

## UZERCHE

La carte géologique à 1/50 000  
UZERCHE est recouverte par la coupure  
TULLE (N° 173)  
de la carte géologique de la France à 1/80 000.

Nexon	Châteauneuf- -la-Forêt	Bugeat
St-Yrieix- -la-Perche	UZERCHE	Meymac
Juillac	Tulle	La Roche- -Canillac

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

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# UZERCHE

*Vallée de la Vézère*

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DE LA RECHERCHE  
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex - France



**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE**  
**UZERCHE A 1/50 000**

par

**J.-P. FLOC'H, P.-L. GUILLOT, D. SANTALLIER**

1984

## SOMMAIRE

APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE .....	5
HISTOIRE GÉOLOGIQUE .....	6
DESCRIPTION DES TERRAINS .....	7
<i>FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES</i> .....	7
<b>Séries paradérivées</b> .....	8
<b>Formations orthodérivées essentiellement quartzo-</b> <b>feldspathiques.</b> .....	11
<b>Roches acides en petits corps ou bancs minces.</b> .....	13
<b>Roches basiques et ultrabasiques en massifs, petits corps</b> <b>ou bancs minces.</b> .....	15
<i>ROCHES ÉRUPTIVES</i> .....	20
<i>FILONS HYDROTHERMAUX</i> .....	23
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES</i> .....	23
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES .....	23
<i>TECTONIQUE.</i> .....	23
<i>MÉTAMORPHISME.</i> .....	25
<i>MAGMATISME.</i> .....	25
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS .....	27
<i>HYDROGÉOLOGIE</i> .....	27
<i>GÎTES MINÉRAUX</i> .....	28
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE .....	28
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i> .....	28
<i>ANALYSES CHIMIQUES</i> .....	28
<i>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i> .....	41
<i>DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS</i> .....	42
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES.</i> .....	43
AUTEURS DE LA NOTICE .....	43

## APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Le territoire couvert par la feuille se situe dans le département de la Corrèze et accessoirement, coin nord-ouest, dans celui de la Haute-Vienne. Il recouvre deux régions naturelles : le Limousin et le plateau de Millevaches. C'est un pays essentiellement couvert de prairies où l'élevage bovin domine à l'Ouest, alors que des secteurs plus boisés occupent la partie orientale. L'habitat est dispersé avec cependant quelques petites villes telles Uzerche et Treignac.

Il s'agit d'une région pénéplanée, avec deux niveaux de plateau : au Nord-Est le plateau de Millevaches culmine sur la feuille à 650 mètres, à l'Ouest, le plateau limousin, moins élevé, est compris entre 300 et 500 mètres. La pénéplaine est entaillée par des vallées étroites et profondes où s'observent de bons affleurements ; c'est le cas par exemple pour la vallée de la Vézère qui traverse toute la feuille selon un cours approximativement NE—SW.

Deux grands ensembles géologiques (fig. 1) se partagent la feuille de façon très inégale : au Nord-Est les micaschistes et granites du Millevaches affleurent dans le secteur de Treignac (1). Toutes les autres formations métamorphiques et accessoirement granitiques se rattachent à la série du Limousin. Ce sont pour l'essentiel des gneiss plagioclasiques (2) de composition grauwackeuse, avec de nombreuses intercalations basiques (3). Au Nord affleurent des gneiss plus micacés (4) et des orthogneiss (5) appartenant aux arcs de Saint-Yrieix, de Meuzac et du Lonzac. Au Sud-Est, des tufs rhyodacitiques (6) rappellent les formations équivalentes des feuilles voisines (Tulle, Juillac et Saint-Yrieix).

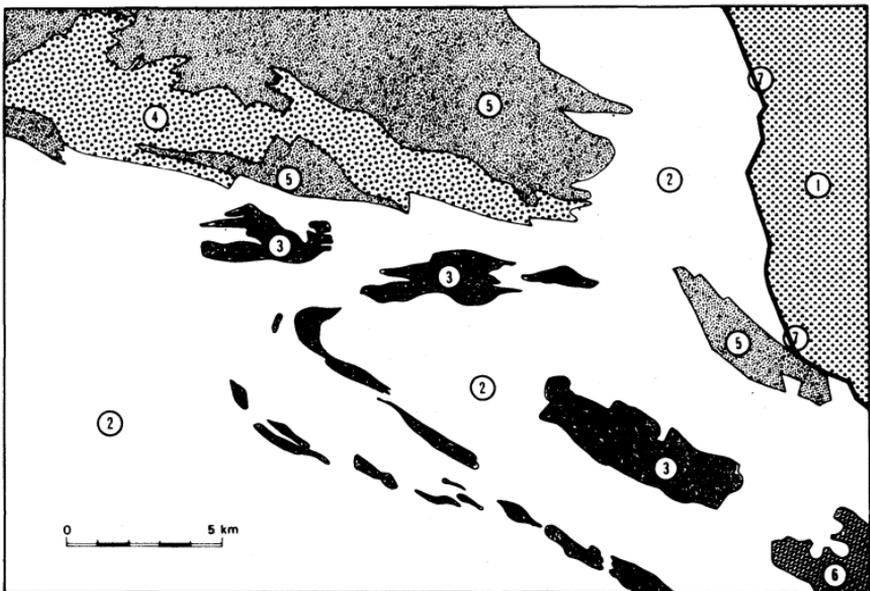


Fig. 1 — Schéma litho-stratigraphique

La dislocation d'Argentat (7) sépare ces deux ensembles selon une zone broyée qui peut atteindre plusieurs kilomètres de large à l'affleurement.

## HISTOIRE GÉOLOGIQUE

La quasi-totalité des formations métamorphiques figurées sur la feuille appartient à la série du Bas-Limousin, laquelle se développe largement sur les feuilles voisines (Tulle, Saint-Yrieix, Juillac). A la division en trois groupes lithostratigraphiques retenue jusqu'à présent (groupes de la Dronne, du Bas-Limousin et de Génis), on substitue maintenant un découpage en cinq unités dont les relations sont probablement de caractère tectonique. De bas en haut, ce sont :

- l'unité des micaschistes de la Dronne,
- l'unité des gneiss inférieurs micaschisteux,
- l'unité des gneiss supérieurs plagioclasiques,
- l'unité volcano-sédimentaire de Thiviers—Payzac,
- l'unité de Génis, d'âge ordovico-silurien.

La série comprend en outre plusieurs intercalations d'orthogneiss initialement mis en place entre le Cambrien inférieur et l'Ordovicien.

Pour l'essentiel, les gneiss représentés sur la feuille sont de type plagioclasi-que ( $\xi^{1-2}$ ). Ce sont d'anciens sédiments immatures, plus ou moins mêlés d'apports volcaniques et dont la composition moyenne est celle de grauwackes. Au Nord, ils reposent sur des gneiss micaschisteux ( $\xi^1$ ) et des micaschistes dont les compositions varient entre celles de grauwackes et de *shales*. Le contact entre les deux unités gneissiques est de caractère tectonique.

Dans l'angle sud-est de la feuille, au cœur de la synforme d'Uzerche, des quartzites sombres à biotite rappellent la formation des Quartzites de Payzac ou de Comborn (feuilles Tulle et Saint-Yrieix). Ils surmontent les gneiss plagioclasiques. La faible étendue de cette formation sur la feuille et les perturbations apportées par la dislocation voisine d'Argentat ne permettent pas de préciser la nature du contact entre gneiss et quartzites. Mais sur les feuilles voisines Tulle et Saint-Yrieix, il s'agit d'un contact tectonique.

L'âge de dépôt des matériaux précédents n'est pas connu avec certitude à l'heure actuelle, mais on peut raisonnablement le rapporter au Paléozoïque inférieur ou au Précambrien terminal. C'est probablement à l'Ordovicien que s'établit un régime de distension, que s'ouvre un rift dans la croûte continentale et que se manifeste un important magmatisme basique (gabbros, dolérites, laves et tufs basaltiques) et ultrabasique (péridotites). Ces roches sont à l'origine des nombreux corps amphiboliques et serpentineux intercalés dans les gneiss. En même temps se mettent en place les granites à tendance alcaline qui constituent le matériel originel des orthogneiss de Saint-Yrieix et de Meuzac.

Le métamorphisme polyphasé débute dès le Silurien. Il se développe pendant le Dévonien et s'achève vers la limite dévono-carbonifère. Les paragenèses éclogitiques reliques que l'on retrouve au sein de certaines amphibolites témoignent d'une phase de haute pression (au Silurien), à laquelle succède un épisode barrovien généralisé (au Dévonien), à l'origine des paragenèses mésozonales que l'on rencontre sur l'ensemble de la feuille. Le métamorphisme se termine, en régime de pression décroissante, par le développement d'une anatexie particulièrement importante dans la partie nord de la feuille.

Parallèlement se succèdent deux phases de déformation synmétamorphes accompagnées par le développement de la foliation et de la schistosité régionales. Puis vient une troisième phase, plus superficielle, responsable de la structure en synforme d'Uzerche.

Enfin, c'est probablement vers la limite Dévonien—Carbonifère que se mettent en place les granites à texture orientée qui constituent de petits massifs ( $\gamma^2$ ) au Nord de la localité du Lonzac.

L'âge des dépôts argileux à l'origine des micaschistes du plateau de Mille-vaches (qui affleurent dans l'angle nord-est de la feuille aux environs de Treignac) et celui du métamorphisme qui les affecte sont inconnus. Par contre, la mise en place des leucogranites à deux micas du même secteur peut être située aux environs de 325 M.A.

## DESCRIPTION DES TERRAINS

### FORMATIONS MÉTAMORPHIQUES

Les formations métamorphiques de la feuille Uzerche comprennent :

• **A l'Ouest de la dislocation d'Argentat** (Bas-Limousin) des formations paradérivées principalement gneissiques et des orthogneiss granitiques.

— *Formations paradérivées.* Schématiquement, la succession lithologique est la suivante :

- gneiss micaschisteux et micaschistes à deux micas ( $\xi^1$ ),

- gneiss plagioclasiques à biotite seule ou à deux micas ( $\xi^2$ ). Cette unité renferme de nombreuses intercalations métriques à kilométriques de roches basiques variées,

- quartzites sombres à biotite ( $\alpha\chi_b$ ),

- schistes épimétamorphiques à biotite ( $S^{1-2}$ ).

— *Formations orthodérivées acides.* Ce sont les orthogneiss oeilés du secteur de Lonzac, les orthogneiss plus ou moins anatectiques qui constituent les extrémités orientales des arcs de Saint-Yrieix et de Meuzac (secteurs de Salon-la-Tour et de la forêt de Meilhards). Il s'agit d'anciens granites monzonitiques à tendance sodique. Une variante à biotite et hornblende a été individualisée ( $\xi^4$ ) à l'Ouest de la localité de Peyrissac.

— *Formations orthodérivées basiques et ultrabasiqes :* ce sont les nombreuses lentilles d'amphibolites banales, amphibolo-pyroxénites, méta-dolérites, métagabbros et serpentinites.

• **A l'Est de la dislocation d'Argentat**, on trouve des micaschistes et des quartzo-micaschistes riches en muscovite.

$\xi^{1-2}$ . **Gneiss plagioclasiques à biotite seule ou à deux micas.** Les gneiss plagioclasiques représentent l'essentiel des formations paradérivées de la feuille. De façon générale, ils s'enrichissent notablement en micas vers la base et montrent alors une foliation bien marquée (partie nord de la feuille). Ils s'appauvrissent au contraire en micas, deviennent de plus en plus massifs avec une foliation fruste vers le sommet. Au cœur de la synforme d'Uzerche, ils finissent d'ailleurs par passer en toute continuité bien que très rapidement aux quartzites sombres à biotite. Dans le secteur de Vigeois et d'Uzerche, ils prennent un faciès de métatexites par développement de mobilisats quartzo-feldspathiques millimétriques à pluri-centimétriques concordants avec la foliation. Ces mobilisats se raréfient progressivement vers le Nord et vers l'Est où l'on ne trouve plus alors que des lentilles sporadiques centimétriques ; ils sont totalement absents dans la partie est de la feuille au cœur de la synforme d'Uzerche.

Dans le secteur qui va de Seilhac à Saint-Pardoux-Corbier en passant par Uzerche, les gneiss sont affectés, de façon particulièrement spectaculaire, par une succession de plis pluri-kilométriques très serrés qui affectent la foliation régionale. Les charnières de ces plis constituent de véritables couloirs de meneaux d'abord orientés NW—SE dans la région de Seilhac, puis devenant progressivement presque N—S entre Uzerche et Saint-Pardoux-Corbier.

Au microscope, le faciès banal correspond à des roches à texture granoblastique ou grano-lépidoblastique dont la composition minéralogique varie du sommet vers la base. Le quartz, l'oligoclase et la biotite sont toujours présents en proportions variables. Dans les faciès du sommet, ces trois minéraux sont les seuls présents et la biotite elle-même est peu abondante. Plus bas dans la formation, le grenat apparaît tandis que la proportion de biotite augmente. Puis la muscovite s'ajoute aux minéraux précédents ; lorsqu'elle est abondante, les gneiss à deux micas et grenat contiennent aussi des silicates d'alumine (disthène et sillimanite). Dans les mobilisats des métatextites de Vigeois—Uzerche, on trouve les minéraux suivants : quartz et oligoclase auxquels s'ajoutent parfois un peu de biotite, de muscovite, de disthène et de sillimanite.

