



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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

LIMOGES

XX-31

LIMOGES

La carte géologique à 1/50 000
LIMOGES est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord-ouest : CONFOLENS (N° 154)
au nord-est : GUÉRET (N° 155)
au sud-ouest : ROCHECHOUART (N° 163)
au sud-est : LIMOGES (N° 164)

ORADOUR- -SUR-GLANE	AMBAZAC	BOURGANEUF
ROCHECHOUART	LIMOGES	S ^t -LÉONARD- -DE-NOBLAT
CHALUS	NEXON	CHÂTEAUNEUF- -LA-FORÊT

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



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
<i>APERÇU GÉOGRAPHIQUE</i>	2
<i>PRINCIPES DE REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE</i>	3
DESCRIPTION DES TERRAINS	3
<i>ROCHES MIGMATITIQUES – COMPLEXE DE LIMOGES</i>	3
<i>ROCHES MÉTAMORPHIQUES BASIQUES</i>	5
<i>ROCHES MÉTAMORPHIQUES NON MIGMATITIQUES</i>	5
<i>FILONS ET PETITS CORPS</i>	9
<i>ROCHES ÉRUPTIVES</i>	10
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES</i>	13
ESQUISSE STRUCTURALE	15
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	16
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	16
<i>RESSOURCES MINÉRALES</i>	17
DONNÉES GÉOTECHNIQUES	20
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	20
<i>DESCRIPTION DE SITES CLASSIQUES ET D'ITINÉRAIRES</i>	20
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	20
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	23
AUTEURS	23

INTRODUCTION

APERÇU GÉOGRAPHIQUE

Au pied de la Montagne, le Limousin s'abaisse peu à peu dans la direction même des vallées par une succession de surfaces plus ou moins planes, les plateaux.

La région de Limoges appartient à cette zone intermédiaire caractérisée par les faibles variations d'altitude de ces plateaux, par leur modelé en croupes et échines, par la forte densité de leur réseau hydrographique, par l'encaissement des vallées principales.

Elle a été façonnée par la Vienne, qui la traverse d'Est en Ouest, et ses affluents principaux : le Taurion, la Briance (la Ligoure, la Roselle), l'Aurence, le Boulou, la Mazelle, ... Ces rivières ont creusé des vallées profondes et étroites, dont les versants s'abaissant par une succession de reliefs emboîtés entre des thalwegs de plus en plus rapides et profonds, se terminent par un talus rectiligne, vif, haut parfois de plusieurs dizaines de mètres.

Entre ces vallées, se trouvent les plateaux proprement dits. Leurs reliefs sont, soit de longues « échines » planes entre deux thalwegs peu profonds et presque parallèles, soit des croupes juxtaposées les unes aux autres et séparées par de petits vallons bien marqués. D'autant plus élevés que loin de la Vienne, ces plateaux s'étagent entre 320 et 480 mètres, alors que l'altitude de cette rivière passe d'Est en Ouest de 232 m à 182 mètres. La majorité de ces plateaux sont à 360 mètres d'altitude environ.

Les traits morphologiques de cette région traduisent quelques caractères géologiques du substratum, mais de manière très atténuée. Il n'est possible de les utiliser à préciser la cartographie qu'en de très rares cas.

Les formes traduisent certaines roches. Ainsi les régions de collines correspondent à des roches grenues : granites si le réseau hydrographique est dense (granite d'Aureil, leucogranite de Peury), diorites lorsqu'il est lâche (diorite de l'Auzette, diorite de la Roselle). Les plateaux correspondent aux gneiss. Les microgranites arment une série plus ou moins continue de reliefs peu marqués, alignés selon la direction des filons. Les limites entre ces différents reliefs sont rarement bien tranchées ; lorsqu'elles le sont, elles correspondent avec précision aux limites des formations.

Par ces « lignes » (alignements de versants ou de portions de vallées), la morphologie peut traduire des accidents, des contacts. Ainsi peut être suivi en plusieurs endroits, le contact des massifs de diorite, de granite, le contact anatexite de Limoges—formations de Couzeix, les failles de Verneuil, d'Aixe, de l'Aiguille, d'Eyjeaux, de Saint-Priest-Taurion. Mais ces lignes doivent être utilisées avec une très grande prudence et uniquement à préciser un fait entre deux points connus par observation de terrain.

Quant à l'occupation du sol, il convient de distinguer trois régions bien différentes :

— l'espace organisé de l'agglomération de Limoges (160 000 habitants) qui comprend l'ancienne ville et de vastes extensions récentes débordant sur les communes limitrophes, en particulier vers le Nord le long des voies qui relient Limoges à Paris et à Poitiers, dans la vallée de la Vienne le long de la voie Limoges—Bordeaux, vers l'Ouest le long de la voie Limoges—Clermont-Ferrand.

— l'espace rural, à faible population (1000 habitants par commune) dispersée entre de petits bourgs et de nombreux hameaux. Essentiellement exploité pour l'élevage de bovins et ovins, il est occupé par des herbages, quelques cultures et, sur les pentes fortes, des bois ou taillis. Mais, pour satisfaire à une meilleure rentabilisation, cet espace est peu à peu réorganisé. Aussi, à côté du paysage traditionnel, existe un paysage nouveau qui s'étend de plus en plus. Aux petites parcelles bordées de haies et de chênes élagués du « bocage » sont substitués de vastes herbages plus faciles à travailler. Les anciens bâtiments de ferme, vétustes et inadaptés, sont peu à peu remplacés par des constructions neuves inesthétiques mais fonctionnelles. Au milieu

des châtaigniers malades et de leurs taillis inutiles apparaissent des plantations de résineux. Des étangs sont créés pour valoriser les fonds marécageux.

— un espace intermédiaire non organisé où se multiplient de manière anarchique les habitations individuelles, au milieu desquelles subsistent quelques exploitations agricoles.

PRINCIPES DE REPRÉSENTATION CARTOGRAPHIQUE

Par souci d'homogénéisation, les principes adoptés, sont les mêmes que pour les feuilles voisines Ambazac et Bourgneuf. Chaque formation est caractérisée :

— par le symbole classique de sa nature (ξ : micaschistes, ζ : gneiss, λ : leptynites, M : migmatites, γ : granites, η : diorites,...),

— par une couleur, et un exposant numérique à droite et en haut du symbole qui précise la composition chimico-minéralogique,

— éventuellement par des indices qui indiquent sa structure ou une association minérale caractéristique. Ils sont à gauche ou à droite du symbole,

— éventuellement par un figuré en surcharge à la couleur pour faire ressortir un autre phénomène jugé important (formations composites, migmatisation, mylonitisation,...).

Par exemple :

a) les granites sont différenciés par les exposants 2 ou 3 et une couleur particulière selon qu'ils sont des leucogranites calco-alcalins ou des granites calco-alcalins.

b) les roches métamorphiques non migmatiques sont différenciées par les exposants 1, 2, 3, 5, 6 et diverses couleurs, selon que :

- la roche est quartzo-micacée à excès d'alumine sans feldspath (1),

- la roche est quartzo-micacée à excès d'alumine avec plagioclases sans feldspath potassique (2),

- la roche est quartzo-feldspathique équilibrée en alumine avec feldspath potassique > plagioclase, sans charge calcique (3),

- la roche est quartzo-feldspathique équilibrée en alumine avec feldspath potassique \leq plagioclase, sans charge calcique (5),

- la roche est quartzo-feldspathique équilibrée en alumine avec feldspath potassique < plagioclase, avec charge calcique (6).

c) les migmatites sont différenciées par l'indice, la couleur correspondant à la roche « trame » avec un figuré en surcharge.

d) l'isograde d'instabilité de la muscovite est précisé par les symboles $Z^{\text{mu-si}}$ et $Z^{\text{si-or}}$ indiqués en rouge.

Chaque fois que cela était possible, la foliation a été schématisée par des lignes interrompues afin d'exprimer la tectonique des formations.

DESCRIPTION DES TERRAINS

ROCHES MIGMATITIQUES — COMPLEXE DE LIMOGES

Au Sud de la limite d'instabilité de la muscovite apparaissent les phénomènes d'anatexie. Ils sont limités dans les formations de Couzeix ; beaucoup plus importants dans celles du complexe de Limoges.

Ce complexe traverse le territoire de la feuille d'Est en Ouest se rétrécissant vers l'Ouest où il est compartimenté et décroché par l'accident de Verneuil, tantôt au Nord, tantôt au Sud. Il est bien individualisé :

— par ses limites nettes. Au Nord, son contact avec le complexe de Couzeix est franc. Au Sud, il est séparé des autres roches métamorphiques soit par le granite d'Aureil, soit par l'accident de la Briance.

— par ses roches, plus ou moins homogénéisées par un métamorphisme catazonal, souvent avec anatexie.

— par la sub-horizontalité de sa foliation ou son inclinaison faible vers le Sud.

Il est constitué de gneiss schisteux à sillimanite, de gneiss hétérogènes anatectiques, de gneiss homogènes anatectiques, souvent imbriqués les uns dans les autres.

Pour ces raisons, il a paru logique de grouper ces roches dans un ensemble composite, *le Complexe de Limoges*.

ζ_s^2 . **Gneiss schisteux à sillimanite (gneiss feuilletés à orthose et sillimanite)**. D'aspect le plus souvent feuilleté avec de très minces lits ou amandes de quartz ou de matière quartzo-feldspathique, ces gneiss sont composés de quartz, microcline (rare), oligoclase, biotite et sillimanite (abondante), muscovite deutérique.

Ils dérivent sans doute d'anciens sédiments argileux.

Ils sont injectés de nombreux filons granitiques d'ordre métrique liés à une migmatisation. Assez rares, ils sont localisés dans l'Ouest et le Sud du complexe, toujours intimement associés aux gneiss hétérogènes, et forment une mince bande très continue au contact des roches quartzo-feldspathiques de Couzeix, jusqu'à la faille du Palais, ainsi que sans doute le mince niveau intercalé entre les zones sud et médiane de cet ensemble.

