

CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

GUÉRET

par

A.M. HOTTIN, F. BERTHIER

GUÉRET

La carte géologique à 1/50 000
GUÉRET est recouverte par les coupures suivantes
de la Carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : GUÉRET (N° 155)
à l'est : AUBUSSON (N° 156)

Dun- le-Palestel	Aigurande	Boussac
La Souterraine	GUÉRET	Évaux- les-Bains
Bourgeonville	St-Sulpice- les-Champs	Aubusson



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE,
DES POSTES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS
ET DU COMMERCE EXTÉRIEUR
BRGM
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

Boîte postale 6009 — 45060 Orléans Cedex 2 — France

NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
GUÉRET À 1/50000

par

A.M. HOTTIN, F. BERTHIER
avec la collaboration de
R. FEYS, J.F. BECQ-GIRAUDON, M. RECOING,
P. FREYTET, R. DELBOS

1993

Editions du Service géologique national

Références bibliographiques. Toute référence en bibliographie au présent document doit être faite de la façon suivante :

— *pour la carte* : BERTHIER F., FEYS R. (1986). — Carte géol. France (1/50000), feuille **Guéret** (642). Orléans : BRGM. Notice explicative par A.M. Hottin, F. Berthier et coll. (1993), 83 p.

— *pour la notice* : HOTTIN A.M., BERTHIER F., avec la collaboration de FEYS R., BECQ-GIRAUDON J.F., RECOING M., FREYTET P., DELBOS R. (1993). — Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille **Guéret** (642). Orléans : BRGM, 83 p. Carte géologique par F. Berthier, R. Feys (1986).

© BRGM, 1993. Tous droits de traduction et de reproduction réservés. Aucun extrait de ce document ne peut être reproduit, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit (machine électronique, mécanique, à photocopier, à enregistrer ou tout autre) sans l'autorisation préalable de l'éditeur.

ISBN : 2-7159-1642-6

SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
INTRODUCTION	5
<i>SITUA TION GÉOGRAPHIQUE</i>	5
<i>CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL</i>	6
<i>TRAVAUX ANTÉRIEURS - CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	8
DESCRIPTION DES TERRAINS	10
<i>FORMATIONS ÉRUPTIVES</i>	10
<i>FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES</i>	25
<i>ROCHES BASIQUES ET ULTRABASIQUES</i>	28
<i>FILONS</i>	28
<i>FORMATIONS VOLCANO-SÉDIMENTAIRES ET VOLCANIQUES DÉVONO-DINANTIENNES</i>	31
<i>FORMATIONS SÉDIMENTAIRES</i>	35
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES ET ALLUVIALES</i>	39
CONDITIONS DE FORMATION DES ENTITÉS	
<i>GÉOLOGIQUES</i>	39
ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE	58
ÉVÉNEMENTS TECTONO-MÉTAMORPHIQUES ET	
<i>MAGMATIQUES - HISTOIRE GÉOLOGIQUE</i>	60
GÉOMORPHOLOGIE	65
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	73
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	73
<i>GÎTES MINÉRAUX</i>	74
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	76
<i>OCCUPATION DU SOL</i>	76
<i>ARCHÉOLOGIE ET PRÉHISTOIRE</i>	77
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	11
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES</i>	82
<i>GLOSSAIRE</i>	82
AUTEURS	83
ANNEXE : ANALYSES CHIMIQUES (tableaux I à VIII)	

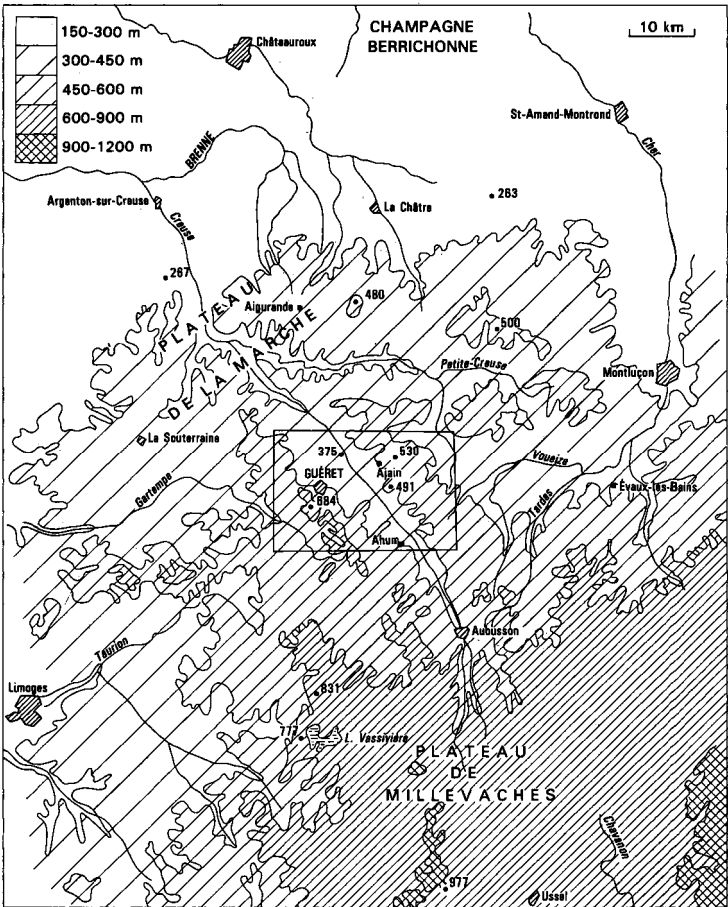


Fig. 1 - Situation géographique

INTRODUCTION

SITUATION GÉOGRAPHIQUE (fig. 1)

Le territoire occupé par la carte Guéret est situé entièrement dans le département de la Creuse.

Le chef-lieu du département, Guéret, s'est développé au pied est du point culminant du secteur : le massif du Maupuy (puy de Chiroux : 689 m), prolongation de la forêt de Chabrières. Ce relief constitue le contrefort, en direction du Nord, du plateau de Millevaches. De direction SE-NW, il domine vers l'Ouest le plateau de La Souterraine, vers le Nord le plateau d'Aigurande et, au delà, la plaine du Berry.

A l'Est du massif de Maupuy se développe la plaine de Guéret, globalement douce et peu pentée, et constituée d'une somme de petits plateaux qui s'abaissent et se relaient jusqu'à la rivière Creuse. Cette dernière, parallèle au massif de Chabrières, traverse toute la carte, depuis Ahun au Sud-Est jusqu'à Glénic au Nord-Ouest, avec une remarquable linéarité. En fait, cet emplacement de la Creuse ne fait que souligner un ressaut topographique de l'ordre de 80 à 100 m de dénivellée, lui-même remarquablement linéaire, contre lequel la rivière s'appuie sur sa rive droite.

Ce ressaut topographique, qui constitue le talus occidental du plateau d'Ajain développé à l'Est, est lacéré de petits talwegs pentus qui recoupent perpendiculairement la rivière Creuse. Le plateau d'Ajain, d'altitude moyenne 500 m, a une morphologie en léger bombement dont l'axe, lui aussi SE-NW, est matérialisé par un ensemble de collines dont l'altitude peut atteindre 574 m : ce sont les monts d'Ajain ou les collines de Châteauneuf. La partie orientale du plateau d'Ajain se raccorde sans contraste morphologique significatif avec le bassin de Gouzon qui appartient à la feuille Évaux-les-Bains.

Le contraste ainsi offert entre une morphologie globalement douce et peu pentée, composée de petits plateaux peu incisés et peu accidentés, parsemés de petites collines, avec cependant des traits morphologiques saillants — massif de Chabrières, cuesta de la Creuse —, a très tôt été identifié par les géographes comme le relief original et typique du pays de la Creuse ou du plateau de Guéret.

Cette organisation ne disparaît véritablement qu'en limite nord de la carte là où prend place le plateau de la Marche, de direction cette fois E-W, que la rivière Creuse pénètre ici profondément à la manière d'un canyon.

Sur le plan humain, cette région essentiellement agricole s'est fortement dépeuplée depuis le 19^e siècle, fournissant de la main-d'oeuvre aux grandes villes (maçons de la Creuse, entre autres).

Le bassin d'Ahun a été exploité de façon active jusqu'en 1927 ; cette exploitation a repris en 1944 mais elle est maintenant abandonnée. Actuellement, l'uranium est exploité dans le bassin éocène de Chaumallat. Les recherches entreprises sur les autres indices d'uranium ont été abandonnées dans les années 1980. Les indices aurifères du secteur de Viges ont fait l'objet de campagnes de prospection de 1985 à 1987.

Pour l'essentiel, l'activité de la région est basée sur l'élevage, sur quelques exploitations forestières et sur la pisciculture. Un effort est actuellement déployé pour développer le tourisme rural ; Moutier-d'Ahun constitue une étape intéressante sur un circuit des châteaux et églises de la Creuse.

CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL

La carte Guéret est située dans la partie centrale et septentrionale du grand massif granitique de Guéret (fig. 2, dépliant en fin de notice). Ce dernier est constitué de divers faciès de granitoïdes et de migmatites (en particulier les anatexites d'Aubusson) affleurant sur ses bordures ou en panneaux enclavés.

Les limites de ce massif correspondent à de grands accidents régionaux :

— au Nord, la faille senestre de la Marche le sépare des séries métamorphiques et des leucogranites du plateau d'Aigurande ;

— au Sud, la faille dextre d'Arrènes—La Courtine (décalée par la faille d'Argentat) marque le contact avec les micaschistes bordant le leucogranite de Saint-Goussaud, le massif du Millevaches, les migmatites et les micaschistes d'Ussel ;

— enfin, à l'Est, le massif est limité par le décrochement senestre du Sillon houiller.

À l'entité morphologique du plateau de Guéret *l.s.* correspond également l'entité géologique du *granite de Guéret l.s.* décrite par les premiers levés géologiques comme une unité particulièrement homogène et monotone.

Il est un fait que le faciès d'altération de ce massif granitique — sables granitiques (arènes granitiques) et leurs dérivés sablo-argileux ou amas de blocs (boules de granites) — donne en première analyse l'impression d'affleurements très discontinus et de roches globalement assez homogènes. On conçoit dès lors que les affleurements offerts par le massif de Chabrières, comparativement continus et peu altérés, et de surcroît exploités par des carrières importantes (pierres de taille des carrières du Maupuy), aient servi de référence pour la description et la caractérisation du granite de Guéret. Quand bien même la carte

géologique Guéret a été conduite à ne pas faire de ce massif un corps granitique à part entière mais à le considérer comme un faciès différencié (et de bordure) de l'unité granitique de Sainte-Feyre—Peyrabout, il reste vrai cependant que ces affleurements donnent, à l'échelle du Massif central, un lieu de référence accessible et documenté du granite de Guéret l.s.. Ce granite bleu — faciès Maupuy —, qui prend des nuances de jaune lorsqu'il est partiellement altéré, comporte des phénocristaux de feldspath (« dent de cheval »), quelques enclaves de roches métamorphiques, voire quelques nodules de cordiérite (« crapauds » des carriers).

Cette roche comporte une fluidalité magmatique fruste mais constante, et est découpée par un réseau de fissures nettes et propres d'échelle décamétrique. Cette possibilité d'obtenir des blocs massifs de très grande dimension, couplée au « savoir-faire » des artisans carriers de la Creuse consistant à utiliser la fluidalité pour façonner les pièces d'architecture, a fait de ce massif et jusqu'aux années 1950, un lieu d'exploitation importante pour la construction (encadrements de maçonnerie, bordures de voirie, etc.). L'architecture de la ville de Guéret est fortement empreinte de l'utilisation de ces matériaux solides et inaltérables.

Un autre ensemble granitique a été rapidement identifié par les géologues, c'est le *granite d'Ajain*. À l'affleurement, il ne se démarque pas nettement des boules et arènes granitiques du Guéret ; par contre, beaucoup plus riche en mica blanc et beaucoup plus clair, voire jaune à la cassure, il a été largement utilisé pour la construction traditionnelle là où il est présent. L'observateur non spécialisé notera indiscutablement la différence de texture, de couleur et donc de faciès des leucogranites utilisés pour la construction dans le secteur d'Ajain, par rapport aux granites et granodiorites utilisés principalement sur le reste du territoire.

Les autres affleurements géologiques singuliers du socle de cette feuille, sont les *terrains volcano-sédimentaires* (Pont-à-la-Dauge, Ladapeyre—Domeyrot) d'âge dévono-dinantien. Ils sont difficiles à observer du fait de leur intense microfracturation et donc de leur faible résistance à l'érosion-pénéplanation à laquelle la zone a été soumise. Seule l'observation détaillée sur le terrain et les sections d'échantillon permettent leur observation, leur identification puis le repérage des variations latérales. Les deux secteurs d'observation privilégiés sont d'une part les nouveaux talus de la RN 145 dominant la Creuse, et d'autre part la carrière de Pont-à-la-Dauge. Cette dernière exploite un faciès vitreux, typique, dans lequel des structures d'ignimbrites ont été décrites dans le cadre de ce levé géologique. Vers le Nord, cet ensemble est relayé, sans que des contacts de terrain nets aient pu être identifiés, par des tufs et des des granophyres, pour laisser place aux granites de Guéret.

Les séquences sédimentaires franches et postérieures au cycle magmatique sont peu représentées sur la feuille, et leur identification comme leur description sont principalement le fruit des travaux d'exploration et d'exploitation minière. Ce sont :

— les *séries carbonifères d'Ahun*. Hormis quelques affleurements de grès, aucune donnée de surface ne permet ici d'observer en détail cette séquence sédimentaire et ses séries à anthracite ;

— les *séries tertiaires du bassin de Chaumailat*. Ce sont des sables et argiles à concentrations uranifères, observables principalement dans les excavations de la mine.

Ainsi, l'organisation géologique et morphologique de ce territoire, monotone et peu variante en première analyse, se révèle dans le détail particulièrement fournie lorsque l'on s'attache à rechercher et suivre les variations et transitions entre les unités qui le composent. Les réajustements tectoniques récents, en exacerbant les différentiels d'altération propres à chacune des unités, permettent une lecture particulièrement pédagogique des relations entre géologie-tectonique et paysage.

TRAVAUX ANTÉRIEURS - CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La feuille à 1 / 50 000 Guéret est à cheval sur les 1 / 80 000 Guéret et Aubusson. Les premières éditions de ces 1/80000 ont été établies à partir des levés de L. de Launay entre 1896 et 1906.

La seconde édition de Guéret a été publiée en 1963 à partir des levés de M. Chenevoy (1952 à 1961) et la notice a bénéficié de nombreux travaux dont ceux de J. et J.A. Sarcia (1962), publiés dans le cadre de l'étude des gisements uranifères français.

La seconde édition d'Aubusson a été publiée en 1965, à partir des levés de F.H. Forestier. Par rapport à la première édition, il faut signaler une différence importante : les formations dévono-dinantiennes de Pont-à-la-Dauge sont remplacées par une vaste zone de mylonites.

En 1970, G. Ranchin propose une étude pétrographique et géochimique du massif de Guéret dans le cadre de sa thèse « La géochimie de l'uranium et la différenciation granitique dans la province uranifère du Nord-Limousin ».

La géochimie des granites de Guéret fait ensuite l'objet de traitements statistiques (de La Roche *et al.*, 1980).

Durant la période consacrée aux levés du 1/50000, une datation géochronologique Rb/Sr sur roches totales a donné pour le granite de l'unité de Peyrabout un âge de 356 ± 10 Ma, avec un rapport isotopique initial $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de $0,7098 \pm 4$ (Berthier *et al.*, 1979). L'étude palynologique réalisée sur les sédiments de Chaumailat a permis de

les dater du Lutétien (Châteauneuf et Berthier, 1977). C. Gross a publié en 1984 une thèse sur les formations uranifères du bassin de Gouzon—Chaumaillat.

Les levés détaillés de F. Berthier ont permis de retrouver, dans le secteur de Pont-à-la-Dauge, des affleurements de roches volcaniques et volcano-sédimentaires dont certaines peuvent être attribuées au Viséen (1979), l'identification étant toutefois compliquée par la présence de nombreux microgranites souvent bréchiques et prenant un faciès de tuf.

En ce qui concerne les divers faciès de granite, l'accent a été mis sur leurs caractères pétrographiques mais également sur leur structure et sur les phénomènes de contact (aplites, pegmatites, etc.). Cet aspect a également été abordé au cours des levés réalisés dans la partie orientale du massif (feuilles Pontgibaud, Saint-Gervais-d'Auvergne, Évaux les Bains : Hottin *et al.*, 1989, 1991 ; Felletin : Sabourdy *et al.*, à paraître).

Les diatexites à cordiérite d'Aubusson ont été datées à 356 ± 8 Ma par la méthode Rb/Sr sur roche totale, avec un rapport initial $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ de 0,715 (Le Breton *et al.*, 1986). En utilisant la méthode d'anisotropie de la susceptibilité magnétique, O. Jover (1986) a pu établir une carte des foliations et des linéations magmatiques pour l'ensemble du massif de Guéret ; ses mesures permettent de compléter les observations de terrain.

En 1984 et 1985 des travaux de prospection pour or ont été confiés au BRGM à la suite de la découverte par J. Williams (prospecteur indépendant) de teneurs encourageantes sur des roches affleurantes ou en volantes, sur le permis de Vigès (Nord-Est de la carte). En particulier, trois sondages ont été implantés près de Boursonneix et un près de Laugère.

La thèse de L. Vauchelle (1988) porte sur l'extrémité occidentale du granite de Guéret ; elle s'inscrit dans un programme comportant une étude géophysique de cette partie du massif (Dupis *et al.*, 1990) et qui aboutit à l'implantation du sondage de Créchat-Les Sibieux, réalisé en 1988 par COGEMA à l'initiative du CEA ; sondage qui a démontré la présence d'anatexites d'Aubusson sous le granite de Guéret (Lameyre *et al.*, 1988).

Sur le plan géochimique, L. Turpin *et al.* (1990), par le dosage des éléments Rb-Sr et Sm-Nd, ont recherché, parmi les roches métamorphiques connues en Limousin, la source des granites hyperalumineux (Millevaches, Guéret et Saint-Sylvestre).

DESCRIPTION DES TERRAINS

FORMATIONS ÉRUPTIVES

Granodiorites

γ^4 . **Granodiorites à biotite.** Ces roches sont abondamment représentées dans le Nord et dans l'Est de la feuille ; on en trouve également à l'extrême Sud-Ouest ainsi qu'au Nord-Ouest. Elles sont en contact aussi bien avec le monzogranite γ^{3M} (type Peyrabout) qu'avec le monzogranite γ^{3-4M} (type Saint-Fiel) et qu'avec les leucogranites γ^{2M} . Mais il faut remarquer que les enclaves de migmatites sont fréquentes dans ces granodiorites et que l'on observe souvent l'association granodiorite-migmatite-leucogranite, par exemple au Sud d'Ajain. L'hétérogénéité pétrographique est caractéristique de ces roches affectées par une cataclase importante.

Le faciès-type est un « granite » bleu sombre, orienté, riche en biotite et dépourvu de cordiérite.

En lame mince (échantillon-type correspondant à l'analyse AC 10 affleurant au Nord près de Villemorle), la texture est grenue hypidionorphe et protomylonitique. Le plagioclase automorphe est zoné (teneur en anorthite allant de 29 à 37 %). Le microcline perthitique, subautomorphe, montre des phases de croissance et inclut des plagioclases et des biotites ; des myrmékites se développent aux contacts microcline-plagioclase. Le quartz est très déformé et recristallisé. La biotite verdâtre forme des cloisons orientées ; elle est parfois chloritisée et de l'épidote apparaît dans les clivages. Les minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon, le sphène et parfois l'allanite.

Les **variations** autour de ce faciès concernent la couleur (et donc la composition) des biotites, la teneur en feldspath K (tendance vers le type tonalitique lorsque cet élément diminue) et la texture qui peut devenir granoblastique dans les termes blastomylonitiques. C'est le cas dans la plage nord, à l'Est de Villelot, où le microcline est très rare et où la texture est fortement orientée et granoblastique, avec biotite recristallisée.

Un faciès analogue (mais non représenté sur la carte) affleure au moulin des Rivailles (bord de la Creuse, extrême Nord de la carte) : on voit la texture granoblastique se développer à partir de la texture grenue initiale ; la roche contient de gros cristaux d'allanite. Cette granodiorite est associée à une diorite quartzique à biotite ($\approx 10\%$), de grain fin et à une microdiorite quartzique orientée à biotite, de grain très fin. L'ensemble est enclavé dans le monzogranite γ^{3M} , au sein d'un secteur leucogranitique.

Composition chimique. Une analyse chimique réalisée dans le faciès-type (AC 10) est reportée dans le tableau I (en annexe) ainsi que 2 analyses données par G. Ranchin (1970) : H 195 (extrême Sud-Ouest)

et HB 21 (secteur de Jarnages). La composition de ces granodiorites est peu siliceuse mais calcique ; les teneurs en Al_2O_3 (15,90 à 17,10 %), en alcalins (6,61 à 8,5 %) et en ferromagnésiens (5,86 à 7,58 %) sont variables.

Si l'on compare avec les analyses publiées par L. Vauchelle (1988) pour les granodiorites et tonalites de types Paulhac et Villatange affleurant à l'Ouest de la feuille Guéret, on voit que les compositions sont intermédiaires entre les deux types, aucune ne présentant de caractère aussi « basique » que le type Villatange.

Ces compositions se rapprochent de celles des granodiorites γ_6^{3-4} cartographiées sur Évaux-les-Bains, qui regroupent (tout comme le γ^4 de Guéret) des compositions assez variables.

Si l'on regarde la position de l'analyse AC 10 dans le diagramme DL11-DL12 de H. de La Roche *et al.* (1978) (fig. 3) où sont reportées les analyses des différents faciès affleurant sur Évaux-les-Bains, Saint-Gervais-d'Auvergne et Pontgibaud, ainsi que les moyennes données pour le granite de Guéret, on voit que l'échantillon AC 10 occupe une position « basse », enrichie en Ca.

Dans la représentation O'MM-X (de La Roche 1980) (fig. 4) la position de cet échantillon est la plus proche de la tendance cafémiqne.

Composition de la biotite (tabl. II). Les biotites ont été analysées à la microsonde électronique du BRGM dans l'échantillon-type AC 10 ainsi que dans deux faciès affleurant au moulin des Rivailles. Afin de mieux visualiser les variations de composition, on a reporté dans un diagramme le nombre de cations Mg et Al dans la formule structurale (Nachit *et al.*, 1985).

Dans ce diagramme sont par ailleurs représentés les champs de composition des biotites des différentes séries de granitoïdes. Dans l'échantillon AC 10 ainsi que dans l'un des échantillons du moulin des Rivailles, la biotite est peu alumineuse mais assez riche en magnésium ; la composition tombe dans le champ des granitoïdes des séries calco-alcalines. Le 2^e échantillon du moulin de Rivailles, en revanche, a des biotites plus alumineuses et leur composition tombe au-dessous de la limite séries calco-alcalines/séries alumino potassiques. Si l'on compare avec les compositions données par L. Vauchelle, on voit que parmi ces dernières il n'y a pas de composition appartenant au domaine calco-alcalin. En revanche, des compositions peu alumineuses et magnésiennes ont été trouvées à l'Est, sur Saint-Gervais-d'Auvergne.

Monzogranites

Unité de Saint-Fiel : monzogranite à tendance granodioritique, à biotite et cordiérite

γ^{3-4M} . **Faciès à grain moyen, texture monzonitique, équant.** L'unité monzogranitique de Saint-Fiel affleure selon une large bande diagonale au centre de la feuille, ainsi que dans la partie orientale, d'où elle se

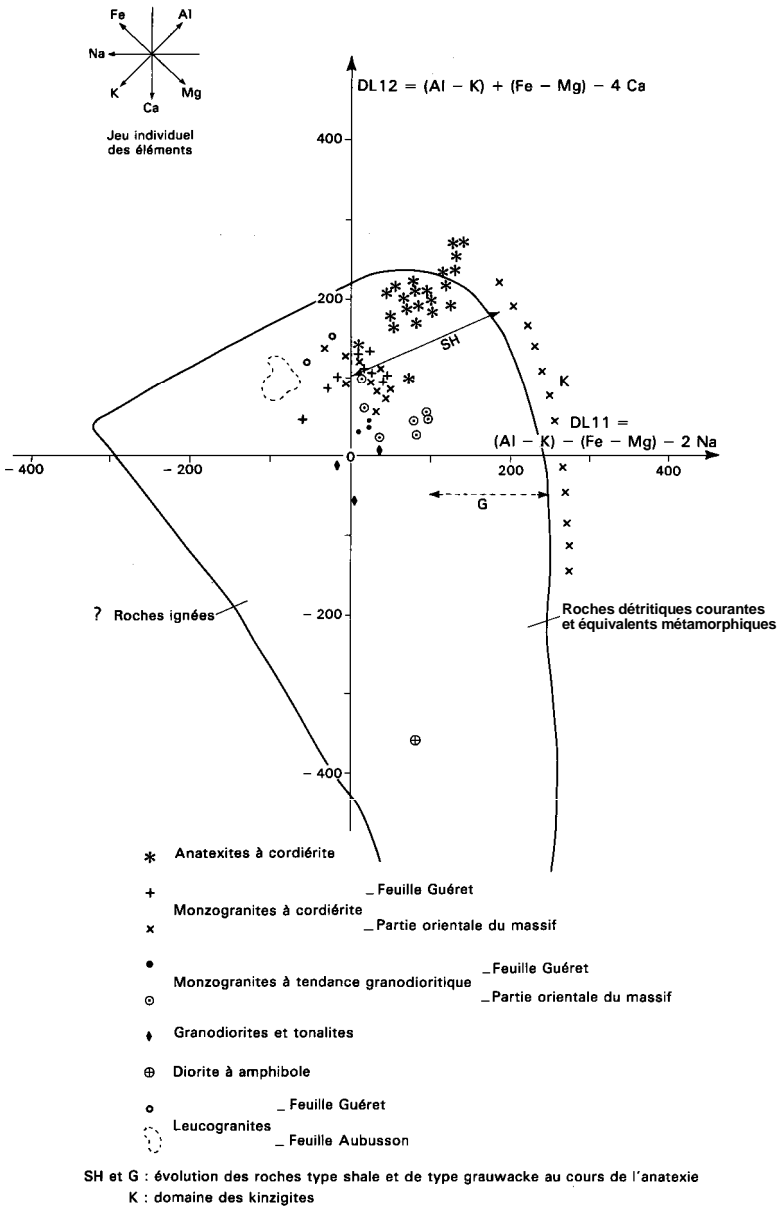


Fig. 3 - Diagramme de H. de La Roche (1978) montrant les tendances géochimiques des granites de Guéret et des anatexites à cordiérite (d'après Le Breton *et al*, 1986)

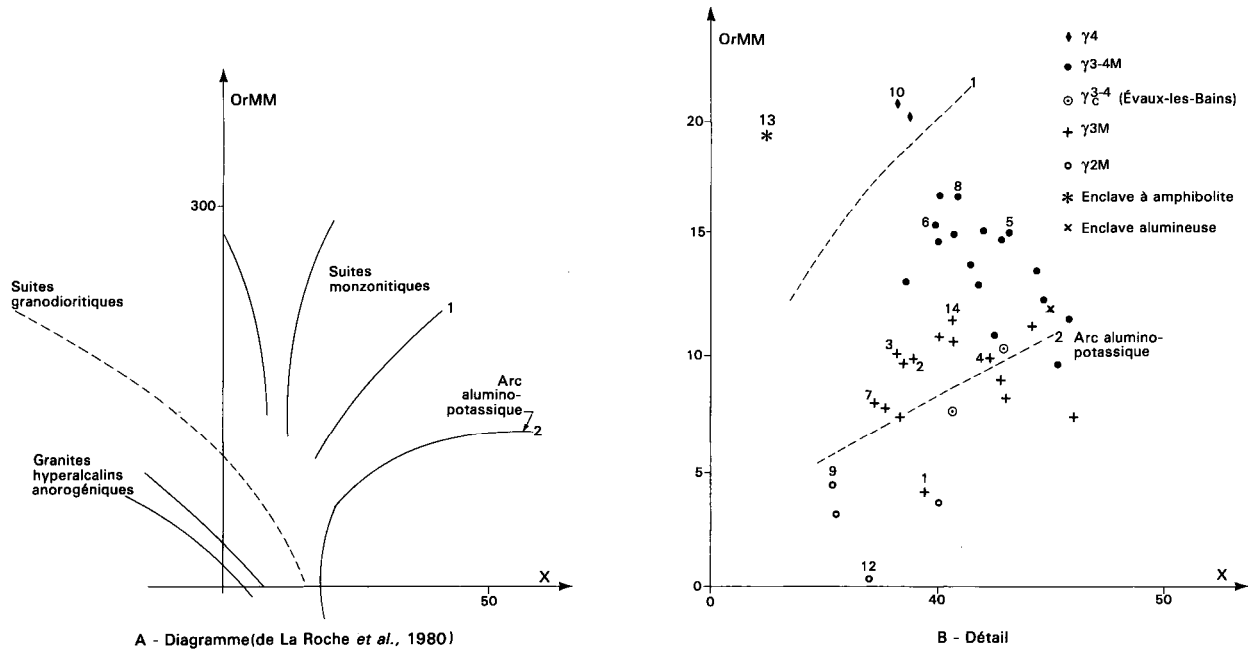


Fig. 4 - Position des granites de Guéret et des anatexites dans le diagramme OrMM-X

prolonge sur Évaux-les-Bains. Cette zone d'affleurement correspond à une plaine, entre les hauteurs de la forêt de Chabrières et les monts d'Ajain.