On a figuré dans le secteur du Lonzac un faciès particulier qui se caractérise par sa granulométrie grossière et la présence de microcline. Enfin, sur le trajet de la dislocation d'Argentat, sont figurés des gneiss à ocelles feldspathiques qui sont des blastomylonites de paragneiss. Ces faciès se reconnaissent à leurs quartz aplatis en rubans parallèles, à leurs blastes feldspathiques ocellaires noyés dans une matrice fine et sombre et à la présence de grandes muscovites en fuseaux qui atteignent et dépassent le centimètre, et se groupent en lits plus ou moins continus.

La composition moyenne de ces gneiss (analyses n° 5 à 32) est celle de grauwackes. C'est toujours le cas pour ce type de gneiss dans tout le Massif Central occidental.

### Séries paradérivées

#### A l'Ouest de la dislocation d'Argentat

**S<sup>1-2</sup>. Schistes peu métamorphiques à biotite.** Ces roches n'affleurent qu'à proximité de la ferme de Malle-Charrière dans le secteur de Saint-Salvador. Elles occupent un panneau triangulaire hectométrique, sensiblement orienté N-S et délimité par des failles. Le seul affleurement important se situe dans le talus de la route de Bort, au Nord-Ouest de la Croix de Bort. Les schistes qui alternent avec des blastomylonites sont de teinte claire, gris bleuté ou beige, parfois satinés et à grain très fin. Ils sont constitués par une alternance millimétrique de lits plus ou moins riches en phyllites. La schistosité, bien dessinée, est mimétique de l'ancien litage sédimentaire.

En lame mince, la texture apparaît finement lépidoblastique et la schistosité est soulignée principalement par des minéraux opaques. La constitution minéralogique est la suivante : quartz, séricite, biotite et minéraux opaques. Ce sont des schistes à la limite épizone/mésosome. Ceci est tout à fait exceptionnel dans ce secteur du Limousin puisque les formations environnantes appartiennent à la zone à sillimanite.

***r*χb. Quartzites feldspathiques sombres à biotite.** Les quartzites sombres à biotite affleurent dans l'angle sud-est du territoire de la feuille et se poursuivent sporadiquement sur quelques centaines de mètres sur celui de la feuille voisine Tulle. Ils représentent le niveau le plus élevé au cœur de la synforme d'Uzerche. Ce sont des roches sombres, gris-brun ou gris-vert, à grain généralement fin.

Elles se présentent le plus souvent en bancs massifs, en général décimétriques à métriques et sont fréquemment associées sur le terrain soit à des amphibolites banales ( $\delta^{11}$ ), soit à des leptynites albitiques ( $\lambda^9$ ). Les intercalations amphiboliques sont millimétriques à décimétriques ; elles présentent des contacts soit francs soit diffus avec les quartzites encaissants. Ce sont soit d'anciennes dolérites (lorsque les contacts sont francs), soit d'anciens niveaux tufacés (lorsque les contacts sont diffus).

En lame mince, les quartzites montrent de nombreux fragments (ou clastes) anguleux de quartz et de plagioclases acides emballés dans une matrice quartzo-feldspathique plus ou moins riche en biotites soulignant la foliation. On y trouve également quelques grenats. Le grain, au plus millimétrique, est variable d'un banc à l'autre. Des cristaux de hornblende peuvent également apparaître en association avec la biotite. Lorsqu'ils deviennent progressivement de plus en plus abondants, on passe en toute continuité aux amphibolites à bords diffus.

Dans la zone d'influence de la faille d'Argentat, les quartzites à biotite sont parfois blastomylonitiques. Les clastes de quartz et de feldspath prennent alors une allure en lentilles aplaties et l'on observe dans les roches quelques-unes des grandes muscovites en fuseau qui sont si caractéristiques des blastomylonites dans tout ce secteur.

La similitude de ces quartzites avec ceux décrits sur les feuilles voisines Tulle et Juillac conduit à les interpréter comme un ancien matériel volcano-clastique plus ou moins remanié de composition rhyo-dacitique.

**$\zeta^1$ . Gneiss micaschisteux à deux micas.** Ils occupent dans la partie nord de la feuille une bande de terrains orientés E—W, faiblement pentée vers le Sud et qui se développe entre les arcs de Meuzac et de Saint-Yrieix. Les thalwegs de la haute vallée de l'Auvézère et les affluents en rive droite de la Vézère montrent, au sein d'une lithologie de paragneiss micaschisteux, de nombreuses variations de détail. On y observe une alternance de plusieurs lithofaciès passant graduellement des uns aux autres, ce qui donne à la formation un aspect stratifié qui évoque des rythmes sédimentaires. On y rencontre des roches micacées, riches en muscovite, ayant un débit schisteux accusé et qui sont fréquemment altérées. Localement on a affaire à de véritables micaschistes plagioclasiques lamelleux. Des bancs plus massifs et moins micacés, présentant un débit en plaquettes centimétriques ou en dalles décimétriques, s'individualisent dans cet ensemble à dominante schisteuse ; la fréquence ou l'épaisseur de ces bancs ne semble correspondre à aucune loi bien définie.

Au microscope, la texture planaire soulignée par les micas est lépidoblastique à grano-lépidoblastique. Quartz, plagioclases et micas, ces derniers en proportions et quantités variables, constituent l'essentiel de la minéralogie. Le quartz est le plus souvent en cristaux xénomorphes disséminés dans des lits en association avec le plagioclase et une partie des micas. Dans certains faciès, il se dispose en rubans allongés polycristallins qui constituent des lentilles millimétrique aplaties dans la foliation. Biotites et muscovites, en grandes lamelles, sont dans la majorité des roches en quantités sensiblement équivalentes, mais on observe de plus grandes proportions de muscovite dans les faciès micaschisteux lamelleux, alors que la biotite devient dominante dans les bancs plus massifs. Le plagioclase, toujours abondant, est un oligoclase (An 20-24 %). On observe assez fréquemment de la sillimanite en amas fibrolitiques qui se développent sur la biotite. Les minéraux accessoires sont : les grenats très souvent altérés et présentant des inclusions granuleuses sombres leur donnant une couleur gris-noir, les zircons, abondants dans la biotite, l'apatite et des opaques en faibles quantités.

Les analyses chimiques (2 à 4, tableau I) montrent pour ces paragneiss des compositions intermédiaires entre celles de grauwackes et celles de pélites. Les roches les moins micacées (3 et 4) sont les plus riches en CaO et les moins alumineuses ; elles ont des compositions proches de celles de grauwackes, alors que l'analyse 2 montre une composition plus proche de *shales* à dégradation sédimentaire plus affirmée.

La formation des gneiss micaschisteux, constituée de roches peu dégradées ou moyennement dégradées et qui conservent des caractères géochimiques proches de roches magmatiques à compositions granodioritiques, peut avoir pour origine une accumulation de dépôts volcano-sédimentaires.

## A l'Est de la dislocation d'Argentat

§1. **Micaschistes finement lités à muscovite abondante et biotite.** Dans la partie nord-est de la feuille, une bande étroite, d'orientation sub-méridienne et à pendage ouest parfois assez fort, est constituée par des micaschistes qui affleurent entre les leucogranites de Treignac à l'Est et les mylonites de la zone broyée d'Argentat à l'Ouest. Ces terrains, que l'on suit vers le Sud jusqu'en Quercy, appartiennent à la série métamorphique du Millevaches qui s'enfoncé vers l'Ouest sous la série du Bas-Limousin dont elle est séparée par un contact tectonique majeur jalonné de blastomylonites et de cataclastes variées : la zone broyée d'Argentat.

Les micaschistes, lorsqu'ils ne sont pas trop proches de la zone mylonitique qui les affecte à l'Ouest, sont des roches finement litées de teinte bleutée à bleu verdâtre dans leur masse et au plan de schistosité d'aspect luisant et satiné en raison de l'abondance des micas blancs.

En lames minces on observe une texture lépidoblastique finement litée avec une alternance de lits à dominante quartzreuse ou de lentilles purement quartzreuses et de lits phylliteux plus épais constitués d'un feutrage orienté de fines lamelles de micas où la muscovite est toujours dominante et parfois exclusive. Sur cette trame se détachent, inclus dans la schistosité, des minéraux sub-automorphes : grenat almandin fréquent, staurotide parfois, notamment au Sud du ruisseau des Monédières. A ces minéraux s'ajoutent accessoirement de la tourmaline, du zircon et des opaques en très faibles quantités.

A l'Ouest et au Sud-Ouest de Madranges, on remarque le développement de blastes d'andalousite de quelques millimètres qui se surimposent de manière statique sur la trame phylliteuse orientée et contiennent en inclusion, le grenat, la staurotide et des biotites. J. Lameyre (1966) décrit près de Fargeas des andalousites de 5 centimètres dans ces micaschistes. De grandes lames de biotite à disposition transverse sur l'orientation générale de la trame micacée accompagnent les blastes d'andalousite. Andalousites poeciloblastiques et biotites transverses, par leur habitus et leur situation localisée à proximité immédiate du leucogranite de Treignac, appartiennent à l'auréole thermique et de basse pression qui accompagne la mise en place des leucogranites intrusifs, postérieurement au métamorphisme général à staurotide-almandin.

Du point de vue de leur composition chimique (an. 1, tableau I), les micaschistes présentent des compositions de roches sédimentaires alumineuses fortement dégradées de type *shales*.

Par leurs lithofaciès, leur contexte général et leur géométrie apparente, les micaschistes situés sur le territoire de la feuille Uzerche à l'Est de la zone broyée d'Argentat peuvent être mis en parallèle avec la série micaschisteuse de la Dronne qui affleure à une centaine de kilomètres de là, en Limousin occidental (feuilles Chalus et Thiviers à 1/50 000).

## Formations orthodérivées essentiellement quartzo-feldspathiques

### Arcs de Saint-Yrieix et de Meuzac

En intercalations concordantes dans la foliation des paragneiss plagioclasiques et micacés à biotite et muscovite, s'individualisent des gneiss de teinte plus claire, à composition essentiellement quartzo-feldspathique, qui constituent deux ensembles allongés E—W et à pendage modéré vers le Sud. Dans la partie nord de la feuille, de Benayes à Peyrissac, affleure l'arc de Meuzac dont on observe ici le flanc méridional et qui se développe plus au Nord sur le territoire des feuilles Châteauneuf-la-Forêt et Nexon. Un deuxième ensemble de gneiss quartzo-feldspathiques, séparé du précédent par des paragneiss micaschisteux, affleure plus au Sud et constitue la terminaison orientale de l'arc de Saint-Yrieix que l'on suit à travers les feuilles voisines Thiviers et Saint-Yrieix jusqu'à son interruption sur la feuille Uzerche à hauteur de la vallée du Ganaveix.

$\lambda^{3-4}$ . **Gneiss clairs isogranulaires à foliation planaire nette (ortholeptynites grises ou roses)**. Ces roches à grain fin millimétrique ont une couleur claire, grise ou rose quand elles sont fraîches, beige ou jaunâtre quand elles sont altérées. Elles présentent un débit en bancs décimétriques ou en plaquettes centimétriques ; leur structure régulière est déterminée par l'alignement des micas noirs disposés en files discontinues.

Au microscope ces roches, essentiellement quartzo-feldspathiques, ont une texture granoblastique isogranulaire et seules les petites paillettes de micas soulignent la structure orientée. Leur minéralogie essentielle est constituée de quartz, de microcline quadrillé, de plagioclase (oligoclase acide), de biotite à fort polychroïsme brun-noir à jaune clair (lépidomélane). Les minéraux accessoires comprennent : un peu de muscovite ou de hornblende verte, de l'apatite, du zircon et parfois un peu de sphène et d'épidote.

Ces gneiss quartzo-feldspathiques correspondent aux leptynites des cartes géologiques à 1/80 000 ; ils ont des compositions chimiques (analyses 36 à 38, tableau III) de roches plutoniques acides type granodioritique à adamellitique.

Un âge radiométrique obtenu à l'extrémité orientale de l'arc de Saint-Yrieix, à partir de faciès échantillonnés dans les carrières du Moulin de la Borde, est interprété comme celui de la mise en place intrusive du corps plutonique (J. Bernard-Griffiths, 1975) à l'Ordovicien ( $T = 453 \pm 8$  M.A. avec  $Rb = 1,47 \cdot 10^{-11}$  an<sup>-1</sup>). Les foliations métamorphiques communes à l'orthogneiss et à l'encaissant et qui sont sécantes sur le contact entre ortho- et paragneiss, au Nord et au Sud de Benayes ainsi qu'aux extrémités des arcs de Meuzac et de Saint-Yrieix, indiquent que les plutons sont demeurés en place dans leur encaissant anté-métamorphe.

$\xi^4$ . **Gneiss mésocrates à biotite—hornblende**. Des roches quartzo-feldspathiques planaires à grain moyen, à amphibole et biotite ou à amphibole seule, se rencontrent à l'extrémité orientale de l'arc de Meuzac où elles constituent des bandes allongées d'orientation NW—SE, en intercalations concordantes dans les gneiss quartzo-feldspathiques précédents, et Puy-Razit, au Nord, au Pont du Verdier, dans la vallée de la Vézère.

La minéralogie de ces gneiss essentiellement quartzo-feldspathiques comprend : quartz, andésine abondante, feldspath potassique rare, amphibole vert bleuté et biotite brun sombre en faible quantité.

Ces roches, qui rappellent parfois les gneiss mésocrates d'Albussac, dans l'antiforme de Tulle, pourraient dériver de plutonites à composition de trondhémites.