M_s^3 . **Gneiss hétérogènes anatectiques (migmatites résultant d'une anatexie plus ou moins intense de gneiss plagioclasiques, avec silicate d'alumine)**. L'aspect de ces gneiss est voisin de celui des gneiss précédents mais plus grossier et très perturbé. La matière quartzo-feldspathique relativement abondante est disposée en lits et lentilles d'épaisseur variable. Les lits micacés sont interrompus, s'effilochent, s'anastomosent, sont souvent très plissés. Ils sont à microcline, oligoclase, biotite et sillimanite (le plus souvent abondante), parfois cordiérite. La muscovite est présente. Leur anatexie est évidente et d'intensité qui augmente d'Ouest en Est.

Dans certaines zones sont bien visibles des filonnets de pegmatites schistosées, ainsi que, dans la matière granitique, des reliques gneissiques, les deux observations évoquent un contact granite—gneiss.

Si donc, le plus souvent, ces roches proviennent de la fusion de gneiss schisteux, parfois elles semblent résulter de l'anatexie partielle d'un contact granite—gneiss.

Ces gneiss forment l'Est du complexe de Limoges et dominent sur les gneiss schisteux dans l'Ouest et le Sud.

M_s^3 . **Gneiss homogènes anatectiques (migmatites résultant d'une anatexie plus ou moins intense de gneiss essentiellement quartzo-feldspathiques, sans silicate d'alumine)**. Ils sont leucocrates. Leur aspect est celui d'un granite à grains réguliers plutôt fins, dont l'homogénéité ne serait que faiblement troublée par de très rares lits de micas. Ces lits discontinus sont souvent effilochés ou plissotés et, parfois, leurs micas diffusent dans toutes les directions donnant à la roche un faciès nébulitique. Ils sont constitués de microcline, d'oligoclase, de biotite, de muscovite, mais ne semblent pas contenir de silicate d'alumine. Ils sont nettement anatectiques et dérivent sans doute d'un granitoïde remanié. Ces gneiss forment l'appendice nord-est du complexe de Limoges.

Au Sud-Ouest, le contact de ce complexe avec les gneiss plagioclasiques se fait par la fracture de Verneuil. Au Sud-Est le granite d'Aureil sépare ces formations.

Au Nord, le contact avec les gneiss quartzo-feldspathiques de Couzeix est franc, avec une concordance parfaite entre les roches de ces deux formations à pendage sud faible. Au contact, la série de Limoges comporte un niveau mince mais régulier de gneiss schisteux et la série de Couzeix, des niveaux peu puissants et discontinus de gneiss fins.

L'origine et l'histoire de ces roches, leurs relations avec les autres formations métamorphiques sont ambiguës. Une interprétation serait l'anatexie plus ou moins poussée d'un granite en intrusion dans des gneiss d'origine pélitique déjà

métamorphiques. Cette hypothèse, qui implique donc le polymétamorphisme des gneiss schisteux au moins, est corroborée par la présence dans leur faciès anatectique de reliques gneissiques conservées. Elle serait un argument en faveur d'une discordance, sur ces formations, des gneiss plagioclasiques du Sud, eux sans trace de polymétamorphisme.

Mais cette interprétation n'est qu'une hypothèse et n'a pas été traduite dans la cartographie.

ROCHES MÉTAMORPHIQUES BASIQUES

δ. **Ortho-amphibolites.** Leurs gisements sont abondants dans le Sud du territoire de la feuille où elles sont associées aux gneiss plagioclasiques et aux leptynites. Elles sont rares dans les gneiss leptynitiques type Saint-Priest, très rares dans le complexe de Couzeix, inexistantes dans celui de Limoges.

Elles sont très continues et peuvent se suivre sur plusieurs kilomètres. Leur épaisseur est faible (quelques mètres), celle portée sur la carte étant toujours exagérée. Elles se présentent en bancs soit homogènes, soit très hétérogènes et alors avec de multiples et minces lits de lithologie différente, alternants et se raccordant l'un l'autre en biseau. Leur contact avec l'encaissant est brutal ou progressif en particulier avec les leptynites.

Ces roches sont à plagioclases basiques, hornblende verte et parfois augite. Leur structure est nématoblastique. Leur composition est basaltique. Elles semblent dérivées de coulées ou de tufs bien sédimentés comme l'évoque la structure de certains de leurs gisements. Elles sont anté-métamorphiques.

η2. **Métadiorites.** Faiblement orientées, grenues, à gros grains, ces roches sans doute éruptives et mises en place lors du métamorphisme sont traitées dans le chapitre Roches éruptives.

ROCHES MÉTAMORPHIQUES NON MIGMATITIQUES

Formations quartzo-feldspathiques

Elles affleurent sur un tiers de la feuille formant trois ensembles séparés :

- au Nord, le complexe de Couzeix,
- à l'Ouest, les gneiss leptynitiques, type Saint-Priest-sous-Aixe,
- au Sud et à l'Ouest, les leptynites de Boissac, Aix-sur-Vienne et Solignac.

Complexe de Couzeix. Il est la terminaison ouest de l'ensemble beaucoup plus vaste dit de l'arc du Taurion, décrit par M. Chenevoy en 1958 puis par les pétrographes du Bureau de recherches géologiques et minières, à l'occasion du lever des feuilles Bourgneuf et Ambazac.

Au Nord, il se développe dans le cadre de la feuille Ambazac ; au Sud, il s'enneie sous les migmatites de Limoges. Le contact de ces deux ensembles et leur schistosité sont concordants en direction et en pendage (toujours sud et le plus souvent faible). Ce contact est brusque et quasi rectiligne. Quelques accidents nord-sud à N 150° E l'affectent ; en particulier à l'Est, la faille de Saint-Priest-Taurion le décale de 7 km environ et à l'Ouest les failles de la fracture de Verneuil compartimentent et décrochent cette extrémité tantôt vers le Sud, tantôt vers le Nord.

Hormis quelques menues enclaves de gneiss micacés et des petits corps de granites intrusifs, ce complexe est constitué de roches claires et massives avec des chimismes voisins mais se présentant sous des faciès différents par leur grain, leur texture, leurs associations minéralogiques.

Quatre variétés de roches ont été distinguées :

- gneiss grossier à texture amygdalo-rubanée à biotite brun-rouge, muscovite ou sillimanite ($o\zeta^3$),
- gneiss isogranulaire à grains moyens ou fins, à structure planaire, à biotite, muscovite ou sillimanite (ζ^3),
- gneiss à grains fins, à structure linéaire à lepidomélane (ζ^5),
- gneiss à grains fins, à structure linéaire, à lepidomélane et hastingsite ($f\zeta^6$).

Les trois premières variétés imbriquées les unes dans les autres sont réparties en trois zones :

- une zone médiane ($o\zeta^3, \zeta^3$) avec gneiss grossier dominant et gneiss à grains moyens, à foliation orientée est—ouest, sub-verticale ou inclinée vers le Sud,
- deux zones marginales ($\zeta^3, f\zeta^5$) avec des gneiss à grains moyens et des gneiss à grains fins. Dans la zone nord, la foliation est le plus souvent orientée est—ouest et sub-verticale. Dans la zone sud, son orientation varie régulièrement d'Est—Ouest à Nord—Sud et son inclinaison est toujours faible et dans le quartier sud à est.

Ces trois zones sont bien individualisées, mais dans chacune les faciès sont imbriqués et le passage d'un faciès à l'autre est le plus souvent rapide et continu. Le contact zone sud—zone médiane est brutal ; il est souligné par une mince bande de gneiss à sillimanite presque continue. Le contact zone médiane—zone nord, peut-être plus progressif, se suit cependant aisément.

Les gneiss à hastingsite rares et toujours liés à des gneiss fins à lepidomélane seul, ont été individualisés à l'intérieur de ces zones.

$o\zeta^3$. *Gneiss grossiers*. Ils sont hétérogènes dans leur ensemble et hétérogranulaires, généralement à texture amygdalo-rubanée et structure planaire plus ou moins marquée. Les lamelles de biotite qui soulignent leur orientation sont le plus souvent alignées, dessinant des plis en chevrons centimétriques. Par endroits, foliation et linéation se résorbent et la roche prend un caractère granitoïde. Mais ces faciès, qui résultent d'anatexies partielles, sont toujours très localisés.

La structure de ces roches dérive par écrasement d'une structure nettement porphyroïde, selon le processus suivant : les phénocristaux de feldspath potassique se brisent et, à partir de leurs bords et de leurs fissures, sont peu à peu envahis par un microcline en mosaïque ; les yeux monocristallins évoluent vers des lentilles plurigranulaires plus ou moins aplaties. De même la matrice se granule : les plagioclases en une fine poudre, le quartz en grains à extinction roulante tend à former des feuillettes plastiques, les micas se fragmentent en paillettes qui s'alignent.

L'intensité de l'écrasement se traduit par différents faciès avec, à l'extrême, des « schistes » très finement granulés (blastomylonites). Le faciès courant est un faciès rubané, à grains moyens, qui correspond à une granulation complète ou presque des porphyroblastes, à texture hétérogène avec lits micacés différenciés.

Dans ces formations subsistent quelques lentilles de gneiss schisteux à sillimanite, sans doute septa de roches préexistantes au métamorphisme général.

ζ^3 . *Gneiss à grains moyens ou fins*. Les gneiss de ce groupe sont leucocrates, isogranulaires avec la même association minérale : biotite, muscovite ou sillimanite, à côté de quartz, microcline et oligoclase. Le microcline domine l'oligoclase. Ils sont à grains moyens ou fins mais ces deux faciès passent insensiblement de l'un à l'autre. Leur texture est, soit granoblastique avec une répartition homogène des minéraux, soit granulée ou engrenée avec une distribution de minéraux en lits différenciés.

Ces gneiss sont toujours nettement imbriqués avec les autres variétés. Dans certains cas, ils dérivent probablement des gneiss grossiers (zone médiane et zone nord), dans d'autres ils semblent former une entité différente (zone sud et zone nord) associée avec les gneiss fins à lepidomélane. Aussi ce groupe composite est-il mal défini.

Ils renferment quelques bancs de gneiss œillés, parfois véritables pegmatites schistosées avec des yeux de plusieurs centimètres.

Dans la zone nord, la muscovite est toujours présente. Elle domine autour du leucogranite de Peury.