Un affleurement-type est situé au Nord de Guéret, sur la route d'Anzèmes (entre la voie ferrée et Réjat). C'est une roche gris-bleu devenant gris jaunâtre à l'altération, à grain moyen, équante avec seulement un fil de biotite, notamment en bordure du massif, riche en biotites automorphes disposées en piles iso- ou hétérométriques. La cordiérite automorphe est en proportion variable. Le feldspath potassique englobe des biotites et des plagioclases. Les plagioclases automorphes sont facilement reconnaissables à l'altération et ils sont bordés de biotite ; on ne voit pas de muscovite primaire. Dans la carrière de Glénic, le monzogranite est riche en schlieren de biotite.

Dans le secteur situé au Nord-Ouest et au Sud-Est de Guéret, ainsi que dans la partie est, le granite est plus hétérogène, avec tendance au cloisonnement et à une disposition planaire des biotites ($\gamma^{3-4M}[1]$).

De nombreux *filons d'aplite* et de *pegmatite* recoupent le granite, surtout lorsqu'il est en contact avec le monzogranite de l'unité de Peyrabout. Les enclaves, assez nombreuses, sont de type hyperbiotitique à plagioclase.

En lame mince, le faciès-type présente une texture monzonitique, avec rarement quelques phénocristaux de feldspath K ou de plagioclase. La biotite, qui peut former jusqu'à 20 % de la roche, forme des amas de cristaux automorphes dans lesquels les groupements se font en syneusis ou de manière anarchique ; les cristaux sont souvent déformés, parfois effilochés ; ils renferment de nombreuses inclusions de zircon et d'apatite.

Le plagioclase ($\approx 40\%$) est automorphe, avec des zonations très accusées (zonage oscillatoire complexe ; cf. Vauchelle, 1988) selon lesquelles se disposent des inclusions de biotite ; les cristaux sont souvent groupés en syneusis ; la composition du cœur est d'environ An 40, celle du bord An 20-30. Au contact du feldspath K se développent des myrmékites.

Le feldspath K se présente de deux façons : d'une part en cristaux subautomorphes pœcilitiques (inclusions de biotite, de quartz et de plagioclase) à zones de croissance, peu perthitiques, avec quadrillage du microcline apparaissant en bordure et dans les secteurs sous contrainte ; d'autre part en petites plages xénomorphes maclées microcline. Sur leur bordure, les cristaux peuvent présenter des associations graphiques avec du quartz, indices d'une syncristallisation tardive.

Le quartz se présente en plages interstitielles plus ou moins déformées et recristallisées ; il est également inclus dans le feldspath K, le plagioclase et parfois dans la biotite.

La cordiérite a une répartition très variable : elle est absente dans plusieurs échantillons du secteur nord-ouest (notamment dans le type correspondant à l'analyse AC 8 ; elle est rare pour AC 5 et AC 6 ;

tabl. I) ; au contraire, dans le secteur sud-est de Guéret le granite renferme de belles cordiérites fraîches altérées en phyllites verdâtres et muscovite.

La muscovite primaire, très rare, s'associe parfois à la biotite. La muscovite secondaire apparaît aux dépens des plagioclases et de la cordiérite.

Les principaux minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon, et parfois la monazite.

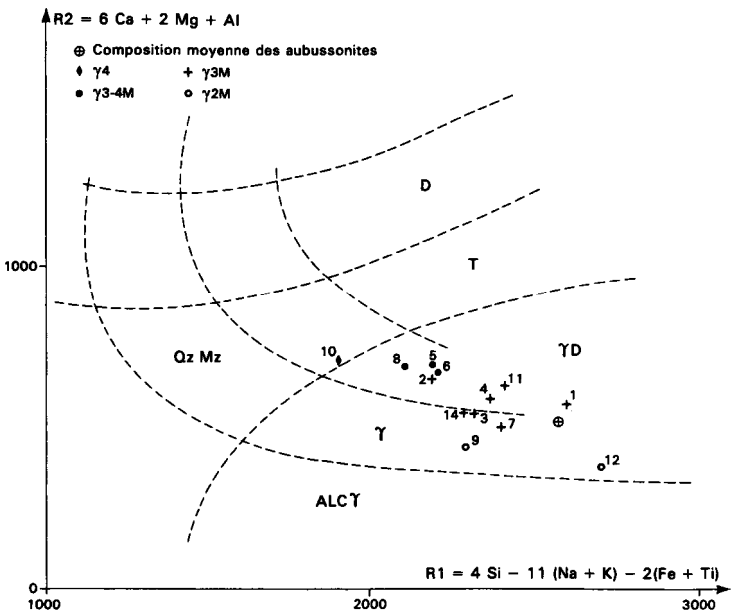


Fig. 5 - Position des granites de Guéret et des anatexites dans le diagramme R1-R2 (de La Roche *et al.*, 1980)

Composition chimique (tabl. I). Trois nouvelles analyses ont été effectuées dans ce monzogranite. Les prélèvements proviennent de Busserolles (au Nord-Ouest, faciès dépourvu de cordiérite), de Saint-Fiel et de Villecorbeix (4 km au Nord-Est de Guéret). Des analyses publiées par G. Ranchin (1970) ont été ajoutées (H 81 et H 144).

Les teneurs en éléments majeurs se situent dans la fourchette de composition du type Paulhac (Vauchelle, 1988). Le monzogranite à

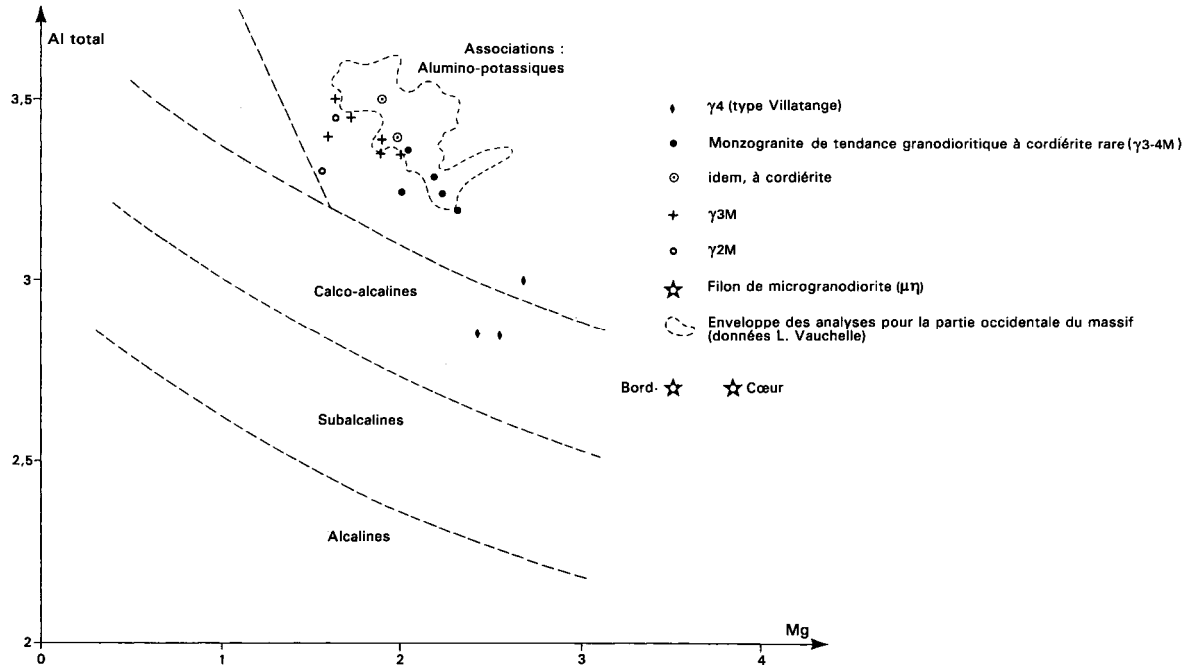


Fig. 6a - Position des biotites du granite de Guéret dans le diagramme opposant le nombre de cations Mg à l'aluminium total (formule structurale calculée sur la base de 22 oxygènes)

D'après Nachit *et al.*, 1985

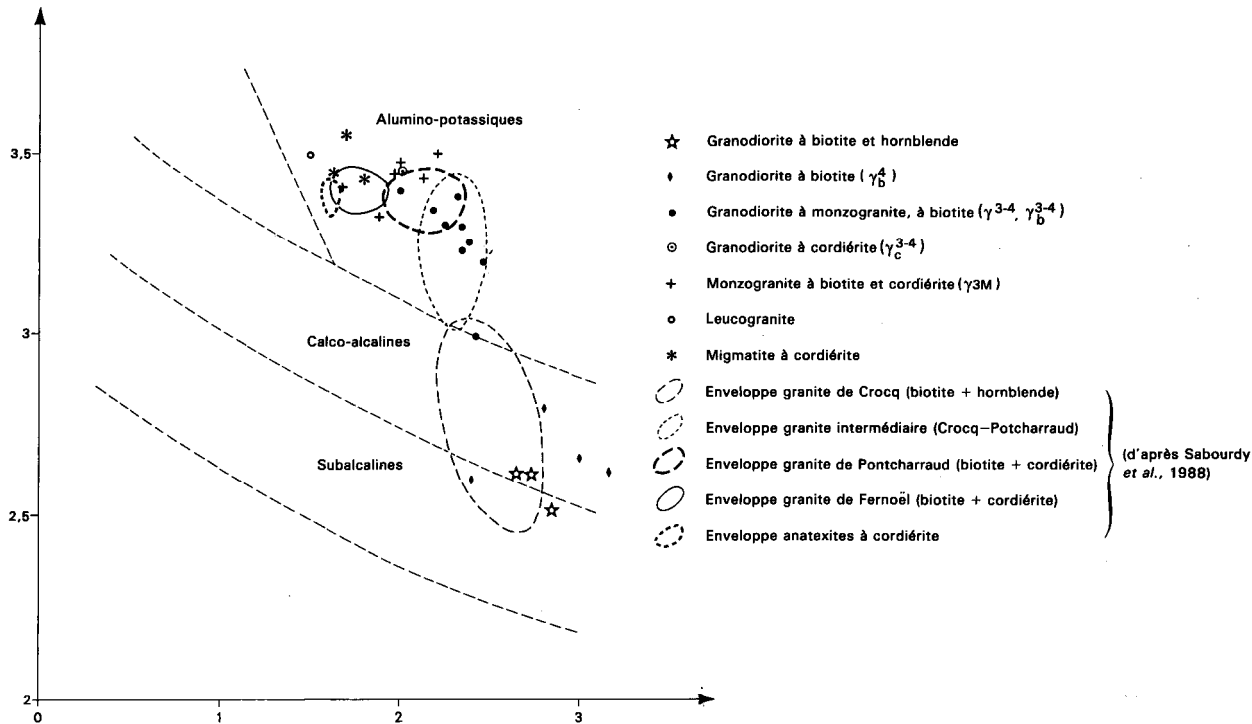


Fig. 6b - Comparaison avec les biotites de la partie orientale du massif
(feuilles Évaux-les-Bains, Pontgibaud, St-Gervais-d'Auvergne, Felletin)

tendance granodioritique est plus riche en SiO_2 que la granodiorite γ^4 ; il est par contre plus pauvre en CaO et en ferromagnésiens. Mais il faut remarquer que les compositions ne sont pas parfaitement tranchées ; dans les analyses publiées par G. Ranchin, certains termes sont proches de γ^4 . Et c'est la structure, l'association lithologique et les enclaves qui permettent l'attribution à l'un ou à l'autre type.

Dans les diagrammes représentatifs utilisés, le monzogranite γ^{3-4M} montre une tendance granodioritique (R_1 - R_2 , fig. 5) ; il est moins calcique, moins ferromagnésien et moins potassique que γ^4 (DL11-DL12, fig. 3) ; il se rapproche de la tendance aluminopotassique (O^F MM-X, fig. 4).

Si l'on compare avec les compositions des granites affleurant dans la continuité de γ^{3-4M} sur Évaux-les-Bains, on note une forte analogie avec le type noté γ_c^{3-4} , faciès riche en cordiérite.

Composition des biotites (tabl. II). Des analyses ont été effectuées sur 5 échantillons de monzogranite sans cordiérite et sur 2 échantillons à cordiérite. Ces résultats, reportés dans le diagramme de H. Nachit *et al.* (fig. 6a), montrent que la biotite du monzogranite γ^{3-4M} est moins magnésienne et plus alumineuse que celle de la granodiorite γ^4 , les faciès à cordiérite ayant la biotite la plus alumineuse. Toutes les compositions tombent dans le domaine des séries aluminopotassiques.

Par comparaison avec les biotites de faciès comparables (fig. 6b), on voit que leur domaine de composition correspond à celui des granodiorites-monzogranites à biotite ou à biotite et cordiérite, celui-ci recouvrant partiellement celui des monzogranites *s.s.*

η^{1-2} . **Diorite quartzique.** Cette roche grenue à grandes biotites chloritisées affleure au sein du monzogranite γ^{3-4M} au Nord-Est de Guéret, au bord de la N 145, un peu avant le carrefour de La Ribière.

Ce type de roche est fréquent dans le massif de Guéret, mais les affleurements sont toujours d'extension réduite (feuilles Évaux-les-Bains, Saint-Gervais-d'Auvergne). Lorsque les biotites ont pu être analysées, elles ont une composition de biotite de granitoïdes calco-alcalins (fig. 6b). Cette roche peut être comparée aux tonalites du Limousin.

Unité de Peyrabout : monzogranite à biotite, cordiérite et muscovite fréquente

Les différents faciès appartenant à cette unité constituent une vaste zone d'affleurement dans la partie méridionale de la feuille à l'Ouest du bassin d'Ahun, selon l'axe morphologique orienté NW-SE de la forêt de Chabrières. Les affleurements sont également largement répandus dans le quart nord-est ainsi qu'au centre et au Sud-Est d'où ils se poursuivent sur la feuille Évaux-les-Bains à l'Est. Au Nord de la faille de la Marche, le granite de l'unité de Peyrabout est appelé

« granite de Chanon » ; sur la feuille Guéret, il n'est différencié que par une surcharge de composition chimique.

γ^{3M} . **Faciès à grain moyen, tendance porphyroïde, généralement protoclastique.** C'est le faciès-type, défini dans la région de Peyrabout. Macroscopiquement, c'est une roche gris-bleu, plutôt claire, à phénocristaux de feldspath K subautomorphes et pœcilitiques (inclusions de biotite), plagioclase automorphe moins abondant que dans les types granodioritiques, quartz à tendance automorphe, biotite isolée en cloisons (dont la proportion n'excède pas 5 %), cordiérite ubiquiste (caractéristique des faciès granitiques francs dans le massif du Guéret) et muscovite parfois visible à l'œil nu. Les enclaves sont généralement étirées ; ils s'agit le plus souvent de biotite, associée à des silicates d'alumine. On trouve également des faciès microgrenus à biotite et cordiérite.

En lame mince, le plagioclase (≈ 30 % de la roche) se présente en cristaux automorphes pouvant se grouper en syneusis ; les individus isolés sont souvent entourés d'excroissances albitiques. Le zonage est discontinu et oscillatoire : au cœur la teneur en anorthite est de 35 à 40 %, en bordure de 10 à 20 %.

Le feldspath K forme de grands cristaux pœcilitiques dont la taille très variable (0,5 à plus de 1 cm) confère au granite un aspect hétérogranulaire. Il tend à mouler les autres minéraux, mais les grands cristaux ont une tendance subautomorphe, voire automorphe. Les cristaux sont maclés Carlsbad et présentent le quadrillage du microcline. Ils sont généralement très peu perthitiques et ne montrent que de minces filons d'albite. Un phénomène fréquent est le zonage des cristaux, sous forme d'anneaux concentriques correspondant à des phases de croissance ; L. Vauchelle (1988) a d'ailleurs remarqué des différences de composition chimique entre des zones claires (Or ≈ 91 %) et des zones sombres (≈ 87 %). Les inclusions sont abondantes : plagioclases isolés ou groupés en syneusis avec frange réactionnelle albitique, quartz automorphe et biotite. Biotites et plagioclases soulignent les phases de croissance dans les cristaux zonés ; le quartz est souvent sous la forme de bulles, en bordure des cristaux automorphes.

Les mymékites sont fréquentes, en amas bourgeonnants.

Le quartz montre une nette tendance automorphe, avec extinction onduleuse et tend à recristalliser en sous-grains, jusqu'à la polygonisation.

La biotite se présente en petits cristaux isolés ou groupés en amas étirés ; les cristaux sont subautomorphes, le plus souvent ployés ou effilochés.

La cordiérite est subautomorphe ou noduleuse, souvent pœcilitique (inclusions de quartz), généralement altérée en pinnite et muscovite, mais il peut subsister des plages fraîches et microfissurées au cœur des cristaux, et l'on observe quelquefois de la sillimanite relique.

La muscovite primaire est toujours étroitement associée à la biotite, tandis que la muscovite secondaire d'origine deutérique, toujours

abondante, apparaît en phase interstitielle et aux dépens de la cordiérite et du plagioclase. L. Vauchelle (1988) a mis en évidence une relation entre l'apparition de la muscovite deutérique et la présence de leucogranites à proximité des affleurements de monzogranite ; la muscovitisation intense de ce dernier serait donc l'indice de la présence de leucogranites, même s'ils n'affleurent pas.

γ^{3M} [1]. **Faciès à texture monzonitique sans protoclaste.** Il affleure à l'Ouest et au Nord-Ouest d'Ahun. Près de Chaussadis par exemple, un tel faciès est caractérisé par du quartz automorphe, par un liseré de myrmékites discret au contact plagioclase-feldspath K, par du feldspath K peu perthitique et par des biotites isolées.

γ^{3M} [2]. **Faciès à cloisons résiduelles et à tendance hétérogène.** Il affleure généralement au contact de la granodiorite à biotite γ^b : au Sud-Ouest de la feuille, selon une bande NW-SE entre Saint-Léger-le-Guéretois et le bois de Mouismes, et au Nord-Est autour de Ladapeyre et de Persac. Le monzogranite est déformé. Les biotites se disposent selon des cloisons orientées avec la muscovite et la cordiérite ; elles sont souvent effilochées et ployées sans être forcément rétro-morphosées. Le quartz peut conserver son caractère automorphe ou au contraire se présenter en plages laminées et microgranulées.

Cette déformation peut être un phénomène purement magmatique (dans ce cas, le quartz n'est pas laminé) ou au contraire être liée au fonctionnement des grands accidents de la Marche—Combrailles au Nord-Est (échantillon correspondant à l'analyse AC 14, tabl. III).

γ^{3M} [3]. **Faciès riche en phénocristaux.** Les affleurements de ce faciès sont situés au Sud de la carte, au cœur du massif de monzogranite.

Mise à part l'abondance des phénocristaux de feldspath K, les caractères pétrographiques sont identiques au faciès-type.

À noter toutefois une abondance de muscovites en « éponge » autour des feldspaths K, traduisant une évolution deutérique, au Nord-Ouest du château de la Chezotte (Sud de la N 142).

$p\gamma^{3M}$. **Faciès grossier porphyroïde** (*). Au contact du monzogranite de Saint-Fiel (γ^{3-4M}), le monzogranite γ^{3M} devient grossier et porphyroïde. Les phénocristaux atteignent localement 10 cm ; le quartz est abondant, la biotite se présente en amas d'environ 0,75 cm auxquels s'associe la cordiérite.

L'échantillon correspondant à l'analyse chimique AC 7 (tabl. III) a été prélevé dans les environs de La Pouyade, à l'Ouest de Guéret. Le faciès est protoclastique. Les mégacristaux de feldspath K ont une extinction onduleuse, leurs phases de croissance sont soulignées par

(*) La notation $p\gamma^{3M}$ apparaît sur la carte mais n'a pas été reportée en légende.

les inclusions de biotite et de plagioclase. Le plagioclase est zoné, avec un cœur séricitisé. Le quartz est subautomorphe, mais localement laminé et granulé. La biotite ($\approx 3\%$), qui tend à se présenter en cristaux indépendants, est déformée, effilochée et plus ou moins chloritisée. Les cristaux de cordiérite atteignent 1 cm, elle est fraîche ou bien totalement remplacée par de la muscovite gigantomolite. La muscovite, abondante, se développe également autour de la biotite et en cloisons dans la roche. Les minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon et l'ilménite.

Enclaves du monzogranite de l'unité de Peyrabout. Les *enclaves restitiques* sont orientées et généralement constituées d'assemblages de quartz, micas et cordiérite.

Les *enclaves microgrenues* peuvent être également orientées, avec des phénocristaux de plagioclase à inclusions de sillimanite et de biotite, dans une mésostase à plagioclase automorphe, biotite orientée, cordiérite déstabilisée, rare feldspath K, quartz recristallisé.

Composition chimique. Dans le tableau III sont reportées les analyses de différents types de granites de l'unité de Peyrabout : faciès proche des anatexites (AC 1, à l'Ouest de Châteauneuf ; AC 2, carrière de Clermonteix à l'Ouest de Jarnages) ; faciès-type (AC 3, carrière de Vaumois en rive droite de la Creuse) ; faciès porphyrique (AC 4, au Sud-Ouest de la carte) ; faciès très riche en phénocristaux (AC 7, près de La Pouyade à l'Ouest de Guéret) ; faciès porphyrique à gros grain déformé (AC 14, Nord-Ouest de Ladapeyre). Sont également reportées quelques analyses de G. Ranchin (1970), une analyse moyenne du type Peyrabout, une analyse du monzogranite du Maupuy, et les fourchettes de composition pour les types Grand-Bourg et Aulon définis à l'Ouest par L. Vauchelle (1988).

Les données brutes montrent que la roche AC 2 a en effet une composition granodioritique. Pour les autres faciès, les compositions sont proches de celles données par L. Vauchelle pour le type Grand-Bourg avec un total en alcalins élevé (compris entre 7,5 et 8 %), une teneur en SiO_2 inférieure à 70 % et un total ΣFM ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{MnO} + \text{MgO}$) compris entre 3,5 et 5 % ; il faut noter que les échantillons de G. Ranchin ont des teneurs en alcalins plus importantes pour SiO_2 inférieur à 70 % et ΣFM généralement supérieur à 3,5 % mais les valeurs moyennes entrent dans la fourchette de L. Vauchelle. L'échantillon de type Maupuy, avec $\text{SiO}_2 > 70\%$ et ΣFM généralement $< 3,5\%$, a une composition comparable au type Aulon ; il a été cartographié avec une surcharge représentant une tendance vers le leucomonzogranite. Cette affinité avec les leucomonzogranites se retrouve au Nord de la faille de la Marche (type « Chanon »). De même, l'échantillon AC 7 s'en rapproche par sa teneur en SiO_2 et ΣFM , mais il est moins riche en alcalins. Si l'on compare avec les granites affleurant à l'Est sur Évaux-les-Bains, leur composition correspond au faciès $\text{p}\gamma^{\text{3M}}$.

Dans le diagramme R_1-R_2 (fig. 5) les différents échantillons ont une composition granitique ; AC 2 a une composition proche de celle des granites de l'unité de Saint-Fiel (γ^{3-4M}), de tendance granodioritique.

Dans la représentation O^rMM-X (fig. 4), les différents faciès sont groupés le long de la droite représentant la tendance aluminopotassique.

Enfin, dans la représentation DL11-DL12 (fig. 3), les granites de l'unité de Peyrabout se distinguent nettement de l'unité de Saint-Fiel : ils sont notamment moins calciques et plus alumineux ; leur composition est plus proche de celle des anatexites.

Composition des biotites (tabl. II). Les variations sont assez importantes entre les différents échantillons mais toutes les compositions, alumineuses et peu magnésiennes tombent dans le domaine des séries aluminopotassiques (fig. 6a). Toutes ces compositions sont proches de celles des monzogranites à cordiérite affleurant à l'Est du massif (fig. 6b).

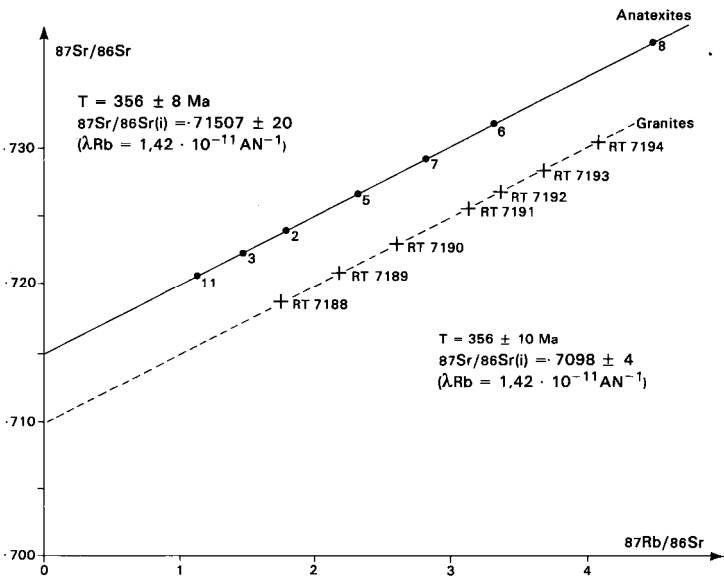


Fig. 7 - Diagramme isotopique Rb-Sr pour les anatexites d'Aubusson et les granites de Guéret

(d'après Le Breton *et al.*, 1986 et Berthier *et al.*, 1979)

Datation géochronologique. Dans le cadre du levé de la carte, une isochrone sur roches totales par la méthode Rb/Sr a été réalisée sur les granites de l'unité de Peyrabout (en raison de la variété des faciès que comporte cette unité) et plus particulièrement sur les faciès affleurant selon l'axe morphologique Maupuy—Chabrières. Un échantillon de granite de l'unité de Saint-Fiel a été intégré à l'étude (Berthier *et al.*, 1979).

La localisation des échantillons, leurs caractères pétrographiques ainsi que les résultats des dosages, sont reportés dans le tableau IV.

Les points représentatifs de ces 7 échantillons, reportés sur le diagramme $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ - $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, déterminent une isochrone (fig. 7) dont les caractéristiques sont les suivantes : $T = 356 \pm 10 \text{ Ma}$; $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} (i) = 0,7098 \pm 0,0004$.

Leucomonzogranites

γ^{2M} . **Faciès grenus, à tendance porphyrique, à biotite, cordiérite et sillimanite.** Ces leucogranites affleurent sur de vastes secteurs, notamment dans la moitié nord-est de la carte. Ils sont généralement en contact avec la granodiorite γ^A et avec le monzogranite γ^{3M} ; au Sud d'Ajain et à l'Est de Glénic, ils bordent les panneaux de migmatites et, dans l'extrémité sud-ouest de la feuille, le panneau de Saint-Sylvain—Montaigut (feuille La Souterraine). Ce sont des roches beige clair avec moins de 5 % de biotite, muscovite abondante et localement cordiérite automorphe, avec des phénocristaux disséminés de feldspath K. Certains faciès, relativement riches en biotite et en phénocristaux, ressemblent toutefois au monzogranite γ^{3M} . La fluidalité magmatique est généralement fruste.

En lame mince, les leucogranites francs ont une texture grenue hypidiomorphe hétérogranulaire à porphyrique, localement protomylonitique. Le feldspath K subautomorphe inclut des plagioclases et du quartz (ce dernier pouvant constituer avec le feldspath K une frange pœcilitique) ; les cristaux sont perthitiques et parfois veinés d'albite secondaire. Le plagioclase est toujours zoné avec un cœur séricitisé et une bordure albitique ; des myrmékites se développent aux contact plagioclase-feldspath K. Le quartz forme des plages interstitielles polycristallines, localement à tendance automorphe ou étirées dans les faciès protomylonitiques. La proportion de biotite n'excède pas 2 %. La muscovite a cristallisé à différents stades (muscovite primaire bien individualisée, muscovite deutérique et muscovite secondaire d'altération du plagioclase et de la cordiérite) ; ce dernier minéral est parfois bien représenté ou, au contraire, n'apparaît que sous la forme de rares cristaux fantomatiques totalement rétro-morphosés en muscovite tout comme l'andalousite, encore plus rare. Les

minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon, les oxydes de titane et plus rarement des sulfures.