**M $\lambda$ <sup>3-4</sup>. Gneiss clairs à foliation irrégulière, tendance nébulitique ou granitique (anatexites grises ou roses de Meuzac).** A l'Est de Salon-la-Tour, pour l'arc de Saint-Yrieix, ainsi qu'à l'Ouest et au Sud-Est de Masseret, pour ce qui concerne l'arc de Meuzac, des roches à foliation fruste irrégulière, d'orientation anarchique et/ou des granitoïdes à traces d'orientation discontinues et méandriques se substituent de manière graduelle aux gneiss quartzofeldspathiques à texture planaire régulière. Parfois de véritables petits corps de granite à texture équante s'individualisent au sein des gneiss à disposition nébulitique. L'ensemble peut être décrit comme un mélange en proportions diverses de gneiss à trame désorientée et de granite. C'est autour de Meuzac (feuille Châteauneuf-la-Forêt) que les faciès granitoïdes sont largement dominants, mais de nombreux petits massifs à structure désorientée existent au Nord et à l'Est de Salon-la-Tour ainsi que dans la forêt de Meilhards.

L'ensemble correspond au développement d'une zone de migmatites issues de l'anatexie *in situ* des gneiss quartzofeldspathiques, avec faciès de métatexites et de diatexites passant à de véritables granites d'anatexie. La grande exploitation de Meuzac, ainsi que les carrières situées au Nord de Salon-la-Tour, près de la Grènerie, fournissent une excellente illustration de ces phénomènes anatectiques.

Au point de vue minéralogique, les gneiss à texture désordonnée, les gneiss nébulitiques et les granites équants possèdent peu de différences avec les gneiss planaires dont ils dérivent par fusion partielle. De même leur composition chimique (analyses 39 à 42, tableau III) ne se trouve pas sensiblement modifiée par l'anatexie.

### **Gneiss œillés et leptynites du Lonzac**

Les gneiss quartzofeldspathiques situés au Sud-Est du Lonzac, au voisinage ou sur le trajet de la zone d'influence de la dislocation d'Argentat, sont toujours plus ou moins affectés par la mylonitisation qui détruit partiellement ou oblitère fortement la texture et la minéralogie des roches métamorphiques, rendant leur identification délicate.

**o $\xi$  $\gamma$ <sup>3</sup>. Gneiss œillés à biotite ou à deux micas.** Ils se rencontrent dans un petit massif allongé, situé à l'Est de Chaillac, en rive droite de la Madrange, entre le Puy Grand et le Pont Faucher où se situent les affleurements les plus indemnes de cataclase.

La roche, de couleur grise lorsqu'elle est fraîche, prend une patine jaunâtre à l'altération. Des mégacrists de feldspath potassique pouvant atteindre 3 à 4 cm, mais plus couramment de dimension moyenne centimétrique, ponctuent la trame quartzofeldspathique orientée qui les contourne et les englobe, dessinant la texture œillée caractéristique des métagranites porphyroïdes. Sur le plan de foliation, une linéation d'étirement est marquée par l'alignement des phénoclastes de feldspath potassique et par l'orientation des fuseaux micacés qui les englobent et se prolongent par des queues effilochées.

Au microscope, la texture est granoblastique hétérogranulaire. La minéralogie essentielle de ces gneiss comprend : du quartz en amandes fusiformes polycristallines à individus allongés et engrenés à extinction onduleuse, du microcline quadrillé et perthitique en phénocristaux et en clastes granulés dans la matrice, de la biotite à polychroïsme fort de couleur brun foncé, de l'oligoclase acide

ainsi que parfois un peu de muscovite. Les minéraux accessoires sont le zircon, l'apatite, l'allanite et les opaques.

Par leur texture et leur minéralogie, ces orthogneiss évoquent en tous points les métagranites porphyroïdes que l'on rencontre en Haut-Limousin dans les arcs de gneiss quartzo-feldspathiques du Thaurion et de la Dronne.

**ξλ. Gneiss clairs à biotite ou deux micas, à tendance rubanée ou ocellée.** Ces gneiss essentiellement quartzo-feldspathiques affleurent au voisinage des gneiss ocellés précédents auxquels ils passent graduellement. L'existence de textures à granulométrie d'ensemble plus fine et rubanée avec structures ocellées reliques locales dans la trame permet d'interpréter ces roches comme des orthogneiss ayant subi une blastomylonitisation synmétamorphe plus poussée, dérivant de métagranites comparables aux précédents ainsi que l'indique leur minéralogie analogue.

### **Roches acides en petits corps ou bancs minces**

**λ<sup>K</sup>. Leptynites potassiques.** Les leptynites potassiques sont présentes dans les gneiss plagioclasiques en petits corps lenticulaires de dimensions modestes (quelques mètres à quelques dizaines de mètres). Leurs faibles dimensions exceptées, ces leptynites ressemblent beaucoup à celles qui constituent les arcs de Saint-Yrieix et de Meuzac au Nord de la feuille Uzerche. On les trouve par exemple près de Faureix (au Sud de la route de Chamboulive à Puy-Grand), à Chaillac (route de Chamboulive au Lonzac), près de Signarbieux (au Nord-Ouest de Chamboulive), au Pont-de-Bretagne (à l'Ouest de Pierrefitte), à Patu-raux et près de Sévènerie (respectivement au Nord-Nord-Est et à l'Est de Saint-Jal). Ce sont des roches claires, de teinte beige rosé, à texture planaire ou plano-linéaire et à grain moyen ou fin. La texture est granoblastique. Les principaux constituants minéralogiques repérés en lame mince sont le quartz, l'oligoclase, le microcline, une biotite très sombre toujours très peu abondante, quelques rares grenats.

En fait, on observe dans ces petits corps la même variété de faciès que dans les arcs leptyniques de Meuzac et de Saint-Yrieix. Si les leptynites à biotite sont dominantes, on rencontre aussi quelques échantillons à muscovite seule (comme à Chaillac), à deux micas (comme à Faureix et à Pont-de-Bretagne) ou même à hornblende verte et biotite (comme à Sévènerie).

**λ<sup>9</sup>. Leptynites dérivées de kéraatophyres.** Ce sont des roches de teinte claire, beige plus ou moins rosé ou franchement blanches, la plupart du temps à grain très fin. On les trouve en lentilles décimétriques à décamétriques le plus souvent associées à des roches basiques (amphibolites banales de la carrière de la Gente au Nord-Nord-Ouest de Saint-Salvador, métadolérites du massif de la Bigourie) ou bien isolées dans les gneiss plagioclasiques (carrière de la Roubeyrotte et Marliac respectivement au Nord et au Nord-Ouest de Saint-Salvador, près de Signarbieux au Nord-Ouest de Chamboulive) ou bien dans les quartzites sombres à biotite (au Nord de Neuville dans l'angle sud-est de la feuille).

En lame mince, la texture est granoblastique à grain en général très fin, avec une orientation souvent bien marquée. Malgré tout, la structure initiale microgrenue aphanitique ou porphyrique est encore très reconnaissable. La composition minéralogique est la suivante : plagioclase très acide (albite, en phénoclastes ou dans la mésostase) souvent accompagné de quartz (en général seulement dans la mésostase) en quantités très variables, un peu de chlorite en fines paillettes (provenant de l'altération d'une ancienne biotite), des minéraux opa-

ques et parfois du sphène et de la séricite. Le quartz peut être totalement absent dans certains affleurements (comme aux Oussines dans l'angle sud-est de la feuille).

Les compositions chimiques sont celles de quartz-kératophyres ou de kératophyres (analyses n° 33 et 34). On retrouve dans ce secteur à la limite des feuilles Uzerche et Tulle l'association d'anciennes roches magmatiques à caractères calco-alcalins (quartzites sombres à biotite, amphibolites banales, leptynites sodiques) déjà décrite par P.-L. Guillot (1981) dans les séries épizonales de Thiviers et de Puy-Tinaud—Gengireau.

**P. Pegmatites schistosées.** Quelques lentilles décimétriques à hectométriques de pegmatites anté-métamorphes sont éparées dans les gneiss plagioclasiques essentiellement dans la partie sud de la feuille Uzerche, mais aussi dans la partie nord de la feuille Tulle adjacente. Les deux corps les plus importants sont situés entre Bretagne et Bretagnolle à l'Ouest de Pierrefitte. Des lentilles de dimensions plus modestes sont particulièrement fréquentes autour de Seilhac.

Ce sont des roches claires, beige rosé en général. Les corps les plus grands apparaissent très peu déformés et l'ancienne structure pegmatitique n'est que très peu modifiée. Au contraire, les petites lentilles sont souvent très schistosées et prennent un faciès de leptynites à muscovite.

Les pegmatites peu transformées par le métamorphisme sont constituées de quartz, de feldspath potassique peu abondant, de plagioclase acide (oligoclase), de muscovite souvent très abondante, d'un peu de biotite et, éventuellement, de grenat. Dans les faciès les plus transformés, le feldspath potassique disparaît complètement au profit de la muscovite.

La composition chimique d'une de ces pegmatites (prélevée entre Bretagne et Bretagnolle) est illustrée par l'analyse n° 35.

**χ. Quartzites, gneiss à pyrite, opaques et amphiboles (\*).** On a regroupé sous cette appellation des roches qui forment, au sein des gneiss plagioclasiques, des intercalations concordantes et d'extension limitée, et qui se caractérisent par la présence de sulfures, notamment de pyrite. Le niveau le plus important en volume se situe au lieu-dit le Puy-de-Grâce vers la limite sud de la feuille. On peut distinguer trois faciès principaux, tous les intermédiaires existant entre les trois : quartzites feldspathiques clairs à pyroxène, amphibolites claires à sulfures, gneiss sombres à hornblende et sulfures. Dans toutes ces roches, on remarque des lits ou des yeux plagioclasiques d'un vert soutenu, des mouches pyriteuses de grande taille groupées en lits, ainsi que des fissures colmatées par de la pyrite framboïde.

Les quartzites ont la composition suivante : quartz en grains engrenés, andésine peu abondante, diopside, sphène et sulfures. Les amphibolites, à texture granoblastique, comprennent : labrador hétérogranulaire abondant, diopside, amphibole incolore, pyrite pouvant constituer jusqu'à 15 % de la roche, accessoirement chlorite, sphène, apatite, épidote et grenat manganésifère. Le passage aux gneiss se fait par l'intermédiaire de niveaux granoblastiques ou grano-lépidoblastiques à biotite ou deux micas auxquels s'ajoutent la hornblende et les sulfures.

---

(\*) Ces formations ont été placées par erreur dans la légende parmi les « roches acides ». Puisqu'elles passent en toute continuité aux amphibolo-pyroxénites rubanées, elles doivent être regroupées avec les « roches basiques en petits corps ».

Par leur composition chimique (analyses n° 87 à 89), leur caractère stratifié, ces roches apparaissent comme d'anciens tufs basiques déposés en milieu réducteur, ce qui explique que les sulfures soient apparus lors de la sédimentation.

A noter que le faciès amphibolite à pyroxène est de loin le plus répandu et qu'il passe en toute continuité aux amphibolites banales ( $\delta^{11}$ ) dont il a la composition chimique globale, ou aux amphibolo-pyroxénites rubanées ( $\xi^8$ ). Le fait que le fer ait été bloqué sous forme de sulfures dès le stade de dépôt explique le caractère très magnésien des amphiboles et des pyroxènes apparus ensuite lors du métamorphisme (D. Santallier, 1981).

### **Roches basiques et ultra-basiques en massifs, petits corps ou bancs minces**

$\delta^{11}$ . **Amphibolites banales à hornblende et andésine.** Ce sont des roches sombres, vertes ou franchement noires, souvent piquetées de taches blanches millimétriques révélant la présence de plagioclases. Elles sont le plus souvent massives, à schistosité fruste ou inexistante, à texture équante ou linéaire lorsque les prismes de hornblende sont orientés parallèlement les uns aux autres. Elles se localisent principalement dans les gneiss plagioclasiques, mais l'on en connaît aussi dans les quartzites sombres à biotite. Elles se présentent toujours en gisements lenticulaires de dimensions décimétriques à hectométriques. Pour la plupart, elles n'ont aucun lien apparent avec les autres types de metabasites et leur nature originelle reste donc indéterminée. Quelques-unes seulement peuvent être rattachées avec certitude à d'anciennes éclogites ou ex-dolérites auxquelles elles sont directement associées. Un petit nombre encore passe en toute continuité aux amphibolites rubanées à pyroxène ( $\xi^8$ ) ou aux amphibolites claires à sulfures ( $\chi$ ) qui représentent d'anciens niveaux tufacés de composition basique (D. Santallier, 1981).

En lame mince, toutes ces amphibolites apparaissent essentiellement constituées de hornblende verte, d'andésine avec parfois un peu de biotite (vallée de la Vimbelle à l'Est de la feuille), de grenat (autour de Seilhac et de Chamboulive), d'épidote, de sphène, d'apatite et d'ilménite.

Dans leur ensemble, les amphibolites banales du Bas-Limousin montrent des compositions de basaltes peu différenciés de type abyssal, d'après la distribution des éléments majeurs (P.-L. Guillot *et al.*, 1979). Ceci est précisé par l'étude des éléments traces (B. Cabanis *et al.*, 1983) qui fait apparaître deux ensembles : une série tholéitique à tendance alcaline pour les metabasites intercalées dans les gneiss plagioclasiques, une série calco-alcaline pour celles que l'on trouve dans les quartzites sombres à biotite.