Dans la zone médiane et la zone sud, la muscovite est plus rare et semble deutérique. La sillimanite est présente mais rare. De même que pour les gneiss grossiers mais de manière plus exceptionnelle, la schistosité s'estompe sous l'effet d'anatexies partielles.

ξ^5 . *Gneiss fins à lépidomélane*. Bien que ces gneiss et les gneiss fins à biotite rouge soient deux associations minérales différentes, il est impossible d'en préciser les gisements tant leur aspect est voisin dans des affleurements de qualité médiocre.

Ces roches semblent assez rares et uniquement dans les zones nord et sud. Elles ont un aspect caractéristique : massives, assez sombres, toujours à grains fins, très homogènes avec des bancs à petits yeux étirés en amande selon la foliation. Leur structure est linéaire et le microcline quadrillé est en proportion équivalente à l'oligoclase. La muscovite est absente et la biotite de type lépidomélane est disséminée.

Dans la carrière de Pagnac, il semble que le contact entre ces gneiss et les gneiss grossiers soit brusque et oblique sur la schistosité d'ensemble et s'enneoie sous les migmatites de Limoges.

ξ^6 . *Gneiss fins à hastingsite*. Un seul gisement est connu dans la zone nord. La roche est caractérisée par sa structure linéaire et par la présence d'hastingsite associée au lépidomélane, à côté de microcline quadrillé et d'oligoclase en quantité équivalente. Le quartz est toujours abondant.

Intensité du métamorphisme. Les gneiss de la zone nord sont le prolongement des gneiss situés dans le cadre de la feuille Ambazac attribués au domaine mésozonal profond que caractérise l'association muscovite primaire—sillimanite.

Les gneiss de la zone médiane et de la zone sud sont caractérisés par la disparition de la muscovite primaire, remplacée par la sillimanite dans les niveaux alumineux, et surtout par des phénomènes d'anatexie. Le plus souvent et en particulier dans l'axe des plis de la schistosité, foliation et linéation sont « digérées » par la matière granitique différenciée ; les lits micacés se contournent, se morcellent et s'effacent. Ces phénomènes, particulièrement nets et nombreux dans les gneiss grossiers de la zone médiane, sont toujours limités. Ajoutons que dans ces deux zones la muscovite est abondante mais secondaire traduisant un rétromorphisme.

La limite d'instabilité de la muscovite primaire qui sépare mésozone et catazone correspond à peu près à la limite zone nord—zone médiane.

Interprétation géochimique. L'origine de ces roches a été étudiée en commun par le C.R.P.G. Nancy et le B.R.G.M. sur 204 échantillons prélevés sur le territoire des feuilles Ambazac et Bourganef. Les résultats ont été comparés à ceux d'un ensemble de roches sédimentaires et éruptives non métamorphiques (graphiques de H. de la Roche).

Deux hypothèses sont possibles. Ces gneiss résulteraient du métamorphisme :

- d'arkoses (sans doute arènes) remaniant un ensemble granitique et contenant des rhyolites,
- d'un complexe granitoïde avec microgranites.

En raison de l'absence de structures sédimentaires nettes, en particulier de l'alternance de couches plus quartzieuses et de couches plus micacées, et en raison de l'existence d'orthogneiss bien caractérisés, la deuxième hypothèse est sans doute la plus vraisemblable pour les gneiss grossiers de la zone médiane.

Par contre la première hypothèse semble pouvoir être retenue pour les gneiss homogènes à grains moyens et fins, en particulier dans la zone sud.

λ^3 . *Gneiss leptynitiques type Saint-Priest-sous-Aixe* (gneiss leptynitiques homogènes à grain moyen, le plus souvent avec feldspaths potassiques dominants, biotite, parfois à amphibole). Ils forment trois gisements isolés les uns des autres.

Le gisement de Saint-Priest-sous-Aixe est le plus important. Il est est—ouest, large de 4 km environ. Il s'élargit vers l'Ouest dans le cadre des feuilles Rochechouart puis Châlus ; il est interrompu à l'Est par la fracture de Verneuil. Au Sud, il s'enneoie sous

des gneiss plagioclasiques. Au Nord, son contact avec les formations du complexe de Limoges est anormal car les gneiss de ce gisement sont déversés sur elles, ou bien ont ripé contre elles. Ils semblent disposés selon une antiforme à cœur pincé couché vers le Nord. A l'Est, l'orientation générale est-ouest et l'inclinaison faible vers le Sud sont perturbées par la fracture de Verneuil.

Le gisement de Beynac est une bande étroite (1 km) allongée N 20° E sur 7 km environ, limitée à ses deux extrémités par des failles. La schistosité concordant avec celle des gneiss plagioclasiques encaissants est régulièrement inclinée de 20° à 30° vers l'Est.

Le gisement du Pont Rompu (près Solignac). Il est le plus réduit, limité au Nord et à l'Ouest par deux accidents, recouvert au Sud-Ouest et à l'Est par des gneiss plagioclasiques sub-horizontaux concordants. Ces mêmes gneiss leptynitiques sont intercalés entre les massifs granitiques de Bosmie et de Brégéras.

Ces roches claires sont, le plus souvent, à tendance leptynitique. Leur schistosité régulière mais frustrée est soulignée par des biotites non jointives. Leur structure est granoblastique et homogénéisée. Leur constitution pétrographique est très proche des gneiss à grains moyens du complexe de Couzeix. Le quartz est soit en grandes plages plus ou moins déformées, soit en lentilles de cristaux granulés et engrenés. Le microcline quadrillé corrode les micas ainsi que des cristaux d'oligoclase qui sont alors séricitisés. La biotite en lames automorphes est le plus souvent peu abondante. Parfois ces roches contiennent de la hornblende disposée en petites plages dans des niveaux peu puissants liés à des lentilles amphiboliques. La muscovite est rare.

Le grain évolue de moyen à fin ; les faciès à grains moyens sont plus homogènes ; les faciès à grains plus fins sont plus schistosés et disposés en bancs plus ou moins micacés ou riches en amphiboles. Ces faciès imbriqués sont impossibles à délimiter. Il semble cependant que les seconds se développent vers l'extérieur des gisements.

Ces roches appartiennent sans doute au domaine mésozonal profond, caractérisé par l'association muscovite-sillimanite. Leur chimisme abordé à l'occasion du lever de la feuille Châlus par M. Mondy indique qu'elles dériveraient d'un matériel rhyolitique ou rhyo-dacitique plus ou moins remanié.

λ⁵⁻⁶. **Leptynites de Boissac, Solignac, Aix-sur-Vienne** (leptynites à grains fins, avec le plus souvent biotite, parfois amphibole et pyroxène, rarement muscovite). Ces roches sont disposées en bancs dans l'importante série de gneiss plagioclasiques du Sud du Haut-Limousin.

Près de la base de cette série qui repose sur les gneiss leptynitiques type Saint-Priest-sous-Aixe, elles forment l'ensemble d'un important niveau dans lequel les gneiss plagioclasiques ne sont plus que de minces intercalations. Les limites de ce niveau sont précises dans les régions d'Aix-sur-Vienne et Boissac. Elles sont douteuses dans la fracture de Verneuil, en particulier la limite au mur avec les gneiss leptynitiques type Saint-Priest-sous-Aixe, car ces roches sont d'aspect voisin. Leur disposition a été très perturbée et leurs affleurements sont rares.

Au-dessus de ce niveau les bancs de ces leptynites sont rares et trop minces pour être représentés sur la carte.

Ces roches sont caractérisées par l'homogénéité et la finesse de leur grain, par leur disposition en couches centimétriques à décimétriques alternativement claires ou sombres parce que plus quartzieuses ou plus micacées, ou avec amphiboles et pyroxènes, enfin par l'abondance de lits d'amphibolites.

Elles se présentent sous deux faciès :

— l'un massif, jaune à rose, très homogène avec quartz abondants, oligoclases souvent séricitisées, quelques ferromagnésiens (biotite ou hornblende) qui soulignent une schistosité régulière et constante, des grenats, parfois de la muscovite. Ce faciès forme les couches les plus épaisses du niveau inférieur.

— l'autre avec un débit en dalles parce que constitué de minces couches tantôt claires à ferromagnésiens très rares et quartz très abondants, tantôt bleutées avec

quartz et oligoclase associés à des biotites, hornblendes, augites. Dans ce faciès, grenats et calcite sont souvent présents.

Le chimisme de ces roches n'a pas été étudié mais il est vraisemblable qu'elles dérivent de volcanites (rhyolites ou dacites), soit en couches, soit déposées sous forme de tufs sédimentés dans l'eau.

Formations quartzo-micacées

ξ_s^1 . **Micaschistes à biotite, muscovite et sillimanite.** Rares, ils forment :

— immédiatement au Nord de Verneuil une bande est-ouest large de 500 m environ, interrompue par des accidents à ses deux extrémités, avec une disposition synclinale axée selon le contact zone nord-zone médiane du complexe de Couzeix, reposant donc à la fois sur les roches de ces deux zones. Toujours très altérés, ces micaschistes semblent essentiellement constitués de quartz, biotite, muscovite et sillimanite.

— une série de minces et longues lentilles alignées le long du contact zone médiane-zone sud du complexe de Couzeix. Dans ce cas, peut-être résultent-ils d'une mylonitisation ?

ξ_s^2 . **Gneiss plagioclasiqes à biotite et muscovite.** Ce sont les roches métamorphiques les plus courantes au Sud du complexe de Limoges. Ils dérivent de sédiments type flysch (grauwackes et pélites). Ils sont associés à des leptynites et des amphibolites d'origine volcanique (coulées ou tufs), à des diorites quartziques en massifs ou en petits corps concordants, à des granites intrusifs soit en massifs discordants, soit en filons.

A l'Ouest, ils reposent sur les gneiss leptynitiques type Saint-Priest. Leur contact, qui est franc sans passage progressif, est observable dans la région du Pont Rompu à l'occasion d'une fenêtre dans une antiforme.