Dans les faciès proches des monzogranites γ^{3M} , la zonation des plagioclases est plus accusée, les myrmékites abondantes, la biotite et la cordiérite (toujours rétomorphosée) en proportion plus importante. Les phénomènes deutériques sont souvent très développés, accusant ainsi le caractère leucocrate.

$f \gamma^{2M}$. **Faciès fins généralement foliés, à biotite et muscovite.** Ces leucogranites affleurent en petits corps isolés et en filonnets. Ils recoupent les monzogranites, les granodiorites et les migmatites ; ils sont très intimement liés aux secteurs où l'on trouve granites et migmatites et sont également associés au faciès à tendance porphyrique γ^{2M} .

Macroscopiquement, ce sont des roches à grain fin, beige jaunâtre, à biotite et muscovite, avec foliation et linéation souvent présentes. Certaines sont particulièrement hololeucocrates (carrière de Villemôme).

En lame mince on peut distinguer deux types. Le premier est relativement riche en biotite ($\approx 3\%$). Les plagioclases sont zonés. Le feldspath K, légèrement perthitique, est poëcilitique et parcouru par des veines d'albite secondaire, avec des bordures incluant des bulles de quartz. Le quartz présente une tendance à l'automorphie. La muscovite est toujours présente. La cordiérite, remplacée par de la muscovite, peut inclure des reliques de sillimitite (leucogranite de Villelot). Les minéraux accessoires sont le zircon et l'apatite souvent en gros cristaux, ainsi que ponctuellement de la tourmaline. La texture peut être grenue hypidiomorphe ou évoluer vers une texture granoblastique à biotite orientée.

Le deuxième type est plus leucocrate, avec moins de 3 % de biotite. La texture tend toujours vers un assemblage granoblastique. Ponctuellement on trouve de l'andalousite en relique dans de la muscovite (moulin des Rivailles). Dans un leucogranite subfilonien (La Rebeyrolle au Nord-Ouest de la chapelle Taillefer) on assiste à une prédominance du plagioclase albitique sur le feldspath K, c'est-à-dire à une évolution chimique vers une composition plus sodique, comme dans le granite de Chanon.

Composition chimique (tabl. V ; fig. 3, 4 et 5). Elle révèle les mêmes variations que la composition minéralogique, notamment pour les teneurs en SiO_2 (72,4 à 74 %), total des alcalins (7,75 à 8,45 %) et CaO (0,65 à 1,25 %). Par comparaison avec les monzogranites du type γ^{3M} , les teneurs en Al_2O_3 et total des ferromagnésiens sont plus faibles ; par rapport aux anatexites, il y a enrichissement en K par rapport à Al. Tout comme pour certains faciès de monzogranite, la composition peut être proche de celle des anatexites les plus granitoïdes (par exemple AC 9).

La **biotite** (tabl. II) est caractérisée par une composition très aluminée, mais peu magnésienne, comparable à celle des anatexites et de certains monzogranites à cordiérite (fig. 6a).

FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES

Métatexites

M²_c. Anatexites grenues à cordiérite (faciès type « Aubusson »).

Les zones d'affleurement les plus étendues sont situées au Sud-Est d'Ajain et au Nord-Est de Glénic. Dans les deux cas on se trouve au contact de la granodiorite γ^4 , des leucogranites γ^{2M} et $f \gamma^{2M}$ et du monzogranite de type Peyrabout γ^{3M} .

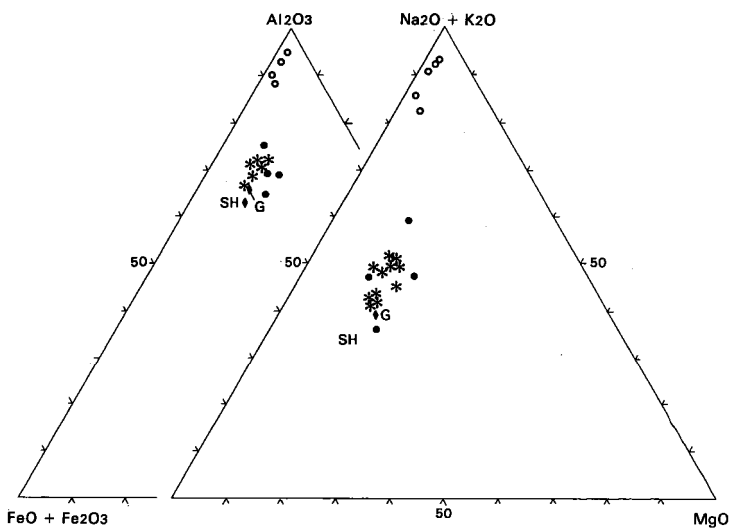
De petits panneaux de ces migmatites ont également été identifiés à l'extrême Sud-Ouest, dans la granodiorite γ^4 (près du puy de la Gasne) ; non loin de là, près de Saint-Victor au contact γ^4 - γ^{3M} ; entre La Ribière et Saint-Sulpice-le-Guérotois au contact γ^{2M} - γ^{3M} ; à l'extrême Nord au voisinage de la Creuse au sein du γ^{2M} . Ponctuellement, des anatexites peuvent s'associer au granite γ^{2M} (carrière de Clermonteix).

Ces anatexites ont l'aspect de roches grenues orientées, avec une composition minéralogique de granite ou de granodiorite, à biotite et cordiérite en nodules ou cristaux automorphes bleu verdâtre pouvant atteindre 1 cm dont la disposition et la proportion donnent divers faciès : rubanés, bariolés, nébulitiques ou granitoïdes, que l'on peut observer dans le secteur d'Ajain où ils sont fréquemment associés à des leucogranites. C'est en raison de l'abondance des faciès rubanés et bariolés que le terme de métatexite a été utilisé pour différencier les migmatites M²_c des migmatites M¹⁻², plus « fondues ».

Dans le secteur de Glénic on trouve des anatexites bariolées en pierres volantes, ainsi que des leucogranites. De même à La Ribière, où l'anatexite a le faciès granitoïde avec de gros cristaux noduleux de cordiérite.

Dans la carrière située au Sud de Clermonteix, sur la D 65, on peut observer sur un petit affleurement, au contact de la granodiorite ⁴, le passage anatexite planaire-anatexite granitoïde-granite.

En lame mince, l'anatexite planaire de Clermonteix présente une texture granoblastique orientée protomylomitique. Le plagioclase, en cristaux ovoïdes ou subautomorphes légèrement zonés, inclut de la biotite, des herbes de sillimanite et parfois du grenat. Le feldspath K est rare. Le quartz forme des plages déformées, plus ou moins étirées et recristallisées. La biotite est orientée. La cordiérite est abondante en cristaux ovoïdes ou automorphes dont le cœur reste frais et dont la bordure est remplacée par du mica vert pâle. La muscovite est tardive. De l'andalousite cristallise dans ou près des amas de mica blanc, remplaçant la cordiérite, probablement sous l'effet thermique



- * Anatexites d'Aubusson
- Anatexites grenues
- Granites clairs
- G Grauwackes
- SH Shales

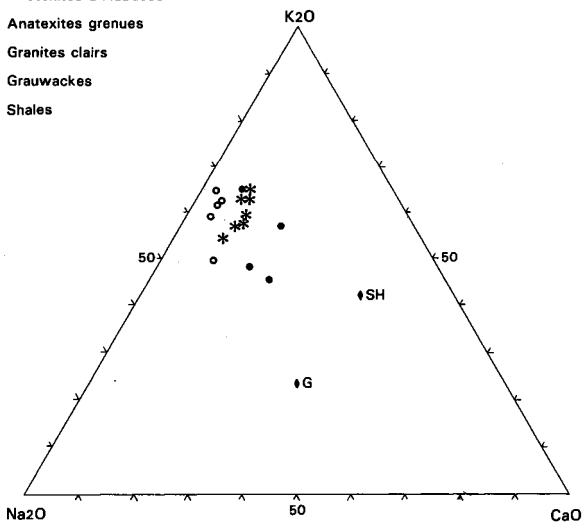


Fig. 8 - Comparaison de la composition chimique des anatexites avec celle des leucogranites, shales et grauwackes

(Le Breton *et al.*, 1986)

d'un granite fin plus tardif. Accessoirement on trouve du zircon et de nombreux oxydes et sulfures (parmi lesquels de la pyrrhotite).

Dans les anatexites grenues, le feldspath K devient plus abondant ; la cordiérite se présente en amas de nodules (associés à du quartz), toujours remplacée par des micas blancs ou vert pâle associés ou non à de la chlorite, et pouvant renfermer des reliques de sillimanite (bois des Amoureux, secteur d'Ajain).

Composition chimique. On ne dispose pas d'analyse chimique sur les anatexites de la feuille Guéret. Le tableau VI regroupe des analyses effectuées dans la carrière du Puy-du-Roy à Aubusson (Le Breton *et al.*, 1986) et sur la bordure sud-est du massif (feuilles Pontgibaud et Saint-Gervais-d'Auvergne). Ces analyses sont comparées avec les compositions moyennes des grauwackes et des kinzigites. Les données brutes montrent que les teneurs en SiO_2 sont proches de celles des grauwackes, alors que les teneurs en Al_2O_3 sont voisines de celles des kinzigites ; pour le fer total et MgO , on se rapproche de certaines grauwackes ; Na_2O est assez variable ; K_2O est beaucoup plus élevé que dans les grauwackes et les kinzigites ; CaO est plus faible (fig. 8). Dans le diagramme DL11-DL12 (fig. 3), le champ des anatexites est proche de la tendance géochimique des shales, mais distinct des tendances des kinzigites et des grauwackes.

Dans la représentation $\text{R}_1\text{-R}_2$, la composition moyenne des aubussonites *s.s.* se situe à la limite granite-granodiorite (fig. 5).

Datation géochronologique. Une isochrone Rb/Sr sur roches totales a été réalisée sur 7 échantillons d'anatexites provenant de la carrière du Puy-du-Roy à Aubusson (Le Breton *et al.*, 1986). Les teneurs en Rb et Sr sont données dans le tableau VII. Les points représentatifs de ces échantillons déterminent une droite dont les caractéristiques sont (fig. 7) : $T = 356 \pm 8 \text{ Ma}$; $\text{Sr}(i) = 0,71507 \pm 0,00020$.

L'âge est donc identique à celui qui a été obtenu sur le granite de Guéret par F. Berthier *et al.* (1979), mais les rapports initiaux du Sr sont très différents. Le granite de Guéret ne serait donc pas issu directement des anatexites par fusion totale. Ce problème sera discuté dans le chapitre « Conditions de formation des entités géologiques ».

Diatexites

M¹⁻². Anatexites à septa biotitiques. Au Nord-Est de Glénic, tout près de Villemôme affleurent des diatexites à biotite ; ce minéral est dissimulé ou forme des septa dans une roche granitoïde claire riche en quartz.

ROCHES BASIQUES ET ULTRABASIQUES

π. **Nodules de péridot.** Des nodules à biotite radiaire de quelques centimètres ont été observés à l'Ouest de Guéret, près de Châteauvieux et à la borne 683 du Maupuy. Ils sont interprétés (Chennevoy, 1950 ; Zappetini, 1984) comme d'anciens nodules de péridot transformés au contact du granite.

δ. **Amphibolite.** Il n'existe qu'un seul affleurement, très réduit, dans la partie nord de la carte, près de La Trémouille. L'amphibolite est associée à une monzodiorite quartzifère à biotite et amphibole, mylonitique.

En lame mince, la texture de la monzodiorite est grenue protomylonitique orientée, à tendance granoblastique ; le quartz est peu abondant ; plagioclase et feldspath K constituent un assemblage granoblastique localement engrené ; amphibole vert pâle (actinote) et biotite associées sont orientées ; les minéraux accessoires sont le sphène (abondant), l'apatite et le zircon. La composition chimique de la monzodiorite (tabl. I, éch. AC 13) est celle d'un monzonite proche d'une granodiorite.

Ce type de roche d'affinité calco-alkaline est assez largement répandu dans le massif de Guéret (feuilles Évaux-les-Bains, Saint-Gervais-d'Auvergne, Pontgibaud). Il est également fort bien représenté dans le massif granitique de Saint-Gervais-d'Auvergne.

FILONS

Basiques

μη. **Microdiorites en filons ou en pointements.** Les filons orientés NNW-SSE sont abondants au Nord-Ouest de la carte (entre Longchaud et Cherbétoux) où ils recoupent la granodiorite à biotite γ^A ; un filon de même orientation recoupe également cette granodiorite au Sud de Jarnages.

Des pointements affleurent dans la partie nord entre Glénic et Ladapeyre, au sein de la granodiorite γ^A et du leucogranite γ^{2M} .

Le faciès le plus courant est une roche microgrenue porphyrique de composition dioritique à granodioritique. C'est le cas pour le filon de Jarnages : des phénocristaux de plagioclase altéré baignent dans une mésostase rétrotransformée en chlorites vertes avec quartz interstitiel et oxydes de fer et de titane.

À l'Est de Pionnat, un pointement est constitué par une roche à texture doléritique microgrenue. Les plagioclases sont automorphes et zonés, frangés de micropegmatites (associations de quartz et de feldspath K). L'amphibole aciculaire est légèrement colorée en brun

à vert pâle. La biotite est peu teintée. Sphène, apatite aciculaire et oxydes de fer et titane sont abondants. Le carbonate apparaît secondairement.

Biotite et amphibole ont été analysées à la microsonde. La biotite est très magnésienne et peu alumineuse (tabl. VIII ; fig. 6a), les cristaux sont plus magnésiens et plus titanifères (donc plus teintés) au cœur qu'en bordure. L'amphibole a une composition légèrement variable ; d'après le calcul des formules structurales selon B.E. Leake (1978) celle-ci correspond à une magnésio-hastingsite (tabl. VIII).

Acides

μγ. Microgranites aphanitiques. Ces filons constituent de faisceaux dans lesquels la direction prédominante va de E-W à WNW-ESE (filons de Fournoue au Nord-Ouest, filons affleurant à l'Ouest d'Ajain). Quelques filons isolés ont une direction subméridienne (Nord-Est de Glénic et Jarnagette). Les filons de Langechaud—Busserolles (au Nord-Ouest de la feuille) sont orientés SW-NE. Exception faite de ces derniers, on ne retrouve donc pas la direction SW-NE qui prévaut à l'Ouest en Limousin (feuilles Magnac-Laval et Ambazac) et à l'Est (filon de Sannat, feuille Évaux-les-Bains).

Macroscopiquement, ce sont des roches porphyriques dont la mésostase apparaît le plus souvent aphanitique.

En lame mince, la texture est porphyrique et granophyrique. Comme phénocristaux on trouve : quartz à facture rhyolitique, feldspath K, plagioclase, biotite souvent chloritisée exsudant des oxydes ferro-titanés, parfois recristallisée. La mésostase a une texture granophyrique (ou subgranophyrique) avec quartz, feldspath K et plagioclase, chlorite et muscovite secondaires, apatite et leucoxène. Les variations autour de ce faciès concernent les transformations de la biotite et la plus ou moins grande abondance de chlorite et de muscovite.

μγ. Microgranites fins sans phénocristaux. Ces microgranites affleurent dans le quart nord-est de la feuille, secteur de Ladapeyre—Jarnages—Parsac.

Macroscopiquement on ne distingue généralement pas de phénocristaux ; le filon affleurant au Sud de Rimondeix présente cependant quelques quartz de 0,5 mm.

En lame mince, la texture est aphyrique et granophyrique (filon de La Palle au Nord de Parsac) ou sphérolitique (filon de Ladapeyre) ; dans ce dernier, l'altération superficielle pigmente les sphérolites en produits rouille. Dans le filon de Ladapeyre, la muscovite interstitielle est abondante. Le filon de Rimondeix a des « phénocristaux »

de quartz et d'albite dans un fond microgrenu à feldspath K prédominant, plagioclase, quartz, muscovite, épidote, apatite et hématite.

p. **Rhyolites.** Ces filons de direction NW-SE affleurent au centre-Est de la carte : environ 500 m à l'Est de La Villate-Sainte-Marie (Les Combas) et à l'Est de Chassagne (Les Borderies).

Macroscopiquement, le premier ressemble à un microgranite à grain fin tectonisé, le second à une argilite jaunâtre à quartz globuleux et muscovite.

En lame mince, ce dernier montre en effet des phénocristaux de feldspath K, de plagioclase et de quartz (de taille inférieure à 1 mm) dans une mésostase à texture microlitique composée de quartz, plagioclase, feldspath K, muscovite et tourmaline.

Ces filons de rhyolite, affleurant dans le prolongement du faisceau viséen, sont probablement du même âge et donc comparables à la rhyolite de Farges (bassin de Villeranges, feuille Évaux-les-Bains).

Q. **Quartz.** Les filons de quartz sont rarement observables en place mais leur présence se manifeste dans la plupart des cas par des colluvions de quartz ou par une silicification des roches qu'ils recoupent ; les affleurements sont également ponctuels.

Le filon de quartz de La Ribière, à l'Ouest de la carte, de direction N140°E, recoupe le granite γ^{3M} qui présente à son contact une importante zone hydrothermalisée et greisenisée (le granite est décoloré, les feldspaths blanchis, la muscovite secondaire abondante).

La majorité des filons cartographiés jalonnent des accidents. La direction N140-N150°E est bien représentée ; ce sont les filons de :

— La Saunière (centre-Sud) ;

— Peyzat—Mondoueix (centre-Nord), près du hameau des Pierres-Blanches ;

— La Bussière et Châteauvieux, entre Ajain et Jarnages ; au premier est associée une minéralisation uranifère ;

— Domeyrot, dans l'angle nord-est de la feuille. Dans ce secteur, la direction prédominante est N110-120°E ; les filons ou les zones silicifiées jalonnent les accidents délimitant le bassin dinantien de Ladapeyre, ou bien ils recoupent le granite (filon de Servières) ou les tufs (filon de La Villate).

Une minéralisation à mispickel, stibine et uranium est associée au filon de Servières.

Aplites et pegmatites. De nombreux filons d'aplités et de pegmatites jalonnent la bordure du granite de Peyrabout à son contact avec l'unité de Saint-Fiel. Cette transition peut être observée selon une coupe SW-NE depuis le faciès porphyrique à La Saunière (unité de Peyrabout), en direction du granite de Saint-Fiel.

*FORMATIONS VOLCANO-SÉDIMENTAIRES ET
VOLCANIQUES DÉVONO-DINANTIENNES*

Unité de Ladapeyre

vsh1-3. **Complexe volcano-sédimentaire (faciès Culm s.l.)**. Le faciès prédominant dans le bassin de Ladapeyre est une roche vert sombre piquetée de rouille et très diaclasée. C'est un tuf à faciès de grauwacke (c'est-à-dire un grès à éléments volcaniques). Le caractère hybride, volcanique et sédimentaire, est particulièrement net dans la vallée du Verreau entre le château de Beaupêche et le moulin de la Goutte, ainsi que dans le chemin conduisant de La Semnadisse à Chaumaillat. Les niveaux sédimentaires sont nombreux et discontinus à l'intérieur des tufs, sous la forme de bancs tantôt pélitiques, tantôt gréseux (château de Beaupêche). Il existe aussi des passages latéraux à des niveaux plus franchement sédimentaires (Bazot, 1970).

- **Tufs rhyodacitiques** (vsh1-3[1]). Un échantillon-type prélevé au moulin du Breuil (Bazot, 1970) montre en lame mince des éléments d'origine volcanique dans un ciment tuffitique. Les matériaux volcaniques comportent des minéraux automorphes mais brisés et déformés, à contours anguleux (sans trace de transport ni d'érosion) : plagioclase, feldspath K, biotite décolorée ; les lapillis sont des fragments de verre volcanique ou de dacite. Les matériaux détritiques sont des galets de quartzite et des grains de quartz roulés emballés d'une pellicule de limonite. Le ciment a une composition de grès argileux mêlé de minéraux volcaniques de petite taille (cendres).

- **Horizons shisto-gréseux** (vsh1-3[2]). G. Bazot a observé des grès, des schistes noirs micacés et des pélites au pont de la Courseulle (Sud de Servières).

Des grès phtanites affleurent immédiatement au Sud du confluent des ruisseaux de Claverolles et du Verreau ; on trouve des schistes et des grès un peu plus à l'Est (Champs-du-Loup). Un banc de pélites interstratifié dans les tufs peut être suivi du moulin de la Goutte au pont de la Courseulle et plus au Sud entre le château de Beaupêche et le moulin du Breuil. Il s'agit de pélites fines, à microlitage fruste et passées localement plus quartzieuses. On n'a jamais trouvé de microfaune.

- **Grès carbonatés** (vsh1-3[3]). Le seul point d'observation se situe à la sortie nord de La Semnadisse.

Il faut également signaler que dans le bassin de Ladapeyre, de petites exploitations ont extrait de la houille à l'Ouest de Chaumaillat et le long du Verreau au Nord-Ouest de Viges ; des niveaux charbonneux ont d'ailleurs été observés plus à l'Est dans les tranchées de l'indice à antimoine et or de Montaguillaume et dans les sondages BRGM de Laugère (Bonnemaison et Braux, 1987 a et b).

h5α. **Andésites micacées.** Pour F. Berthier, ces roches pourraient être d'âge stéphanien mais cette attribution nous semble incertaine. Elles sont représentées dans deux plages d'extension limitée au Nord de Boursonneix et à l'Est de La Semnadisse (où prédominent les faciès d'altération).

Les sondages réalisés par le BRGM près de Boursonneix ont recoupé des andésites bréchiques (Bonnemaison et Braux, 1987a et b).

Unité du Pont-à-la-Dauge

L'existence de matériel tuffacé jalonnant la Creuse à l'Est, a été signalée par L. de Launay (1902) ; cet ensemble a été cartographié sur la feuille Aubusson (1^{re} édition). Cet auteur souligne la difficulté de distinguer les terrains dinantiens des « microgranulites » et « orthophyres » associés. Il décrit le Dinantien de cette unité comme des « veines étroites d'une sorte de tuf ou brèche à galets » ; de vrais poudingues alternent avec des agglomérats informes de débris recimentés plus ou moins fins, surtout sur le bord ouest.

Les travaux ultérieurs ont remis en cause ces observations ; en particulier, l'existence d'affleurements cataclastiques ou mylonitiques (Mouret, 1924) a entraîné une polémique à propos de certains « conglomérats » de L. de Launay. Sur la 2^e édition à 1/80000 de la feuille Aubusson, les faciès dinantiens de L. de Launay sont ainsi remplacés par une large bande de mylonites, jalonnée par des microgranites.

Lors du levé de la feuille Guéret à 1/50000, F. Berthier (1979) a été amené à remettre à l'honneur les descriptions de L. de Launay. Une carrière a été ouverte en rive droite de la Creuse, à 2 km au Sud de la RN 147, à Pont-à-Libaud (carrière du Roudeau). Nous transcrivons ci-dessous les observations de F. Berthier.

Trois faciès principaux ont été distingués :

— tufs soudés, pauvres en cristaux (feldspaths), de couleur généralement verte, d'allure vitreuse, de gisement nettement stratoïde, observés dans la partie ouest de la carrière (front nord). L'augmentation de la proportion des cristaux entraîne une relative homogénéité, et fait apparaître le faciès suivant ;

— tufs granophyriques et granophyres (« tufs granitoïdes » suivant l'appellation régionale ; Ameil, 1963). La texture devient microgrenue, voire grenue. Les minéraux constitutifs sont représentatifs des minéraux du granite de Guéret ;

— roches de faciès microgrenu clair, observables uniquement en sommet de carrière, caractérisées par une couleur d'altération ocre-brun, un débit pseudocubique à plans nets et la relative homogénéité minéralogique (quartz automorphe, biotite, feldspaths automorphes et pâte rose). La caractéristique microscopique essentielle tient au fond microlitique à structure fluidale. Ce faciès est à rapporter aux « por-

phyres à quartz globulaire » et aux « porphyres microlitiques » de L. de Launay.

L'observation détaillée du passage entre roches à faciès microgrenu clair et tufs a pu être faite à l'occasion de la réalisation des banquettes de l'exploitation. La coupe, développée sur environ 3 m de puissance, a permis de distinguer de bas en haut :

— des tufs assez pauvres en cristaux, vitreux, de couleur verte, à microfracturation nette. Le sommet de cette unité évoque l'allure d'une surface subhorizontale peu affectée, dans le détail, par la microfracturation sous-jacente ;

— des argiles. La plasticité de ce niveau, d'environ 1 m d'épaisseur, rend l'étude détaillée délicate. On y constate cependant des passées vertes et des passées noires riches en débris ligneux charbonneux. À sa base, cet ensemble comporte des passées détritiques (sables et graviers) de 5 à 10 cm d'épaisseur ;

— des roches de faciès microgrenu clair. Décrites précédemment, elles présentent, pour la surface étudiée, un gisement d'allure nettement tabulaire.

La cartographie de l'ensemble dinantien montre que les termes granophyriques prédominent largement sur les tufs. Parmi les tufs ont été distingués : des tufs rhyodacitiques, des tufs conglomératiques et des tufs soudés.

tfα. Tufs rhyodacitiques. Sous cette rubrique ont été cartographiées des roches se présentant le plus souvent en pierres volantes ; à côté des tufs, qui sont probablement prédominants, se trouvent également des brèches et des microgranites tectonisés.

Dans la carrière du Roudeau affleure un tuf rhyodacitique à nombreux éclats de quartz et de feldspaths. En lame mince, la matrice microcristalline apparaît engrenée et quartzo-feldspathique, à séricite, chlorite et biotite. Le tuf renferme une enclave de lave porphyrique de nature également rhyodacitique, à biotite chloritisée, chlorite hydrothermale, amas de chlorite, épidote et oxydes ferro-titanés. La roche est affectée par de nombreuses microfissures chargées d'oxydes de fer.

#d-h. Complexe volcanique et volcanoclastique

• **Granophyres.** Il existe une grande variété de faciès que l'on peut également appeler « microgranites porphyriques et granophyriques ».

En lame mince, la mésostase est en effet constituée d'un assemblage graphique plus ou moins lâche de quartz et de feldspaths, avec muscovite et chlorite. Les phénocritaux (comprenant quartz, plagioclase, feldspath K et biotite) sont de taille et en proportion variables, la biotite étant plus ou moins chloritisée ou recristallisée. Les minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon et le leucoxène ; des sulfures sont localement présents.

Certains granophyres renferment du grenat et de la cordiérite (Les Grandes-Côtes, ruisseau de Villandry).

Les faciès à mésostase « floconneuse » du ravin de Goumeneix correspondent à des bordures figées ou à des filons très minces, à refroidissement rapide.

- **Tufs conglomératiques** (tfd-h[1]). Ces tufs ont été observés ponctuellement le long des lacets de l'ancien tracé de la RN 145, au Nord-Est et à l'Est de Villandry. Là, a été échantillonné un tuf très hétérogène à cristaux de quartz, de feldspaths (phénocristaux de quartz, feldspaths, biotite recristallisée et chloritisée, dans une mésostase microcristalline très finement engrenée) ; la matrice est également microcristalline et riche en séricite et chlorite. De nombreuses microfissures sont remplies de biotite chloritisée et d'hydroxydes de fer. Des veinules de quartz et de feldspath K recoupent l'ensemble. Il s'agirait plutôt d'une lave autobréchifiée que d'un véritable tuf, mais la distinction entre les deux types n'est pas toujours aisée.

- **Tufs soudés** (et laves) (tfd-h[2]). Leur présence est limitée à la partie occidentale de l'ensemble volcano-sédimentaire.

Dans la carrière du Roudeau, ces tufs affleurent dans la partie ouest de la carrière, à la base de la coupe. Ce sont des roches pauvres en cristaux, de couleur verdâtre, d'allure vitreuse et nettement stratoïdes.

Un tuf *cinéritique* granoclassé montre des clastes de plagioclase séricitisé et de quartz dans une matrice finement cristallisée imprégnée de séricite, avec des biotites chloritisées exsudant des produits ferrotitanés, onduleuses et disposées à plat selon la stratification, chlorite d'origine hydrothermale, apatite abondante et zircon. Des veinules sécantes sont remplies de quartz, de chlorite, de feldspath K ou de carbonate.