$\xi^8$ . **Amphibolo-pyroxénites rubanées.** Ces roches sont presque toutes localisées dans le quart sud-est de la feuille où elles forment des niveaux lenticulaires discontinus décimétriques à kilométriques. On les trouve sur les deux flancs de la synforme d'Uzerche depuis Seilhac jusque vers Saint-Salvador en passant par Pierrefitte et Chamboulive. Une lentille isolée est également visible à Troche dans l'angle sud-ouest de la feuille. A l'affleurement, tous les intermédiaires existent entre les pyroxénites massives de teinte grise et les amphibolites banales noires ou vert sombre. Les faciès rubanés, caractéristiques de la formation sont constitués par une alternance millimétrique à décimétrique de lits ou de rubans gris ou gris-vert (à pyroxène), noirs (à amphibole), vert-jaune (à épidote) ou blancs (à plagioclase). Les lits sont rarement monominéraux, mais comportent le plus souvent

deux ou trois phases minérales dont l'une domine largement. Par ailleurs, l'aspect varie très vite d'un affleurement à l'autre : les lits à pyroxène sont parfois dominants et épais (Troche, Bretagne, Bretagnolle, la Faurie-Chabrianne) ; ils sont parfois rares et minces (Seilhac) et peuvent même devenir très exceptionnels et être réduits à l'état de lentilles sporadiques (entre Seilhac et Chamboulive). On a alors affaire à des faciès rubanés alternativement noirs et blancs qui passent en toute continuité aux amphibolites banales uniformément sombres (à l'Est de Chastang sur la route de Treignac). Les amphibolites à épidote sont bien représentées à Puy-Roger (au Nord d'Eyburie) et à Malle-Charrière (au N.NE de Saint-Salvadour). Enfin, certaines amphibolo-pyroxénites riches en sulfures de fer sont de teinte grise assez uniforme ; ces « amphibolites claires à sulfures » (D. Santallier, 1981) passent en toute continuité soit aux amphibolo-pyroxénites rubanées typiques, soit aux amphibolites banales. Grâce au rubanement qui facilite l'observation des structures macroscopiques, de nombreux plis, en général décimétriques, de phases 1 et 2 sont visibles. Ils sont particulièrement spectaculaires au rocher du Daraud près de Pierrefitte, au Puy des Fourches au Nord-Est de Saint-Jal et au Puy-Chalard au S.SW de Chamboulive.

Les lits ou rubans riches en amphibole ont une texture granoblastique ou éventuellement grano-nématoblastique. Les minéraux constitutifs sont la hornblende verte, l'andésine, le sphène et parfois l'épidote. Les lits riches en pyroxène sont franchement granoblastiques. Les constituants principaux sont le diopside, la scapolite, la calcite, le grenat et le rutile. A Troche, on rencontre plutôt le diopside, la zoisite, la calcite et le rutile, la scapolite étant très sporadique.

Pyroxène, scapolite et zoisite sont instables et l'on observe fréquemment leur disparition progressive au profit de l'amphibole et du plagioclase, ce qui donne lieu à un assemblage transitoire très fréquent : diopside, hornblende verte, plagioclase, sphène, éventuellement scapolite et épidote. Les variations de composition minéralogique sont liées surtout à la composition chimique globale des roches. Les échantillons les plus riches en calcium (analyses n° 46 et 47) sont aussi les plus riches en pyroxène, scapolite et carbonate. Ces variations dépendent aussi de la nature de la phase fluide pendant le métamorphisme (qui dépend aussi directement de la composition globale des roches). En effet, les amphibolo-pyroxénites rubanées dérivent (D. Santallier, 1981) d'anciens tufs contaminés par des sédiments carbonatés. Pour la plupart, les carbonates ont été détruits lors du métamorphisme ; une certaine quantité de  $\text{CO}_2$  a ainsi été libérée, qui a stabilisé le diopside et la scapolite. La première phase de déformation P1, très pénétrative, a ensuite amené l'hydratation de toutes les roches basiques. Le  $\text{CO}_2$  s'est alors trouvé remplacé plus ou moins complètement par l'eau. Diopside et scapolite sont alors devenus instables et se sont transformés respectivement en hornblende et plagioclase.

**δΨ. Amphibolites dérivées d'éclogites.** Très fréquentes sur le territoire de la feuille, elles se présentent en lentilles décimétriques à pluri-kilométriques intercalées dans les gneiss plagioclasiques. Ces lentilles, aux extrémités souvent effilochées, se relaient et dessinent des alignements comme celui du Puy des Ferrières (feuille Tulle) qui se prolonge sur la feuille Uzerche jusque dans le secteur de Saint-Jal. Par amphibolitisation progressive, les éclogites passent en toute continuité aux amphibolites banales. Quelques étapes-repères dans ce qui est un processus continu peuvent être mises en évidence sur le terrain (D. Santallier, 1981).

• **Stade 1 :** éclogites fraîches. Ce sont des roches massives, apparemment exemptes de déformations synchrones de l'éclogitisation. La matrice est de teinte claire, grise ou beige rosé. Sur ce fond se détachent des grenats roses ou

rouges et, plus rarement, des omphacites vert vif. Les écloğites fraîches sont rares. On les trouve au Puy de Bavaud (au Sud-Ouest de Benayes) et dans la vallée de la Vézère au S.SE de Moussours. En lame mince, la structure apparaît granuloblastique. Les principaux constituants minéralogiques sont l'omphacite, un grenat riche en magnésium, une amphibole brune (barroisite), un peu de quartz, parfois de la biotite et des carbonates (vallée de la Vézère), du rutile, parfois de l'ilménite et des sulfures de fer. Deux minéraux très importants, le disthène et la zoisite, apparaissent dans certains cas (au Puy de Bavaud et au Boissinet au Sud-Est du Lonzac), ce qui permet de distinguer deux catégories d'éclogites originellement différentes : celles qui étaient essentiellement formées d'omphacite et de grenat et celles qui contenaient en outre du disthène et/ou de la zoisite.

• **Stade 2** : écloğites « rétro-morphosées » (D. Santallier, 1981). C'est la première étape de la déstabilisation des écloğites ; elle se caractérise par une paragenèse transitoire anhydre. Les roches concernées sont toujours très claires, avec une matrice grise ou gris-vert sur laquelle se détachent des grenats roses ou rouges millimétriques ou centimétriques ; elles sont le plus souvent massives. Au cours de la rétro-morphose, le grenat et le quartz restent stables sauf lorsqu'ils sont en contact direct l'un avec l'autre. Les autres minéraux disparaissent progressivement. Le premier à se déstabiliser est l'omphacite qui est peu à peu remplacée par une trame (kélyphitoïde de Y. Brière, 1920) constituée de symplectites très fines de diopside et de plagioclase acide. Lorsque quartz et grenat sont directement en contact, on observe l'apparition d'une double auréole réactionnelle de plagioclase (vers le grenat) et de clinopyroxène (vers le quartz). La barroisite brune est remplacée par une amphibole incolore de composition voisine. La biotite 1 se transforme en symplectites de biotite 2 + plagioclase acide. Le rutile se change en ilménite. Le disthène et la zoisite sont progressivement remplacés par des nodules d'anorthite à inclusions de corindon et de spinelle vert.

• **Stade 3** : correspond à l'apparition des premières amphiboles sombres et donc au début de l'amphibolitisation. La matrice reste de teinte claire tandis que les amphiboles sombres se localisent en priorité autour des grenats en formant une couronne noire qui correspond à la « kélyphite » de Y. Brière (1920). Les roches demeurent souvent massives et non déformées, mais dans certains cas, les couronnes des grenats commencent à prendre une allure lenticulaire. Les plus beaux affleurements se trouvent près de Serres (Ouest de Seilhac), au Boissinet (Sud-Est du Lonzac) et au Chédal (W.NW de Condat-sur-Ganaveix).

En lame mince on constate que les premières amphiboles vertes corroquent les grenats et établissent à leurs dépens une double couronne : l'enveloppe interne est formée par des symplectites rayonnantes d'amphibole et de plagioclase ; l'enveloppe externe est purement amphibolique. Quelques cristaux de hornblende verte peuvent également commencer à se développer dans la trame et s'organisent en files discontinues, grossièrement parallèles et largement espacées. Une première ébauche de foliation se dessine ainsi de place en place et se superpose à la paragenèse anhydre de rétro-morphose.

• **Stade 4** : amphibolitisation progressive de l'ancienne écloğite. La roche apparaît souvent déformée avec une schistosité bien développée ; la trame se charge en amphibole et devient noire ; la hornblende se développe aux dépens du diopside. Sur ce fond se détachent encore les reliques des grenats primitifs fortement corrodés et isolés de la matrice par une couronne feldspathique blanche qui prend une allure lenticulaire dans les faciès les plus schistosés : la foliation se moule sur les grenats résiduels. Le plagioclase de la trame recristallise en plages qui peuvent atteindre le millimètre et sa basicité augmente. Tandis

que la hornblende envahit progressivement la roche, les deux constituants des couronnes de symplectites autour des grenats se séparent : le plagioclase reste au contact du grenat tandis que l'amphibole migre vers la périphérie et se perd progressivement dans le fond granoblastique de ce qui est maintenant une amphibolite. Ce type d'anciennes éclogites amphibolitisées est celui que l'on rencontre le plus fréquemment.

• **Stade 5** : il représente l'aboutissement du processus précédent. La foliation devient de plus en plus régulière. Les grenats sont totalement résorbés et remplacés par des amas (ou « nids » : D. Santallier, 1981) de plagioclase en lentilles plus ou moins aplaties. Le sphène a maintenant presque totalement remplacé l'ilménite et le rutile.

• **Stade 6** : c'est le terme ultime de l'évolution des anciennes éclogites qui sont alors remplacées par des amphibolites apparemment banales car les nids de plagioclase s'étirent jusqu'à donner de véritables lits.

Les deux derniers stades s'observent autour de Genestre (Ouest de Seilhac), de Condat-sur-Ganaveix, à l'Ouest de Saint-Pardoux-Corbier et entre Beausoleil et le Breuil au Sud de Salon-la-Tour.

Les compositions chimiques des éclogites sont assez variables. Celles du Puy-de-Bavaud (analyse n° 56) ont une composition de gabbros cumulatifs à olivine. Les éclogites à disthène et/ou zoïsite particulièrement riches en  $Al_2O_3$  et CaO s'apparentent étroitement aux méta-gabbros clairs de type Saint-Pardoux-Corbier (D. Santallier, 1981) : ce sont d'anciens liquides basaltiques enrichis en plagioclases cumulatifs. Les éclogites formées essentiellement de grenat et d'omphacite (analyse n° 52) correspondent à des basaltes tholéiitiques indifférenciés. L'étude des éléments traces (B. Cabanis *et al.* en cours) révèle des tendances alcalines caractéristiques d'un ancien magmatisme de rift.

**ôô. Amphibolites dérivées de dolérites et de gabbros.** Plusieurs corps amphiboliques montrent des textures magmatiques, reliques, doléritiques ou grenues, parfois très bien conservées mais le plus souvent oblitérées par le métamorphisme. Tous les intermédiaires existent entre les méta-dolérites ou méta-gabbros reconnaissables en tant que tels et les amphibolites banales qui en dérivent. Ceci à l'intérieur d'un même corps.

L'essentiel des méta-dolérites constitue une suite de lentilles décamétriques à kilométriques orientée NW—SE et qui se relaient de Condat-sur-Ganaveix à Seilhac. Le grand massif de la Bigourie est également en majorité constitué de méta-dolérites. Ce sont des roches sombres, constituées d'amphibole noire et de feldspath blanc. Le grain varie du millimètre au demi-centimètre. Les faciès les plus fins pourraient en partie correspondre à d'anciennes laves.

En lame mince, la hornblende verte et un plagioclase moyennement calcique apparaissent comme les constituants essentiels. Il peut s'y ajouter un peu de biotite, de grenat, de quartz, d'épidote, de sphène et d'ilménite. Quelques reliques de diopside et d'andésine magmatiques ont parfois été observées. Près de la Faurie-Chabrianne (S.SE de Pierrefitte), un bloc de dolérite coronitique à grain centimétrique montre une paragenèse magmatique à olivine, diopside, plagioclase, biotite et ilménite. Des couronnes réactionnelles se sont développées au contact olivine—plagioclase (auréole complexe d'orthopyroxène au contact de l'olivine et de clinopyroxène à exsolutions de spinelle au contact du plagioclase) et autour de la biotite (frange d'orthopyroxène).

Les méta-dolérites ont des compositions de tholéiites indifférenciées (analyses n° 61 à 63) avec la même tendance alcaline que celle relevée pour les éclogites. Le massif de la Bigourie mérite une mention spéciale : aux faciès basiques sont

associés des termes intermédiaires (méta-diorite à hornblende et diopside ferrières, biotite, sphène, allanite et apatite) ou acide (leptynites dérivées de kéra-  
tophyres,  $\lambda^9$ ).

Les méta-gabbros sont représentés par des amphibolites claires à gros grain qui constituent le massif de Saint-Pardoux-Corbier (à la limite des feuilles Uzerche et Saint-Yrieix) et une série de lentilles décamétriques orientées NW—SE depuis la Vézère au Sud d'Eyburie jusqu'à Champeil (feuille Tulle) en passant par Pierrefitte et Bournazel. Ces amphibolites présentent une structure soit plane soit linéaire avec des feldspaths en crayons (Saint-Pardoux-Corbier) parfois plissés (D. Santallier, 1981). En général, le plagioclase domine largement l'amphibole dans les faciès clairs.