Ils sont plissés, avec une succession de formes anticlinales et synclinales d'axe nord-sud à N 20° E, déversées vers l'Ouest comme le témoigne l'inclinaison de la foliation le plus souvent est. Le cœur des deux synformes à l'Est et à l'Ouest est occupé par des diorites quartziques. Le flanc ouest de l'anticlinal central est effondré par l'accident du Boulou et son cœur est ouvert jusqu'aux gneiss leptynitiques sous-jacents. Au Nord, cette disposition est interrompue par la fracture de Verneuil à l'intérieur de laquelle gneiss, leptynites et amphibolites effondrés deviennent brusquement N 60° W et sub-verticaux. Cette fracture et le granite d'Aureil qui s'intercale rendent impossible l'observation de leurs relations avec les formations du complexe de Limoges.

Essentiellement constitués de quartz, oligoclase, biotite, muscovite avec sillimanite parfois, ils se présentent sous deux faciès. Le plus courant, à grains moyens, est bien feuilleté en raison de la disposition par lits de minéraux. Les lits micacés alternent avec des lits quartzo-feldspathiques, le plus souvent réduits à une succession de petites amandes étirées. Sa structure est lépidoblastique. Le second, à grains fins, est plus homogène, les micas étant mieux répartis dans la trame quartzo-feldspathique.

Leur métamorphisme est mésozonal.

ξ_s^2 . **Gneiss feuilletés à orthose et sillimanite :** ils ont été décrits dans le Complexe de Limoges.

FILONS ET PETITS CORPS

$\rho\mu\gamma^3$. **Microgranites porphyriques.** Au centre du territoire de la feuille, les formations sont traversées par un faisceau de filons de microgranite, remarquables par leur continuité, leur parallélisme (N 45° E) et leur identité pétrographique.

Ces filons sont allongés sur 20 km et répartis sur 2,5 km environ. Vers le Nord-Est,

ils se terminent de manière échelonnée, alors qu'au Sud-Ouest la plupart buttent sur la faille du Boulou. Ils recoupent à l'emporte-pièce le granite de Bosmie—Brégéras, les leptynites, les gneiss feuilletés, les anatexites de Limoges. La puissance de chacun n'excède pas 80 mètres. Lorsque leur cartographie fait apparaître des puissances très supérieures, c'est parce que, trop proches et anastomosés les uns aux autres, il était impossible de les représenter séparément. Leur gisement est vertical avec des contacts tranchés.

Tous sont constitués par un même microgranite porphyrique, caractérisé par sa couleur rose et la présence de grands cristaux noyés dans une matrice de grains fins mais discernables à l'œil nu, excepté aux épontes. Cette roche est formée, pour l'essentiel, de plagioclases séricitisés et zonés, de quartz, de biotite et de chlorite, de microcline en petits cristaux ou en porphyroblastes, avec myrmékite, sphérolites et quelques rares muscovites.

La mise en place de ces microgranites correspond à une phase ultime de la formation des granites d'Aureil dont la composition est très voisine.

Ces filons sont affectés par les accidents récents de cette région. Ainsi la faille du Boulou les arrête et celui de la Briance les décrochent.

Les meilleurs affleurements de ces roches sont ceux des carrières de Chambon et de Crézin. Leur arénisation n'est jamais profonde et leur altération en boules est remarquable.

P. Pegmatites. Elles sont uniquement localisées dans les gneiss plagioclasiques de la zone sud où elles forment de nombreux filons de faible importance. Elles sont potassiques et composées presque exclusivement de quartz et de microcline sodique et perthitique souvent en associations graphiques. La biotite et la muscovite sont présentes. Les pegmatites forment de petits champs filoniens, curieusement disposés parallèlement à la foliation des roches (champ du Pont Rompu—Envaud, champ le Vigen—Boissac).

Q. Quartz. Les filons de quartz sont toujours liés aux accidents cassants, mais rares et de faible extension.

ROCHES ÉRUPTIVES

Diorites quartziques et granodiorites

172. Diorites quartziques à structure planaire. Les diorites constituent deux importants massifs qui se prolongent sur le territoire de la feuille Nexon et de nombreux corps de moindres dimensions.

Au Sud-Ouest, le massif de l'Aixette. Il est allongé nord—sud entre Aix-sur-Vienne et Nexon (11 km) sur une largeur régulière de 3,5 km. Encaissé par des gneiss feuilletés à biotite et muscovite, son contour est net. A l'Est, le contact se fait par un accident que marquent des mylonites et des gneiss plissés ou cassés ; à l'Ouest, il est concordant et franc.

Il est constitué par une diorite quartzique sombre, à gros grains et structure faiblement planaire ou équante, plus orientée sur les bords où la texture est parfois gneissique. Il contient quelques reliques bien délimitées de gneiss à biotite et d'amphiboles. L'orientation de cette diorite, dirigée nord—sud comme la schistosité des gneiss encaissants, et son inclinaison semblent dessiner un synclinal à cœur pincé déversé vers l'Ouest.

Dans son faciès peu ou pas orienté, la roche est une diorite quartzique à hornblende. Sa structure est hétérogranulaire avec de grosses plages de hornblende verte à bords corrodés, de plagioclases et de quelques biotites en lamelles. Dans ses faciès plus orientés, le grain est souvent plus fin et la biotite domine.

Les affleurements les plus caractéristiques sont le long de l'Aixette.

Au Sud-Est, le massif de la Roselle. Plus étendu que celui de l'Aixette et allongé N 30° E, il affleure d'Eyjeaux à Saint-Priest-Ligoure (16 km) sur une largeur de 4,5 km. Son contour est également net. A l'Ouest comme à l'Est, il repose sur des gneiss feuilletés dont il épouse parfaitement les mouvements. Au Nord, il est en contact avec les granites du massif d'Aureil.

Le plus souvent, la roche est une diorite quartzique à gros grains en tous points semblable à celle du massif de l'Aixette avec les mêmes faciès orientés, les mêmes reliques de gneiss et des contours également concordant avec les formations encaissantes. Cependant, près du contact avec le granite d'Aureil, son grain est moins grossier, sa structure équante, la biotite plus abondante que la hornblende et sa composition est granodioritique. Aucun contact franc entre ce faciès et le granite n'a pu être observé, les affleurements étant rares et de qualité médiocre.

L'orientation de ces roches et la schistosité des gneiss encaissants sont N 30° E et leur disposition forme une synforme à cœur ouvert, redressée à l'Ouest, peu pentée à l'Est.

Cette diorite affleure bien dans la vallée de la Roselle.

A côté de ces deux grands massifs sont disposés des corps de plus faible dimension. Allongés comme la schistosité des gneiss encaissants, ils sont remarquables par leur continuité même lorsqu'ils sont de faible épaisseur. Chaque fois que leur extension le permet, ils ont été représentés séparément sur la carte. Dans les autres cas, ils ont été indiqués par un figuré en surcharge.

Ces corps de diorite sont nombreux à l'Est du massif de la Roselle ainsi qu'à l'Est du granite d'Eyjeaux, ceux-ci prolongeant ceux-là décalés par l'accident d'Eyjeaux-Saint-Paul. Ils semblent disposés en feuillets entre des gneiss le plus souvent froissés. Plongeant faiblement sous le massif de la Roselle, leur pendage s'accroît vers l'Est. Leurs contacts sont toujours nets. Ils sont formés de roches à grains moyens, peu orientées, de constitution dioritique à granodioritique.

Les roches de ces divers gisements sont peu diaclasées et présentent peu de traces d'accident. Elles sont recoupées par quelques filonnets de pegmatite et d'aplite de couleur rose. Elles s'altèrent en une arène marron, avec « boules ». Cette arène est mouchetée de blanc lorsque la roche-mère est une diorite, alors que l'arène des faciès granodioritiques n'est pas tachetée. Elles portent des sols intéressants par leur forte teneur relative en calcium.

Quant à leur genèse, l'hypothèse la plus vraisemblable est celle de roches magmatiques à cristallisation syncinématique, mises en place à l'état de diorite ou de granodiorite à la fin du métamorphisme général.

Granites calco-alkalins

γ^3 . Granite à biotite, à grain moyen : avec cordiérite (γ_c^3), avec muscovite probablement secondaire (γ_m^3), à faciès porphyroïde ($\rho \gamma^3$), à faciès fin, le plus souvent en filons (γ^3). Leurs gisements sont nombreux et localisés dans la moitié sud de la feuille. Ils ont été délimités chaque fois que leur extension était suffisante, sinon ils ont été représentés par des surcharges. Ils sont intrusifs et discordants dans les formations qui les encaissent.

Le massif le plus important est celui d'Aureil, dont une moitié seulement est située dans le cadre de la feuille. Se réduisant progressivement vers l'Ouest, il s'effiloche dans les formations redressées de la Briançe jusqu'au massif de Brégéras-Bosmie. Celui-ci est compartimenté (Brégéras au Nord et Bosmie au Sud) par une importante enclave de gneiss leptyniques allongée N 160° E et recoupée par de nombreuses apophyses granitiques.

Entre les massifs de Bosmie, de Ménéieux, de Condadille et du Mas, les formations redressées de la Briançe sont injectées par de petits corps de toutes formes, avec de petites reliques de gneiss incomplètement assimilées et dont les contacts sont souvent

diffus, la matière granitique insinuée entre les feuilletés des gneiss encaissants formant des auréoles de migmatites hétérogènes.

Il est vraisemblable que petits corps et massifs sont tardi-migmatitiques et leur granite autochtone. Non représentable sur la carte, l'aire de leurs gisements est indiquée par des surcharges.

Dans l'angle sud-ouest du territoire de la feuille se situent la terminaison nord du massif des Cars et deux massifs de moindre importance (le Bourneuil et Tharaud). A signaler, au Nord de la feuille, les massifs allongés de Rilhac-Rancon et du Palais, et les petits corps qui affleurent au Vigen le long de la Briance.

Tous ces gisements sont constitués par des granites voisins (γ^3) presque toujours à grains moyens avec de l'oligoclase basique et des feldspaths potassiques automorphes et zonés, de la biotite, avec parfois du microcline quadrillé en plages xénomorphes, de l'oligoclase acide, de la muscovite en groupements épitaxiaux avec de la biotite ou en lamelles voisines à l'œil nu, de la cordiérite en amas, des grenats, de l'apatite. De manière très localisée, il présente des différenciations porphyriques ($\rho\gamma^3$) à faciès très voisins des microgranites (massifs de Brégéras—Bosmie et du Mas). Au voisinage des accidents qui l'affectent, sa structure est cataclastique avec quartz plus abondants, muscovite dominante et une séricitisation intense.