Un autre faciès montre des textures caractéristiques d'une *ignimbrite* rhyolitique, accentuées par la silicification. La texture est typique d'un tuf vitroclastique. Dans la matrice, des fragments de bulles éclatées sont bien identifiables par leur formes en X et Y. Les fragments de taille millimétrique sont constitués d'une part de débris lithiques, d'autre part de cristaux plus ou moins brisés :

- fragments de ponce tubulaire opacifiée dont les vacuoles sont remplies de quartz et chlorite. Ces fragments contiennent parfois des phénocristaux altérés automorphes (fantômes de feldspath, très probablement). Les formes anguleuses de ces fragments de ponce indiquent qu'ils étaient solidifiés lors de leur dépôt ;

- cristaux plus ou moins esquilleux ou globuleux de quartz avec fissures chonchoïdales (retrait thermique ?) ;

- cristaux subautomorphes à automorphes de plagioclase (albite) séricitisé.

La matrice est essentiellement quartzo-feldspathique avec de la chlorite en minéral accessoire. Des petits amas de ce minéral et de granules opaques pourraient correspondre à des fantômes de biotite. À noter quelques prismes d'apatite et de rares zircons.

Des faciès de laves affleurent dans la carrière du Roudeau, au bord du ruisseau de la Gasne et au bord du ruisseau de Mazeaux. Dans la

carrière du Roudeau, ces roches présentent un gisement d'allure nettement tabulaire. Il s'agit de rhyodacites porphyriques, homogènes ou au contraire hétérogènes et présentant alors un cachet de tuf. En phénocristaux on trouve des quartz rhyolitiques à auréole dévitrifiée, des plagioclases séricitisés et des biotites totalement chloritisées (exsudant des produits ferro-titanés), parfois recristallisées. La mésostase a une texture microlitique (plagioclase) et sphérolitique (feldspath K) ; il y a peu de quartz ; la biotite est chloritisée ; les minéraux accessoires sont l'apatite et le zircon. Dans un type hétérogène, les phénocristaux sont plus ou moins brisés et il s'individualise des éléments à chlorite chargée d'oxydes Fe-Ti et incluant des petits quartz volcaniques, ou bien des éléments à plagioclase et chlorite ou des sphérolites potassiques.

Au bord du ruisseau de la Gasne, c'est une rhyodacite homogène à texture microlitique et sphérolitique porphyrique, avec amas de chlorite ou de mica blanc d'origine hydrothermale.

Au bord du ruisseau des Mazeaux, il s'agit d'une rhyolite à texture granophyrique et porphyrique, avec éléments à séricite et chlorite incluant des biotites chloritisées, des quartz volcaniques, des apatites et des oxydes ferro-titanés. La roche est affectée de nombreuses microfissures avec remplissage en mortier.

FORMATIONS SÉDIMENTAIRES

hsb. **Stéphanien moyen (étage productif). Schistes, grès et poudingues.** La série carbonifère d'Ahun reste mal connue mais on peut y distinguer deux ensembles informels dont seul l'ensemble inférieur affleure sur la feuille Guéret. Il comprend deux termes passant latéralement l'un à l'autre.

Au Nord et en bordure nord-ouest du bassin, un terme détritique très grossier, constitué de conglomérats (**poudingue de base** : h5b [2]), à galets roulés, dont la taille moyenne est de 5 à 8 cm de diamètre. On y observe des niveaux à blocs atteignant un mètre et plus de diamètre. La nature des clastes est variée, avec :

- des galets de granite, de même nature que le granite affleurant à proximité ;
- des galets de « tufs acides », roches volcaniques à phénocristaux de feldspaths subautomorphes pris dans une pâte siliceuse noire ;
- des galets de quartz filonien.

Les clastes de granite prédominent largement ; la matrice est un grès arkosique et l'on note des lentilles grésoschisteuses plus fines.

Plus au centre, et plus distal, un complexe grésosilteux, avec **couches de charbon** (h5b[1]) associées (jusqu'à 18 couches pour 15 m de charbon accumulé, sur la feuille Guéret).

Les grès sont fins, massifs, à stratification oblique, avec des passées conglomératiques représentant le remplissage d'anciens chenaux fluviaux.

Les shales sont le plus souvent silteux, micacés et sont associés aux veines de charbon. Ces dernières disparaissent latéralement vers le Nord et en profondeur.

L'épaisseur des sédiments accumulés dans cet ensemble n'est pas établie : d'après L. Gruner (1868), le terme conglomératique ferait entre 80 et 100 m, pour 350 m environ de sédiments dans le terme fluvio-palustre.

Une abondante flore du Stéphanien a été déterminée par C. Gréber en 1962 (observations inédites) dans les déblais provenant du forage du puits Robert (Ahun-Nord) : *Alethopteris grandini* (très abondante), *Pecopteris polymorpha*, *P. cyatheoides*, *P. cyathea*, *P. hemiteloides*, *Callipteridium pteridium*, *Odontopteris minor zeilleri* (abondante), *Sphenopteris matheti*, *Dicranophyllum gallicum*, *Diplotmema busqueti*, *Sphenophyllum oblongifolium*, *Annularia stellata*, *A. sphenophylloides*, *Calamites cisti-suckowi*, *Procordaites*.

Sur la feuille voisine Saint-Sulpice-les-Champs affleure le « pou-dingue supérieur », formation fluviale, discordante et ravinant les sédiments de l'ensemble sous-jacent (épaisseur : 50 à 60 m). Son âge n'est pas connu et il n'est pas représenté sur la feuille Guéret.

e4. Cuisien supérieur. Complexe détritique : sables, argiles, lignites.

Les terrains éocènes sont représentés au Nord-Est de la carte, dans le prolongement occidental du bassin de Gouzon (feuille Évaux-les-Bains). Ces placages entourés d'altérites jalonnent les accidents de la Marche : Chaumailat et Domeyrot le long de l'accident majeur, au contact des terrains dinantiens de Ladapeyre et du granite de Chanon ; Chabanne et Parsac le long de l'accident sud, au contact des terrains dévono-dinantiens et du granite de Guéret.

La plage éocène de Chaumailat a été reconnue en 1956, à la suite d'une campagne de prospection d'uranium entreprise par la société SCUMRA (la découverte d'une source radioactive étant à l'origine de ces recherches). La reconnaissance du gisement a été menée par des sondages-tarières sur toute la surface de la zone minéralisée (2,7 ha). Trois carrières d'exploitation ont été ouvertes près de Chaumailat par la compagnie TCMF (fig. 9).

Dans l'ensemble des carrières, les sédiments sont argilo-sableux, beige-ocre à blancs. La figure 10 schématise la coupe du Sud-Est de la carrière A, la plus complète et la plus représentative selon C. Gross (1984).

Une étude palynologique a été réalisée sur 2 échantillons prélevés dans les argiles noires (Châteauneuf et Berthier, 1977). La microflore abondante est composée de débris ligneux, de restes de champignons, de bryophytes, de spores de ptéridophytes variées et de nombreuses variétés de pollens. C'est un mélange de flore marécageuse à plantes hygrophiles ou palustres et d'espèces d'habitat plus sec ou plus élevé

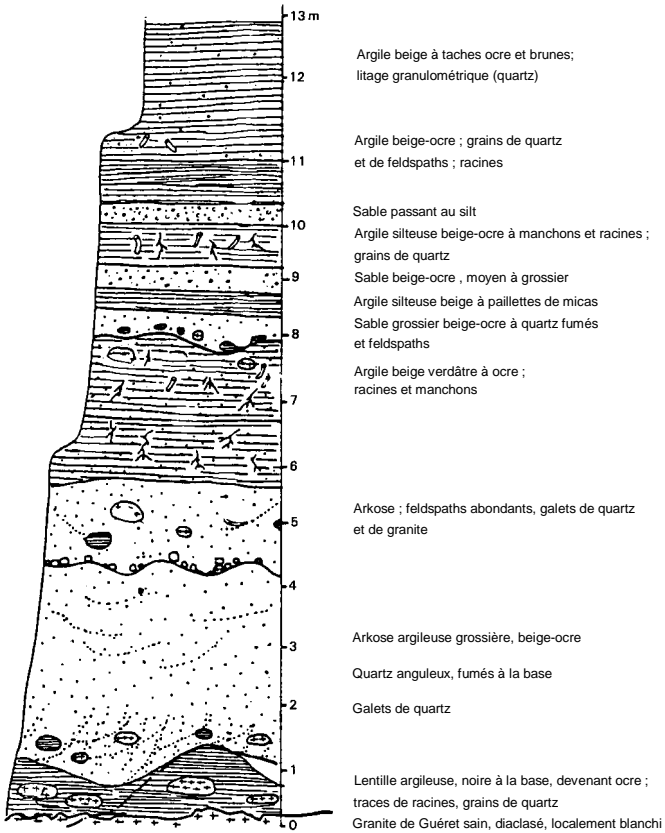


Fig. 10 - Coupe lithologique schématique du Tertiaire de Chaumaillet (carrière A)
(d'après Gross, 1984)

provenant de l'arrière-pays recouvert d'une steppe arbustive clairsemée. L'absence de conifères traduit une absence de relief ou un éloignement assez grand des zones élevées. Cet environnement est comparable à celui des formations du Tertiaire de Brenne, et plus particulièrement à l'association palynologique des argiles à oxydes de fer de la région de Mézières-en-Brenne : présence de bryophytes, d'*Azolla* (salviniacée), de pollens tels *Anacolisidites medius* (olaciée) et *Porocolpopollenites vestibulum* (symplocacée), marqueur de la limite Cuisien supérieur—Lutétien inférieur.

FORMATIONS SUPERFICIELLES ET ALLUVIALES

A. Altérites argileuses de pentes ou de plateaux. L'arénisation du socle est très irrégulière, affectant une épaisseur très variable (de 0 à plus de 40 m). Le plus souvent, la couleur et la texture de l'arène permettent d'identifier la nature du substratum. Quelle que soit l'épaisseur de l'arène, on observe partout une argilisation importante dans les premiers 50 cm du profil.

À l'Ouest de Guéret, il faut noter une accumulation intense de ces altérites argileuses.

Fz. Remplissages alluviaux de fonds de vallons. Constituées de limons, sables et graviers, ces formations ont généralement recouvertes de prairies.

Une étude détaillée des formations superficielles est associée au chapitre « Géomorphologie ».

CONDITIONS DE FORMATION DES ENTITÉS GÉOLOGIQUES

MASSIF DE GUÉRET

Synthèse des données géochimiques, pétrographiques et isotopiques

Cette synthèse prend en compte les analyses pétrographiques et géochimiques réalisées sur l'ensemble du massif (Ranchin, 1970), sur sa partie occidentale (Vauchelle, 1988), sur les granites alumineux du Limousin (Turpin *et al.*, 1990), sur la feuille Guéret (Berthier, 1986), sur les feuilles Évaux-les-Bains, Pontgibaud et Saint-Gervais-d'Auvergne (Hottin *et al.*, 1989, 1991), sur les migmatites d'Aubusson (Le Breton *et al.*, 1986) et sur les analyses de la biotite des granites affleurant sur la feuille Felletin (Sabourdy et Tempier, 1982).

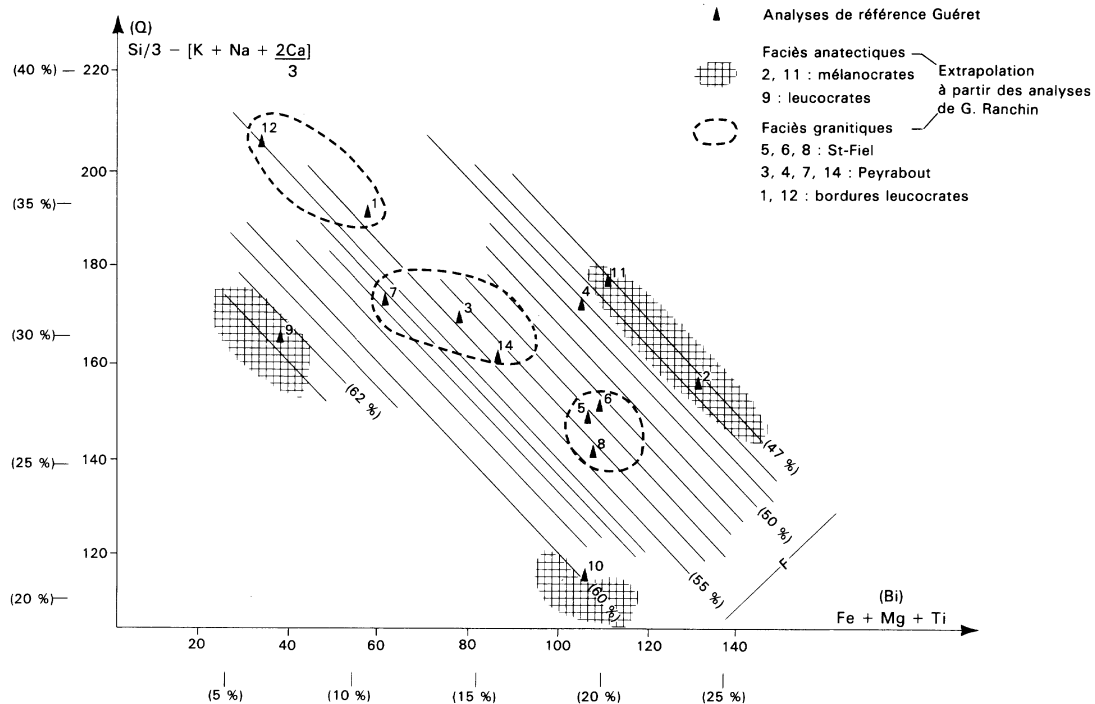


Fig. 11 - Principales familles de granitoïdes, diagramme Q-Bi
 [F = 555 - (Q + Bi)]

Géochimie des éléments majeurs

La composition chimique des unités et faciès cartographiés dans le cadre de la feuille Guéret a été reportée par F. Berthier sur un diagramme quartz-biotite-feldspaths (les analyses de G. Ranchin sont également prises en compte). Ce diagramme (fig. 11), conduit aux distinctions suivantes :

— par référence aux axes F et Bi, deux pôles apparaissent : le pôle des granodiorites de type anatectique, très riche en Bi et pauvre en feldspath, et son opposé des anatexites leucocrates. Il est à noter que l'augmentation de la proportion de feldspath se fait au profit de l'orthose ;

— entre ces deux pôles et avec F peu variant,

- l'unité de Saint-Fiel, à $Q \leq 30 \%$ et Bi proche de 20 %,
- l'unité de Peyrabout (faciès moyen et faciès porphyroïde) avec Bi de 20 % à 10 % et Q de 30 à 35 %.

À l'extrémité de cette tendance se situent les faciès de leucogranites très orientés.

La lecture de ce seul diagramme laisse entendre que les faciès granitiques de Guéret reflètent la résultante géochimique « moyenne » des faciès d'anatexites leucocrates et mélanocrates qui les encadrent ; dans ce sens, les subdivisions en terme de faciès granitiques pourraient n'être que le résultat de différentiels de cristallisation à l'intérieur d'une même chambre magmatique. Cette analyse, reprise plus loin, ne doit pas empêcher de considérer que, au moins sur le territoire de la feuille Guéret, la mise en place du granite de Saint-Fiel d'une part et du granite de Peyrabout—La Saunière d'autre part, aient pu s'effectuer avec un décalage dans le temps. En effet, le faciès « La Saunière » — bordure ou plancher du granite Peyrabout — développe des filons de pegmatite qui recoupent le granite de Saint-Fiel.

Dans la partie occidentale du massif (Vauchelle, 1988), l'ensemble des résultats s'accorde avec l'hypothèse que le massif de Guéret constitue un ensemble unique différencié, avec la suite : tonalites, granodiorites, monzogranites et leucogranites ; les tonalités étant peu représentées à l'affleurement. Sur le plan géochimique, cette évolution est caractérisée par une augmentation des teneurs en SiO_2 et alcalins et par une diminution des teneurs en TiO_2 , Al_2O_3 , CaO et ferromagnésiens. Mais sur le diagramme Q-Bi-F (fig. 11) on s'aperçoit que la granodiorite⁴ (analyse 10) se situe à l'écart de la tendance évolutive des types granitiques.

Composition chimique des minéraux

Sur le plan minéralogique on assiste, au cours de l'évolution, à l'apparition de la cordiérite depuis certains termes granodioritiques où elle est néanmoins peu abondante jusqu'aux leucogranites, à une diminution du pourcentage de biotite et de plagioclase et à une augmentation du feldspath K.

Parallèlement, la composition des minéraux évolue. Le plagioclase est de moins en moins calcique, sans pour autant devenir albitique. La biotite, peu alumineuse et magnésienne dans les tonalites et dans certaines granodiorites, devient plus alumineuse et plus ferrifère ; dans le diagramme de H. Nachit *et al.* (1985) (fig. 6) sa composition passe du champ des biotites de granitoïdes calco-alcalins à celui des biotites de granitoïdes alumino-potassiques. Par ailleurs, les tonalites et les granodiorites à biotite d'affinité calco-alcaline renferment de l'allanite, qu'on ne retrouve pas dans les termes alumino-potassiques.

Géochimie des éléments en traces

De nombreux dosages des éléments U et Th ont été effectués dans le cadre des travaux de G. Ranchin (1970) et de L. Vauchelle (1988). Les histogrammes publiés par L. Vauchelle montrent que les teneurs en U décroissent légèrement depuis le type Paulhac (à tendance granodioritique, équivalent de l'unité de Saint-Fiel) jusqu'au type Grand-Bourg (monzogranite équivalent de l'unité de Peyrabout) ; cette tendance serait contraire à celle observée par G. Ranchin, bien qu'il y ait peu de différences dans les teneurs obtenues par deux méthodes différentes. Dans les leucogranites, les teneurs en U sont beaucoup plus faibles que celles des leucogranites du Limousin. Pour le thorium, les variations sont importantes à l'échelle du massif, cet élément diminuant fortement avec l'acidité et l'alcalinité du granite. On peut mettre en relation cette diminution de U et surtout Th avec une plus grande abondance des minéraux lourds porteurs de U et de Th (monazite, zircon et apatite) à la base du laccolite dans les faciès tonalitiques à granodioritiques ; les premiers présentant de fortes affinités avec les séries calco-alcalines, enrichies en Th. Rappelons que c'est dans une tonalite à biotite fortement magnésienne qu'ont été observés de gros cristaux d'allanite, minéral généralement riche en Th.

Dans les différents types de granites, les teneurs en Sr, Ba et V diminuent lorsque SiO₂ augmente ; en revanche, la corrélation Rb-Si n'est pas bonne, et la décroissance en Ni et Cu avec l'augmentation de SiO₂ n'est pas linéaire (Vauchelle, 1988).

Dans le diagramme Ba-Sr-Rb (fig. 12), toujours d'après L. Vauchelle, les points correspondant aux granites de Guéret sont groupés dans le champ de recouvrement des leucogranites et des granites à biotite. Selon J.L. Duthou (1977), ce champ correspond à celui des termes les plus évolués de séries calco-alcalines du Limousin (granodiorites et tonalites). Cependant, les granites de Guéret sont plus riches en Ba ; cet élément est contenu dans la biotite et dans le feldspath K.

Le diagramme de corrélation Rb-Sr (fig. 13, d'après Turpin *et al.*, 1990) montre que dans les granites de Guéret les teneurs en Sr sont élevées et que dans certains termes on a une augmentation de Sr, à Rb stable.

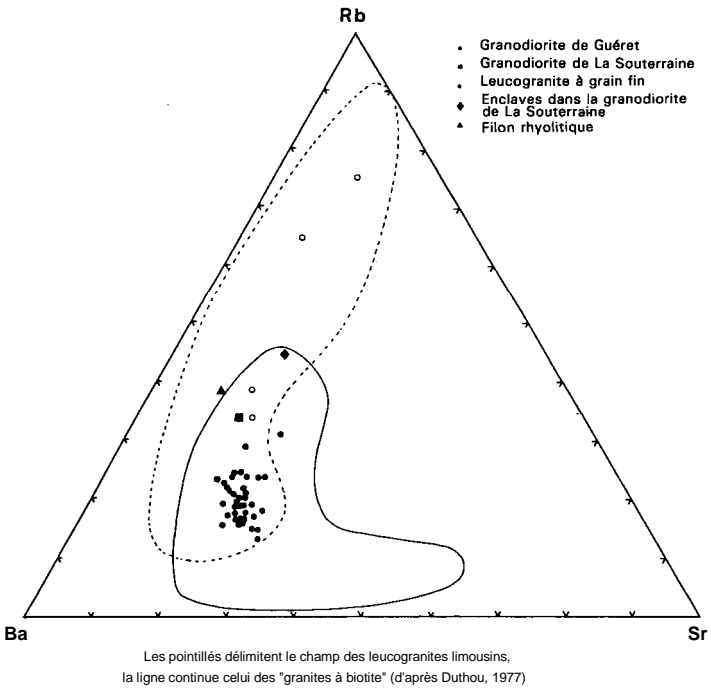
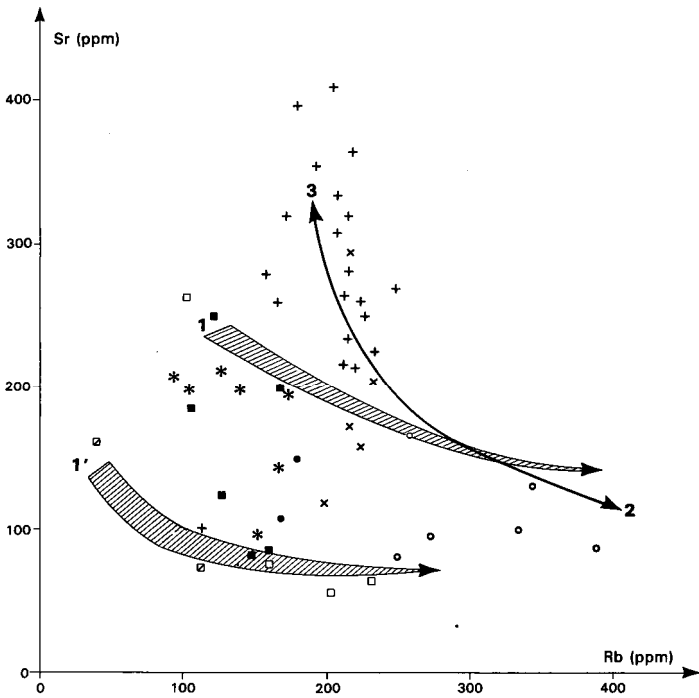


Fig. 12 - Diagramme Rb-Ba-Sr

Ces deux éléments peuvent être utilisés comme indicateurs de cristallisation fractionnée dans un magma : celle-ci est représentée par la courbe 2-3, avec en 2 l'évolution de la composition du bain (enrichissement en Rb) et en 3 celle du résidu solide (enrichissement en Sr). La position des granites de Guéret par rapport à cette courbe montre qu'en première approximation les granites de Guéret (et plus particulièrement les termes tonalitiques et granodioritiques) correspondraient à des cumulats et que l'évolution des compositions est sécante sur cette courbe de cristallisation fractionnée.

Sur ce même diagramme Rb-Sr ont également été reportées les teneurs des séries ortho- et paradérivées du Limousin, ainsi que les courbes de fusion partielle de ces séries métamorphiques (flèches 1 et



- + } Granites de Guéret - Données L. Vauchelle et L. Turpin *et al.*
 - x } - Données F. Berthier *et al.*
 - * Aubussonites - Données N. Le Breton *et al.*
 - Paragneiss
 - o Orthogneiss
- } En enclaves dans les granites

Limousin

- Paragneiss et schistes
- Orthogneiss
- ◻ Méta-tufs

Flèches 1 et 1' : courbes de fusion partielle

Flèche 2-3 : courbe de cristallisation fractionnée
2 - évolution du liquide ; 3 - évolution du résidu solide

Fig. 13 - Distribution Sr-Rb dans les granites de Guéret, les aubussonites et les gneiss du Limousin (d'après Turpin *et al.*, 1990)

1'). La plupart des points représentatifs des différents faciès du massif de Guéret se situent à l'écart de ces courbes de fusion partielle, avec des teneurs en Sr élevées ; ils ne dérivent donc pas directement de la fusion partielle de roches métamorphiques, et il est nécessaire de faire intervenir un phénomène de cristallisation fractionnée avec cumulation de biotite et de plagioclase (Vauchelle, 1988 ; Turpin *et al.*, 1990).

Cependant, ce phénomène de cumulation ne rend pas compte, à lui seul, des caractéristiques géochimiques particulières des granites de Guéret (teneurs en Sr, Ca, Mg et éléments compatibles restant élevées même dans les termes les plus différenciés). Par leur caractère à la fois alumineux et mafique et par leur spectre de terres rares, les différents types de granite du massif de Guéret s'apparentent à des granitoïdes récents mis en place à l'issue de processus de collision entre arc et continent, comme par exemple des granitoïdes de l'Alaska (com. personnelle D. Thiéblemont).

Les compositions Rb-Sr des aubussonites, quant à elles, sont très dispersées dans l'enveloppe des paragneiss du Limousin, mais à l'écart de la lignée évolutive des granites, ce qui confirme bien que le passage anatexites-granites s'accompagne de changements chimiques (Le Breton *et al.*, 1986). Parmi les analyses de granites de l'unité de Peyrabout ayant fait l'objet de datations, certains termes ont des compositions très proches des anatexites mais il s'agit effectivement de faciès très riches en silicates d'alumine, à nombreuses restites.

Données isotopiques

Les compositions isotopiques du strontium et du néodyme (qui est une terre rare) confirment la discontinuité géochimique anatexites-granites.

Les rapports initiaux du strontium sont de $0,71507 \pm 20$ pour les aubussonites (Le Breton *et al.*, 1986) et de $0,7089 \pm 4$ pour les monzogranites de Peyrabout (Berthier *et al.*, 1979) (fig. 7) ; cette basse valeur du rapport initial, de même que les teneurs en CaO plus importantes dans les granites de Guéret que dans les aubussonites (à SiO₂ égal), conduisent à exclure pour les granites de Guéret une origine purement crustale et empêchent de considérer les aubussonites seules comme une source potentielle du magma granitique. Il est donc nécessaire d'envisager la participation du matériel d'origine mantellique. Cette participation est suggérée par la présence, au sein du massif de tonalites à affinité calco-alkaline, d'enclaves et de filons de diorites à hornblende et, dans la partie orientale, l'association du granite avec des masses importantes de granodiorite à hornblende et biotite. Quant à l'origine de ce matériel mantellique, on peut envisager la remontée d'un magma basique synchrone ou antérieur à l'anatexie et qui serait représenté par ces tonalites et granodiorites de compo-

tion comparable aux roches de la lignée tonalitique du Limousin datée à 355 ± 2 Ma et 379 ± 19 Ma (Bernard-Griffiths *et al*, 1985).

La figure 14 (Turpin *et al*, 1990) représente un diagramme isotopique $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ - $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ (sous la forme ϵNd , c'est-à-dire normé par rapport à la composition des chondrites). La corrélation des variations isotopiques du néodyme et du strontium permet en effet de comprendre l'évolution de la croûte (De Paolo, 1978). Dans ce diagramme ont été reportées les compositions isotopiques des granites et des roches métamorphiques ortho- et paradérivées du Limousin, avec les valeurs corrigées à 355 Ma (âge du granite de Guéret).

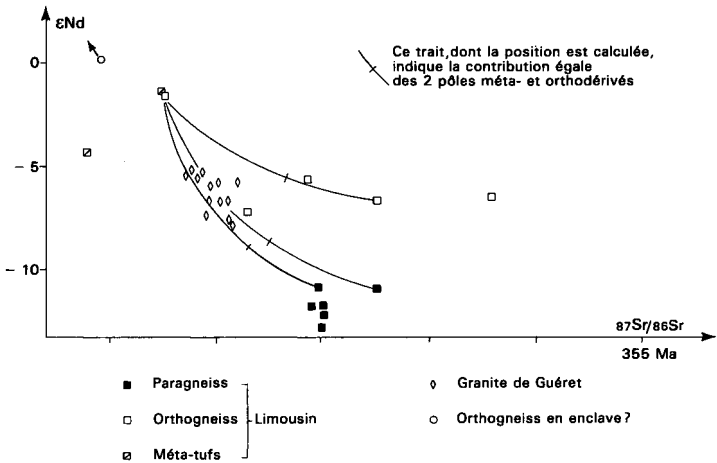


Fig. 14 - Rapports initiaux $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ et $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$

Le champ des granites de Guéret occupe une position intermédiaire entre celle d'un composant volcanique et celle d'un composant sédimentaire ; mais les termes méta-ignés seraient prédominants dans les matériaux-source des granites (Turpin *et al*, 1990). Cette source peut donc être recherchée dans la fusion partielle de la série métamorphique du Limousin (séries du Thaurion, affleurant au Sud-Ouest sur la feuille Bourgneuf).