En lame mince, les plages d'amphibole apparaissent finement granulées et les plagioclases montrent une texture granuloblastique presque parfaite. On identifie assez aisément d'anciennes structures grenues très déformées, mais aucune relique des paragenèses magmatiques n'a jamais été identifiée. Par contre, on retrouve quelques traces d'un assemblage métamorphique précoce comprenant diopside, zoïsite, scapolite et rutile. Les minéraux précédents sont presque totalement remplacés par la paragenèse principale constituée de hornblende magnésienne, de plagioclase basique (labrador ou bytownite), de clinozoïsite, de biotite et de sphène. Les compositions chimiques (analyses n° 57 à 60) sont celles de liquides basaltiques enrichis en plagioclases cumulatifs.

**d6<sup>2</sup>. Amphibolites dérivées de gabbros à olivine.** Ce type d'amphibolite n'a été rencontré qu'en trois points : près du hameau de Geneste, en association avec des serpentinites dans le massif de la Reboulie, enfin au Sud de Puy-Maly.

A Geneste (Y. Brière, 1920), on trouve un affleurement décamétrique d'une roche très claire dont la foliation est soulignée par de la chlorite et des amphiboles. On y observe également des pyroxènes prismatiques pluri-centimétriques présents uniquement au cœur de la lentille. Au microscope, les minéraux visibles sont la hornblende pargasitique vert pâle, la chlorite magnésienne incolore, l'hypersthène, le diopside, le grenat, le spinelle, un carbonate, l'ilménite, le graphite et les sulfures de fer (D. Santallier, 1981). Quelques rares échantillons montrent des reliques d'olivine magmatique. La composition chimique (analyse n° 64 : Y. Brière, 1920) est celle d'un gabbro à olivine très pauvre en feldspath.

A Puy-Maly, on a affaire à un méta-gabbro très riche en olivine, à texture coronitique, dont la texture et la paragenèse magmatique sont encore bien visibles. On y reconnaît l'olivine plus ou moins largement serpentinisée, les plagioclases et, au contact des deux, des couronnes réactionnelles à orthopyroxène et clinopyroxène + spinelle. Ce gabbro passe en toute continuité à de véritables péridotites serpentinisées.

A la Reboulie, on observe d'anciens gabbros à olivine stratifiés, à textures de cumulats bien conservées, associés à d'anciennes péridotites totalement serpentinisées qui sont localisées plutôt dans la partie nord-ouest de la lentille. Les méta-gabbros et les amphibolites dérivées montrent des alternances de rubans centimétriques à métriques qui diffèrent à la fois par le grain (millimétrique à pluri-centimétrique) et par la composition (minéraux ferro-magnésiens ou plagioclases dominants). Le passage aux serpentinites se fait par l'intermédiaire de niveaux amphiboliques verts dépourvus de feldspath et qui rappellent beaucoup l'amphibolite de Geneste. A la stratification magmatique originelle bien conservée se superpose une foliation métamorphique et parfois une texture coïllée avec phénoclastes soit de plagioclase, soit d'amphibole. Tous les intermédiaires existent entre les méta-gabbros et les amphibolites qui en dérivent. Dans ces faciès, on trouve trace des trois paragenèses successives :

— la paragenèse magmatique, connue par quelques reliques de diopside et de plagioclase basique. On peut y ajouter les couronnes réactionnelles à orthopyroxène et clinopyroxène + spinelle, apparues à l'origine au contact olivine/plagioclase ;

— une paragenèse métamorphique précoce à laquelle il faut rattacher une première génération de hornblende magnésienne, les premières chlorites magnésiennes, un peu de corindon, peut-être les structures en mosaïque dans les plagioclases basiques et peut-être un peu de zoïsite ;

— la paragenèse barrovienne qui comprend hornblende magnésienne vert pâle et labrador.

A noter enfin, comme l'ont signalé D. Santallier et J.-P. Floc'h (1979), quelques passées décimétriques d'une amphibolite grise, analogue à certains faciès du massif de la Reboulie, qui sont intimement associées à l'éclotite du Puy de Bavaud. Les deux roches ont des compositions chimiques semblables (analyses n° 56 et 65), ce qui montre qu'elles dérivent de roches-mères identiques.

**Απ. Serpentinites dérivées de péridotites.** Elles se répartissent en deux ensembles distincts. Dans le premier les péridotites étaient associées à des gabros à olivine dans des complexes stratifiés (lentille de Puy-Maly et massif de la Reboulie). Dans le second (lentilles au Nord-Ouest du Lonzac) on ne trouve pas trace d'une association semblable. Les anciennes péridotites sont toutes largement serpentinisées. Elles sont de teinte très sombre et montrent souvent une schistosité bien développée. En lame mince, la plupart des échantillons apparaissent constitués uniquement de minéraux serpentineux. Les reliques minérales et structurales des stades antérieurs sont cependant suffisamment fréquentes pour que l'on puisse reconstituer plusieurs assemblages successifs.

Dans le complexe stratifié de la Reboulie (et la lentille de Puy-Maly), les péridotites initiales contenaient beaucoup de péridot, un peu de spinelle brun-rouge et peut-être un peu de diopside. Il s'agissait donc à l'origine de dunites avec peut-être quelques wehrilités à spinelle. Les péridotites ont subi une première transformation métamorphique marquée par le développement de l'amphibole et de la chlorite magnésiennes incolores, d'un peu de talc et de carbonates. La serpentinisation généralisée est intervenue postérieurement à l'assemblage précédent.

Dans l'ensemble des lentilles décimétriques à hectométriques que l'on trouve au Nord-Ouest du Lonzac, on rencontre uniquement des serpentinites (M. Chenevoy *et al.*, 1962) en général très schisteuses. Ces roches se débitent suivant des plans tapissés de lames de chlorite qui leur donnent un aspect soyeux. Les reliques d'olivine sont rares. Lors du métamorphisme, il s'est développé un premier assemblage qui comprend de la trémolite presque pure, des chlorites magnésiennes incolores et du talc. Ces minéraux se disposent en lits déterminant ainsi une véritable foliation. La serpentinisation tardive se développe aux dépens de l'assemblage précédent qu'elle n'oblitére en général pas de façon très importante. La composition chimique (analyses n° 66 et 67) est celle de harzburgites.

#### ROCHES ÉRUPTIVES

##### Roches éruptives en massifs ou petits corps intrusifs

Dans l'angle nord-est de la feuille, des leucogranites à texture planaire parfois accusée font partie du vaste complexe granitique du Millevaches, dont on observe

ici la bordure occidentale. Deux faciès très voisins l'un de l'autre ont été distingués dans la région de Treignac.

$\gamma^{1-2}$ . **Leucogranite à grain moyen.** C'est une roche grenue et leucocrate dont les cristaux de quartz et de feldspath atteignent 4 à 7 mm et qui possède de grandes lamelles de mica blanc de forme parfois losangique ; elle couvre sur le territoire de la feuille, au Sud de Treignac et à l'Est de la nationale 140, une surface de quelques kilomètres carrés. Ce granite n'est pas parfaitement équant et une légère orientation soulignée par la disposition générale planaire des minéraux, en particulier celle des paillettes de muscovite, est parfois perceptible.

Au microscope la texture est grenue hétérogranulaire et l'orientation demeure discrète. On y observe du quartz, des feldspaths potassiques (orthose peu perthitique), de l'albite An 5 à 7 %, de la biotite en petites paillettes peu nombreuses et de grandes lamelles de muscovite. Les minéraux accessoires sont l'apatite et le zircon en faibles quantités.

Les analyses chimiques (71 et 73, tableau V) montrent que ces granites possèdent une tendance alcaline potassique bien marquée.

$or\gamma_b^{1-2}$ . **Granite à deux micas, biotite dominante et texture planaire.** A l'Ouest de Treignac, des granites de teinte claire, de couleur gris-beige et à texture planaire plus accusée, se distinguent des précédents par une quantité de biotite plus importante et par une taille du grain dans l'ensemble plus faible. Ces roches représentent un faciès orienté de bordure du leucogranite précédent.

Le contact de ces granites avec les micaschistes dans lesquels ils sont intrusifs est toujours franc, à géométrie sub-concordante ou nettement sécante sur la schistosité cristallophyllienne. On observe parfois, dans la région de Madranges, le développement, sur quelques dizaines de centimètres, d'une zone greisenisée à la limite micaschiste/granite.

Au microscope, la texture est grenue, hétérogranulaire et à orientation planaire. On y rencontre du quartz, de l'orthose faiblement perthitique à inclusions de biotite, plagioclase, muscovite et gouttelettes de quartz, un plagioclase albitique, de la biotite et de la muscovite. Quelques fines aiguilles de sillimanite fibrolitique sont parfois observées, associées aux biotites. Les minéraux accessoires sont le zircon et l'apatite.

L'analyse numéro 72, tableau V, extraite de J. Lameyre (1966), indique la composition chimique du leucogranite greisenisé de Madranges.

$\gamma, or\gamma^2$ . **Granites à biotite seule ou à deux micas, à texture équante ( $\gamma^2$ ) ou orientée ( $or\gamma^2$ ).** A l'Ouest de la dislocation d'Argentat, à l'intérieur d'une aire triangulaire limitée par cette dislocation à l'Est et par une ligne Puy-Razit—Chaillac, à l'Ouest, de nombreux petits massifs de granite à biotite seule ou à deux micas sont intrusifs dans les orthogneiss et les paragneiss de la série limousine. A l'Est d'une ligne Rilhac-Treignac—Peyrissac, les corps granitiques et leur encaissant métamorphique sont profondément affectés par la mylonitisation liée au jeu de la dislocation qui s'est poursuivi pendant et après la mise en place intrusive de ces granitoïdes.

Lorsqu'ils ne sont pas trop affectés par la mylonitisation, ces granites correspondent à des roches leucocrates de grain moyen à fin en cristaux engrenés de 1 à 3 mm. A l'œil nu une partie de ces roches apparaît dépourvue de mica blanc, mais le microscope révèle cependant l'existence de minuscules paillettes de muscovite. Alors que certains faciès ont une texture planaire bien développée,

pée, d'autres, au contraire, ont un aspect plus équiant, bien qu'un examen attentif permette de déceler une orientation discrète.

Au microscope, la minéralogie essentielle comprend du quartz, du feldspath potassique perthitique, de l'albite-oligoclase, de la biotite et de la muscovite. Accessoirement s'y ajoutent de faibles quantités de zircon, d'apatite et d'épidote. Au Nord-Ouest de Rilhac-Treignac, dans le secteur du Pont-la-Chèvre, de la sillimanite prismatique s'ajoute parfois à la minéralogie précédente.

Les analyses chimiques n° 68 à 70, tableau V, correspondent aux compositions chimiques des granites à deux micas de ce secteur.

Si aucun des corps granitiques n'est totalement dépourvu de traces d'orientation planaire, celle-ci est surtout très marquée dans la bande granitique allongée qui affleure à l'Ouest du Lonzac, dans la carrière de Chaillac. La texture planolinéaire qui a pour origine l'action de contraintes tectoniques liées au mouvement cisailant de la faille d'Argentat pendant et postérieurement à la mise en place des granites imprime à ces roches une anisotropie si prononcée qu'une confusion avec des orthogneiss est parfois possible. Aucun des corps granitiques n'est totalement dépourvu de traces de mylonitisation en rapport avec le jeu tardif de la zone broyée d'Argentat. Lorsque la cataclase est modérée, elle se traduit pour le quartz par des recristallisations en flammes à extinction onduleuse, par la présence de bandes de pliage des lamelles de muscovite, par l'effilochement et la chloritisation des biotites, par des torsions de macles des plagioclases et un début de séricitisation ainsi qu'une transformation de l'orthose en microcline. Lorsque la cataclase est plus poussée, la roche perd sa texture grenue et acquiert un débit planaire schisteux en amandes fusiformes. Dans une matrice finement granulée et séricitisée, on observe quelques reliques minérales, plus ou moins transformées de feldspath potassique, de plagioclases séricitisés d'aspect nuageux et de grandes lamelles de muscovite à extinction onduleuse, alors que le quartz dessine des fuseaux aplatis polycristallins à extinction roulante. Dans les cas extrêmes, il devient très difficile d'identifier le granite initial transformé en pâte cryptocristalline verdâtre, au sein de laquelle sont englobés quelques clastes feldspathiques.

**PK. Pegmatites à grandes muscovites.** Ce sont des roches leucocrates, grenues à grands cristaux qui constituent des petits corps de mise en place post-métamorphes et que l'on rencontre épars au sein des gneiss plagioclasiques des environs d'Uzerche. Leur gisement est le plus souvent de type filonien, sub-concordant ou franchement sécant sur la foliation des paragneiss. Elles constituent parfois des amas relativement volumineux et à géométrie mal définie, tel le massif kilométrique de la Vernouille, au Nord-Ouest de Saint-Ybard. A ces pegmatites, dont la texture est quelquefois légèrement orientée, sont associés des filons d'aplite.

Leur composition minéralogique essentielle comprend : quartz, feldspath potassique et plagioclase, biotite et muscovite, myrmékites. Les minéraux accessoires sont l'apatite, le sphène et la chlorite.