Sur le terrain, ils paraissent pétrographiquement homogènes. Cependant, se basant sur les caractères physico-chimiques de 90 échantillons prélevés dans le massif d'Aureil, G. Ranchin a constaté du Nord au Sud de ce massif une augmentation des teneurs en SiO_2 , K_2O et une diminution des teneurs en Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , CaO , Na_2O , variations traduites par le développement de la muscovite, l'apparition de microcline quadrillé et d'oligoclase acide. Pour marquer cette évolution progressive d'un granite monzonitique vers un leucogranite, deux zones ont été individualisées, au Nord, un granite monzonitique à cordiérite (γ_c^3), au Sud un granite monzonitique à muscovite (γ_m^3).

Entre les massifs des Cars, du Bourneuil et de Tharaud, au Sud du massif d'Aureil (région entre Boisseuil et Eyjeaux), à l'Est de Boissac, affleure en de nombreux points un granite monzonitique à petits grains (γ^3). Ce granite est caractérisé par son grain plus fin et très régulier, ainsi que par le caractère filonien de ces gisements et leurs contacts à l'emporte-pièce. Très voisin des granites précédents, il est plus pauvre en microcline, la biotite est en quantité plus variable d'où la teinte sombre à claire de la roche ; parfois l'amphibole remplace la biotite ; sa structure est équante ou faiblement planaire. Ses gisements sont de petits corps, intrusifs dans les diorites ou les métamorphites et qui semblent alignés souvent selon la schistosité. Les plus importants ont été limités mais il est possible qu'au Sud d'Aureil, leur cartographie en filons soit subjective en raison de la très mauvaise qualité des affleurements. Les autres sont indiqués par des surcharges. Jamais le contact de ces gisements avec les massifs d'Aureil ou des Cars n'a pu être observé.

Tous ces granites ont été mis en place après le métamorphisme général et, en particulier, postérieurement aux diorites et il semble que, pétrographiquement, ils appartiennent tous à la même famille naturelle.

A l'affleurement, ils se présentent le plus souvent arénisés mais leur altération ne semble jamais profonde.

Leucogranites

γ^2 . Granite à deux micas, type Saint-Sylvestre. — $\rho\gamma^2$. Granite fin à deux micas, type Châteauponsac. Peu abondants sur le territoire de la feuille Limoges, ils forment le massif de Peury et le pointement des Forges près de Saint-Priest-sous-Aixe.

Le massif de Peury est la terminaison sud du vaste massif leucogranitique de Saint-Sylvestre (feuille Ambazac). Il affleure dans l'angle nord-ouest du périmètre de la feuille Limoges. Sa limite avec les formations quartzo-feldspathiques qui l'encaissent est nette. Au Sud, cette limite, en partie masquée par la terrasse haute de Pagnac, est

concordante alors qu'elle est discordante à l'Est. Dans la région de Chardailac, elle est décalée par le faisceau de failles de la fracture de Verneuil-sur-Vienne.

Ce massif est constitué :

— par un *leucogranite calco-alcalin potassique* (γ^2), roche claire à grains assez gros et à structure équante composée de quartz en grandes plages ovoïdes, d'orthose en grandes lattes, poecilitique avec quelques inclusions de plagioclases et de rares perthites en veines et taches, d'oligoclases à auréole albitique, parfois d'albite, de biotite et de muscovite en grands cristaux, sporadiquement de la sillimanite ;

— par un *leucogranite fin* (γ^2) formant un petit corps bien circonscrit intrusif dans le précédent. La roche est massive et claire, sa structure équante et sa texture finement grenue. Il est de même composition, à savoir : orthose peu perthitique, oligoclase, albite, biotite, muscovite. Il contient en enclave plusieurs septas étroits de gneiss allongés N 150° E.

Parmi les roches granitiques, celles-ci sont les plus récentes.

Ces deux granites ont été exploités en plusieurs points comme pierre à bâtir.

FORMATIONS SUPERFICIELLES

Dans cette région pauvre en affleurements, le substratum au voisinage de la surface du sol est presque toujours altéré, souvent à un point tel qu'il n'est plus identifiable. De plus, dans les vallées et sur les bas de pente, il est masqué par des alluvions et des colluvions. Compte tenu de l'extension des zones pour lesquelles aucune observation géologique n'est possible, il est apparu nécessaire, afin d'éviter toute extrapolation hasardeuse dans la représentation du substrat, de différencier :

- les formations d'altération à substrat identifiable,
- les formations d'altération à substrat non identifiable,
- les formations détritiques (matériaux des terrasses et dépôts récents des vallons et vallées).

Formations d'altération à substrat identifiable

Ces formations montrent toutes les transitions entre la roche cohérente se débitant en blocs et la roche tout à fait friable ou « arène » dont la texture et la structure restent reconnaissables. Sur la carte, elles sont indiquées par la couleur correspondant à la nature géologique de la roche-mère.

Sur le plan *granulométrique* la fraction sableuse y est toujours la plus importante, sauf à leur base où elles sont graveleuses. Les sables grossiers sont le plus souvent polyminéraux, les sables fins et les poudres monominéraux.

Sur le plan *minéralogique*, les minéraux primaires (quartz, feldspath), sont conservés plus ou moins finement divisés, à côté de minéraux argileux de néoformation (kaolinite, illite) dans la fraction colloïdale.

Ces formations d'altération sont les plus fréquentes. Elles affleurent sous le sol, dans tous les reliefs autres que les surfaces les plus aplanies des plateaux.

Leur épaisseur varie de quelques décimètres à plus de 20 mètres, de manière continue, brutale, imprévisible, ce qui rend impossible une cartographie plus détaillée. De manière générale, cette épaisseur augmente avec l'altitude et diminue avec la pente. Dans cette région de roches essentiellement quartzo-feldspathiques, la brutalité et l'intensité de l'altération semblent surtout liées à leur fissuration qui, en permettant plus ou moins l'infiltration des eaux, a accéléré ou ralenti l'hydrolyse des silicates.

Formations d'altération à substrat non identifiable

4. **Substratum altéré non identifiable, colluvions de plateaux.** Les surfaces les plus aplanies des plateaux portent un manteau pratiquement continu d'altérites parfois déplacées en surface, manteau qui semble « terminer » les arènes. La

roche saine n'y affleure que de manière exceptionnelle et ses traits structuraux ou texturaux ne sont identifiables qu'en de rares points. Ce complexe a une extension non négligeable en particulier dans le Nord de la feuille.

L'effacement des « traits » du substratum résulte de l'altération proprement dite, d'une pédogénèse, parfois d'un remaniement et déplacement des horizons superficiels.

Sur les surfaces très aplanies et mal drainées, l'arène subit une transformation superficielle qui aboutit à des sols hydromorphes épais par endroits de plus de 3 mètres, avec un horizon superficiel limoneux gris, un horizon sous-jacent tacheté à fort pourcentage de limons et argiles (kaolinite, montmorillonite, interstratifiés).

Sur les surfaces faiblement ondulées, ces altérites ont souvent été superficiellement désagrégées et entraînées à faible distance comblant de petits ravinements ou formant de minces placages. Ces colluvions, abondantes dans la partie nord de la feuille, ne peuvent pas être représentées sur la carte car elles sont éparpillées entre une multitude de gisements. De plus, elles se différencient mal des altérites qui les encaissent, bien qu'elles soient souvent soulignées par de nombreux blocs de quartz légèrement émoussés provenant de la désagrégation des filonnets du substratum. Ce sont ces quartz qui, portés en surface par les labours, jonchent le sol des terres de la région nord.

Formations détritiques

F. Alluvions anciennes. En bordure de la Vienne, sur le plateau entre la Vienne et l'Aurence, au Nord de l'Aurence, subsistent des alluvions anciennes qui prolongent celles décrites sur les feuilles Ambazac et Rochechouart.

Elles forment une série de petits gisements isolés, témoins de dépôts plus importants démantelés. Les matériaux de ces gisements, étagés sur les versants de la Vienne et de l'Aurence ainsi que sur le plateau entre la Mazelle et le Cussou, ont été transportés puis déposés par ces rivières.

Ils sont :

- soit des lambeaux très réduits de terrasses moyennes et basses, constitués de sables et galets non classés,

- soit de lambeaux de terrasses hautes à une altitude de 320 à 350 m dans l'Est et le centre du territoire de la feuille, de 290 à 320 m à l'Ouest. Plus étendus que les précédents, ils forment des dépôts épais de 10 mètres environ, ou de minces placages. Leurs constituants sont des sables de quartz et de feldspath pulvérulents, des galets de quartz, de nombreux blocs « mous » limono-argileux, quelques rares blocs « pourris », arrachés aux berges voisines. L'argile y est peu abondante, les sables et galets de quartz sont bien arrondis. Dans les placages minces, ces matériaux sont rubéfiés. Dans les dépôts épais (Buxérolles, Puy-de-Mont) deux horizons sont observables : un horizon superficiel de sables et galets rubéfiés et un horizon inférieur de matériaux « propres » jaune clair, raviné par le précédent.

Fz-C. Alluvions des vallées. Colluvions des vallons

Colluvions des vallons. A partir de leur tête, le fond des vallons et les bas de leurs versants sont tapissés par une mince couche de colluvions qui régularise et amollit leur profil. L'épaisseur de cette formation, plus forte dans les vallons à versants vifs, n'excède pas 2 mètres. Le plus souvent, sur le substratum arénisé repose un mélange de blocs anguleux (quartz ou roche), de sables et de limons non classés et partiellement gorgés d'eau.

Alluvions des vallées. Vers l'aval des vallons, aux colluvions succèdent très progressivement les alluvions « récentes » des vallées ; ces alluvions comblent le fond de petits bassins allongés, à pente faible, séparés par un seuil rocheux que le cours d'eau franchit le plus souvent par un « rapide ». Leur extension est toujours limitée et leur épaisseur n'excède pas 4 à 6 mètres dans les vallées des rivières principales, 2 à 3 mètres dans les autres.