Cette hypothèse est compatible avec les données géophysiques, selon lesquelles la série du Thaurion se prolongerait à l'Est de la faille d'Arrènes sous une épaisseur limitée de gneiss et d'anatexites (Vauchelle, 1988; Dupis *et al.*, 1990).

Les niveaux basiques intercalés dans la pile métamorphique pourraient également être à l'origine du matériel mantellique participant à la source du granite.

Structuration du massif du Guéret

Le monzogranite à tendance granodioritique γ^{3-4M} (unité de Saint-Fiel) est généralement équant; il présente localement une vague orientation de la biotite, notamment en bordure de son gisement.

Le monzogranite γ^{3M} (excepté pour le faciès porphyroïde de La Saunière), la granodiorite γ^4 , les leueogranites γ^{2M} et $r\gamma^{2M}$ et les anatexites M_2^c sont caractérisés par une orientation planaire (foliation) et la présence d'une fluidalité matérialisée par la biotite (cette fluidalité n'étant toutefois pas visible au cœur du γ^{3M}).

Sur la figure 15 (en pages centrales) ont été reportées les valeurs de foliation et de linéation mesurées sur affleurements (F. Berthier) ainsi que les valeurs obtenues par la méthode de l'anisotropie de la susceptibilité magnétique ASM (Jover, 1986).

Mesures de terrain

Les plans de foliation, dont le pendage est généralement de 40 à 60° vers le Nord ou vers le Sud, ont une orientation qui varie de E-W à N120°E. Au Sud-Ouest, elle tend vers NW-SE, tandis qu'au Nord-Ouest elle devient N70°E.

Les directions de la linéation vont également de N70° (au Nord-Ouest) à N120°, avec des plongements généralement faibles.

Il faut remarquer que les directions de la foliation sont concordantes dans les divers faciès granitiques et dans les migmatites.

Mesures ASM

La méthode ASM consiste à mesurer les modules et les orientations des trois axes de l'ellipsoïde de la susceptibilité magnétique d'une carotte orientée, prélevée sur le terrain. Dans les granites de Guéret, les minéraux porteurs de l'aimantation induite sont principalement les sulfures de fer de type pyrrhotite et, dans une moindre mesure, la biotite. Il a été démontré que les sulfures de fer appartiennent à la paragenèse magmatique précoce; ils sont souvent blindés dans les silicates. Leur distribution spatiale est responsable de la forme et de

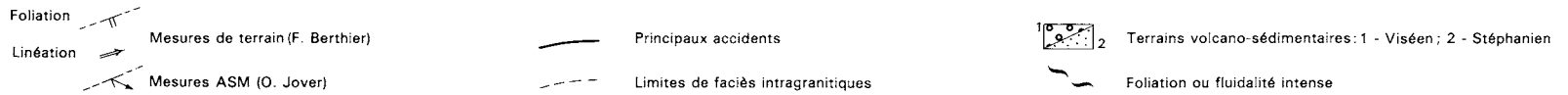
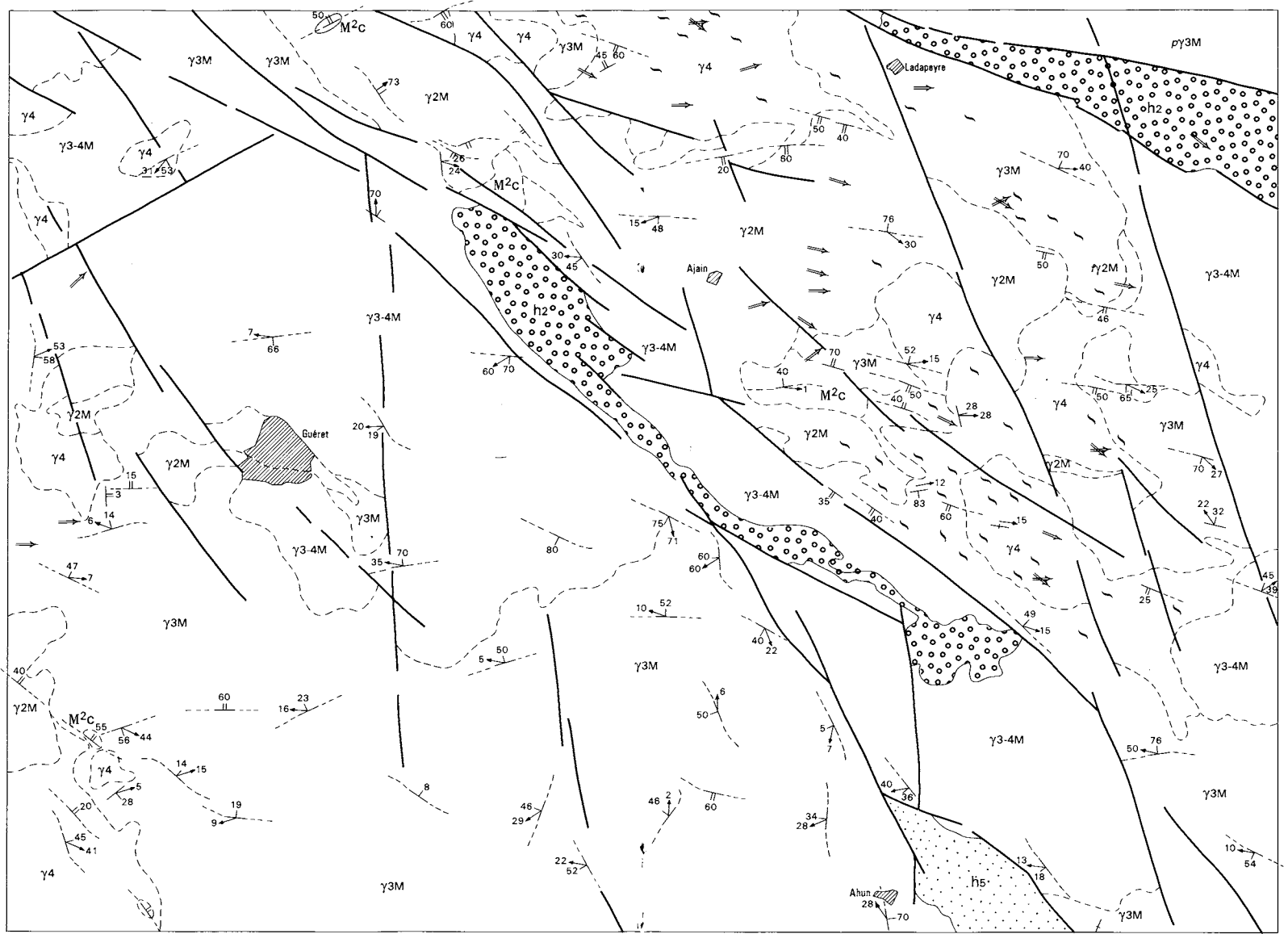


Fig. 15 - Foliation et linéation dans les différents types de granites et les anatexites

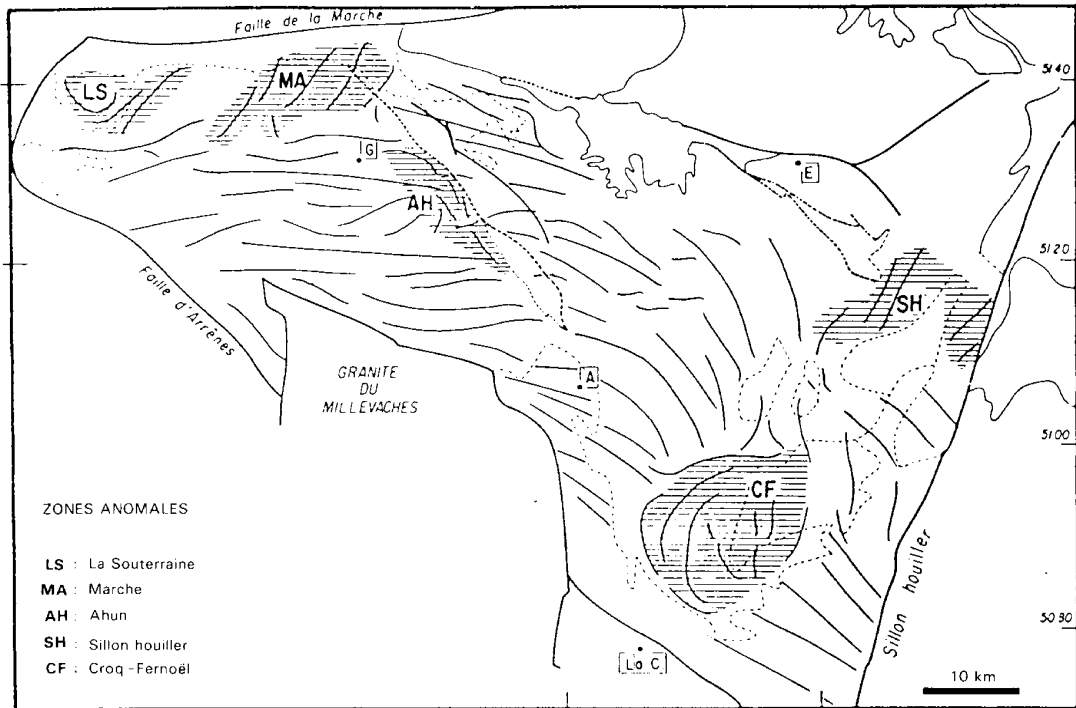


Fig. 16a - Trajectoire des linéations magnétiques

Jover, 1986

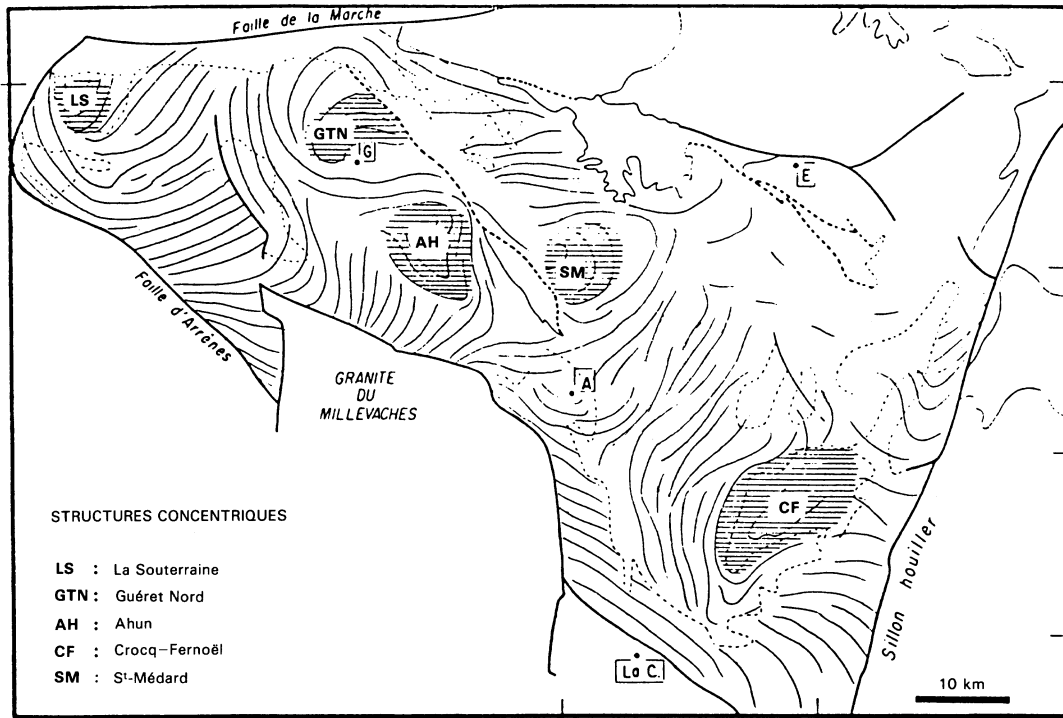


Fig. 16b - Trajectoire des foliations magnétiques

Jover, 1986

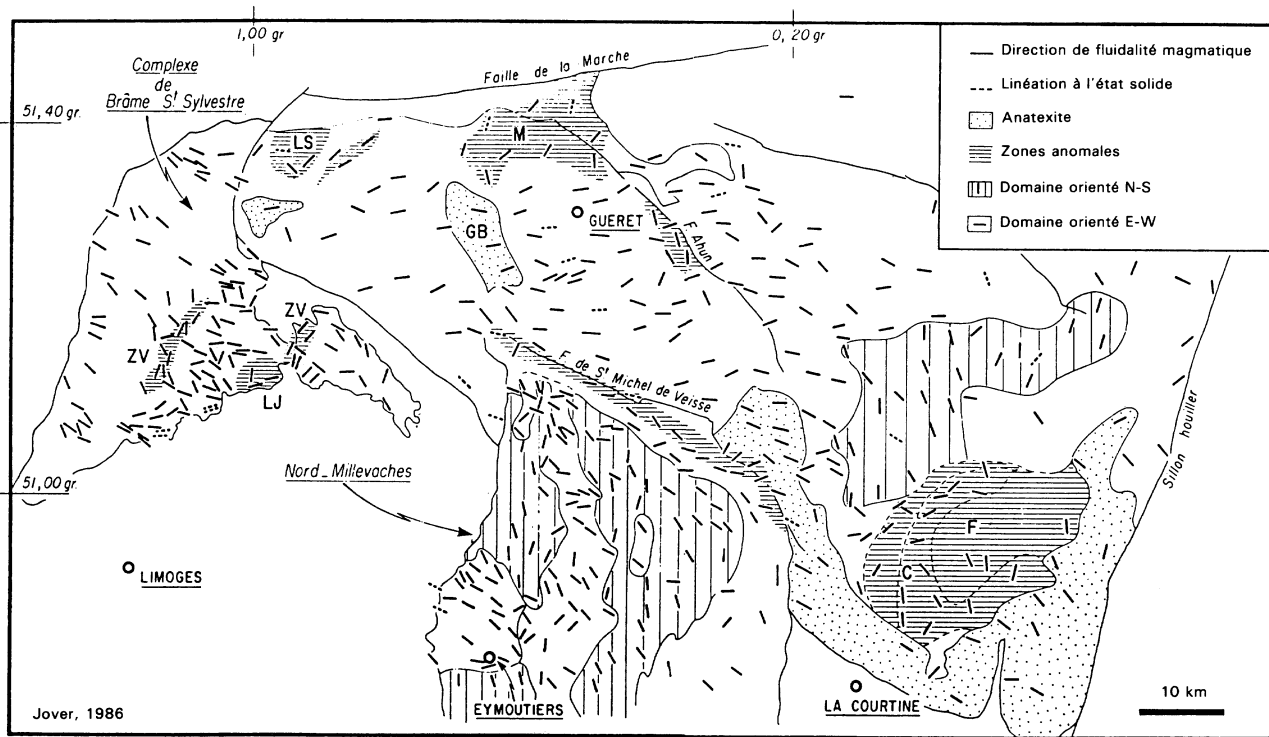


Fig. 16c - Carte synthétique des directions de l'écoulement magmatique
(mesures terrain ou ASM) dans le massif de Guéret, feuille Guéret

l'orientation de l'ellipsoïde de l'ASM. Cet ellipsoïde est allongé parallèlement à la direction de l'écoulement et aplati dans le plan d'écoulement du magma.

Les figures 16a, b et c sont extraites du travail de O. Jover. Si l'on compare les directions de la foliation dans le périmètre de la feuille Guéret, on observe une bonne concordance entre les mesures ASM et les mesures de terrain, avec des valeurs allant de E-W à N130°E. Mais les mesures ASM font apparaître des directions NNE-SSW à NNW-SSE dans le secteur sud, à l'Ouest du bassin d'Ahun et à l'Ouest de Guéret.

En ce qui concerne les linéations, il y a un bon accord avec les données de terrain dans la moitié nord-est de la feuille et à l'Ouest de Guéret, suggérant l'amorce de structures circulaires ; dans les secteurs centre et sud-ouest de la feuille, où manquent les mesures de terrain, la carte des linéations magnétiques fait encore apparaître une zone anormale à l'Ouest du bassin d'Ahun.

Conclusions

Pour O. Jover, la structuration homogène des différents types du granite de Guéret et de ses enclaves est d'origine magmatique : les linéations orientées selon une direction E-W à WNW-SSE, portées par des plans peu pentés, suggèrent une mise en place synchronématique du granite en contexte de chevauchement, au cours d'un épisode anatectique, fusion *in situ* au sein d'une pile métamorphique.

Cependant, l'étude des textures (recristallisation du quartz notamment) et de la rétro-morphose des minéraux ferromagnésiens fait apparaître des déformations postmagmatiques, notamment le long des grands accidents, mais celles-ci n'altèrent pas l'homogénéité d'ensemble ; il y a donc continuité entre la déformation syn-mise en place à l'état visqueux et la déformation à l'état solide.

Pour F. Berthier, les observations relatives à la fluidalité plaident pour une mise en place différée de deux corps granitiques successifs : le granite de Saint-Fiel, à composition la plus granodioritique, est quasiment équiant, alors que l'unité de Peyrabout contient toujours une fluidalité observable en échantillon, même fruste. Dans cette dernière unité, l'absence véritable de fluidalité ne semble concerner que le faciès porphyroïde de La Saunière.

Ces éléments conduisent à proposer que le granite de Saint-Fiel correspondrait à la première expulsion granitique, avec cristallisation sous faible tension, suivie de l'insertion d'une « lame » magmatique résiduelle plus différenciée, structuralement faiblement pentée, avec cristallisation synchronématique. Dans ce schéma, le faciès non planaire porphyroïde de La Saunière pourrait être compris soit comme un plancher (cumulats de phénocristaux), soit comme un toit (en contact

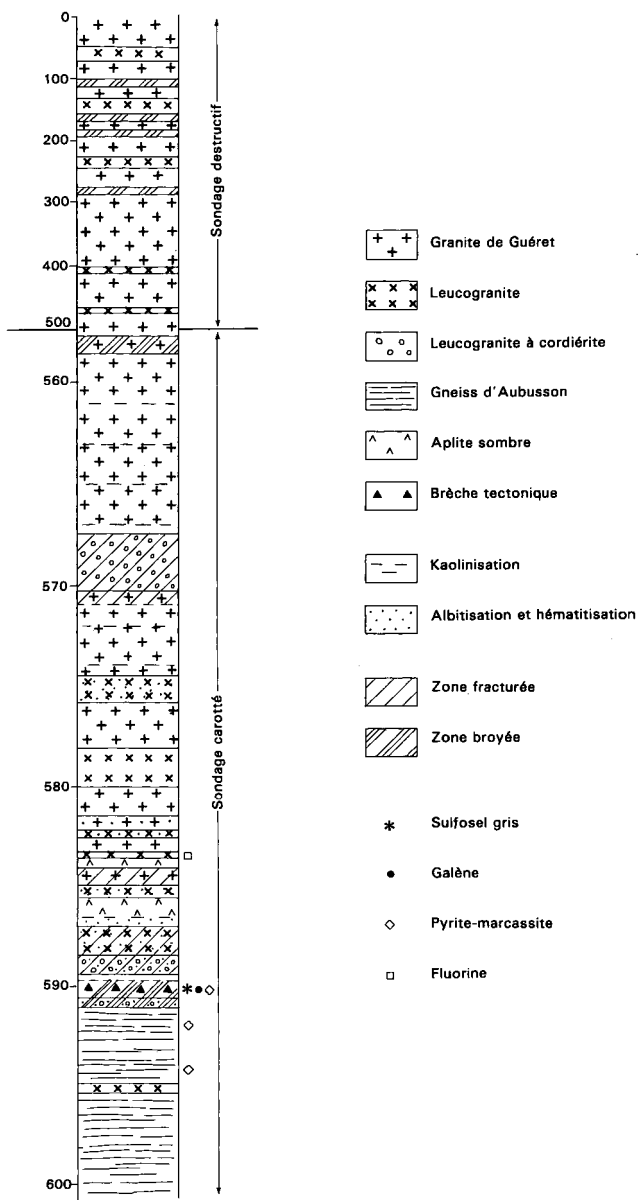


Fig. 17 - Coupe simplifiée du sondage de Créchat-Les Sibieux (d'après les données CEA, in Lameyre *et al.*, 1988)

avec l'unité encore à haute température de Saint-Fiel) du corps granitique de Peyrabout.

Données géophysiques - Sondage de Créchat-Les Sibieux

Les études géophysiques concernent essentiellement la partie occidentale du massif de Guéret où a été implanté le sondage de Créchat-Les Sibieux, (fig. 17).

Les données gravimétriques, magnétiques et magnéto-telluriques ont permis de conclure à la continuité des séries métamorphiques du Thaurion sous une épaisseur limitée de granite à l'Est à la faille d'Arrènes—Ouzilly. D'après A. Dupis *et al.* (1990), dans la partie occidentale du massif, l'épaisseur du granite serait beaucoup plus importante dans le domaine situé au Nord d'une ligne N220°E partant de Grand-Bourg vers l'Ouest, que dans le domaine sud.

C'est en fonction de ces données qu'a été choisi l'emplacement du sondage de Créchat-Les Sibieux (Lameyre *et al.*, 1988). Ce sondage de 700 m et carotté sur les 200 derniers mètres a démontré la présence d'abussonites sous le batholite de Guéret : l'interface a été recoupée à 590,95 m. Il a permis de mettre en évidence des structures subhorizontales. Les types granitiques recoupés sont le type Paulhac (monzogranite de tendance granodioritique), le type Villatange au contact d'anatexites, et des leucogranites qui recouperont aussi bien le granite que les anatexites. Le contact de la granodiorite de type Villatange et des anatexites est caractérisé par la présence d'une brèche tectonique à ciment carbonaté, riche en galène et en pyrite, à éléments anguleux de granite rubéfié et de leucogranites. La formation de la brèche est donc postérieure à la mise en place des leucogranites et son fonctionnement est polyphasé (évidences d'éléments déjà bréchifiés).

BASSINS DÉVONO-DINANTIENS

Le **bassin de Ladapeyre** représente l'extrémité occidentale du faisceau de Ladapeyre—Chambon-sous-Voueize—Fontanières—Château-sur-Cher. Les faciès prédominants sont des tufs rhyodacitiques à cristaux et lapilli auxquels s'associent des niveaux sédimentaires tantôt gréseux, tantôt pélitiques, et quelques couches de charbon ; des roches filoniennes de nature granodioritique recouperont l'ensemble volcano-sédimentaire (en limite de carte, sur Évaux-les-Bains).

Le **bassin de Pont-à-la-Dauge** montre à l'affleurement une nette prédominance des termes intrusifs (rhyolites et granophyres) dans un ensemble de tufs rhyodacitiques et, dans sa partie occidentale, de tufs soudés ; des rhyolites présentent par ailleurs un gisement tabulaire, au sommet de l'ensemble volcano-sédimentaire, mais leur texture (microgrenue porphyrique) évoque plus des sills que de coulées. Aucune brèche du même type que celle du pont de Bredeix (affleurant

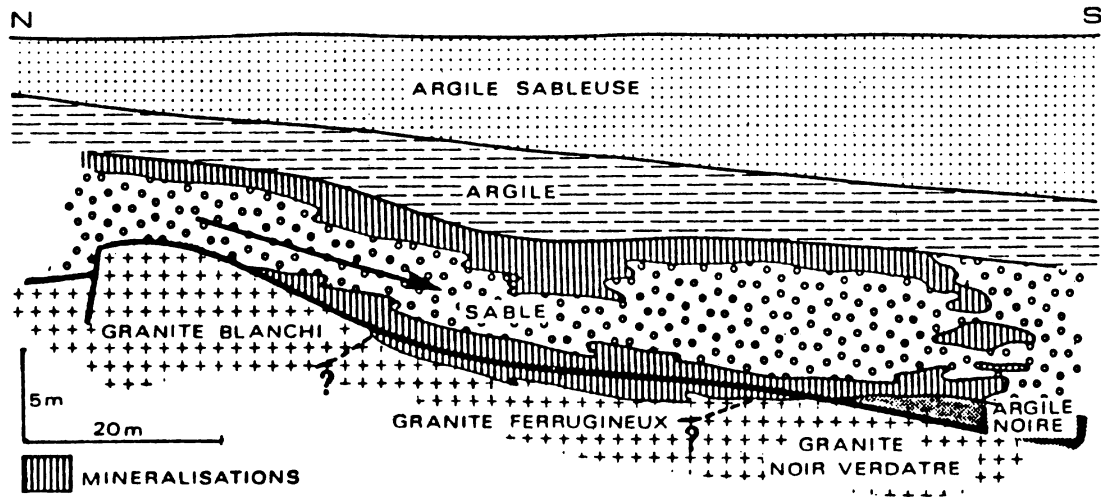


Fig. 18 - Répartition des minéralisations à la périphérie des sables grossiers
(Gross, 1984)

à l'Est sur Évaux-les-Bains et considérée comme témoin d'un centre d'émission) n'a été identifiée ; mais le long des lacets de l'ancienne N 145 affleurent des laves ayant subi une bréchification syn-mise en place.

FORMATIONS STÉPHANIENNES

Le Carbonifère d'Ahun, d'âge stéphanien moyen, est, à l'instar des bassins du même âge dans le Massif central, continental limnique à remplissage fluvio-palustre ou lacustre, à couches de charbon.

Les dépôts détritiques grossiers affleurant au Nord et en bordure nord-est du bassin, résultent de cônes de déjection torrentiels et de coulées boueuses mises en place à la suite de ruptures de pente sur les bordures du bassin.

Pour le complexe grésilo-argilo-silteux à couches de charbon associées, plus au centre et plus distal, le milieu de dépôt est celui d'un réseau fluvial méandrisant, avec développement de la sédimentation phytogène dans les zones calmes en dehors des secteurs de transit.

TERRAINS ÉOCÈNES

Les terrains sédimentaires éocènes affleurant au Nord-Est de la carte appartiennent au bassin de Gouzon—Ladapeyre. Ils ont été datés (Châteauneuf et Berthier, 1977) de la limite Cuisien—Lutétien, tout comme les sédiments du bassin de Gouzon (Châteauneuf et Farjanel, 1982).

Les sondages réalisés sur toute la surface de la zone minéralisée par la société SCUMRA ont permis l'élaboration d'une carte détaillée des isohypses du toit du socle (fig. 9) qui montre que les sédiments occupent une cuvette allongée E-W. Sur le flanc nord, relativement abrupt, des structures orientées NNW-SSE représentent des paléotalwegs ; le flanc sud, beaucoup plus plat, s'appuie contre l'accident de la Marche.

L'épaisseur maximale reconnue de la formation exploitée est de 20 m. La figure 18 montre la répartition des minéralisations uranifères.

Selon C. Gross (1984) « les dispositions sédimentaires décrites sont celles d'une plaine d'épandage raccordée à des reliefs et parcourue par des chenaux fluviaux. Les figures d'émersion sont fréquentes dans les niveaux argileux, elles sont toujours accompagnées de bioturbations et le tri granulométrique entre sables et argiles n'est jamais totalement réalisé. Ce sont des dépôts d'inondation. Mais, localement, des zones basses sont sous l'eau et permettent une sédimentation réduite avec accumulation de nombreux débris végétaux. Ces dispo-

sitions sont conformes au spectre palynologique qui montre une végétation avec les pieds dans l'eau et un arrière-pays steppique.

La fréquence et la taille des galets indique des courants épisodiquement très forts au niveau des cheneaux. Les gros blocs de quartz sont probablement originaires de filons de quartz qui recoupent le granite non loin au Nord de la gouttière sédimentaire.

Le caractère relativement frais des matériaux déposés (présence de feldspath et nombreux galets de granite) montre la prédominance des érosions sur les altérations dans l'arrière-pays. »

ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE

Cisaillement ductile dextre de la Marche—Combrailles

Le bassin dinantien de Ladapeyre est limité au Nord et au Sud par des accidents ductiles affectant les granites de Guéret (le faciès vraisemblablement équivalent à celui de La Saunière, affleurant au Nord, est un leucomonzogranite faisant partie du massif de Chanon). Sur la feuille Évaux-les-Bains, ces accidents se poursuivent par le faisceau de Chambon-sur-Voueize. Le prolongement occidental se situe sur les feuilles Aigurande et Dun-le-Palestel.