### **Roches éruptives en filons**

**μγ. Microgranites.** A l'Ouest de Treignac, des filons de puissance métrique de roches microgrenues qui suivent une direction sub-méridienne sont encaissés dans le granite à deux micas à texture orientée. Ils correspondent à des microgranites en général altérés, dans lesquels on reconnaît, à l'œil nu, au sein d'une pâte microgrenue vert jaunâtre, des phénocristaux de feldspath alcalin, des paillettes de biotite et des petits cristaux de quartz sub-automorphes à golfes de corrosion.

v. **Lamprophyres.** Des filons de lamprophyres, peu puissants et discontinus, de direction N.NE, ont été reconnus et suivis au cours de travaux de prospection à l'Est et au Sud-Ouest de Treignac. Ces roches sont le plus souvent altérées en boules à cassure jaunâtre et patine noire. Sur une cassure fraîche, on distingue, sur un fond grisâtre microcristallin, quelques paillettes de mica noir.

#### FILONS HYDROTHERMAUX

Q. **Quartz.** Les filons de quartz sont en général peu puissants et de faible extension. Les amas filoniens de quartz laiteux stérile sont abondants au Nord-Est du Lonzac, dans le secteur de la zone broyée d'Argentat, ainsi que dans le granite à deux micas du Millevaches où ils présentent une orientation N 20° E. Des filons de quartz stérile, ou porteurs de minéralisations aurifères, ont été reconnus en travaux miniers dans les gneiss quartzo-feldspathiques de l'arc de Meuzac, à l'Est de Masseret, près de Lamongerie et dans la forêt de Meilhards. Ces filons peu puissants et discontinus, ont, dans ce secteur, une direction NW—SE ou sub-méridienne.

#### FORMATIONS SUPERFICIELLES

Fz-C. **Complexes de fonds de vallées.** On a rassemblé sous ce terme les dépôts qui constituent le fond des vallées et qui forment le lit actuel des cours d'eau. Ce sont principalement des dépôts fluviaux (sables, limons, pour la plupart, avec quelques galets de roches cristallines) d'épaisseur réduite et des dépôts colluviaux issus des versants.

R. **Formation des plateaux, arènes de démantèlement des gneiss de type Bas-Limousin, cailloutis de quartz laiteux.** On a figuré sous cette appellation, un vaste épandage de formations superficielles qui se développe en rive droite de la Vézère dans le secteur de Saint-Ybard. Basculé vers le Sud-Est, il comprend des arènes résultant de l'altération des gneiss sous-jacents et des nappes de cailloux de quartz blancs, quelquefois roux, mêlés à une matrice argilo-sableuse rousse ; ces dépôts sont de même type que ceux du secteur des Fombiarden sur la feuille voisine Tulle où leur altitude élevée suggère (Perpillou, 1940) un âge pléistocène ou pliocène ; leur origine pourrait être en partie fluviale.

### PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

#### TECTONIQUE

Les formations métamorphiques de la feuille Uzerche ont eu une histoire tectonique, polyphasée complexe.

A l'Ouest de la dislocation d'Argentat (série limousine), quatre phases principales de déformations souples se succèdent. Les deux premières, symétriques, sont accompagnées de schistosité. Les suivantes sont plus superficielles. La phase P1 est caractérisée par un taux de déformation maximal : aplatissement et cisaillement. A cette phase se rattachent la foliation régionale S<sub>1</sub> le plus souvent parallélisée avec la stratification S<sub>0</sub>, des plis isoclinaux anisopa-

ques observés dans les amphibolo-pyroxénites rubanées ( $\xi^B$ ) (région de Pierrefitte) et dans les nombreux exsudats quartzeux ou quartzo-feldspathiques dans les gneiss plagioclasiqes (régions de Seilhac, Uzerche, Vigeois et Lubersac), le boudinage des corps basiques, des linéations d'étirement (amphibolites claires de Saint-Pardoux-Corbier) et les linéations minérales de direction E-W à N 110° E. La phase P2 est responsable de structures plissées centimétriques à hectométriques de direction N 110° E en moyenne et à déversement apparent vers le Nord-Est ou l'Est. A l'échelle de l'affleurement, ce sont le plus souvent des plis semblables, parfois en chevrons (amphibolo-pyroxénites rubanées entre Seilhac et Chamboulive). Ils s'accompagnent d'une schistosité  $S_2$  soit de « plis-fracture », soit de flux avec début de transposition de  $S_1$  en  $S_2$  (la Besse près de Lubersac). A l'échelle cartographique, des couloirs de meneaux (entre Seilhac et Uzerche) hectométriques à kilométriques d'une remarquable régularité soulignent les axes des mégastructures P2. Dans ces zones, la schistosité  $S_1$  est oblique d'une trentaine de degrés sur la schistosité  $S_2$ . Les structures les plus remarquables s'observent dans le Sud de la feuille entre les localités de Seilhac et d'Uzerche et surtout dans le secteur de Lubersac.

B. Lamouille (1979) a distingué ensuite deux phases P3 et P4. P3 a une influence limitée ; elle est représentée par des plis métriques à hectométriques, cylindriques ou coniques, assez ouverts et à plans axiaux verticaux. P3 serait responsable de la verticalisation des foliations  $S_1$  et  $S_2$  dans le Sud de la feuille. P4 dessine à l'échelle de la feuille une mégastructure remarquable soulignée par les corps basiques, les foliations et les axes de plis P2 : c'est la synforme d'Uzerche, structure complexe, grossièrement concentrique, avec un flanc sud largement développé et un flanc nord étiré, affecté sans doute entre le Lonzac et Salon-la-Tour par un accident cisailant le mettant en contact anormal avec l'extrémité orientale de l'arc de Saint-Yrieix.

Mais deux des auteurs (J.-P. Floc'h et D. Santallier) inclinent à penser que les plis P3 et P4 précédents appartiennent à la même phase de déformation et que les plis dits P3 sont des structures mineures accompagnant la synforme d'Uzerche.

Deux autres phases terminent l'histoire tectonique limousine : des plis en chevrons et des failles de direction N-S à NE—SW.

**A l'Est de la dislocation d'Argentat**, dans le secteur de Treignac, les micaschistes du Millevaches montrent au moins deux phases de plissement superposées, la première responsable de la schistosité  $S_1$ , la seconde marquée principalement par une crénulation.

**Quant à la dislocation d'Argentat**, c'est une zone tectonisée complexe, large de plusieurs centaines de mètres. On y observe plusieurs épisodes mylonitiques qui peuvent se superposer. Le jeu le plus ancien, cisailant, amène la série du Limousin en position chevauchante sur les micaschistes du Millevaches ; il est à l'origine des blastomylonites qui affectent les gneiss plagioclasiqes et les orthogneiss sur le bord est de la feuille. Ce jeu synmétamorphe est postérieur à l'évolution tectono-métamorphique P1 du Limousin et, à titre d'hypothèse, (selon P.-L. Guillot) pourrait être synchrone du métamorphisme reconnu dans les micaschistes du Millevaches. Les rejeux ultérieurs, d'âge carbonifère, à composantes principalement verticales, sont accompagnés de cataclasites. Ils sont pénécotemporains de la mise en place des leucogranites du Millevaches, mylonitisés sur leur bordure (feuille voisine Châteauneuf-la-Forêt). Le même épisode se marque dans les granites du secteur du Lonzac par une cataclase laminaire. Ultérieurement, les derniers épisodes conduisent à des cataclasites bréchoïdes qui affectent aussi bien les blastomylonites que les cataclasites laminaires.

## MÉTAMORPHISME

Dans les formations limousines, l'évolution métamorphique est polyphasée. Les paragenèses éclogitiques reliques au sein de certains corps basiques, les assemblages précoces dans les ultra-basites, témoignent de l'existence d'un premier épisode de métamorphisme de haute pression, antérieur au développement de la schistosité régionale  $S_1$ . L'évolution métamorphique se poursuit au cours du Dévonien et pendant les phases P1 et P2 par un épisode barrovien prograde dont l'empreinte est généralisée. Du Sud-Ouest vers le Nord-Est les paragenèses à staurotide, disthène, puis disthène-sillimanite dans les gneiss témoignent du caractère mésozonal de ce métamorphisme. Malheureusement, le chimisme des gneiss plagioclasiques ne permet pas, au cœur de la synforme d'Uzerche, l'apparition des minéraux critiques. Seule la présence d'oligoclase indique que la série appartient bien au faciès amphibolite.

Au cours de la phase P1 se développe, dans le secteur de Vigeois et d'Uzerche, une migmatisation remarquable ; on lui doit la formation, par ségrégation métamorphique, de métatexites à disthène et sillimanite, ce qui suppose un régime de relativement haute pression (de l'ordre de 7 à 8 kbars). L'évolution métamorphique se termine localement à la fin de P2 par une anatexie franche avec mobilisats à feldspath potassique dans les paragneiss et mise en place de petits massifs granitiques indifféremment dans les orthogneiss et les paragneiss au Sud de Salon-la-Tour (secteur nord-ouest de la feuille) et au Nord-Est autour de Rilhac-Treignac. Les manifestations les plus importantes se voient dans les orthogneiss entre Salon-la-Tour et Masseret où l'anatexie est généralisée.

Les micaschistes du Millevaches montrent des paragenèses à grenat et parfois staurotide qui témoignent de conditions typiques du faciès amphibolite. Dans le cadre de la feuille il n'est pas possible de préciser plus avant le type du métamorphisme, mais la présence de disthène, signalée sur la feuille voisine (la Roche-Canillac), paraît indiquer un métamorphisme de type barrovien. Cet épisode est antérieur aux paragenèses à biotite et à andalousite que l'on observe dans les micaschistes au contact des leucogranites à l'Ouest et au Sud-Ouest de Madranges.

## MAGMATISME

Il faut séparer les magmatismes anté- et post-métamorphes. Le premier comprend des termes acides, basiques et ultrabasiques ; le second n'est représenté que par des granitoïdes.

### Magmatisme anté-métamorphe

**Magmatisme basique et ultrabasique.** Il comprend deux séries.

• **Dans les gneiss plagioclasiques**, les corps basiques très fréquents sont de composition tholéiitique quelle que soit leur nature originelle : anciennes éclogites (analyses n° 52 à 56), ex-gabbros et dolérites (analyses n° 57 à 63), anciens tufs (analyses n° 43 à 50). Toutes ces roches présentent les mêmes tendances alcalines caractéristiques de magmas mis en place dans des zones de distension crustale, probablement au cours de l'Ordovicien. Bien que l'on n'en ait pas de preuve directe, il est possible que les massifs ultrabasiques stratifiés puissent être rapportés au même épisode. Dans un diagramme A F M (fig. 2), les points représentatifs se répartissent en trois groupes :

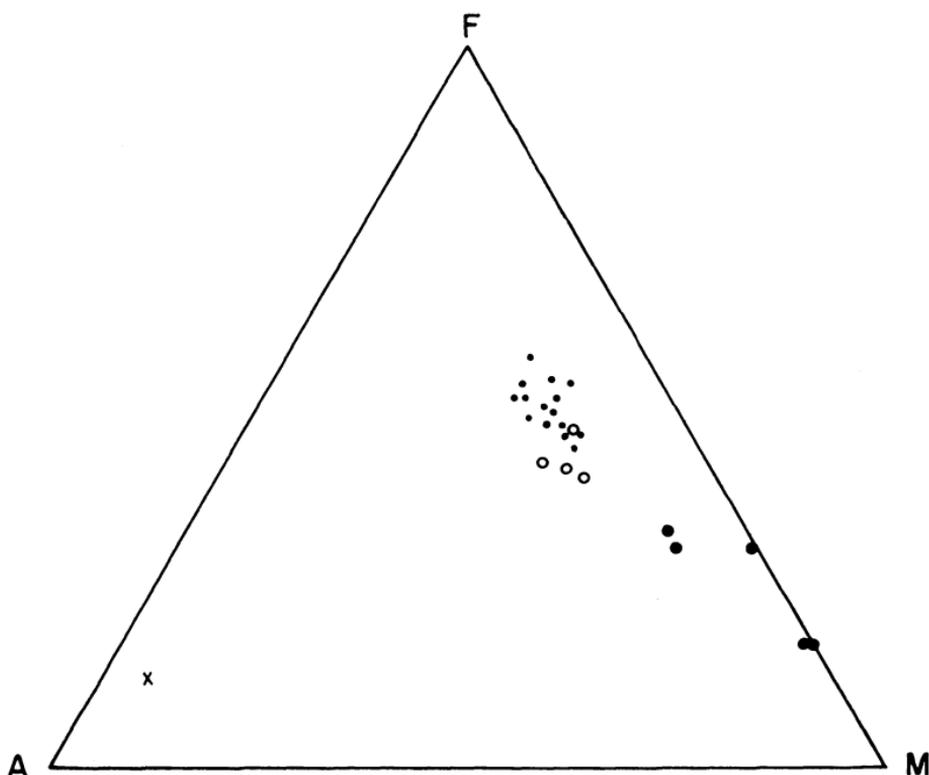


Fig. 2 - Diagramme A.F.M.

- Anciens cumulats
- Tholéïtes enrichies en plagioclases cumulatifs
- Tholéïtes de composition indifférenciée
- x Quartz-kératophyre

— les termes ultrabasiques se situent dans le domaine des cumulats,  
— les termes cumulatifs en plagioclase (amphibolites claires à gros grain et écoligites à disthène) se trouvent décalés vers le pôle F et occupent une position intermédiaire,  
— les metabasites à composition de tholéïtes indifférenciées que l'on trouve dans le champ des basaltes.