Sur le substratum le plus souvent peu altéré, repose un horizon de blocs, galets et sables puis de sables, sous un horizon essentiellement silteux avec quelques lentilles de matériaux plus grossiers ou de matières organiques. L'épaisseur relative de ces deux horizons est variable, mais elle traduit une diminution progressive de la vitesse des cours d'eau et de leur charge solide.

Il est à noter que, même pour la Vienne, les matériaux de ces alluvions proviennent surtout des versants ou vallons voisins car ils n'ont pas subi un long transport (sables peu quartzeux et quartz peu émoussés).

Age des formations. Les datations des formations superficielles sont rares, aussi subsiste-t-il un doute sur leur âge.

Alluvions anciennes. Selon les auteurs, les dépôts hauts sont attribués soit au Pliocène, soit au Quaternaire ancien, soit au Quaternaire récent.

Compte tenu :

- des altitudes relatives, dépôts—rivières actuelles,
- de la rareté des blocs et galets de roches régionales, et de leur altération poussée (blocs pourris),
- de la possibilité de reconstituer, à partir de ces dépôts, un réseau hydrographique en rapport avec le réseau actuel,
- du caractère torrentiel en conditions périglaciaires de leur sédimentation (abondance des galets mous),
- de la découverte d'un biface amygdaloïde dans des dépôts identiques (la Chapelle-Blanche, feuille Rochechouart),

l'attribution de ces dépôts au Quaternaire ancien, y compris l'horizon supérieur des dépôts épais pour lequel la présence d'un biface n'est pas la preuve d'un âge plus récent (Riß ou Würm), semble actuellement l'hypothèse la meilleure.

Arènes et altérites. Les altérites des plateaux et les arènes sous-jacentes semblent antérieures au dépôt des terrasses hautes, donc anté-quaternaires, car elles présentent les mêmes caractéristiques sous ces alluvions anciennes que sous le sol actuel, en particulier les traits de la roche-mère sont conservés identiquement.

Les arènes des versants résultent sans doute de processus plus récents qui ont altéré les roches au fur et à mesure de l'enfoncement des rivières.

ESQUISSE STRUCTURALE

La feuille Limoges couvre une région charnière entre deux ensembles l'un au Nord l'autre au Sud dont les directions structurales sont pratiquement orthogonales. La liaison entre ces deux ensembles est difficile à établir car vers l'Ouest l'accident de la Briançonnais perturbe leurs rapports et vers l'Est le massif granitique d'Aureil est intercalé.

L'ensemble nord comporte les formations quartzo-feldspathiques type Couzeix et Saint-Priest-sous-Aixe et les formations plus ou moins migmatitiques du complexe de Limoges. Sur le plan structural elles sont caractérisées par leur foliation monoclinale plus ou moins pentée vers le Sud et orientée sensiblement est—ouest. Cette foliation est affectée de plissements synschisteux donnant une linéation de même direction et sans doute par d'importants plis isoclinaux déversés vers le Nord. Ainsi à l'Ouest les gneiss quartzo-feldspathiques de Saint-Priest forment un anticlinal incliné à 45° sur les roches du complexe de Limoges en disposition synclinale. Il est probable que cette disposition se conserve vers l'Est avec une accentuation du déversement.

L'ensemble sud comporte des gneiss et leptynites type Solignac. Sur le plan structural ces formations sont caractérisées par leur foliation monoclinale pentée vers l'Est et orientée sensiblement nord—sud. Cette foliation est affectée de plissements synschisteux et par de vastes plis plus ou moins déversés vers l'Ouest. Ainsi ces gneiss forment :

– au centre un anticlinal au cœur duquel affleure leur soubassement (gneiss quartzo-feldspathiques type Saint-Priest) et dont le flanc ainsi que la partie nord ont été tronqués par des accidents cassants ;

– à l'Est et à l'Ouest deux synclinerium complexes. Celui de l'Est est normalement déversé sur l'anticlinal central et celui de l'Ouest sur l'anticlinal des formations quartzo-feldspathiques de Saint-Priest évoqué dans l'ensemble nord. Il semble que dans ces synclinerium, les massifs de diorite de Saint-Jean-Ligoure et de l'Aixette occupent le cœur de synclinaux.

L'accident de la Briançonnais. Entre ces deux ensembles sont intercalés à l'Est le massif granitique d'Aureil, à l'Ouest des gneiss type Solignac, redressés à la verticale et orientés NW et W.NW, recoupés par le prolongement ouest du granite d'Aureil et les filons de granite du centre de la feuille. Ces formations, donc obliques sur celles des deux ensembles précédents, en sont limités par deux failles que marquent de minces amandes ou filons de quartz, des brèches plus ou moins silicifiées ou des mylonites. Vers le Nord-Ouest ces deux failles qui font partie de la fracture de Verneuil se rapprochent alors qu'elles s'éloignent vers le Sud-Est. L'étude des terminaisons de cet accident de la Briançonnais montre qu'il s'agit sans doute d'un pli synclinal d'axe approximativement nord-ouest, pincé entre les ensembles nord et sud.

Métamorphisme. Ces divers plissements sont contemporains du métamorphisme à l'origine des roches qu'ils affectent. Pour certains auteurs ce métamorphisme est unique, pour d'autres non. Le schéma qui paraît le plus satisfaisant consiste à admettre que ces formations métamorphiques ont subi deux phases de déformation :

– une phase liée au développement de la foliation avec formation de plis synchistaux et d'une linéation d'étirement. Cette phase est plus intensément tectonique dans l'ensemble nord.

– un replissement général de la foliation avec parfois l'apparition en fenêtres des roches sous-jacentes à l'occasion de charnières anticlinales. C'est lors de cette deuxième phase que l'intensité maximale du métamorphisme serait atteinte.

Fracturation. Les failles sont nombreuses.

La plus importante est la fracture de Verneuil, prolongeant sur le territoire de la feuille Limoges la faille d'Oradour. Elle est en réalité formée par plusieurs failles qui divergent largement vers le Sud-Est et dont deux limitent l'accident de la Briançonnais. Elle décroche les formations de plus d'un kilomètre en distance horizontale. C'est sa branche ouest qui limite le massif de diorite de l'Aixette à l'Est.

La faille de Saint-Priest-Thaurion de direction nord-est puis nord-sud, et la faille du Boulou de direction N 20° E sont peu marquées bien qu'elles entraînent d'importants décrochements des formations.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Sur le territoire de cette feuille, comme le plus souvent en terrain cristallin, les sources sont très nombreuses, mais de faible débit. Elles sont les émergences de petites nappes d'eau infiltrée et emmagasinée dans la tranche altérée au-dessus du substratum sain pratiquement imperméable. Ces nappes sont caractérisées par la mauvaise transmissivité de leur magasin et par leur vulnérabilité aux pollutions parce que proche de la surface du sol. C'est pourquoi, si Limoges et sa région ont pu être alimentées par le captage de ces eaux naturelles (puits, drains ou galeries) jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, l'augmentation et la concentration des besoins, la détérioration du milieu par l'extension des zones urbaines et la multiplication des rejets, ont nécessité d'utiliser des

eaux superficielles traitées. Aujourd'hui, Limoges et la plupart des communes avoisinantes sont presque entièrement desservies à partir de pompages dans la Vienne (station du Palais) et dans plusieurs retenues établies sur le territoire de la feuille Ambazac. Seules les communes de Couzeix, Saint-Priest-Thaurion, Saint-Paul-d'Eyjeaux, Aureil et Royères sont encore entièrement alimentées par des eaux souterraines et naturelles.

RESSOURCES MINÉRALES

Carrières

Sables et graviers alluvionnaires. Les gisements de sables et graviers alluvionnaires sont pratiquement inexistantes dans le cadre de la feuille Limoges, les dépôts des terrasses hautes étant épuisés et les alluvions récentes étant trop réduites et trop hétérogènes pour être exploitées.

Altérites. Les altérites des plateaux ont été extraites en de nombreux points, alimentant en matériaux argileux de petites briqueteries et tuileries artisanales. Aujourd'hui, il ne subsiste aucun de ces ateliers sur le territoire de la feuille.

Si tous ces gisements ne sont pas épuisés, ils sont peu puissants (2 à 3 m) et de qualité hétérogène. Nécessitant un tri, ils ne peuvent satisfaire les besoins d'une industrie moderne.

Roches cristallines. Saines, toutes les roches cristallines sont des matériaux utilisables soit en moellons, soit en concassés, pour la construction ou les travaux routiers. Leur exploitation ancienne, qui était artisanale et implantée au fur et à mesure des besoins près des chantiers, explique l'abondance des fouilles et petites carrières abandonnées, en particulier dans les zones granitiques. Aujourd'hui, les besoins de la région de Limoges sont satisfaits à partir de quatre importantes exploitations, ouvertes dans les versants les plus hauts et les plus vifs (vallée de la Vienne, de la Briance, de l'Auzette). Ce sont les carrières de Pagnac, Condat, Chambon, Crézin. Elles fournissent des granulats acceptables pour béton, enrobés, empièvements, ballasts,... à partir de roches de textures aussi différentes que des granites, des microgranites, des anatexites des gneiss quartzo-feldspathiques type Couzeix.

Gîtes minéraux

Gîte d'antimoine. Un seul gîte d'antimoine est connu sur l'étendue de la feuille, dans la ville même de Limoges, où un filon de quartz à stibine (2 x 4003) a été rencontré lors du percement du tunnel de la gare de Montjovis. P. Didier (1926) indique que ce filon aurait été retrouvé deux cents mètres plus au Nord, lors de la construction d'un réservoir à eau et que l'on pouvait observer sa prolongation, ou un autre filon, vers le Sud-Est près du viaduc et du tunnel de la ligne de Toulouse. Étant donné sa localisation, cette minéralisation en antimoine n'a pas fait l'objet de travaux. Deux échantillons de quartz bien minéralisés en stibine, provenant de la collection de P. Didier sont visibles au Musée municipal de Limoges.