Le fonctionnement de l'accident de la Marche—Combrailles a été décrit d'abord à l'échelle régionale par G. Lerouge (1984) puis par Y. Gros (1984) dans le cadre des prospections menées par le BRGM sur le gîte d'or du Châtelet et par TCMF sur le gîte de Villeranges. Une zone mylonitique importante affecte le granite porphyroïde de Guéret sur une épaisseur hecto- à kilométrique. Les relations entre les plans de cisaillement (C) et les plans de schistosité mylonitique (S), ainsi que la dissymétrie des queues de cristallisation de part et d'autre des phénoclastes, caractérisent un cisaillement ductile dextre en relation probable avec un raccourcissement régional NW-SE. La mylonitisation s'est effectuée dans la zone de stabilité de la biotite. Elle est postérieure à la mise en place du granite de Guéret mais antérieure au dépôt des tufs qui ne sont pas affectés et qui, plus à l'Est (feuille Montaigut-en-Combrailles), reposent sur les mylonites (Desthieux, 1980)).

L'âge et le sens du cisaillement sont donc compatibles avec celui du cisaillement sud-armoricain (Jégouzo, 1980).

Sur la feuille Guéret, la branche nord de l'accident est jalonnée par des mylonites à nodules affectant le leucomonzogranite et par des zones silicifiées. Au Sud du bassin de Ladapeyre affleurent également des granites tectonisés. Toute la partie nord prend donc en écharpe les différents faciès (carrière de Vaumoins) ; le long de l'accident, on trouve l'équivalent des faciès bordiers du granite de Peyrabout.

Cisaillement d'Ahun

Le bassin Stéphanien d'Ahun est installé sur le trajet du grand cisaillement dextre Ahun—Aubusson qui est également jalonné par l'unité dévono-dinantienne de Pont-à-la-Dauge.

Sur le trajet méridional de l'accident, on n'observe pas de zone mylonitique comparable à celles qui existent le long de l'accident de la Marche—Combrailles. Lorsque les granites γ^{3-4M} et γ^{3M} affleurent, ils ne sont pas particulièrement déformés ; cependant, les orientations structurales du γ^{3M} (foliation et linéation d'origine magmatique) montrent une inflexion vers la direction N150 à N170°E, ce qui tendrait à prouver que cette direction préexistait à l'échelle régionale ou qu'une bordure magmatique a pu être réutilisée lors de l'établissement du bassin stéphanien.

En allant vers le Nord-Ouest, le granite montre localement des phénomènes de cataclase, comme dans la carrière du Roudeau, avec une direction N150°E et un pendage de 55° vers le Nord. L'existence de ces granites tectonisés a d'ailleurs alimenté la polémique sur l'existence d'un bassin dévono-dinantien.

À l'extrémité nord-ouest, les mylonites à clastes sont bien représentées à partir du bois de Montbut-Chignaroche.

On peut remarquer que l'orientation de cet accident Ahun—Aubusson est analogue à celle de l'accident de Fontanières (feuille Évaux-les-Bains), branche méridionale de l'accident de la Marche—Combrailles et jalonnée, comme l'accident d'Ahun, par des formations dévono-dinantiennes où les termes intrusifs sont abondamment représentés. On peut supposer que l'âge de l'accident d'Ahun est le même que celui de la Marche—Combrailles, avec des rejeux stéphanien.

La structure du bassin d'Ahun est un synclinal dissymétrique. À l'Ouest, le contact du Houiller sur le socle granitique est normal ; à l'Est les couches sont parallèles à l'allongement du bassin et pendent doucement vers son centre.

Un accident parallèle à celui d'Ahun est jalonné de mylonites à biotite entre Pionnat et Villechaud ; il pourrait appartenir à un même faisceau.

Accidents cassants

• **Accidents N-S.** Bien représentés dans la partie occidentale de la carte, ces accidents décalent la faille de la Marche (notamment sur les feuilles voisines La Souterraine et Dun-le-Palestel). Plus à l'Est, des accidents N-S (structures aurifères du Châtelet et faille d'Évaux-les-Bains) sont datés du Westphalien.

- **Accidents N15 à N50**, avec prédominance de la direction N30 notamment au centre de la feuille.
- **Accidents N145 à N175**. C'est l'orientation des filons de quartz de Villemôme et de La Saunière et, à l'Est d'Auge, d'Évaux-les-Bains et de Biollet (sur Saint-Gervais-d'Auvergne).

Dans le bassin d'Ahun, les failles sont assez bien connues grâce aux travaux miniers. La plus importante est le **rejeu du grand accident NW-SE** qui était déjà à l'origine du bassin. Elle relève fortement les couches stéphanienues (il s'agit en fait d'un relais de failles). De plus, elle biseaute les poudingues de base, de sorte que ceux-ci sont percés par un pointement granitique sur lequel est construit le château de Chantemille. De petites **failles transversales**, perpendiculaires à l'axe du bassin, sont de type décrochant.

ÉVÉNEMENTS TECTONO-MÉTAMORPHIQUES ET MAGMATIQUES - HISTOIRE GÉOLOGIQUE

PROTÉROZOÏQUE SUPÉRIEUR-CAMBRIEN

Les roches les plus anciennes affleurant sur la feuille Guéret sont les anatexites à cordiérite : elles résultent de l'anatexie poussée de séries volcano-sédimentaires déposées au *Cambrien* sur une croûte juvénile appartenant à la marge continentale nord du Massif central. L'âge de cette formation est connu indirectement par les datations effectuées sur les orthogneiss recoupant les formations leptyno-amphiboliques de Sud-Bretagne et du Limousin (540 et 430 Ma : Vidal *et al.*, 1970 ; Autran et Cogné, 1980).

CYCLE VARISQUE

Cette formation volcano-sédimentaire a été impliquée dans l'évolution orogénique polyphasée du Massif central durant le cycle varisque.

On n'a pas identifié, dans les anatexites affleurant sur la carte Guéret, de reliques du métamorphisme haute pression de la période *éovarisque* (daté à 420 ± 10 Ma : Pin et Peucat, 1986), développé au Silurien lors de la phase d'enfouissement de croûte continentale et océanique.

Période médiovarisque

En revanche, anatexites et granites témoignent des événements médiovarisques. La période médiovarisque correspond en effet, dans le Massif central, à une phase de collision continent-continent et à la mise en place de nappes au cours du *Dévonien* (témoins, par exemple, les chevauchements intradévonienues des séries d'Aigurande : Ledru *et al.*, 1989). Aux tous premiers stades de cette collision se serait produite

l'injection d'écaillés de roches ultrabasiques ; les petits massifs affleurant sur Évaux-les-Bains, les boules de listwaénites (roches ultrabasiques hydrothermalisées) de l'ancienne mine d'or de Châtelet et, plus modestement, les nodules de péridotites serpentinisées trouvés dans le granite au Sud de Guéret, en seraient des témoins.

Au cours de cette même période se développe un métamorphisme barrovien de haute température et moyenne pression daté à 380 Ma (Costa et Maluski, 1988), représenté sur cette carte par les restites de gneiss à biotite, sillimanite et grenat dans les anatexites. Une anatexie régionale se produit à 356 Ma (*Tournaisien*), âge obtenu sur les anatexites à cordiérite et les granites de l'unité de Peyrabout. Nous avons vu que la structuration homogène des anatexites et des granites de Guéret, d'origine magmatique, suggère une mise en place syncinématique en contexte de chevauchement. Cependant, les différences de valeur des rapports Sr(i) entre les anatexites (0,7159) et le granite (0,7098), ainsi que les caractères géochimiques et minéralogiques de ce dernier, impliquent la participation de matériel d'origine mantellique dans le magma granitique, matériel qui peut être constitué par les tonalites et les granodiorites à hornblende que l'on trouve en enclaves et qui sont bien représentées en Limousin où elles ont été datées à 355 ± 2 et 379 ± 19 Ma (Bernard-Griffiths *et al*, 1985).

Période néovarisque

Au début de la période néovarisque, le massif de Guéret est affecté par des cisaillements régionaux ;

— la faille de la Marche—Combrailles. Ce cisaillement ductile dextre consécutif à un raccourcissement NNW-SSE à NW-SE est postérieur à la mise en place du granite et antérieur au dépôt des tufs viséens. Il représente la continuation vers l'Est des grands cisaillements sud-armoricains (Jégouzo, 1980 ; Lerouge, 1984) ;

— la faille d'Ahun—Aubusson, qui est également un cisaillement ductile dextre (qui fera l'objet d'études structurales ; M. Faure, travaux en cours) et qui semble être du même âge.

Au *Viséen supérieur*, les formations sédimentaires (bancs gréseux et pélitiques, localement charbonneux, du bassin de Ladapeyre), volcano-sédimentaires (tufs et laves des bassins de Ladapeyre et Pont-à-la-Dauge) et éruptives (laves, nombreux microgranites de ces mêmes bassins), comblent les dépressions formées le long des cisaillements antérieurs. Vers l'Est, le bassin de Ladapeyre se prolonge par ceux de Chambon et Fontanières—Château-du-Cher.

Dans le Nord-Ouest du Massif central la période *namuro-westphalienne* correspond (Faure et Pons, 1991) à une phase d'extension crustale interprétée comme l'effondrement de la croûte épaissie lors de la collision varisque. Il se produit un détachement vers l'ESE du massif de Guéret dans sa partie occidentale, la foliation dévonienne et la limite granites-anatexites étant réutilisées comme plans de glissement. Ce détachement provoque un jeu normal ductile sur la faille

Tableau 1. — Reconstitution schématique des événements géologiques

	Ma	Événements tectoniques et métamorphiques régionaux	Sédimentation	Magmatisme	Manifestations tectono-métamorphiques		
	Quaternaire	Compression subméridienne ouvrant les fractures N-S.	Dépôts pléistocènes à holocènes (sables de Gouzon).		<i>Venues thermominérales</i> (Évaux-les-Bains).		
	1,6						
	Pliocène					5	
	Miocène					23	
	Oligocène						
	Éocène sup.	Compression <i>pyrénéenne</i> subméridienne.	Formations argilo-sableuses uranifères de Chaumaillet et de Gouzon		<i>Chevauchements</i> du socle sur l'Éocène (bassin de Chaumaillet et de Gouzon)		
Éocène inf.	53						
Paléocène	65						
	Crétacé	Distension.			Rejeux en failles normales.		
	Permien	290	Distension N-S Dépôts continentaux dans les bassins.				
	Stéphanien	C	Sédimentation stéphanienne.	Épanchements rhyolitiques.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ouverture des fractures</i> → filons de qz. Rejeux cassants. <i>Encastrement</i> des bassins viséens. • <i>Rejeux</i> des accidents subméridiens. • <i>Ouverture des bassins stéphanien.</i> 		
		B					
	Westphalien	A				305	Compression NNE-SSW → <i>Rejeu des accidents de Marche-Combrailles en faille inverse senestre</i>
	Namurien	325				Décollement de la lame de Guéret Jeu dextre d'Arrènes-Ouzilly Faille normale de Bussière-Madeleine Jeu senestre de Marche occidentale	Extension
	Viséen	335 Sup	Raccourcissement NNW-SSE à NW-SE → <i>Cisaillement ductile dextre</i> (zone à biotite).	Charbon, grès silts, Tufs et laves	Facès leucocrates dans Chanon		
		Inf					
	Tournaisien	356				Granitisation Anatexie régionale - Verticalisation de la foliation.	Granites de Guéret et de Chanon (356) Lignée tonalitique du Limousin (355-379)
	Dévonien	380	Collision continent-continent, mise en place des nappes principales. Métamorphisme barrovien (datation Couy). Développement d'une foliation régionale subhorizontale. Injection tectonique d'UB mantelliques.		Gneiss à biotite, sillimanite et grenat en restites dans anatexites. Nodules de péridotites serpentinisées		
		395					
	Silurien	420	Enfouissement de croûte océanique et continentale. Métamorphisme HP.				
		440					
	Ordovicien	500				Amincissement de la croûte.	
	Cambrien		Dépôt des séries volcano-sédimentaires (pélites-tufs-laves ?) = protolite des migmatites.				
		600					
	Briovérien	650					

de Bussière—Madeleine, jeu normal qui évolue sur la faille d'Arrènes—Ouzilly vers un jeu de plus en plus décrochant dextre en allant vers l'Est. Au Nord, la faille de la Marche fonctionne en cisaillement ductile senestre (fig. 2) au cours d'un raccourcissement NE-SW.

Ces mécanismes sont contemporains de l'emplacement des granites de Brame—Saint-Sylvestre—Saint-Goussaud, à l'Ouest.

Dans la partie occidentale du massif de Guéret, de petits corps de leucogranites présentent des analogies avec le massif de Brame—Saint-Sylvestre—Saint-Goussaud, en particulier une fabrique planaire et linéaire, avec une linéation orientée N120°E. Pour L. Vauchelle et J. Lameyre (1983), ces leucogranites présentent des analogies pétrographiques et surtout métallographiques avec les granites limousins : indices d'activité hydrothermale (zones tourmalinisées, muscovitisées, greisen, stockwerk de quartz) et surtout minéralisation en wolframite à Neravaud et indice d'or de La Petite-Faye. Ces auteurs envisagent donc le prolongement, sous le granite de Guéret (dont le gisement, rappelons-le, est en lame d'épaisseur limitée), des manifestations leucogranitiques du Limousin qui seraient par ailleurs responsables des phénomènes deutériques observés dans le granite lui-même (muscovitisation, myrmékitisation : Vauchelle, 1988).

Sur la carte Guéret affleurent de nombreux leucogranites en petits corps et en filons qui recouperont aussi bien le granite que les anatexites, et les phénomènes deutériques sont intenses dans les granites. On ne connaît aucune minéralisation aurifère (si ce n'est celle qui s'associe à de l'antimoine dans le bassin de Ladapeyre) ni d'indice de wolfram, mais la feuille Guéret n'a pas fait l'objet d'un inventaire géochimique systématique. Cependant, des indices de wolfram existent à l'Est sur la feuille Évaux-les-Bains (Montarux, Reterre).

Les dykes de microgranites recoupant les granites de Guéret sont probablement d'âge namuro-westphalien : ils recouperont également les terrains viséens et sont remaniés dans les conglomérats stéphanien.

PÉRIODE POSTVARISQUE

Le début du *Stéphanien* est marqué par l'ouverture des bassins en pull-apart (Bonijoly et Castaing, 1983), au cours d'une phase de compression N-S provoquant également l'encastrement des bassins dinantiens (le bassin d'Ahun n'a pas fait l'objet d'études tectoniques récentes).

Les rhyolites interstratifiées dans, ou recouvrant les sédiments datés du *Stéphanien* dans le bassin de Gouzon, se seraient épanchées à cette époque ; ces épanchements seraient représentés sur la feuille Guéret par des « andésites » micacées.

À la fin du Stéphanien, la compression, qui a tourné en E-W, à tendance à ouvrir les fractures NW-SE dans lesquelles se mettent en place les filons de quartz (La Saunière, Peyzat—Mondoreix, La Busnière, Châteaueux, Domeyrot sur la feuille Guéret ; et de nombreux filons sur Évaux-les-Bains et Saint-Gervais-d'Auvergne).

Du Permien au Crétacé, la région est soumise à un régime d'extension, avec des rejeux en faille normale de l'accident de la Marche—Combrailles (Lerouge, 1984).

À l'*Éocène* se déposent les ensembles détritiques des bassins de Chaumailat et de Gouzon. À l'*Éocène* supérieur, l'ensemble de la région est affecté par une compression N-S (compression pyrénéenne) ; la faille de la Marche—Combrailles et ses mylonites de granite vient ainsi chevaucher légèrement l'*Éocène* des bassins de Gouzon (actuelle carrière des Grands-Champs) et de Chaumailat (ancienne carrière).

Il n'y a pas trace des compressions oligocène et miocène.

Actuellement, la région est soumise à une compression subméri-dienne qui ouvre les structures N-S, provoquant à l'Est de Guéret des venues thermominérales (Évaux-les-Bains).

Ces différents événements sont résumés dans le tableau 1.

GÉOMORPHOLOGIE

Relief et hydrographie

Lorsqu'on arrive à Guéret en venant du Nord, de la plaine du Berry, on est frappé tout de suite par la vue du premier relief important au pied duquel la ville de Guéret est construite : le plateau de la forêt de Chabrières, dépassant les 650 m d'altitude. C'est le premier obstacle topographique qui domine les basses terres jurassiques berrichonnes et les modestes collines séparant l'Indre de la Petite-Creuse, et la Petite-Creuse de la Grande-Creuse (Aigurande). Ces reliefs sont un lambeau résiduel qui se raccorde vers le Sud au plateau de Millevaches (Saint-Sulpice-les-Champs).

D'une manière schématique, dépressions et reliefs s'ordonnent sur la feuille Guéret en bandes parallèles orientées NW-SE (fig. 19) :

— dans l'extrême Sud-Ouest, la Gartempe, ici proche de sa source, coule dans une étroite vallée encaissée dans une vallée beaucoup plus vaste dont les versants en forme de glacis (topographique) ont une très faible pente et s'adossent à des reliefs majeurs vers le Sud, l'Est et le Nord ;

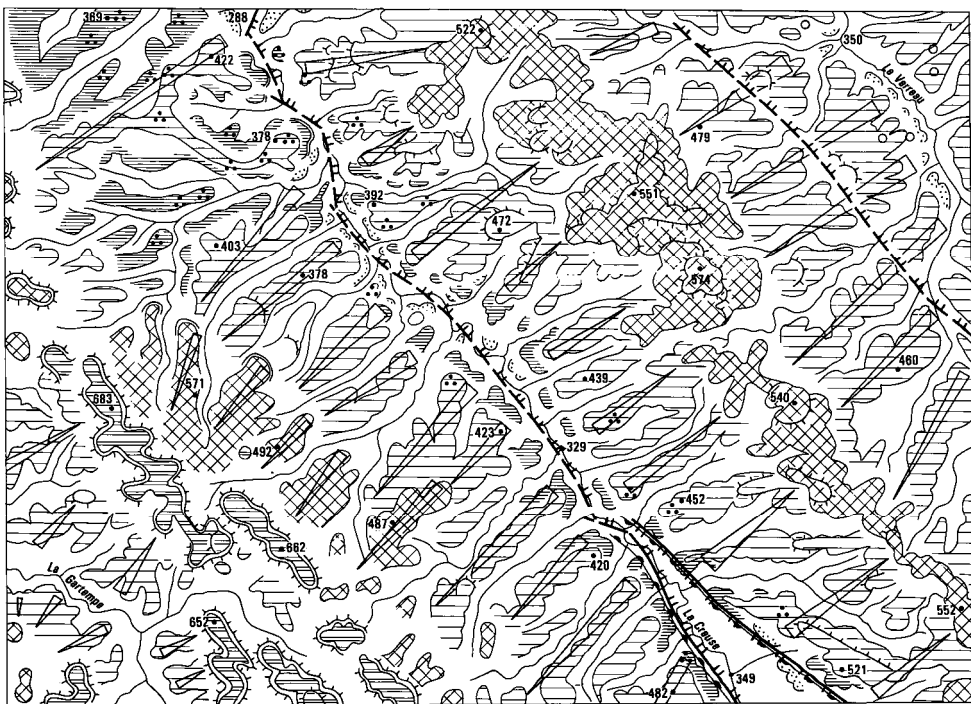


Fig. 19
Carte géomorphologique

- Point coté
- Fond hydrographique
- a Haut de versant convexo-concave
b (a < 50 m ; b > 50 m)
- a Versant à corniche ou convexité
sommitale bien marquée
b (a < 50 m ; b > 50 m)
- a Ressaut (a - net ; b - peu net)
b
- a Faille à regard ou rejeu récent
b
- Glacis topographique
- Surface supérieure
- Surface moyenne (Ste-Feyre)
et monts d'Ajain
- Surface inférieure
- Premier replat en contrebas de la
surface inférieure (= paléogouttière)
- Basses terrasses alluviales
- Versant d'érosion différentielle
- Site d'observation de sables
sur glacis ou terrasses
- Éocène

— une ligne de hauteurs est découpée en plateaux et buttes isolées, et culmine à 683 m (forêt de Chabrières) ; ces reliefs sont intensément disséqués par l'érosion récente ;

— la partie centrale de la feuille est occupée par la vallée de la Creuse. Le cours actuel est incisé de 50 à plus de 100 m dans ce que l'on a appelé le « plateau de la Creuse », mais qui en fait dessine deux glacis faiblement inclinés vers la ligne de talweg, appuyés au Sud-Ouest contre les reliefs de la forêt de Chabrières, et au Nord-Est contre les monts d'Ajain. Ces deux glacis opposés sont bien conservés sous la forme de longues lanières parallèles entre elles et séparées par les vallées des nombreux petits affluents de la Creuse, très régulièrement orientés N40° à N60°. La vallée actuelle de la Creuse, parfois en véritable gorge, est incisée dans une « gouttière », vallée à fond plat située à 15-30 m en contrebas des glacis, et qui a valeur de première terrasse fluviale. On retrouve une disposition analogue sur les feuilles voisines Aigurande (Petite-Creuse) et Dun-le-Paestel (confluence des deux Creuses) ;

— la ligne de hauteurs suivantes, dite les monts d'Ajain, est formée de collines à sommet plat ou peu arrondi, compris entre 500 et 574 m au point culminant ;

— enfin, vers le Nord-Est, la vallée du Verreau est formée, comme celles de la Gartempe et de la Creuse, de deux grands glacis qui s'affrontent le long du talweg actuel, encaissé de 30 à 50 m seulement dans cette ancienne topographie.

Surfaces d'aplanissement (fig. 19)

Par rapport à la feuille Aigurande, au Nord, qui a servi de modèle pour l'établissement de la légende des cartes géomorphologiques du socle à l'échelle du 100000°, il y a peu de variantes. On retrouve ici les deux surfaces fondamentales, auxquelles on doit ajouter une surface intermédiaire, dite de Sainte-Feyre. Nous avons reconnu et cartographié plusieurs ensembles :

— une haute surface, vers 600-650 m, portant de petits reliefs isolés, et qui se raccorde avec la « surface de La Pouge » vers le Sud (Saint-Sulpice-les-Champs) et le plateau de Millevaches ;

— une basse surface, composée systématiquement de deux glacis topographiques convergents vers le drain majeur (Gartempe au Sud-Ouest, Creuse dans la partie moyenne, Verreau au Nord-Est). Dans le Nord-Ouest de la feuille, entre Saint-Fiel et Saint-Sulpice-le-Guéretois, le plateau s'élargit et le glacis se déprime ;

— la moyenne surface n'est bien développée qu'au pied du relief de la forêt de Chabrières et du bois de Sainte-Feyre, en direction du Nord-Est. La rectitude de ce « plateau » est particulièrement nette à Sainte-Feyre même ;

— les monts d'Ajain ont été dessinés avec le même figuré que la moyenne surface. Ce relief en échine régulière se trouve à peu près à la même altitude que la surface de Sainte-Feyre ;

— en plus de la « gouttière » longitudinale de la Creuse, qui a valeur de première terrasse fluviale, on trouve çà et là de très étroites terrasses à des altitudes irrégulièrement étagées tout le long du cours. Au Mouthier-d'Ahun, la vallée de la Creuse s'élargit considérablement. Cela correspond à une érosion différentielle entre les grès et pélites peu indurés du Carbonifère supérieur et les granites, plus résistants.

Formations superficielles tertiaires

On a reconnu dans le Nord-Est (région de Ladapeyre) quelques lambeaux de sables et argiles datés du Cuisien ; ces placages ont été suivis en détail en raison de leurs minéralisations en uranium. Ils occupent des positions quelconques par rapport aux glacis et vallées (Verreau et affluents) qui entaillent la basse surface. Par comparaison avec les feuilles voisines Évaux-les-Bains (bassin de Gouzon) et Aigurande (bassins de Genouillac et de Mortroux), on peut penser à un comblement d'une paléotopographie complexe, formée de cours d'eaux encaissés et de petits fossés d'effondrement localisés. La paléogéographie générale à l'échelle de tout le Limousin n'est pas reconstituable actuellement. On ne connaît pas non plus de témoins de cuirasses ferrugineuses scoriacées ou pisolitiques, comme sur les feuilles voisines Dun-le-Palestel et Aigurande.

Par ailleurs, la basse surface porte souvent, dans la partie la plus aval des lanières des glacis, (ainsi que sur les terrasses de la « gouttière » de la Creuse et les terrasses inférieures), des sables et plus rarement des galets. Mais ces formations détritiques, interprétées comme formations corrélatives des glacis, sont toujours mélangées à des produits de colluvionnement des arènes granitiques et fortement perturbées ultérieurement par la pédogenèse et les labours. Les bons affleurements sont exceptionnels, et c'est seulement l'examen à la loupe binoculaire du produit de lavage de la terre d'une taupinière ou d'un champ de maïs, prélevée en position sommitale sur un glacis, qui permet de constater que 5 à 10 % des grains de quartz présentent un début d'émousé.

La recherche systématique de ces sables a été entreprise à la suite d'observations sur les feuilles Aigurande et de Dun-le-Palestel, sur lesquelles on trouve, en bas de glacis, des formations à galets de quartz peu roulés. De telles formations sableuses, également décrites sur les feuilles Bourganeuf et Ambazac, ont été notées comme « alluvions de très haut niveau » et datées comme antérieures au creusement des vallées quaternaires.

Formations superficielles quaternaires

Les alluvions des terrasses sont pauvres ou dépourvues de galets de quartz, les filons de cette roche étant très rares dans les divers granites de Guéret. Là aussi, les sables sont peu émousés et mélangés à des colluvions issues des arènes granitiques des versants. Les terrasses se reconnaissent surtout à leur morphologie.

Ailleurs, et d'une manière générale, l'arénisation est très irrégulière, et affecte des tranches de terrain très variables, de 0 à plus de 40 m en quelques dizaines de mètres de distance horizontale. De bonnes observations pouvaient être faites le long de la nouvelle route de Guéret à Pontarion. Par contre, au sommet du plateau de la forêt de Chabrières, l'arène n'est épaisse que de 0 à 0,5 m seulement. Mais, quelque soit l'épaisseur de l'arène, on trouve partout, comme sur les feuilles voisines, une très intense argilification de l'arène dans les premiers 50 cm du profil. Il en résulte le développement d'une importante hydromorphie, marquée par des flaques d'eau et une végétation de joncs sur les plateaux et dans les têtes de vallons au sommet des versants. En coupe, cette hydromorphie se réduit à des taches rouille sur fond gris (pseudogley), et elle est détruite par un drainage modéré. Mais il n'est pas rare, en plein plateau ou sur une lanière de glaciais, de trouver côte à côte une prairie humide à joncs et un champ de maïs, ce dernier ayant été bien drainé artificiellement.

Relations lithologie-relief (fig. 20)

La cartographie détaillée des divers faciès des granites (par opposition au 80 000^e qui ne reconnaissait qu'un ou deux faciès) permet de constater une indépendance totale de la lithologie et du relief. Deux exemples précis illustreront ce propos, facilement vérifiable quand on superpose les deux cartes, géomorphologique et géologique :

— les lanières des glaciais en rive droite de la Creuse sur la feuille n° 7 au 25 000^e contiennent, à peu près en leur milieu, une passée de tufs volcaniques du Carbonifère inférieur, encadrée vers l'amont et l'aval par des granites. On n'observe aucune différenciation topographique au passage d'une roche à l'autre ;

— c'est le même granite ^{3M} qui forme les reliefs de la forêt de Chabrières, une partie des glaciais de la Gartempe, la surface intermédiaire de Sainte-Feyre et les glaciais de rive gauche de la Creuse. On ne saurait donc faire intervenir une quelconque érosion différentielle, puisque c'est la même roche qui constitue les reliefs résiduels, les talus de raccordement et les glaciais. Nous préférons y voir au contraire, uniquement des effets liés à la fracturation (Nolf, 1980 ; Flageollet, 1977). Les carrières du Maupuy et de la forêt de Chabrières exploitent à très faible profondeur un granite bleu très peu fissuré (une diaclase tous les 5 m), ce qui permet d'extraire de très gros blocs. Par contre, sur les glaciais, les tranchées des routes (Pont-à-la-Dauge, nouvelle route de Guéret à La Souterraine), la fracturation est très importante, et certaines zones broyées montrent même un miroir de faille tous les centimètres.