Il s'y ajoute, à proximité du pôle A, le point représentatif d'un terme différencié acide provenant du massif de la Bigourie.

• **Dans les quartzites sombres à biotite**, les intercalations basiques et les termes acides ou intermédiaires associés, que l'on trouve dans la vallée de la Vimbelle jusqu'y compris sur la feuille Tulle, montrent au contraire une tendance calco-alcaline. Les termes basiques ont des caractères géochimiques très voisins de ceux des méta-dolérites intrusives dans les tufs de la Formation de Thiviers—Payzac (feuilles voisines Saint-Yrieix et Juillac) ; elles appartiennent sans doute au même épisode magmatique. Malheureusement, on ignore tout actuellement des relations génétiques et chronologiques entre ces deux séries.

**Magmatisme acide.** Il correspond à l'intrusion, dans un encaissant actuellement représenté par les paragneiss micaschisteux (grauwackes argileuses), de plutons granitiques de composition adamellitique ou granodioritique. Les âges radiométriques obtenus sur les métagranites dérivés et interprétés comme ceux de leur intrusion indiquent un âge ordovicien pour ce magmatisme calco-alcalin (avec parfois quelques tendances alcalines sodiques). Ce plutonisme acide pourrait avoir pour origine une anatexie crustale liée à un épisode de distension conduisant à l'ouverture d'un rift. A titre d'hypothèse (pour D. Santallier et J.-P. Floc'h), il pourrait par exemple s'agir du rift dans lequel se sont mises en place les metabasites à composition de tholéiites à tendance alcaline.

### **Magmatisme post-métamorphe**

Il est représenté par la mise en place post-métamorphe, au Carbonifère, des granites à deux micas qui occupent l'angle nord-est de la feuille et recoupent aussi bien la série métamorphique limousine que la série métamorphique du Millevaches. Ces granites qui ont subi une évolution deutéritique contemporaine ou postérieure à leur intrusion (muscovitisation, greisenisation) possèdent en outre une texture planaire d'origine tectonique plus ou moins développée. Ils se sont installés dans un bâti encore sous contraintes et antérieurement au jeu tardif de la faille d'Argentat. L'intrusion diapirique des leucogranites du Millevaches s'accompagne d'une mise en forme de leur encaissant micaschisteux dont les foliations seront basculées vers l'Ouest et fortement redressées. Les dômes thermiques, qui accompagnent ou précèdent (?) la mise en place des plutons, provoquent, sur leur bordure immédiate, le développement d'une auréole de métamorphisme de contact à andalousite qui se surimpose aux paragenèses « barroviennes » antérieures.

L'histoire magmatique de la région s'achève par la mise en place, en Millevaches, de microgranites et de lamprophyres en remplissage de filons tardifs qui affectent les leucogranites.

## **RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS**

### *HYDROGÉOLOGIE*

Le sous-sol de cette feuille est essentiellement constitué par des roches granitiques et métamorphiques. Comme le plus souvent, dans de telles formations, les sources sont nombreuses mais de faible débit. Elles sont les émergences de petites nappes d'eau infiltrée et emmagasinée dans la frange altérée au-dessus du substratum sain pratiquement imperméable.

Les nappes d'eau contenues dans ces formations sont la plupart du temps découpées en petites unités indépendantes, de faible superficie (parfois inférieure au km<sup>2</sup>), par un réseau hydrographique dense qui recueille l'écoulement des sources et draine ces unités.

En bordure de vallée principale où l'arène a été décapée et la roche est à nu, les sources restent très faibles (vallée entaillée de la Vézère).

Les nappes d'arène, peu profondes, sont sensibles à la pluviométrie ainsi qu'aux contaminations superficielles et leur potabilité implique une excellente qualité sanitaire du bassin versant d'alimentation. Sur le territoire de la feuille, ce sont de tels aquifères, qui, jusqu'alors, ont été sollicités (captages par drains et puits) pour l'alimentation humaine.

Seules deux communes utilisent des eaux superficielles traitées : Seilhac, Uzerche.

GÎTES MINÉRAUX

Nom du gîte	Indice de classement national	Substance	Minéraux	Forme du gîte	Roche encaissante	Remarques
Lamongerie	2-4001	As Au	Mispickel Pyrite Quartz	3 filons orientés à N 160 °E	Anatexite à 2 micas	Cet indice a été étudié par tranchées
La Faye	2-4002	kao	Kaolinite	Amas	Filon de pegmatite dans gneiss	Filon orienté à N 140° E Carrière
Puy-Razit	3-4001	As Au	Mispickel Pyrite Quartz	Filon N-S	Migmatite	Tranchées.
Le Puy-de-Grâce	6-4001	pyr	Pyrite	Disséminé	Amphibolite	Indice.
Aiguepanade	8-4001	kao	Kaolinite	Amas	Granite à 2 micas au contact des micaschistes	Exploitation ancienne, production faible.

## DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

### SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires et en particulier un itinéraire dans le *Guide géologique régional : Massif Central*, par J.-M. Peterlongo, 1978, Masson, Paris :

— *itinéraire 5* : le massif de Millevaches.

Un autre itinéraire géologique (le Massif Central français : structure et histoire géologique) est décrit dans le **livret-guide G 18-1 du 26<sup>e</sup> congrès géologique international**, publié dans la *Revue des Sciences naturelles d'Auvergne* (vol. 45, 1979).

### ANALYSES CHIMIQUES

#### Tableau I : **Micaschistes et gneiss micaschisteux**

Micaschiste de Fargeas, série du Millevaches : n° 1.

Gneiss micaschisteux : n° 2 à 4.

#### Tableau II : **Gneiss plagioclasiques**

Gneiss plagioclasiques banals : n° 5 à 19.

Gneiss plagioclasiques à faciès de métatexites : n° 20 à 32.

#### Tableau III : **Gneiss quartzo-feldspathiques de composition acide**

Leptynites dérivées de kéraatophyres : n° 33 et 34.

Pegmatite schistosée : n° 35.

Leptynites planaires de l'arc de Meuzac : n° 36 à 38.

Métatexites et granites d'anatexie de l'arc de Meuzac : n° 39 à 42.

#### Tableau IV : **Roches métamorphiques de compositions basique et ultrabasique**

Amphibolo-pyroxénites rubanées : n° 43 à 47.

Amphibolites claires à sulfures : n° 48 à 50.

Quartzite à biotite et sulfure : n° 51.

Amphibolites dérivées d'éclogites : n° 52 à 55.

Eclogite fraîche du Puy-de-Bavaud : n° 56.

Amphibolites claires à gros grain, dérivées de gabbros : n° 57 à 60.

Amphibolites dérivées de dolérites : n° 61 à 63.

Amphibolites dérivées de gabbros à olivine de Geneste : n° 64.

Amphibolites dérivées de gabbros du Puy-de-Bavaud : n° 65.

Péridotites serpentinisées, méta-harzburgites du Lonzac : n° 66 et 67.

#### Tableau V : **Roches magmatiques acides post-métamorphes**

Granites à deux micas, intrusifs dans la série limousine : n° 68 à 70.

Leucogranites du Millevaches (granite de Treignac) : n° 71 et 73.

Bordure greisenisée du leucogranite : n° 72.

#### Provenance des analyses

Les analyses chimiques de roches totales, éléments majeurs, ont été effectuées au Département Laboratoires du B.R.G.M. à Orléans, à l'exception des

analyses n° 5, 56, 59 et 66 effectuées au Département des Sciences de la Terre de l'Université de Clermont-Ferrand, ainsi que des analyses n° 24 (extraite de Y. Brière, 1920), n° 71 et 72 (extraites de J. Lameyre, 1966) et de l'analyse n° 73 (extraite de M. Laval, 1976).

**Tableau I. — Micaschistes et gneiss micaschisteux.**

	1	2	3	4
SiO <sub>2</sub>	56,50	67,80	67,80	67,50
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23,60	17,05	14,70	15,25
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,75	1,78	1,45	1,77
FeO	6,10	3,20	2,94	3,41
MnO	0,17	0,13	0,08	0,10
MgO	2,20	1,26	1,89	2,34
CaO	0,11	0,50	1,60	1,50
Na <sub>2</sub> O	0,79	1,04	2,76	3,58
K <sub>2</sub> O	4,90	3,39	2,58	2,78
TiO <sub>2</sub>	0,97	0,66	0,60	0,70
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,07	0,13	0,16	0,02
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	2,45	2,50	3,70	1,10
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,05	0,15	0,12	0,10
Total	99,66	99,59	100,38	100,15

Tableau II. — Gneiss plagioclasiques.

	5	6	7	8	9	10	11
SiO <sub>2</sub>	63,20	63,80	63,55	62,26	64,28	66,96	60,60
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,70	16,78	16,17	16,97	16,16	15,72	16,20
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,70	0,44	2,01	0,97	0,95	1,08	1,05
FeO	4,50	5,45	4,30	5,19	5,01	4,51	7,53
MnO	0,11	0,12	0,46	0,13	0,12	0,15	0,15
MgO	2,80	2,60	2,32	2,55	2,27	1,93	3,31
CaO	2,40	2,40	3,00	2,54	2,90	1,62	3,05
Na <sub>2</sub> O	3,55	3,67	3,68	4,51	3,46	2,97	2,11
K <sub>2</sub> O	2,50	2,24	2,03	2,23	2,34	2,72	2,93
TiO <sub>2</sub>	1,00	0,82	0,87	0,80	0,84	0,80	1,29
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	—	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,17
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> /P.F.	1,15	1,25	1,38	1,13	0,96	1,13	1,15
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,51	0,06	—	—	—	—	0,06
Total	100,12	99,78	99,31	99,41	99,42	99,61	99,60

Tableau II (suite).

	12	13	14	15	16	17	18
SiO <sub>2</sub>	65,60	64,75	63,24	63,67	63,57	63,60	65,98
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,25	16,35	16,66	16,17	15,70	16,90	16,37
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,31	1,25	1,54	1,42	0,68	1,19	0,84
FeO	4,90	4,30	4,28	4,32	3,44	4,66	4,52
MnO	0,10	0,12	0,27	0,28	0,06	0,17	0,45
MgO	2,10	2,10	2,37	2,44	1,70	2,22	2,01
CaO	2,44	2,78	2,82	3,17	3,06	2,55	1,11
Na <sub>2</sub> O	3,89	3,61	4,06	3,91	4,21	3,36	4,23
K <sub>2</sub> O	2,19	2,01	2,39	2,01	1,86	2,10	1,81
TiO <sub>2</sub>	0,84	0,90	0,83	0,81	0,67	0,90	0,80
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,12	0,15	0,11	0,12	0,10	0,15	0,13
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> / P.F.	0,95	1,20	1,30	1,37	1,48	1,75	1,26
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	n.d.	n.d.	—	—	—	0,15	—
Total	99,69	99,52	99,87	99,70	99,53	99,70	99,51

	19	20	21	22	23	24	25
SiO <sub>2</sub>	64,00	64,90	63,91	63,27	63,95	65,29	63,74
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,30	16,00	16,42	16,06	16,82	15,86	14,72
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,10	1,08	1,42	1,44	1,37	0,83	2,23
FeO	4,30	5,39	4,23	4,62	4,37	4,71	4,58
MnO	0,10	0,12	0,32	0,45	0,25	0,14	0,29
MgO	2,45	2,75	2,34	2,33	2,24	2,35	2,82
CaO	2,80	2,02	1,93	1,80	2,23	3,05	2,08
Na <sub>2</sub> O	3,55	3,50	3,89	3,13	3,65	3,79	3,45
K <sub>2</sub> O	2,75	2,63	2,64	3,86	2,42	2,02	2,28
TiO <sub>2</sub>	0,91	0,84	0,77	0,84	0,80	0,83	0,83
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,19	0,16	0,11	0,13	0,10	0,15	0,12
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> /P.F.	1,16	1,13	1,68	2,05	1,45	0,41	2,27
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,05	0,04	—	—	—	—	—
Total	99,66	100,56	96,66	99,92	99,65	99,43	99,41

Tableau II (suite).

	26	27	28	29	30	31	32
SiO <sub>2</sub>	64,28	68,95	62,88	67,98	63,90	66,30	62,89
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,14	14,91	16,21	14,59	16,70	15,17	15,94
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,09	0,64	1,52	0,89	0,76	0,71	0,98
FeO	4,90	3,33	5,12	4,09	5,02	4,59	5,40
MnO	0,12	0,10	0,13	0,23	0,13	0,15	0,28
MgO	2,43	1,37	2,84	1,97	2,37	2,57	2,46
CaO	2,80	2,41	3,41	3,49	2,18	2,97	2,67
Na <sub>2</sub> O	3,44	4,06	2,97	3,22	3,73	3,00	3,83
K <sub>2</sub> O	2,52	2,20	2,25	1,78	2,55	2,45	2,79
TiO <sub>2</sub>	0,81	0,52	0,26	0,71	0,85	0,76	0,85
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,11	0,02	0,17	0,14	0,17	0,13	0,14
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> /P.F.	1,00	1,09	0,96	0,52	1,20	0,64	1,30
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	—	—	—	—	0,10	—	—
Total	99,64	99,66	99,42	99,61	99,66	99,44	99,53

Tableau III. — Roches métamorphiques de composition acide.