Gîte de tungstène. Le gisement de wolframite de Mandelèsse (3 x 4001), dans la banlieue est de Limoges, a fait l'objet de petits travaux de recherches de 1916 à 1919. Le plus important de ces travaux fut un puits de 32,80 m de profondeur avec deux galeries en traçage, l'une de 121,50 m de longueur au niveau - 15 m, l'autre de 193 m au niveau - 30 m. Ce travail a été réalisé sur le plus intéressant des filonnets minéralisés qui avaient été reconnus par des travaux de surface. La production totale a été de 320 tonnes de concentrés à une teneur de 65 à 70 % de WO_3 . Les réserves estimées sont de 2500 tonnes de minerai à une teneur un peu supérieure à 1 % de WO_3 . En 1941-44, le groupe Brandt fit quelques recherches superficielles et dénoya les travaux sous l'étroit contrôle des Allemands.

La minéralisation se présente sous forme de filonnets lenticulaires de quartz, de puissance variable et faible atteignant au maximum 1,30 mètre, minéralisé

essentiellement en wolframite avec un peu de scheelite, du mispickel, et des traces de cassitérite et molybdénite. Ces filonnets ont une direction Nord-Nord-Est et sont encaissés dans des migmatites à 700 m à l'Est et parallèlement au contact du petit massif de granite porphyroïde à biotite de Panazol. Ce gîte est du type des gisements quartzeux péritholotiques à wolframite dominante comme ceux connus, mais là à proximité des leucogranites, sur le territoire des feuilles Bourgneuf et Oradour-sur-Glane. La situation de cet indice dans une banlieue de plus en plus habitée de Limoges et le faible développement apparent de la minéralisation rendent très improbable une reprise de son étude.

Gîtes aurifères. Alors que de nombreux indices ou gîtes aurifères sont connus dans le cadre des feuilles voisines, au Nord sur la feuille Ambazac et surtout au Sud sur les feuilles Nexon et Saint-Yrieix-la-Perche, on ne connaît sur l'étendue de la feuille Limoges que deux indices aurifères : la Reynie (6 x 4003) au Sud-Ouest de Solignac et les Aulières (8 x 4001), au Nord-Ouest d'Eyjeaux.

L'indice de la Reynie fut découvert en 1962 par le B.R.G.M. Il correspond à un remplissage filonien, visible sur une vingtaine de mètres, de quartz-granite et leptynites silicifiées à minéralisation fine et disséminée de mispickel et pyrite, d'une puissance de 2 à 3 mètres, de direction N 50° E, encaissé dans des leptynites au contact d'un petit massif de granite. Le centre du remplissage, d'une puissance de 0,50 mètre, est constitué par un filon de quartz et de granite fortement minéralisé, présentant une éponte très nette au toit. Le B.R.G.M. a échantillonné cet affleurement dont la minéralisation aurifère se traduit par l'existence de points d'or dans les prélèvements alluvionnaires situés 1,5 kilomètre en aval. Les résultats de cet échantillonnage ne sont pas connus.

Le gîte des Aulières, au Nord-Ouest d'Eyjeaux, est constitué par un alignement nord-sud, sur plusieurs centaines de mètres de part et d'autre de la route de Feytiat à Eyjeaux, de fosses gallo-romaines dont trois assez grandes, encaissées dans le faciès à deux micas du Sud du massif de granite d'Aureil. En 1962, le B.R.G.M. réalisa deux petits sondages inclinés de reconnaissance sous les deux fosses les plus importantes, fosse nord et fosse sud. Le sondage sous la fosse nord, long de 39,67 mètres, n'a pas rencontré de structure décelable, mais seulement de rares sulfures disséminés dans les diaclases du granite. Le sondage, long de 49,79 mètres, sous la fosse sud orientée N 35° E et profonde de 10 mètres, a traversé une brèche granitique très siliceuse à minéralisation sulfurée fine de mispickel et pyrite, d'une puissance de trois mètres. L'analyse a donné une teneur de 1,2 gramme d'or à la tonne. La reconnaissance n'a pas été poussée plus loin.

Gîtes à mispickel et galène. Ces gîtes sont d'un type intermédiaire entre les gîtes aurifères et les gîtes plombifères et correspondent plutôt à des gîtes aurifères à sulfure de plomb assez abondant.

Le gîte des Eyjeaux (8 x 4002) est, comme le gîte des Aulières, encaissé dans le faciès à deux micas du Sud du massif d'Aureil. D'après les anciens documents les travaux pour plomb datent du XVIII^e siècle. Ils sont représentés aujourd'hui par une tranchée rectiligne de cinquante mètres de long et 4 à 5 mètres de profondeur, de direction nord-ouest, dénommée le Trou de l'Or Noir, correspondant à une recherche sur un filon de quartz à pyrite, mispickel et galène. Le B.R.G.M. a retrouvé ce filon dans deux tranchées sous forme d'un filon de quartz à pyrite et mispickel, sans galène visible. Cet indice ne présente pas d'intérêt en tant que gîte plombifère et ne peut être étudié qu'en tant que gîte éventuellement aurifère.

Le gîte de Saint-Hilaire-Bonneval (8 x 4003) n'est mentionné dans les anciens documents que pour la période de 1706. Les recherches durent être assez actives car il en subsiste deux haldes, l'une de 400 mètres cubes, l'autre de 800 mètres cubes et des dépressions pouvant marquer l'emplacement des travaux souterrains. La minéralisation n'est connue que par la présence dans les haldes d'échantillons de gneiss et quartz à galène, mispickel et pyrite.

Gîtes de plomb. Deux indices de minéralisation en plomb ont été signalés sur le territoire de la feuille Limoges. Celui de la Latte (2 x 4001) sur la route de Saint-Junien à la sortie de Limoges, près du ponceau du chemin de fer de la ligne d'Angoulême est rapporté par P. Didier qui indique qu'on y aurait mis à jour un petit filon minéralisé en galène. Celui de la Forêt (3 x 4002) correspond à une petite recherche par galerie, d'époque et d'auteur inconnus, sur un petit filon de quartz à galène de direction N.NW. Ces deux petits indices sont encaissés dans les migmatites.

Gîtes de baryte. Deux petits indices de baryte ont été signalés dans les migmatites de Limoges. Celui du moulin de la Garde (2 x 4002) à 300 mètres de la rive gauche de la Vienne au Sud de Limoges, cité par P. Didier, n'a pu être retrouvé dans cette région actuellement très urbanisée. Celui du Mazet est situé (4 x 4001) dans la commune de Saint-Just-le-Martel, dans le terrain de l'orphelinat. Les recherches anciennes ont été totalement rebouchées et nivelées.

Les gîtes barytiques de la région de Condat—Solignac ont fait l'objet de travaux plus importants. Le gîte d'Envaud (6 x 4002) est un filon de baryte de direction N 120° E, sub-vertical, encaissé dans des gneiss leptynitiques. Connu sur 500 mètres d'allongement, il a une puissance variant de 0,30 à 1 mètre et présente au mur une partie quartzreuse à sulfures (galène, pyrite, mispickel) alors que la partie barytique renferme quelques rares mouches de galène. En 1955, il a été l'objet de petits travaux d'exploitation sur 20 mètres d'allongement et 2 mètres de profondeur qui ont produit une quarantaine de tonnes de baryte. En 1963, le B.R.G.M. fit une reconnaissance pour plomb par quelques tranchées implantées dans la partie principale du filon. Elles montrèrent que la galène n'est qu'une impureté dans la baryte.

Le gîte de Villebon (6 x 4004) a été l'objet vers 1905 d'une reconnaissance superficielle par une carrière de 10 mètres de long, 6 mètres de large et 2 mètres de profondeur. C'est un filon de baryte avec quelques mouches de malachite, de direction N 125° à 155° E, à pendage ouest de 70° encaissé dans les leptynites. Une tranchée réalisée en 1963 par le B.R.G.M., à 30 mètres de l'ancienne carrière, a montré que la puissance se réduisait à 0,15 mètre et qu'il s'agissait d'une formation lenticulaire. Au Sud-Ouest de Villebon, le filon des Crouettes (7 x 4002) encaissé aussi dans les leptynites, de direction nord—sud, de puissance variable (deux mètres en moyenne), a été reconnu vers 1918 par deux puits espacés de 100 m, dont le plus profond atteignait 25 mètres. Les travaux faits par la Société des Mines d'Or du Châtelet furent abandonnés, la production ayant atteint une centaine de tonnes, probablement du fait de l'épuisement du gîte.

Le filon de baryte de Mazerollas (7 x 4001) a été l'objet de travaux de recherches, probablement dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle, se traduisant actuellement par des excavations irrégulières s'alignant sur 50 mètres environ. Les volantes s'alignent sur 750 mètres, mais il n'y a pas d'affleurement visible. Ce filon est encaissé dans un granite à grain fin. Il a une direction N 125° E et un pendage de 75° à l'Est. Localement, près des anciens travaux, la puissance est de 1,70 mètre avec 0,40 mètre de quartz au mur et 1,30 mètre de baryte massive, blanche, au toit. A 20 mètres au Nord-Ouest une tranchée, réalisée par le B.R.G.M. en 1963, a montré que la puissance se réduisait à 1 mètre dont 0,70 mètre de quartz au mur et 0,30 mètre seulement de baryte au toit. La minéralisation en baryte paraît donc très irrégulière.

On peut remarquer que ces filons barytiques et quartzo-barytiques, parfois légèrement sulfurés, de la région de Condat—Solignac, se localisent dans l'encaissant métamorphique à proximité des massifs de granite à biotite, parfois dans le granite lui-même. Cette liaison spatiale avec les granites à biotite est une caractéristique bien connue de nombreux filons de ce type.