Géomorphologie et néotectonique (fig. 20)

Ce sont les feuilles Guéret et Saint-Sulpice-les-Champs qui ont servi à mettre au point la technique « morphométrique » qui consiste à mettre des courbes de niveau sur les lanières des glaciais, et à interpréter les « anomalies », c'est-à-dire les resserrements ou écartements

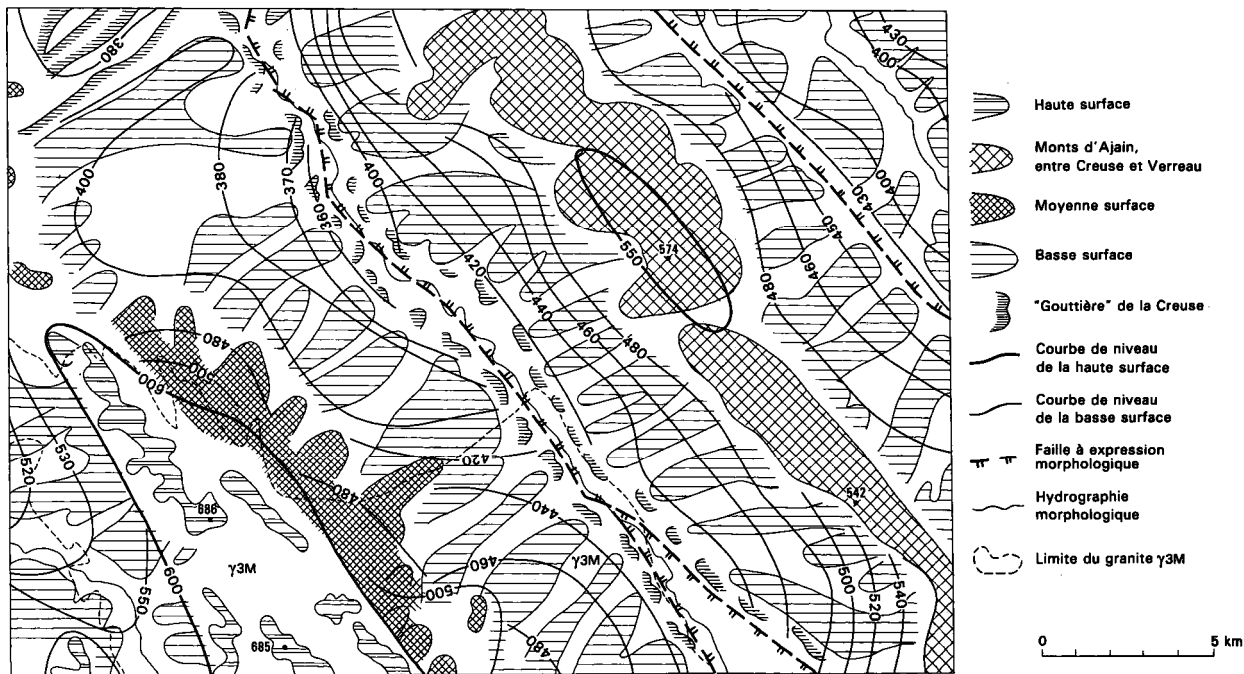
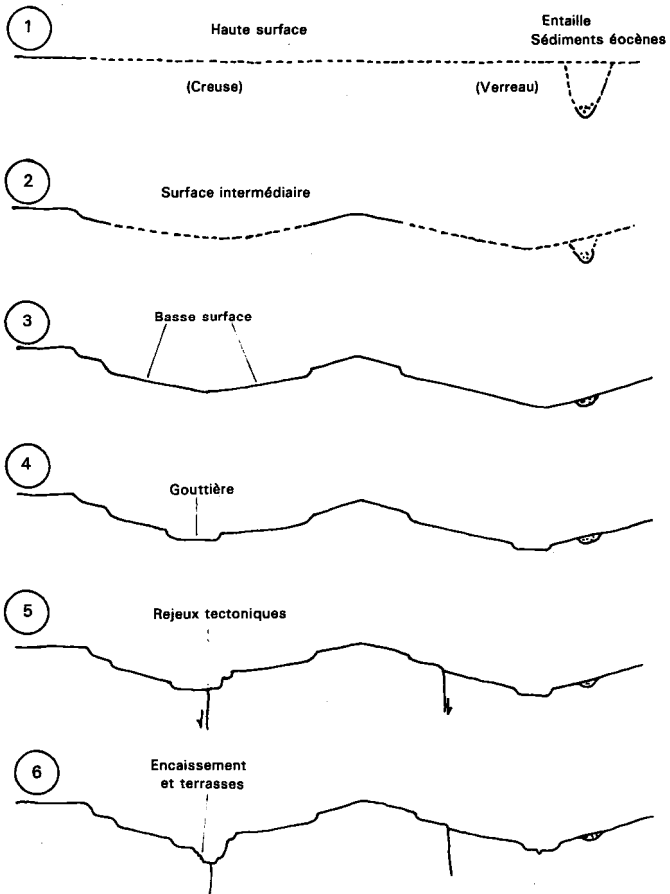


Fig. 20 - Relation entre géomorphologie et lithologie. Planimétrie des surfaces d'aplanissement



- 1 - à l'Éocène, paléogéographie et sédiments dans la haute surface
- 2 - à une période mal datée, façonnement de la surface intermédiaire (supposée être cyclique et non liée à un effondrement tectonique)
- 3 - façonnement de la basse surface en deux glacis qui s'affrontent sur une ligne de talweg
- 4 - vers la fin du Pliocène ou au début du Quaternaire : creusement de la gouttière
- 5 - rejeux tectoniques affectant la gouttière de la Creuse et le glacis ouest du Verreau
- 6 - état actuel, après encaissement des vallées et formations des terrasses

Fig. 21 - Essai de reconstitution géologique et géomorphologique selon une coupe SW-NE

des courbes. Le choix entre érosion différentielle et néotectonique est aisé, grâce à la très grande précision de la géologie. Il en est résulté une esquisse néotectonique du Limousin (Freytet *et al.*, 1985). Pour la feuille Guéret, deux accidents ont eu des rejeux récents, postérieurs au façonnement des glacis, et même au creusement de la « gouttière » de la Creuse :

— la faille de Ladapeyre abaisse une partie du glacis de rive ouest du Verreau de 15 à 35 m environ ;

— la faille de la Creuse, au Pont-à-la-Dauge, affaisse le glacis de rive gauche de la Creuse de 40 m au maximum, en demi-fossé d'effondrement de forme semi-circulaire.

Évolution géologique et géomorphologique probable de la région (fig. 21)

La surface ancienne est d'âge controversé parmi les géomorphologues, certains y voyant encore la surface posthercynienne. En fait, les cartes de paléogéographie du Jurassique (Lyon, 1980) montrent que le Massif central était très probablement entièrement submergé jusqu'au Portlandien. La surface d'aplanissement la plus ancienne a donc pu commencer à se former à partir du Crétacé inférieur.

La surface moyenne, que l'on retrouve dans les monts d'Ambazac, pose un problème de datation. Nous n'avons pas actuellement d'hypothèse à proposer, tant que tous les lambeaux d'Éocène n'auront pas été répertoriés à travers tout le Limousin.

La basse surface, avec ses « alluvions de très haut niveau » en base de glacis, a cessé de fonctionner avec le début du creusement des vallées quaternaires (« gouttière », puis terrasses), donc vers un Pliocène terminal imprécis. Par contre, le début de son façonnement pourrait remonter à l'Éocène (en accord avec la plupart des géomorphologues), et plus précisément à la limite Crétacé—Tertiaire grâce au changement de niveau de base que constitue la régression finicrétacée. Sur la feuille Guéret, la topographie tertiaire la plus ancienne est une incision, éventuellement associée à de petits fossés d'effondrement, à l'intérieur des masses rocheuses de la haute surface (ou de la surface moyenne), localement avec piégeage de sédiments. Ces incisions se raccordent aux grands glacis périphériques (Brenne, Touraine, Berry) affectés eux aussi de fossés d'effondrement (Brenne). Le façonnement de la basse surface s'est prolongé jusqu'au Pliocène inclus, et cette surface recoupe indistinctement le socle et les dépôts éocènes qui y sont logés.

Les premiers changements climatiques vers la fin du Pliocène ont entraîné le creusement de la gouttière de la Creuse, vallée encaissée de 10 à 20 m dans les glacis, large de 1 à 2 km dans les granites, et qui s'élargit encore davantage dans les terrains tendres du bassin d'Ahun. C'est à ce moment que se place au moins un rejeu tectonique qui effondre le demi-fossé de Pont-à-la-Dauge. La reprise d'activité de la faille de Ladapeyre ne peut être datée ici avec précision, mais

seulement approximativement par rapport à l'ensemble du Berry—Limousin (Lerouge *et al*, 1986). Les grandes arénisations apparaissent très probablement à cette époque aussi, ainsi que l'argilification sommitale, en même temps que l'encaissement des vallées, les colluvionnements de versants, la formation des terrasses alluviales. La rareté des coupes ne permet pas d'avoir une bonne idée des phénomènes périglaciaires qui ont aussi affecté la région (arènes litées, formation à blocs). Il est très probable aussi que nombre de sols tourbeux de vallées sont liés à une désorganisation anthropique des versants lors de défrichements au Néolithique et à l'époque historique.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Le réseau hydrographique s'organise en une multitude de collecteurs secondaires drainés par les vallées de la Gartempe, de la Creuse et du Verreau affluent de la Petite-Creuse. Les écoulements des cours d'eau majeurs, rattachés au bassin de la Loire, se font en direction du Nord-Ouest conformément à l'orientation des grands axes structuraux.

La hauteur moyenne des précipitations enregistrées à la station de Guéret depuis ces 20 dernières années, est proche de 1000 mm par an.

Les ressources aquifères sont relativement faibles dans ce type de formation géologique où prédominent les granites et les leucogranites, caractéristique des vieux massifs hercyniens. Au plan hydrogéologique, les potentialités en eau souterraine sont associées à deux types d'aquifères bien identifiés :

• **Horizon supérieur des arènes.** Il est formé de matériaux sablo-argileux, meubles, de granulométrie variable, souvent plus grossière vers la base. Les eaux superficielles s'y infiltrent, formant une nappe exploitable, perchée et discontinue. Cet horizon est caractérisé par :

— une faible transmissivité et un fort emmagasinement ;

— un excellent pouvoir filtrant ;

— le caractère libre de la nappe qu'il renferme, généralement à faible profondeur, impliquant une vulnérabilité notable aux pollutions de surface.

• **Horizon inférieur du socle.** Il est formé de roches imperméables mais affectées par des fissures ouvertes dans lesquelles les eaux circulent et s'accumulent, pouvant se transformer en une nappe discontinue. Il est à noter que ces fissures, généralement colmatées au voisinage des zones arénisées, ont une densité extrêmement variable qui peut devenir très importante au voisinage des failles structurales majeures. Cet horizon est caractérisé par :

- une forte transmissivité mais un emmagasinement le plus souvent faible du fait de la faible extension de la fracturation secondaire (couloir de fracturation) ;
- un pouvoir filtrant limité ;
- le caractère souvent captif de la nappe qu'il contient et sa profondeur, sous le sol, plus importante que la nappe de l'horizon supérieur, induisant une moindre sensibilité aux pollutions de surface, d'autant que l'eau infiltrée a d'abord percolé à travers les arènes filtrantes.

À ce jour, à l'exception de quelques stations de pompage au fil de l'eau desservant essentiellement l'agglomération de Guéret, les besoins en A.E.P. sont assurés par des nappes d'arène granitique.

L'alimentation des populations rurales est effectuée à partir d'une centaine de sources exploitées par drains ou à l'émergence, et quelques puits de faible profondeur. Ces eaux de subsurface, localisées dans des réservoirs peu étendus, reposant sur le socle sain sous-jacent, présentent des débits relativement modestes, généralement inférieurs à 1 l/s. Ce manque de productivité est à l'origine de la multiplication des points de captage qui nécessitent une protection sanitaire rigoureuse en raison de leur vulnérabilité aux pollutions de surface.

Les circulations souterraines profondes liées à la présence de réseaux fracturés perméables n'ont pratiquement jamais fait l'objet de programme de mise en valeur. Pourtant, en raison de sa forte transmissivité, ce type de réservoir doit permettre localement d'obtenir des débits plus importants.

Ces eaux plus profondes sont naturellement mieux protégées, notamment par les formations d'altération qui les surmontent. L'utilisation de nouvelles techniques de prospection, telles le dosage du gaz radon dans les sols et l'interprétation des données satellitaires, devrait contribuer à valoriser ce type d'aquifère potentiel.

Au plan qualitatif, les eaux captées sont faiblement minéralisées et d'un pH acide proche de 6.

D'une manière générale, l'aquifère supérieur des arènes est plus sensible aux contaminations bactériologiques, tandis que les eaux profondes des milieux fissurés sont susceptibles de présenter des teneurs excessives en certains métaux lourds comme le fer et le manganèse.

GÎTES MINÉRAUX

Des recherches assez actives et une exploitation d'uranium ont eu lieu sur le territoire couvert par la carte Guéret. On y connaît des indices d'antimoine et d'or, ainsi qu'un petit indice de plomb. Enfin, on peut citer des recherches et une ancienne exploitation de charbon.

Uranium

Les gisements d'uranium sont répertoriés et décrits par Le Caignec *et al* (1964).

Dans l'angle nord-est de la carte, le petit gisement exploité à *Chau-maillat* (4.4001) est formé des sables à phosphates et vanadates d'uranium d'un petit bassin oligocène plaqué sur la dislocation de Chambon. À proximité de là, à l'Ouest de *Servières* (4.4003), un petit filon de quartz intragranitique, N-S et en relation avec la dislocation, est minéralisé par du mispickel, de la stibine et des oxydés d'U. Plus à l'Est, près de *Domeyrot* (4.4005), on connaît un autre indice d'uranium très comparable.

Dans le centre de la carte, au Nord-Est de la faille d'Ahun, les recherches des années 1950-1960 ont amené la découverte d'indices généralement filoniens, quartzeux, de faible intérêt, encaissés dans les leucomonzogranites et les monzogranites. Ils sont minéralisés en autunite, chalcoprite, zeunérite : *Villeli* (2.4001), *La Courcelle* (3.4002), *La Bussière* (3.4003). Ce dernier présente, en outre, une minéralisation primaire de pechblende et gummite, et aux minéraux uranifères sont associées pyrite, chalcoprite, chalcoprite, covelline. À ce groupe d'indices appartient aussi celui de *Bréjassoux* (3.4001) dont la minéralisation d'autunite, chalcoprite et zeunérite, est disséminée dans une poche superficielle. Cette zone indicelle a suscité un regain d'intérêt (1980).

Antimoine, or

Dans le complexe volcano-sédimentaire dinantien de Ladapeyre (angle nord-est de la carte), des travaux miniers de recherche ont eu lieu au Nord-Ouest et au Nord de *Boursonneix* (4.4002) sur d'intéressants indices à gangue quartzreuse et minéralisation de stibine, pyrite, mispickel et or. On a déjà cité l'indice, très proche, de *Servières* (4.4003) où l'uranium s'associe à cette paragenèse.

Au Sud de Guéret (Est de la D 940), le Rio Clédou a pendant longtemps été orpaillé, et dans la forêt une percée témoigne d'un site d'exploitation de minerai (antimoine?) d'origine gallo-romaine ou médiévale (donnée archéologique).

Plomb

On citera seulement pour mémoire le mince filonnet de quartz à galène au Sud-Ouest de *Mornat* (8.4001), dans le granite de l'angle sud-est de la carte. Il a fait l'objet, au siècle dernier, de travaux miniers notable et même d'une concession, tous deux parfaitement injustifiés.

Charbon

Dans le complexe de Ladapeyre, certains horizons gréso-schisteux présentent des petits lits charbonneux, de quelques centimètres ou décimètre, qui ont fait l'objet de travaux miniers de recherche au siècle dernier. On peut mentionner un puits à 2 km au Sud-Ouest de *Domeyrot* (4.4004).

Au bas du quart sud-est de la carte s'inscrit l'extrémité nord (quartier du *Marais*, 8.4002) du bassin houiller d'Ahun-Nord dont l'essentiel, exploité, est sur la carte Saint-Sulpice-les-Champs. La production s'y est arrêtée en 1969 après avoir fourni 1260000 tonnes de charbon ; des réserves de plusieurs centaines de milliers de tonnes sont possibles, mais entièrement à démontrer. Ces chiffres ne concernent que très peu les puits du quartier du Marais.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

OCCUPATION DU SOL

L'organisation géologique et morphologique permet d'appréhender de manière très didactique la logique qui a présidé à l'aménagement et à l'exploitation de ce territoire.

L'habitat s'est organisé en fonction de la disponibilité relative de la ressource en eau ; les principales agglomérations et bourgs se sont implantés auprès des principaux châteaux d'eau naturels que constituent le massif de Chabrières et, dans une moindre mesure, les monts d'Ajain. Inversement, le plateau d'Ajain dans ses parties les moins accidentées, comme la plaine de Guéret, ne disposant que de sources de faible capacité et de faible résistance à l'étiage, ont constitué un facteur limitant l'extension et autorisant l'implantation de petits hameaux, voire de quelques fermes isolées.

Le développement agricole s'est fait prioritairement dans les parties peu pentées et à sol plus abondant, telle la plaine de Guéret ; les contreforts des massifs, plus pentés et aux espaces plats plus discontinus, demeurent de type bocagers, avec, pour les secteurs les plus en pentes, l'existence de haies ayant servi à la fois à limiter l'érosion et la mise à nu de la roche, et à évacuer les blocs présents en construisant des murs. À l'inverse, les parties rocheuses à sol peu épais sont devenues des domaines forestiers.

La construction s'est servie des affleurements de proximité ; outre les différences de matériaux citées précédemment, on pourra remarquer l'utilisation faite des microgranites rouges présents au Nord-Est de la feuille, ou celle des granites porphyroïdes exceptionnellement riches en phénocristaux du secteur de La Saunière.

ARCHÉOLOGIE ET PRÉHISTOIRE

L'office de tourisme de Guéret a édité un dépliant sur les sites archéologiques de la forêt de Chabrières où les premiers vestiges datent du Néolithique.

Le puy de Gaudy, en particulier porte la trace d'une présence humaine jusqu'au Moyen-Âge (remparts construits entre 100 et 120 av. J.C., moulin à huile en granite, voie romaine, source et vasques baptismales,...).

La technique utilisée à l'époque gauloise pour solidifier les murailles consistait à élever deux murs distants de 1 à 2 m, puis à installer des poutres dans l'espace vacant, à combler avec des débris et du bois, et à mettre le feu pour souder l'ensemble.

À l'Ouest du puy de Gaudy, le village des Bains-d'en-Bas s'organise autour de l'ancienne voie romaine ; le circuit balisé permet d'observer en outre un dolmen, les veines de métaux filoniens, les vestiges d'un atelier de séchage de tuiles, la villa des Bains et le canal médiéval.

Près de Châteauneuf, au pied de la colline, on trouve au milieu des taillis des assemblages de blocs décimétriques de granites dans une matrice fondue, qui seraient les témoins de murailles analogues à celles du puy de Gaudy.

Enfin, il faut citer les menhir et dolmen de Ménardeix, à environ 4 km au Sud de Pionnat.

BIBLIOGRAPHIE

AMEIL M. (1963) — Les tufs viséens et les microgranites de la région de Manzat (Puy-de-Dôme). D.E.S. lab. pétro. fac. sci. Paris, 90 p. + annexes.

AUTRAN A., COGNÉ J. (1980) — La zone interne de l'orogène varisque à l'Ouest de la France et sa place dans le développement de la chaîne hercynienne. 2^e C.G.I. Paris, colloque C6 « Géologie de l'Europe », p. 90-111.

BAZOT G. (1970) — L'association magmatique dinantienne des Combrailles dans le Nord du Massif central français. La couverture oligocène et les ressources thermales et minérales. Thèse 3^e cycle, Clermont-Ferrand, 178 p.

BERNARD-GRIFFITHS J., GEBAUER D., GRÜNENFELD M., PIBOULE M. (1985) — The tonalite belt of Limousin (French Central Massif) : U-Pb zircon ages and geotectonic implications. *Bull. Soc. géol. Fr.* (8), t. I, n° 4, p. 523-529.

BERTHIER F. (1979) — Sur la présence d'un complexe volcano-détritique carbonifère à l'Est de Guéret. *Bull. BRGM*, I, n° 2, p. 173-179.

BERTHIER F., DUTHOU J.L., ROQUES M. (1979) — Datation géochronologique Rb/Sr sur roches totales du granite de Guéret (Massif central). Âge fini-dévonien de mise en place de l'un de ses faciès-types. *Bull BRGM*, I, n° 2, p. 59-72.

BONIJOLY D., CASTAING C. (1983) — Fracturation et genèse des bassins stéphaniens du Massif central français en régime compressif. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. CIII, p. 187.

BONNEMAISON M., BRAUX C. (1987a) — Le P.E.R. de Viges (Creuse) - Rapport n° 1. Bilan des travaux exécutés en 1985. Rapport BRGM 87 DAM 002 DEX.

BONNEMAISON M., BRAUX C. (1987b) — Le P.E.R. de Viges (Creuse) - Rapport n° 3. Gîtologie prévisionnelle du secteur de Viges Ouest. Rapport BRGM 87 DAM 009 DEX.

CHÂTEAUNEUF J.J., BERTHIER F. (1977) — Mise en évidence par la palynologie du Tertiaire continental de faciès « Brenne » dans le bassin de Ladapeyre (Massif central). *Bull. BRGM*, I, n° 4, p. 360-362.

CHÂTEAUNEUF J.J., FARJANEL G. (1982) — Datations des sédiments tertiaires des bassins de Gouzon (Creuse), Pontaumur (Puy-de-Dôme) et du Libournais (Gironde—Dordogne). Rapport BRGM 82 SGN 075 GEO.

CHENEVOY M. (1950) — Les enclaves de serpentine dans les gneiss du Massif central français. *Bull. Soc.fr. minér., crist.*, 73, p. 13-26.

COSTA S., MALUSKI A. (1988) — Datations par la méthode ³⁹Ar-⁴⁰Ar de matériel magmatique et métamorphique paléozoïque provenant du forage de Couy-Sancerre (programme GPF). Document BRGM, n° 137, p. 215-224.

DE PAOLO D.J. (1978) — Implications of correlated Nd and Sr isotopic variations for the chemical evolution of the crust and mantle. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 43, p. 201-211.

DUPIS A., ROBIN G., DURANDAU A., LAMEYRE J., VAUCHELLE L. (1990) — Étude géophysique de l'extrémité occidentale du granite de Guéret. *Bull. Soc. géol. Fr.* (8), VI, n° 4, p. 683-691.

DESROUSSEAUX J. (1938) — Bassins houillers et lignitifères de la France.

DUTHOU J.L. (1977) — Chronologie Rb-Sr et géochimie des granitoïdes d'un segment de la chaîne varisque. Relations avec le métamorphisme : le Nord-Limousin (Massif central français). *Ann. fac. sci. univ. Clermont-Ferrand*, 63, 294 p.

FAURE M., PONS J. (1991) — Crustal thinning recorded by the shape of the Namurian-Westphalian leucogranite in the Variscan belt of the northwest Massif Central, France. *Geology*, v. 19, p. 730-733.

FLAGEOLLET J.C. (1977) — Origine des reliefs, altérations et formations superficielles : contribution à l'étude géomorphologique des massifs anciens cristallins. L'exemple du Limousin et de la Vendée du Nord-Ouest (thèse Lettres, Nancy). *Sci. de la Terre*, mém. 35, 461 p., 128 fig., 29 tabl., 9 pl. h.-t.

FREYTET P., LEROUGE G., QUENARDEL J.M., BOGDANOFF S., BOUVIER P., COHEN-JULIEN M., LEMAIRE D., ROLLIN P., SCHMITT P. (1985) — Esquisse néotectonique des pays limousin, marchois et bourbonnais (Nord du Massif central français). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, t. 301, sér. II, n° 15, p. 1163-1168.

GRÉBER C. (1962) — Observations inédites. Rapport BRGM.

GROS Y. (1984) — Étude structurale de l'environnement immédiat de la mine d'or du Châtelet (Creuse). Rapport BRGM 84 SGN 119 GEO.

GROSS C. (1984) — Sédimentologie, transformations post-sédimentaires et géochimie des minéralisations uranifères du bassin de Gouzon-Chaumailat (Massif central, France). Thèse 3^e cycle, Strasbourg.

GRUNER L. (1868) — Bassins houillers de la Creuse - Gîtes Minéraux.

GRUNER L. (1868) — Flore du Bassin d'Ahun. *Bull. Soc. géol. Fr.*, p. 39.

JÉGOUZO P. (1980) — The South Armorican Shear Zone. *J. Struct. Geol.* v. 2, n° 1/2, p. 39-47.

JOVER O. (1986) — Les massifs granitiques de Guéret et du Nord-Milleval (Massif central français) : analyse structurale et modèle de mise en place. Thèse, Nantes, 164 p.

LA ROCHE H. (de) (1964) — Sur l'expression graphique des relations entre la composition chimique et la composition minéralogique des roches cristallines. Présentation d'un diagramme destiné à l'étude chimico-minéralogique des massifs granitiques ou grano-dioritiques. Application aux Vosges cristallines. *Sci. de la Terre*, t. 9, p. 293-337.

LA ROCHE H. (de) (1978) — La chimie des roches présentée et interprétée d'après la structure de leur faciès minéral dans l'espace des variables chimiques ; fonctions spécifiques et diagrammes qui s'en déduisent. Applications aux roches ignées. *Chemical Geology*, v. 21, p. 63-87.

LA ROCHE H. (de), STUSSI J.M., CHAURIS L. (1980) — Les granites à deux micas hercyniens français. Essais de cartographie et de corrélation géochimiques appuyés sur une banque de données. Implications pétrologiques et métallogéniques. *Sci. de la Terre*, t. XXIV (1980-81), n° 1, p. 5-121.

LAMEYRE J., DURANDAU A., LAURENT O., SAGON J.P., VAUCHELLE L., DUZELIER D., JUTEAU T., LERICHE A., VUILLEMENOT P., POCACHARD J. (1988) — Démonstration, par sondage, de la présence de gneiss d'Aubusson sous les granites du batholite de Guéret (Massif central français) et de la nature tectonique du contact. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, t. 307, sér. II, p. 2077-2083.

LAUNAY L. (de) (1902) — Les roches éruptives carbonifères de la Creuse (feuille Aubusson). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 83, 119 p., 2 cartes.

LE BRETON N., DUTHOU J.L., GROLIER J., LACOUR A., MEYER G., TREUIL M. (1986) — Les diatexites à cordiérite d'Aubusson (Creuse, France) : pétrographie, composition, âge. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, t. 303, sér. II, n° 17, p. 1557-1562.

LE CAIGNEC *et al.* (1964) — Gisements et indices uranifères de la Basse-Marche. In « Les Minerais uranifères français », Paris : P.U.F.

LEAKE B.E. (1978) — Nomenclature of amphiboles. *Canadian Mineralogist*, 16, p. 501-520.

LEDRU P. *et al.* (1989) — Où sont les nappes dans le Massif central français? *Bull. Soc. géol. Fr.* (8), t. V, n° 3, p. 605-618.

LEROUGE G. (1984) — Contribution à l'étude de la facturation du NW du Massif central et du Sud du bassin de Paris (France). Thèse 3^e cycle, Orléans, 2 vol.

LEROUGE G., FREYTET P., LORENZ C., LORENZ J. (1986) — Proposition d'une chronologie des événements tectoniques, sédimentaires et morphologiques néogènes et quaternaires dans le Sud du bassin de Paris et le Nord-Ouest du Massif central français. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, t. 303, sér. II, n° 19, p. 1749-1752.

MOURET M.G. (1924) — Feuille Clermont-Ferrand au 1/320000^e. *Bull. Serv. Carte, géol. Fr.*, n° 158, p. 130-131.

NACHIT H., RAZAFIMAHEFA N., STUSSI J.M., CARRON J.P. (1985) — Composition chimique des biotites et typologie magmatique des granitoïdes. *C.R. Acad. Sci*, Paris, t. 301, sér. II, n° 11, p. 813-818.

NOLF J.L. (1980) — Le rôle de la tectonique cassante dans l'élaboration du relief du Limousin nord-oriental. Thèse 3^e cycle, Limoges, T.R.A.M.E.S., n° spécial, 191 p.

PIN C, PEUCAT J.J. (1986) — Âges des épisodes de métamorphisme paléozoïques dans le Massif central et le Massif armoricain. *Bull. Soc. géol. Fr.* (8), II, 3, p. 461-469.

QUENARDEL J.M. *et al.* (1984) — Livret-guide de l'excursion annuelle des granitologues. Nord-Ouest du Massif central (France), 24-29 septembre, 138 p., inédit.

RANCHIN G. (1970-1971) — La géochimie de l'uranium et la différenciation granitique dans la province uranifère du Nord-Limousin. Thèse, Nancy, 467 p., CEA R-4034.

SABOURDY G., TEMPIER P. (1982) — Caractère composite de la partie méridionale du massif granitique de Guéret (Massif central français). *C.R. Acad. Sci*, Paris, t. 295, p. 1135-1138.