	33	34	35	36	37
SiO <sub>2</sub>	70,20	54,15	74,60	74,30	75,30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,40	22,00	14,30	13,60	12,85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,10	1,30	0,35	0,89	1,59
FeO	0,95	5,30	0,64	1,44	0,72
MnO	0,03	0,10	0,04	0,06	0,05
MgO	0,48	2,93	0,36	0,25	0,16
CaO	1,98	0,64	0,41	1,96	1,12
Na <sub>2</sub> O	6,52	5,31	3,37	3,19	3,64
K <sub>2</sub> O	0,68	3,90	4,65	3,13	3,12
TiO <sub>2</sub>	0,11	0,97	0,11	0,17	0,15
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,04	0,18	0,24	0,02	0,01
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> / P.F.	1,00	3,10	0,68	0,52	0,70
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,13	0,11	0,05	0,02	0,05
Total	99,62	99,99	99,80	99,63	99,46

Tableau III (suite)

	38	39	40	41	42
SiO <sub>2</sub>	76,35	76,15	76,75	76,45	70,60
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,25	12,55	12,30	12,55	15,85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,55	0,36	0,60	0,33	0,45
FeO	0,61	1,15	0,72	0,79	1,54
MnO	0,02	0,03	0,03	0,02	0,05
MgO	0,08	0,20	0,21	0,21	0,68
CaO	0,59	1,02	0,75	0,67	2,60
Na <sub>2</sub> O	3,45	3,78	3,45	3,48	5,15
K <sub>2</sub> O	4,50	3,88	4,25	4,20	1,65
TiO <sub>2</sub>	0,08	0,10	0,08	0,08	0,30
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,16	0,16	0,01	0,01	0,08
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> / P.F.	0,75	0,37	0,31	0,50	0,50
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,10	0,03	0,01	0,10	0,01
Total	99,55	99,78	99,49	99,48	99,45

Tableau IV. — Roches métamorphiques de composition basique et ultrabasique.

	43	44	45	46	47	48	49	50
SiO <sub>2</sub>	47,95	49,50	48,00	46,00	47,40	51,00	53,00	51,74
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,90	15,80	14,65	17,40	15,70	14,20	14,25	15,22
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,41	1,10	2,85	0,66	0,93	3,15	3,75	1,81
FeO	7,96	8,75	7,36	7,29	7,83	5,38	3,80	7,77
MnO	0,17	0,18	0,18	0,17	0,16	0,27	0,22	0,19
MgO	8,00	8,35	7,00	6,20	6,05	6,53	5,05	5,67
CaO	12,50	10,90	13,63	15,20	19,60	9,55	11,15	9,35
Na <sub>2</sub> O	2,60	3,15	2,84	2,77	2,24	2,00	2,09	2,08
K <sub>2</sub> O	0,14	0,16	0,27	0,10	0,57	0,66	0,68	1,48
TiO <sub>2</sub>	1,45	1,66	1,52	1,44	1,34	2,63	1,38	1,03
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,12	0,14	0,19	0,14	0,21	0,24	0,18	0,13
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> / P.F.	1,60	0,40	0,91	2,10	1,10	1,28	1,23	2,93
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	n.d.	0,05	0,02	—	—	S = 3,20	S = 3,55	—
Total	99,80	100,14	99,42	99,47	100,13	100,19	100,33	99,40

Tableau IV (suite).

	51	52	53	54	55	56	57	58
SiO <sub>2</sub>	62,66	46,85	48,35	47,55	48,85	48,10	46,60	48,45
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,47	14,90	14,30	15,25	15,30	17,40	22,00	15,50
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,94	1,51	1,17	1,52	2,42	2,72	1,00	1,64
FeO	3,20	10,85	10,73	9,44	9,01	3,85	5,10	8,33
MnO	0,19	0,21	0,21	0,18	0,23	0,12	0,12	0,17
MgO	2,54	8,32	7,13	6,80	7,70	12,70	6,75	8,04
CaO	1,91	11,60	11,25	10,90	11,05	12,60	13,40	11,55
Na <sub>2</sub> O	2,13	2,32	2,51	3,15	2,78	1,90	2,15	2,71
K <sub>2</sub> O	2,24	0,22	0,34	0,57	0,23	0,20	0,23	0,25
TiO <sub>2</sub>	0,79	2,20	1,66	2,20	1,56	0,55	1,06	1,60
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,14	0,21	0,24	0,14	0,03	—	0,14	0,01
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> /P.F.	5,46	0,26	1,50	1,72	0,96	0,14	0,70	1,23
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	—	n.d.	0,05	0,06	n.d.	0,16	0,60	0,11
Total	99,67	99,45	99,54	99,48	100,12	100,44	99,85	99,58

	59	60	61	62	63	64	65	66	67
SiO <sub>2</sub>	48,10	48,70	47,80	50,70	50,35	44,00	47,60	41,20	40,05
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,50	19,85	16,20	14,25	15,05	9,85	14,30	2,90	2,85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,16	1,30	0,25	0,15	1,80	3,77	0,93	5,60	5,80
FeO	5,44	5,95	9,40	11,80	9,47	7,37	6,89	2,25	2,00
MnO	0,16	0,14	0,19	0,23	0,21	—	0,14	0,12	0,13
MgO	7,40	6,35	8,70	6,25	6,50	24,98	13,75	35,45	35,80
CaO	12,10	12,55	10,30	10,50	10,75	6,10	10,25	1,40	1,38
Na <sub>2</sub> O	2,70	3,25	2,80	2,50	3,13	} 0,31	1,76	0,12	0,08
K <sub>2</sub> O	0,44	0,20	0,50	0,45	0,42		0,46	0,16	0,02
TiO <sub>2</sub>	1,00	0,93	1,58	1,84	1,76	1,84	0,46	Tr	Tr
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	—	0,06	0,16	0,18	0,16	0,11	0,12	—	0,01
H <sub>2</sub> O + /P.F.	0,90	0,70	1,45	0,55	0,58	0,85	3,30	11,15	11,40
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,70	n.d.	0,10	0,10	0,03	—	0,05	0,30	0,06
Total	100,60	99,98	99,43	99,50	100,21	99,18	100,53	100,65	99,67

Tableau V. — Roches magmatiques acides post-métamorphes.

	68	69	70	71	72	73
SiO <sub>2</sub>	73,90	75,80	73,20	73,30	67,30	73,20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,75	14,20	15,30	14,80	16,00	13,82
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,51	0,05	0,80	0,75	1,95	0,01
FeO	0,57	0,57	0,36	0,35	3,75	0,80
MnO	0,04	0,03	0,04	Tr	0,05	0,02
MgO	0,20	0,20	0,28	2,20	1,10	0,28
CaO	0,77	0,36	0,55	0,65	0,55	0,37
Na <sub>2</sub> O	3,76	3,58	3,30	3,55	0,60	3,77
K <sub>2</sub> O	4,17	4,26	4,40	4,10	4,80	4,04
TiO <sub>2</sub>	0,10	0,06	0,13	n.d.	0,35	0,18
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,09	0,05	0,23	0,05	0,65	0,12
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup> /P.F.	0,72	0,41	0,90	0,70	2,40	1,28
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,05	0,08	0,20	0,35	0,25	0,47
Total	99,63	99,56	99,69	100,80	99,75	99,36

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BERNARD-GRIFFITHS J. (1975) — Essai sur la signification des âges au strontium dans une série métamorphique : le Bas-Limousin (Massif Central français). *Ann. Univ. Clermont*, n° 55, fasc. 27, 242 p.
- BRIÈRE Y. (1920) — Les élogites françaises. *Bull. Soc. fr. Min. Crist.*, 43, p. 72-222.
- CABANIS B., GUILLOT P.-L., SANTALLIER D., JAFFREZIC H., MEYER G., TREUIL M. (1983) — Apport des éléments-traces à l'étude géochimique des metabasites du Bas-Limousin. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7, t. XXV.
- CHENEVOY M., FORESTIER F.-H., GAY M. (1962) — Les complexes ultrabasiques différenciés du Haut-Limousin (feuille Limoges à 1/80 000). Comptes rendus des collaborateurs à la Carte géologique de France.
- COFFRANT D., PIBOULE M. (1975) — Les méta-vulcanites basiques du Bas-Limousin (Massif Central français) : étude géochimique des élogites et des dolérites. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7, t. XVII, p. 620-628.
- 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. scient. Univ. Clermont*, n° 63, 293 p.
- FOROT V. (1908) — Mines et minières de la Corrèze. *Bull. Soc. Lettres, Sci. et Arts*, Tulle, imp. Crauffon.
- GUILLOT P.-L., TEGYEY M., ALSAC C., FLOC'H J.-P., GROLIER J., SANTALLIER D. (1979) — Apport de la géochimie — éléments majeurs — à la reconstitution anté-métamorphe de la série du Bas-Limousin (Massif Central, France). In L.H. AHRENS ed. : Origin and distribution of the elements. Proceedings of the second symposium, Paris, May 1977, II, p. 493-504, Pergamon Press Ed.
- HERVÉ F. (1968) — Étude pétrographique des roches métamorphiques des environs d'Uzerche (Massif Central). Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Paris, 119 p. ronéot.
- LAVAL M. (1976) — Les leucogranites de la région d'Eymoutiers—Treignac (massif de Millevaches, Massif Central français) et leurs enclaves de schistes cristallins : gisement et pétrologie. Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Univ. de Lyon.
- LAMEYRE J. (1966) — Leucogranites et muscovitisation dans le Massif Central français. *Ann. Fac. Sci. Univ. Clermont*, n° 29, fasc. 12.
- LAMEYRE J. (1982) — Contribution à la géologie du Limousin : arguments pour des fenêtres ouvertes dans un grand charriage par des diapirs leucogranitiques. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, t. 294, p. 1237-1240.
- LAMOUILLE B. (1979) — Géologie structurale et pétrologie de la région d'Uzerche (Corrèze). Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Univ. d'Orléans, 230 p.

- PIBOULE M. (1979) — L'origine des amphibolites : approche géochimique et mathématique. Application aux amphibolites du Massif Central Français. Thèse doct. État, Univ. Lyon, 2 vol., 1 003 p. ronéot.
- ROQUES M. (1941) — Les schistes cristallins de la partie sud-ouest du Massif Central français. *Mém. Serv. Expl. Dét. Carte géol. France*, 527 p.
- SANTALLIER D. (1981) — Les roches basiques dans la série métamorphique du Bas-Limousin, Massif Central (France). Thèse doct. État., Univ. Orléans, 2 vol., 338 p.
- SANTALLIER D., FLOC'H J.-P. (1979) — Les élogites de la Faurie (Bas-Limousin). Feuille Uzerche à 1/50 000. *Bull. B.R.G.M.*, 1, n° 2, p. 109-119.
- SANTALLIER D., FLOC'H J.-P., GUILLOT P.-L. (1978) — Quelques aspects du métamorphisme dévonien en Bas-Limousin (Massif Central, France). *Bull. Minér.*, vol. 101, p. 77-78.
- VELDE B., HERVÉ F., KORNPROBST J. (1970) — The eclogite-amphibolite transition at 650° and 6,5 kbars pressure, as exemplified by basic rocks of the Uzerche area, Central France. *Am. Miner.* p. 953-974.

#### DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

##### Cartes géologiques à 1/80 000

Feuille *Limoges* : 1<sup>re</sup> édition (1897), par U. Le Verrier ; 2<sup>e</sup> édition (1938), par G. Mouret, J. Grandillot, E. Raguin ; 3<sup>e</sup> édition (1969), par M. Chenevoy.

Feuille *Tulle* : 1<sup>re</sup> édition (1896) par G. Mouret ; 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> éditions (1943, 1966), par M. Roques.

##### Cartes géologiques à 1/50 000

Feuille *Thiviers* (1979), par J.-P. Floc'h, M. Gottis, P.-L. Guillot, L. Humbert, M. Lenguin, J.-P. Platel, P. Pouchan, J.-P. Raynal, M. Recoing, P. Roger, E. Sellier, J.-P. Texier.

Feuille *Saint-Yrieix-la-Perche* (1979), par J.-P. Floc'h, P.-L. Guillot, M. Recoing, D. Santallier.

Feuille *Meymac* (1970), par M.-J. Pavillon, J.-J. Risler.

Feuille *Tulle* (1979), par R. Feys, J. Grolier, P.-L. Guillot, A. Lacour, M.-T. Peiffer, J.-P. Raynal, M. Recoing, L.-C. Renaud, J.-J. Risler, D. Santallier, J.-C. Talbert.

*Maquette établie par Ch. Marquaire*, à partir de levés de prospection inédits (leucogranites, feuille Uzerche) effectués par les géologues de la COGEMA, division minière de la Cruzille.

##### Carte des gîtes minéraux de la France à 1/500 000

Feuille *Lyon* (1979), par A. Emberger et J. Méloux.

*DOCUMENTS CONSULTABLES*

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés soit au S.G.R. Limousin, 7, rue Descartes, 87100 Limoges, soit au B.R.G.M., 191, rue de Vaugirard, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

Cette notice a été rédigée par :

- Danielle SANTALLIER, maître-assistant au laboratoire de pétrologie, université Claude Bernard, Lyon.
- Jean-Pierre FLOC'H, maître-assistant au laboratoire de géologie, université de Limoges ;

avec la collaboration de :

- André BAMBIER, ingénieur géologue au B.R.G.M., pour les gîtes minéraux ;
- Jean Elie CONSTANT, ingénieur géologue au B.R.G.M., pour l'hydrogéologie.

La coordination d'ensemble a été assurée par :

- Pierre-Louis GUILLOT, maître-assistant au laboratoire de géologie dynamique, université d'Orléans.