Feldspaths potassiques et kaolins. Quelques filons de pegmatites ont été l'objet de tentatives d'exploitation pour feldspath potassique ou kaolin. A Envaud (6 x 4001), une brève exploitation eut lieu en 1955 sur un filon de pegmatite, de direction est—ouest, encaissé dans les gneiss leptynitiques, d'une puissance locale de 5 mètres,

constitué d'orthose bien développée, d'un peu de microcline et de quartz. Environ 600 tonnes furent produites, mais l'exploitation fut abandonnée du fait de la mauvaise qualité céramique du feldspath. Au Cheyrol (6 x 4005), une brève exploitation de 4 mois eut lieu en 1939 sur un filon analogue, d'une puissance d'environ 6 mètres, de direction N 110° E, encaissé dans les leptynites. Cette exploitation qui a produit 350 tonnes fut arrêtée, paraît-il, du fait de la guerre. Au Mont (7 x 4003, chez Mériгаud), des excavations importantes marquent l'exploitation au XIX^{ème} siècle pour kaolin d'un filon lenticulaire de pegmatite.

DONNÉES GÉOTECHNIQUES

Le sous-sol du périmètre de la feuille peut « recevoir » la plupart des ouvrages mêmes importants à une profondeur relativement faible. Les zones les moins favorables sont les zones d'altérites et celles couvertes de colluvions ou d'alluvions.

Le territoire de Limoges et sa banlieue a fait l'objet d'une étude détaillée de G. Guyonnaud.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

DESCRIPTION DE SITES CLASSIQUES ET D'ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements supplémentaires et en particulier des itinéraires géologiques dans les guides régionaux suivants :

FITTE P. et SARCIA J.A. (1961) — Guide géologique de la Haute-Vienne. Limoges.

PETERLONGO J.M. (1972) — Guide géologique régional : Massif Central. Masson éd., 200 p., 81 fig., 8 pl. photo.

BIBLIOGRAPHIE

ALLUAUD F. (1865) — Aperçu minéralogique et géologique sur le département de la Haute-Vienne. 1865.

BARRET E. (1892) — Géologie du Limousin. Limoges.

BEAUJEU-GARNIER J. — Les cours de Sorbonne. C.D.U. Le relief de la France. Le Massif Central. A) Le Limousin (p. 1 à 18).

BERNARD-GRIFFITHS J., CANTAGREL J.M. et DUTHOU J.L. (1974) — Present status of the radiometric data in the Massif Central (France). Intern. Meet. for Geochron. Cosmochron. and isot. geol., Paris.

BERNARD-GRIFFITHS J. (1973) — Geochronological studies in the Limousin area (western part of the Massif Central, France). *Fortschr. d. Mineral.*, 50, Bd 3, p. 49-50.

BOYER C., GUILLOT P.-L. (1973) — Les porphyroïdes de Génis, complexe d'ignimbrites rhyolitiques dans la série cristallophyllienne du Bas-Limousin. *Bull. B.R.G.M.*, 2e série, sect. 1, n° 4, p. 215-225.

- BURNOL L. (1973) — Géochimie du béryllium et types de concentration dans les leucogranites du Massif Central français. *Mém. B.R.G.M.*, n° 85, 168 p.
- CARRÉ C. (1973) — Les formations cristallophylliennes et granitiques situées à l'Ouest et au Sud de Châlus (Haute-Vienne). Thèse 3ème cycle, Lyon, 108 p.
- CHENEVOY M. (1958) — Contribution à l'étude des schistes cristallins de la partie nord-ouest du Massif Central français. *Mém. Carte géol. France*, 419 p.
- CHENEVOY M., FORESTIER F.H., GAY M. (1963) — Les complexes ultrabasiques différenciés du Haut-Limousin (Feuille Limoges à 1/80 000). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 273, p. 89-116.
- CHENEVOY M. et RAVIER J. (1971) — Caractères généraux des métamorphismes du Massif Central. *in* Symposium Jean Jung. Géologie du Massif Central français, p. 109-132.
- CHENEVOY M. et RAVIER J. (1972) — Les grands ensembles cristallophylliens et granitiques du Massif Central français. 24e Cong. Géol. Intern., sect. 2, p. 123-134.
- COLLIER D. (1961) — Mise au point sur les processus de l'altération des granites en régions tempérées. *Ann. Agron.*, 12, p. 273-332.
- DEJOU J. (1968) — Sur l'altération des micaschistes de la région de Bersac (Haute-Vienne). *C.R. Acad. Sc., Paris. Série D*, p. 566-568.
- DEMANGEON A. (1910) — Le relief du Limousin. *Annales de géographie*.
- DIDIER P. (1926) — Les espèces minérales du Limousin. Limoges.
- DIDIER J. et LAMEYRE J. (1969) — Les granites du Massif Central français : étude comparée des leucogranites et des granodiorites. *Contr. Mineral. and Petrol.*, 24, p. 219-238.
- DIDIER J. et LAMEYRE J. (1971) — Les roches granitiques du Massif Central. *in* Symposium Jean Jung. Géologie du Massif Central français, p. 133-156.
- ÉTUDES FRANÇAISES SUR LE QUATERNAIRE (1969) — Supplément au bulletin de l'A.F.E.Q., Paris.
- FITTE P. et TEXIER J.P. (1969) — Étude du site de La Chapelle, Commune de Saint-Victurnien (Haute-Vienne). *Bull. Soc. préh. Fr.*, Études et travaux, t. 66.
- FLAGEOLLET J.C. (1969) — Observations géomorphologiques dans un massif uranifère (Saint-Sylvestre, Limousin, France). *Sc. de la Terre*, tome XIV (1969), n° 4, p. 383-409, Nancy.
- FLAGEOLLET J.C. et LELONG F. (1969) — Une expérience de cartographie des formations superficielles en région granitique (Limousin, France). Études sur le Quaternaire dans le monde. Vol. 2. VIIIe Congrès I.N.Q.U.A., p. 865-876.

- FORESTIER F.H. (1962) — Les péridotites serpentinisées en France. *Bull. B.R.G.M.*, 1e série, 2-1962, p. 45-75.
- GROLIER J. (1971) — La tectonique du socle hercynien dans le Massif Central. *in* Symposium Jean Jung. Géologie du Massif Central français. p. 215-268.
- GUYONNAUD G. (1970) — Zonéographie du sous-sol de Limoges et de ses environs. Rapport B.R.G.M. : 71 SGN 068 MCE.
- HERVÉ F. (1968) — Étude pétrographique des gneiss, amphibolites et écolites des environs d'Uzerche (Massif Central). Thèse 3e cycle, Paris, 119 p., 12 fig., 2 tabl., 3 cartes.
- LACOTTE R. (1962) — Les Monts d'Ambazac et de Saint-Goussaud à l'ère quaternaire. *Norôis, Fr.*, 9, n° 35, p. 291-316.
- LAMEYRE J. (1966) — Leucogranites et muscovitisation dans le Massif Central français. *Ann. Fac. Sc. Clermont-Ferrand*, n° 29, 263 p.
- LAPORTE A. (1965) — Les gisements aurifères du Limousin et de la Marche. *Bull. B.R.G.M.*, n° 1, 38 p. et n° 2, 89 p.
- MARQUAIRE C. et MOREAU M. (1968) — Esquisse géologique du Nord-Limousin et répartition des minéralisations uranifères. *Mém. Sc. de la Terre*, n° 15, p. 7-40.
- MENOT R.P. (1973) — Les formations cristallophylliennes au Nord de Châlus (Haute-Vienne) ; métapélites et roches basiques. Thèse 3ème cycle, Lyon, 263 p. et annexes.
- MILLOT G. (1964) — Géologie des argiles. Masson et Cie, éditeur.
- MONDY J. (1973) — Les formations cristallophylliennes des environs de Châlus (Haute-Vienne) ; métapélites et roches quartzo-feldspathiques. Thèse 3ème cycle, Lyon, 159 p.
- PERPILLOU A. (1940) — Le Limousin. Thèse.
- RANCHIN G. (1970) — La géochimie de l'uranium et la différenciation granitique dans la province uranifère du Nord-Limousin. Thèse Nancy, 467 p.
- ROCHE H. de la, AUTRAN A., CHANTRAINE J., MOINE B. (1974) — Études géochimiques associées à la cartographie géologique : essai de reconstitution des séries antémétamorphiques dans le domaine des feuilles à 1/50 000 Bourganeuf et Ambazac. *Bull. B.R.G.M.*, IV, n° 2, p. 109-124.
- ROQUES M. (1971) — Structure géologique du Massif Central. *in* Symposium Jean Jung. Géologie du Massif Central français. p. 17-32.
- ROQUES M. (1971) — Article France, géologie : Massif Central et Montagne Noire. *Encyclopedia Universalis*, Paris, p. 241-243.
- SARCIA J.A. (1958) — Les indices wolframifères des Monts d'Ambazac et de leurs confins marchois. *Echo Mines Métall. franc.*, n° 3515 et 3516.

SARCIA J. et SARCIA J.A. (1962) — Gîtes et gisements du Nord Limousin. *in* Les Minerais uranifères français P.U.F., t. 2, p. 185-292.

VINCENT J.P. et VOGT J. (1969) — Principes de la Cartographie des formations superficielles au B.R.G.M. (Serv. géol. nat.). Études sur le Quaternaire dans le monde, vol. 2, p. 887-888. VIIIe Congrès I.N.Q.U.A.

Cartes géologiques détaillées de la France à 1/80 000

Feuille *Rochechouart* :

1ère édition (1901), par U. Le Verrier et Ph. Glangeaud.

2ème édition (1967), par S. Caillère, F. Kraut, J. Gandillot et J. Prouvost.

Feuille *Limoges* :

1ère édition (1897), par U. Le Verrier.

2ème édition (1938), par G. Mouret, J. Gandillot et E. Raguin.

3ème édition (1969), par M. Chenevoy.

Cartes géologiques de la France à 1/50 000

Feuille *Ambazac* (1974).

Feuille *Bourganeuf* (1972).

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

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

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux.

Ces documents peuvent être consultés au S.G.R. Massif Central, en son bureau, 7 rue Descartes, 87000 Limoges ou encore au B.R.G.M., 6-8 rue Chasseloup-Laubat, 75015 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par Georges GUYONNAUD, ingénieur géologue au B.R.G.M. avec la collaboration de Lucien BURNOL et Michel RECOING pour les ressources minérales.

SAINT LAMBERT IMPRIMEUR à MARSEILLE
Dépôt légal : 3e trimestre 1977 – numéro d'impression : 863