SARCIA J., SARCIA J.A. (1962) — Gîtes et gisements du Nord-Limousin. *In* « Les minerais uranifères français ». Paris, P.U.F., p. 190-192.

TURPIN L., CUNEY M., FRIEDRICH M., BOUCHEZ J.L., AUBERTIN M. (1990) — Metagneous origin of Hercynian peraluminous granites in N.W. French Massif Central : implications for crustal history reconstructions. *Contrib. Mineral Petrol*, 104, p. 163-172.

VAUCHELLE L. (1988) — L'extrémité occidentale du massif de Guéret (Massif central français). Thèse, Clermont-Ferrand, n° 88, 12, 397 p.

VAUCHELLE L., LAMEYRE J. (1983) — L'extrémité occidentale du massif de Guéret (Massif central français) : organisation, types lithologiques, minéralisation. *C.R. Acad. Sci*, Paris, t. 297, p. 63-68.

VIDAL P., COGNÉ J., BONHOMME M. (1970) — Premiers résultats géochronologiques concernant l'évolution structurale en Bretagne méridionale : la nappe cristallophyllienne de Champtoceaux dans le cadre des orogènes cadonien et hercynien. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, sér. D. vol. 271, p. 1737-1740.

ZAPPETINI E. (1984) — Le gisement d'or du Châtelet. D.E.S.S., Limoges.

Carte géologique de la France à 1/80000

Feuille *Aubusson* (n° 156), 1^{re} édition (1902) par L. de Launay ; 2^e édition (1965) par F.H. Forestier.

Feuille *Guéret* (n° 155) par J. Goguel.

Carte géologique de la France à 1/50000

Feuille *Aigurande* (n° 617) par J.M. Quenardel *et al.* (1991).

Feuille *Argenton-sur-Creuse* (n° 593) par J.M. Quenardel *et al.* (à paraître).

Feuille *Boussac* (n° 618) par J.M. Quenardel *et al.* (1991).

Feuille *Dun-le-Palestel* (n° 616) par J.M. Quenardel *et al.* (1988).

Feuille *Évaux-les-Bains* (n° 643) par AM. Hottin *et al.* (1991).

Feuille *Felletin* (n° 691) par G. Sabourdy *et al.* (à paraître).

Feuille *Montaigut-en-Combrailles* (n° 644) par F. Desthieux (1980).

Feuille *Pontgibaud* (n° 692) par AM. Hottin *et al.* (1989).

Feuille *St-Gervais d'Auvergne* (n° 668) par AM. Hottin *et al.* (1989).

DOCUMENTS CONSULTABLES

La banque de données du sous-sol du BRGM détient l'inventaire des sondages et autres ouvrages souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés soit au service géologique régional Limousin, rue Henri-Griffard, Z.I. nord, 87280 Limoges, soit au BRGM, Maison de la Géologie, 77, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

GLOSSAIRE

Allanite. n.f. - épidote riche en terres rares (Ce en particulier), renfermant également du thorium.

Anatexite. n.f. - roche résultant de la fusion partielle d'une roche métamorphique.

Deutérique. adj. - s'applique aux modifications des roches magmatiques avec genèse de minéraux généralement hydroxylés, sous l'action de fluides hydrothermaux provenant du magma lui-même dans sa dernière phase d'évolution et de consolidation.

Élément compatible. - élément-trace (Cr par exemple) qui se concentre de préférence dans une phase cristalline en croissance (chromite, olivine,...), par opposition à un **élément incompatible** qui reste dans la phase fluide (Rb par exemple).

Granoblastique. adj. - s'applique à la texture des roches métamorphiques montrant des cristaux de tailles sensiblement égales en grains indentés et fortement engrenés, orientés le cas échéant (texture granoblastique orientée).

Hypidiomorphe grenue, adj. - s'applique à la texture d'une roche plutonique dans laquelle certains minéraux sont xénomorphes et d'autres subautomorphes à automorphes.

Kinzigite. n.f. - roche métamorphique de type gneiss, catazonale, à quartz, orthose, sillimanite prismatique, grenat, cordiérite, biotite et graphite.

Listwaénite. n.f. - roche généralement schisteuse, verdâtre, composée de quartz, dolomite, talc, et provenant de l'altération d'une roche ultrabasique.

Myrmékite. n.f. - cristal de plagioclase généralement acide contenant de fins vermicules de quartz à disposition buissonnante. Adj. : **myrmékitique.**

Normalisation. n.f. - pour les éléments en traces et les terres rares, procédé consistant à diviser les concentrations dans un échantillon par les concentrations moyennes des chondrites (ou de toute autre roche prise comme référence).

Perthite(s). n.f. - films, lamelles ou fuseaux d'albite contenus dans du feldspath potassique et dus à la syncrystallisation des deux minéraux, ou encore à des phénomènes d'exsolution ou de recristallisation.

Rapport isotopique. - quotient des masses des isotopes d'un même corps présents dans un échantillon, la masse de l'isotope le plus léger figurant au dénominateur. Ex. : $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$.

Schliere. n.m. - nom d'origine allemande, employé surtout au pluriel (**schlieren**) pour désigner des ségrégations d'un minéral (biotite en particulier) dessinant des feuillettes de quelques millimètres à quelques centimètres d'épaisseur à bordures floues, dans un granite ou dans une migmatite de type diatexite.

Syneusis. n.f. - agrégat polycristallin résultant de l'interpénétration de plusieurs cristaux subautomorphes.

Vitroclastique. adj. - se rapporte à une texture caractéristique des roches vitreuses fragmentées dans lesquelles les particules ont des formes anguleuses (écharde par exemple).

La plupart des définitions de ce glossaire sont extraites ou inspirées du « Dictionnaire de Géologie » de A. Foucault et J.F. Raoult (1980), Paris : Masson édit., 311 p.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par A.M. HOTTIN et F. BERTHIER (BRGM), avec la collaboration de :

- R. FEYS et J.F. BECQ-GIRAUDON (BRGM) : Stéphanien du bassin d'Ahun ;
- M. RECOING (BRGM) : gîtes minéraux ;
- P. FREYTET (université Paris-Sud) : géomorphologie et formations superficielles ;
- R. DELBOS (BRGM) : hydrogéologie.

Coordination : A.M. HOTTIN.

ANNEXE

ANALYSES CHIMIQUES (tabl. I à VIII)

Tableau I — Analyses chimiques des termes les plus basiques du massif de Guéret

	AC 10	AC 11	H 195	HB 21	Granodiorites-tonalites		AC 5	AC 6	AC 8	H 81	H 84	H 115	H 143	H 144	AC 13
					type Villatange (moyenne)	type Paulhac (moyenne)									
SiO ₂	65,80	67,50	64,20	64,30	< 64	64-67,5	66,40	66,50	66,20	64,70	64,90	65,00	66,70	67,80	57,85
TiO ₂	0,63	0,59	0,89	0,71	> 0,8	0,6-0,8	0,52	0,57	0,57	0,64	0,69	0,73	0,59	0,49	1,36
Al ₂ O ₃	15,90	16,00	16,70	17,10	> 17	16-17	16,00	15,85	15,80	16,70	16,40	16,65	15,95	15,30	12,70
Fe ₂ O ₃	0,75	0,15	5,38	4,32			0,65	0,40	1,10	4,30	4,80	4,82	3,90	3,88	1,55
FeO	2,80	3,60					3,25	3,45	2,65						4,60
MnO	0,08	0,08	0,08	0,06			0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,09	0,06	0,07	0,12
MgO	1,95	1,95	2,12	2,23			1,85	1,95	1,95	2,07	2,32	2,11	1,60	1,62	6,70
CaO	2,95	1,90	2,96	2,83	> 3	2-3	2,45	2,55	2,55	2,81	3,26	2,56	2,19	1,74	5,45
Na ₂ O	3,50	2,80	3,06	3,38			2,90	3,10	3,10	3,01	3,21	3,00	3,06	2,94	1,90
K ₂ O	4,95	4,15	3,55	4,37			4,70	4,25	4,65	4,15	3,81	4,08	4,30	4,22	6,44
P ₂ O ₅	0,04	0,04	—	—			0,02	0,05	0,04	nd	nd	nd	nd	nd	0,15
H ₂ O ⁺	0,50	0,95	{ 1,21	{ 0,64			0,65	0,80	1,65						0,70
H ₂ O ⁻	0,10	0,01					0,15	0,01	0,15	} 1,10		} 1,47	} 1,24	} 1,68	0,01
Total	99,95	99,72	100,15	99,94			99,62	99,51	100,49	99,55	100,45	100,51	99,59	99,74	99,53
Na ₂ O+K ₂ O	8,45	6,95	6,61	7,75	< 7	7-7,3	8,60	7,35	7,75	7,16	7,02	7,08	7,36	7,16	8,34
Σ FM	5,86	5,78	7,58	6,61	> 8	5-8	6,16	6,23	6,04	6,44	6,40	7,02	5,56	5,57	12,82
Ba	—	—	660	—	—	—	600	550	390	—	—	—	—	—	—
Sr	—	—	380	—	—	—	> 500	500	205	—	—	—	—	—	—
X	571,00	571,25	558,40	579,85			568,70	565,40	560,00	562,12	564,77	567,20	568,85	572,80	577,00
Y	139,50	139,00	120,45	131,35			131,20	135,00	137,00	134,32	134,85	132,70	128,45	128,90	122,80

AC 10 à HB 21 : granodiorite γ^A ; AC 5 à H 144 : monzogranite γ^{B-M} ; AC 13 : amphibolite δ . AC : analyses BRGM ; H : analyses G. Ranchin (1970) ; moyennes d'après L. Vauchelle (1988).

Tableau II — Composition de la biotite dans les différents types de granites

		SiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	BaO	H ₂ O	Total
Y ⁴ _b	245 E	36,57	15,87	18,82	0,36	10,62	2,78	0,06	10,86	0,00	3,67	99,93
Y ⁴ _b	245 C	36,68	16,79	17,24	0,33	12,02	2,62	0,06	10,63	0,00	3,85	100,40
Y ⁴ _b	AC 11	36,33	15,80	18,77	0,32	11,24	3,11	0,05	9,90		3,93	99,46
Y ^{3M}	AC 7	34,55	19,93	19,95	0,20	7,16	3,29	0,22	10,61	0,22	3,83	100,09
Y ^{3M}	AC 4	34,91	18,57	19,80	0,32	8,70	3,15	0,12	10,70	0,28	3,89	100,48
Y ^{3M}	AC 3	34,29	18,76	21,80	0,25	6,91	3,29	0,10	10,36	0,16	3,88	99,80
Y ^{3M}	266	35,20	18,86	19,62	0,40	8,33	2,88	0,11	10,46	0,23	3,82	100,04
Y ^{3M}	248	35,01	18,73	20,02	0,15	8,26	3,44	0,22	10,47	0,14	3,78	100,41
Y ^{3-4M}	AC 5	35,50	18,49	18,72	0,45	9,58	3,04	0,18	10,38	0,63	3,97	100,94
Y ^{3-4M}	AC 6	36,04	18,01	18,60	0,27	10,31	2,99	0,15	9,79		3,98	100,16
Y ^{3-4M}	294	35,19	18,89	18,86	0,28	9,10	3,45	0,12	10,63	0,05	3,96	100,54
Y ^{3-4M}	280	35,40	18,27	19,16	0,39	9,07	3,43	0,07	10,93	0,00	3,88	100,70
Y ^{3-4M}	273	35,55	18,11	19,44	0,34	9,84	2,58	0,13	10,85	0,00	3,96	100,80
Y ^{3-4M}	215	34,82	19,52	19,73	0,29	8,19	3,13	0,18	10,56	0,11	3,95	100,48
Y ^{3-4M}	207	34,79	20,33	18,83	0,23	8,42	2,74	0,24	10,60	0,00	3,95	100,13
Y ^{2M}	AC 9	35,05	18,30	22,51	0,31	6,80	2,96	0,05	10,80	0,22	3,74	100,94
Y ^{2M}	275A	34,90	19,10	22,18	0,20	7,25	2,53	0,12	10,38	0,00	3,84	100,58

Tableau II — Composition de la biotite dans les différents types de granites (suite)

		Si	Al	Fe	Mn	Mg	Ti	Na	K	Ba	OH	Total
Υ^4_b	245E	5,58	2,85	2,40	0,05	2,42	0,32	0,02	2,11	0,00	3,73	15,74
Υ^4_b	245 C	5,51	2,97	2,17	0,04	2,69	0,30	0,02	2,04	0,00	3,85	15,73
Υ^4_b	AC 10	5,54	2,84	2,39	0,04	2,55	0,35	0,01	1,93		4,00	15,66
Υ^{3M}	AC 7	5,28	3,59	2,55	0,03	1,63	0,38	0,06	2,07	0,01	3,91	15,61
Υ^{3M}	AC 4	5,32	3,34	2,53	0,04	1,98	0,36	0,03	2,08	0,02	3,96	15,70
Υ^{3M}	AC 3	5,30	3,42	2,82	0,03	1,59	0,38	0,03	2,04	0,01	4,00	15,64
Υ^{3M}	266	5,37	3,39	2,51	0,05	1,89	0,33	0,03	2,04	0,01	3,88	15,63
Υ^{3M}	248	5,33	3,36	2,55	0,02	1,88	0,39	0,06	2,03	0,01	3,83	15,64
Υ^{3-4M}	AC 5	5,36	3,29	2,37	0,06	2,16	0,35	0,05	2,00	0,04	4,00	15,67
Υ^{3-4M}	AC 6	5,43	3,20	2,34	0,03	2,32	0,34	0,04	1,88		4,00	15,59
Υ^{3-4M}	294	5,32	3,37	2,39	0,04	2,05	0,39	0,03	2,05	0,00	4,00	15,64
Υ^{3-4M}	280	5,37	3,26	2,43	0,05	2,05	0,39	0,02	2,11	0,00	3,92	15,68
Υ^{3-4M}	273	5,38	3,23	2,46	0,04	2,22	0,29	0,04	2,10	0,00	4,00	15,77
Υ^{3-4M}	215	5,29	3,50	2,51	0,04	1,86	0,36	0,05	2,05	0,01	4,00	15,65
Υ^{3-4M}	27	5,27	3,63	2,39	0,03	1,90	0,31	0,07	2,05	0,00	3,99	15,66
Υ^{2M}	AC 9	5,39	3,31	2,89	0,04	1,56	0,34	0,02	2,12	0,01	3,83	15,68
Υ^{2M}	275 A	5,35	3,45	2,84	0,03	1,65	0,29	0,03	2,03	0,00	3,92	15,67

Formules structurales calculées sur la base de 22 oxygènes.

Tableau III - Analyses chimiques des monzogranites de l'unité de Peyrabout

	AC 1 *	AC 2 *	AC 3	AC 4	AC 7	AC 14	Monzogranites			H 170	H 174	H 179	H 209	Moyenne
							type Gd-Bourg (moyennes)	type Aulon (moyennes)	type Maupuy (moyennes)					
SiO ₂	71,10	65,20	69,30	67,30	70,80	68,30	67,5-70	> 70	71,80	68,40	67,50	69,50	69,20	70,20
TiO ₂	0,35	0,70	0,43	0,49	0,35	0,37	0,60-0,40	< 0,40	0,27	0,40	0,42	0,49	0,42	0,41
Al ₂ O ₃	15,30	16,50	15,20	15,90	15,20	15,40	16-15	< 15	15,25	15,40	16,30	15,90	16,00	15,20
Fe ₂ O ₃	0,85	0,70	0,56	1,00	0,45	0,85			2,20	2,67	2,77	2,06	2,99	2,52
FeO	1,36	4,10	2,22	3,23	1,85	2,20			—	—	—	—	—	—
MnO	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,67			0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05
MgO	0,91	2,15	1,32	1,56	1,00	1,50			0,86	1,16	1,33	1,13	1,16	1,12
CaO	1,15	2,25	1,65	1,86	1,50	1,70	2-1	< 1	1,18	1,70	1,87	1,33	1,58	1,68
Na ₂ O	3,05	3,05	3,30	3,20	3,35	3,30			3,41	3,51	3,51	3,40	3,51	3,38
K ₂ O	4,50	3,92	4,42	3,74	4,55	4,40			4,60	4,60	4,84	4,58	4,60	4,44
P ₂ O ₅	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,02			—	—	—	—	—	—
H ₂ O ⁺	1,05	0,95	1,00	1,25	1,00	1,45			0,94	0,89	1,06	1,45	1,11	0,48
H ₂ O ⁻	0,15	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01					(perte au feu)			
Total	100,16	99,64	99,52	99,67	99,87	100,17			100,55	98,78	99,65	99,89	100,61	99,38
Na ₂ O+K ₂ O	6,97	7,72	6,94	7,55	7,90	7,70	7,5-8	> 8	8,01	8,11	8,35	7,98	8,11	7,82
Σ FM	7,43	6,19	4,39	3,32	3,55	5,44	5-3,5	< 3,5	3,10	3,88	4,15	3,24	4,19	3,69
Ba	—	—	—	—	—	—	—	—	—	400	560			
Sr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	160	235			
X	579,20	567,50	559,00	577,00	562,50	577,10				561,72				
Y	131,30	137,00	125,80	132,00	130,80	139,40				125,87				

AC : analyses BRGM (γ^{63M} , $p\gamma^{63M}$) ; H : analyses G. Ranchin (1970). Moyennes types Gd-Bourg et Aulon d'après L. Vauchelle (1988) ; moyennes type Maupuy d'après CRPG, Nancy.

* : faciès proche des anateixites.

Tableau IV — Localisation, caractères pétrographiques et résultats des dosages isotopiques des échantillons de granite de Guéret (datation Rb/Sr d'après Berthier *et al.*, 1979)

Échantillon	Type	Caractères pétrographiques	X	Y	Z	Rb ppm	Sr ppm	⁸⁷ Rb/ ⁸⁶ Sr	⁸⁷ Sr/ ⁸⁶ Sr
RT 7188	SAINT-FIEL γ ^{3-4M}	Équant Grain moyen Biotite, ε cordiérite	562,69	2 131,60	390 m	187	308	1,7578	0,71903
RT 7189	PEYRABOUT MAUPUY γ ^{3M}	Orienté Grain fin Biotite, ε muscovite	560,70	2 128,23	625 m	218	288	2,1926	0,72076
RT 7190	PEYRABOUT γ ^{3M}	Orienté Grain moyen Mégacristsaux FK Biotite, muscovite Cordiérite, fibrolite	567,05	2 123,42	630 m	230	254	2,6272	0,72279
RT 7191	PEYRABOUT MAUPUY γ ^{3M}	Orienté Grain fin à moyen Cordiérite Sillimanite abondante	560,85	2 130,25	550 m	206	191	3,1319	0,72561
RT 7192	PEYRABOUT MAUPUY γ ^{3M}	Orienté Grain moyen à fin Mégacristsaux FK Biotite, muscovite Cordiérite, fibrolite	561,45	2 218,75	650 m	207	117	3,3737	0,72711
RT 7193	PEYRABOUT MAUPUY γ ^{3M}	Mégacristsaux rares Cordiérite abondante	561,45	2 128,75	650 m	216	168	3,7229	0,72833
RT 7194	PEYRABOUT MAUPUY γ ^{3M}	Grain plus large Cordiérite et fibrolite abondantes	561,45	2 218,775	650 m	220	165	4,1099	0,73090

Tableau V — Analyses chimiques des leucomonzogranites

	AC 9	AC 12	HB 7
SiO ₂	72,40	74,00	72,70
TiO ₂	0,28	0,10	0,05
Al ₂ O ₃	15,10	14,55	14,75
Fe ₂ O ₃	0,15	0,25	1,18
FeO	1,40	1,15	
MnO	0,06	0,05	0,03
MgO	0,53	0,45	0,44
CaO	1,20	0,65	0,59
Na ₂ O	3,90	3,20	3,59
K ₂ O	4,55	4,55	4,47
P ₂ O ₅	0,02	0,06	—
H ₂ O ⁺	0,50	0,95	1,72
H ₂ O ⁻	0,01	0,10	(perte au feu)
Total	100,33	100,24	99,52
Na ₂ O+K ₂ O	8,45	7,75	8,06
Σ FM	2,28	2,01	1,65
X	567,00	573,55	573,25
Y	139,10	138,70	138,65

Tableau VI — Composition chimique de quelques anatexites à cordiérite. Comparaison avec les graywackes et les kinzigites

	Anatexites du Puy-du-Roy		Anatexites granitoïdes à cordiérite Bordures SE du granite de Guéret				Moyenne des graywackes selon			Moyenne kinzigites selon Busch <i>et al.</i>
	A9*	A2*	418	1700	528	2 580	Wedephol 1968 cité par Albuquerque	Tindle et Pearce 1983	Cook 1976 cité par T. et P.	
SiO ₂	66,7	64,2	65,70	64,20	67,00	65,87	66,7	68,47	67,67	56,5
Al ₂ O ₃	16,4	18,3	16,70	15,90	16,00	16,22	13,5	12,63	12,03	17,4
Fe ₂ O ₃	1,0	1,0	1,76	5,40	0,65	0,74		6,65 (FeO tot.)	5,32 (FeO tot.)	10,4 (FeO tot.)
FeO	4,0	4,8	3,59	1,69	2,90	3,66	4,95 (Fe ₂ O ₃ tot.)			
MgO	2,2	2,1	1,70	2,36	1,60	2,63	2,1	3,52	3,77	4,80
CaO	0,8	0,5	0,67	1,21	1,50	1,92	2,5	2,42	2,56	2,32
Na ₂ O	2,3	1,7	1,91	1,43	3,25	2,63	2,9	2,26	2,42	2,69
K ₂ O	4,0	5,1	4,49	3,42	4,25	3,93	2,0	2,09	2,14	2,28
TiO ₂	0,8	0,8	0,75	0,89	0,50	0,63	0,6	0,99	0,67	1,04
P ₂ O ₅	—	—	0,09	0,30	0,15	0,14	0,2	0,20	0,16	0,05
MnO	0,0(7)	0,1	0,07	0,09	0,05	0,07	0,1	0,09	0,09	0,21
H ₂ O ⁺	1,7	2,3								
H ₂ O ⁻	—	—	2,21 (P. feu)	2,11 (P. feu)	1,25 (P. feu)	1,03 (P. feu)				
Total	99,9	100,9	97,55	99,10	99,10	99,60		99,02	96,83	
X	—	—	619,00	620,80	619,90	615,25				
Y	—	—	99,60	99,55	99,85	108,55				

* A9 : moyenne de 9 analyses ; A2 : moyenne de 2 analyses (anatexites à grenat) ; analyses et références pour les moyennes : Le Breton *et al* (1986).

Tableau VII — Teneurs en Rb et Sr des aubussonites s.s. (d'après Le Breton *et al*, 1986)

N° échantillon	Rb	Sr $\mu\text{g/g}$	$^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$
R 9287 (AUB 2)	132,7	207,9	1,85	0,72469
R 9288 (AUB 3)	105,8	198,7	1,54	0,72290
R 9289 (AUB 5)	142,7	198,3	2,09	0,72552
R 9290 (AUB 6)	167	141,7	3,42	0,73232
R 9291 (AUB 7)	169,9	198,6	2,48	0,72750
R 9292 (AUB 8)	154,8	95,8	4,68	0,73877
R 9293 (AUB 11)	91	203,3	1,30	0,72155




Tableau VIII — Analyses des amphiboles et des biotites du filon de microgranodiorite de Pionnat

Amphiboles				
SiO ₂	43.24	42.69	43.02	42.52
TiO ₂	2.69	2.28	2.06	2.49
Al ₂ O ₃	11.55	12.02	12.02	11.85
Cr ₂ O ₃	0.13	0.27	0.07	0.00
FeO	9.95	10.91	10.44	10.21
MnO	0.16	0.09	0.14	0.11
MgO	15.06	14.46	14.55	14.53
CaO	11.71	10.98	11.23	11.40
Na ₂ O	1.97	1.97	1.88	1.97
K ₂ O	1.25	1.24	1.23	1.18
F	0.00	0.00	0.00	0.00
Cl	0.00	0.00	0.00	0.00
FeO Calc	5.66	4.10	4.64	5.51
Fe ₂ O ₃ Calc	4.76	7.57	6.44	5.23
H ₂ O Calc	2.07	2.06	2.06	2.04
F = 0	0.00	0.00	0.00	0.00
Cl = 0	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	100.26	99.73	99.34	98.83
Si	6.254	6.198	6.261	6.235
AlIV	1.746	1.802	1.739	1.765
AlVI	0.223	0.255	0.322	0.284
Ti	0.293	0.249	0.225	0.275
Cr	0.015	0.031	0.008	0.000
Fe+++	0.511	0.818	0.697	0.568
Fe++	0.693	0.507	0.574	0.684
Mn	0.020	0.011	0.017	0.014
Mg	3.247	3.129	3.156	3.176
Sous-total	13.000	13.000	13.000	13.000
Ca	1.815	1.708	1.751	1.791
NaB	0.185	0.292	0.249	0.209
NaA	0.367	0.263	0.282	0.351
K	0.231	0.230	0.228	0.221
Total	15.598	15.492	15.510	15.572
OH	2.000	2.000	2.000	2.000
F.	0.000	0.000	0.000	0.000
Cl.	0.000	0.000	0.000	0.000
Fe/Mg + Fe	0.176	0.139	0.154	0.177
Calcul des pôles d'après B.E. Leake (1978) Formule structurale calculée sur la base de 23 O				

Biotites		
SiO ₂	38.00	37.51
Al ₂ O ₃	15.51	15.56
FeO	13.82	11.13
MnO	0.11	0.00
MgO	15.84	17.84
TiO ₂	1.86	2.80
Na ₂ O	0.07	0.07
K ₂ O	10.86	10.55
BaO	0.37	0.56
H ₂ O	4.07	4.07
Total	100.49	100.15
Si	5.62	5.51
Al	2.70	2.69
Fe	1.71	1.37
Mn	0.01	0.01
Mg	3.50	3.91
Ti	0.21	0.31
Na	0.02	0.02
K	2.05	1.98
Ba	0.02	0.03
Total	15.85	15.83
OH	4.00	4.00
Formule structurale calculée sur la base de 22 O		









Fig. 2 - La carte Guéret dans le cadre géologique du Nord-Ouest du Massif central

ROCHES MÉTAMORPHIQUES



-  Anatexites et gneiss ± migmatitiques : 356 Ma (Rb/Sr)
-  Gneiss et micaschistes du Limousin
-  Séries métamorphiques du plateau d'Aigurande

ROCHES PLUTONIQUES


GRANITES DÉVONO-CARBONIFÈRES

- Granite de Chanon**
-  Monzoleucogranite à biotite, muscovite et cordiérite (comparable au type Aulon-La Saunière)
- Granite de La Souterraine (et de Montjourde)**
-  Monzoleucogranite à biotite, muscovite, cordiérite : 345 Ma (La Souterraine)
- Massif de Guéret**
-  Leucogranites en petits corps ou en massifs
 -  Monzoleucogranite porphyroïde (type Aulon-La Saunière)
 -  Monzogranite à biotite, cordiérite et muscovite (type Grand-Bourg-Peyrabout et Chanon) : 356 Ma (Rb/Sr)
 -  Monzogranite à tendance granodioritique, à biotite ± cordiérite (type Paulhac et St-Fiel)
 -  Tonalite à granodiorite à biotite (type Villatange et transition vers le type Paulhac)
 -  Granodiorite à hornblende et biotite


Massif de Millevaches

-  Leucogranites (Namuro-Westphalien)
-  Granitoïdes orientés de type Guéret : 357 Ma (Rb/Sr)




GRANITES NAMURO-WESTPHALIENS

-  Complexe de Brame-St-Sylvestre-St-Goussaud (monzogranites à biotite ± sillimanite ± muscovite, à leucogranites à muscovite) : 325 Ma (Zr)
Granites et leucogranites de Marche occidentale






GRANITES STÉPHANIENS

-  Leucogranites de la Marche, granites de Montmarault et du Sillon houiller

FORMATIONS VOLCANIQUES ET SÉDIMENTAIRES

-  Viséen
-  Stéphalien
-  Terrains sédimentaires et volcaniques post-carbonifères

ÉLÉMENTS STRUCTURAUX

-  Chevauchements intradévonien
 -  Chevauchements carbonifères
 -  Cisaillements : 1 - dextres ; 2 - senestres
- | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| MC Marche-Combrailles | M Marche | SH Sillon houiller |
| AO Arrènes-Ouzilly | SMV St-Michel-de-Veisse | A Argentat |
| C La Courtine | | |
-  Failles normales
 - N** Nantiat **BM** Bussières-Madeleine
 -  Limites intragranitiques (passage progressif ou mélange de faciès)

