



CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

ST-SULPICE- -LES-FEUILLES

par

S. BOGDANOFF, M. COHEN-JULIEN, J. M. BÖESSÉ, J. L. CIRODDE,
P. DAMBRINNE, P. FREYTET, D. SY, G. LEROUGE, J. CONSTANS

ST-SULPICE-LES-FEUILLES

La carte géologique à 1/50 000
ST-SULPICE-LES-FEUILLES est recouverte par les coupures
suivantes de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : POITIERS (N° 143)
à l'est : AIGURANDE (N° 144)

La Trimouille	Bélabre	Argenton- s-Creuse
Montmorillon	ST-SULPICE- LES-FEUILLES	Dun- le Palestel
Bellac	Magnac-Laval	La Souterraine



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France

**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
SAINT-SULPICE-LES-FEUILLES A 1/50 000**

par

**S. BOGDANOFF, M. COHEN-JULIEN, J.M. BÖESSÉ, J.L. CIRODDE,
P. DAMBRINNE, P. FREYTET, D. SY, G. LEROUGE, J. CONSTANS**

1989

Éditions du BRGM - BP 6009 - 45060 ORLÉANS Cedex 2 - FRANCE

Références bibliographiques : Toute référence bibliographique au présent document doit être faite de façon suivante :

— *pour la carte* : BOGDANOFFS., BÖESSÉ J.M., CIRODDE J.L., DAMBRINNE P., SY D., ZISERMAN A., PELLATON C., LORENZ C. (1988) — Carte géol. France (1/50 000), feuille SAINT-SULPICE-LES-FEUILLES (615) — Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières. Notice explicative par BOGDANOFFS., COHEN-JULIEN M., BÖESSÉ J.M., CIRODDE J.L., DAMBRINNE P., FREYTET P., SY D., LEROUGE G., CONSTANS J. (1989), 34 p.

— *pour la notice* : BOGDANOFFS., COHEN-JULIEN M., BÖESSÉ J.M., CIRODDE J.L., DAMBRINNE P., FREYTET P., SY D., LEROUGE G., CONSTANS J. (1989) — Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille SAINT-SULPICE-LES-FEUILLES (615), 34 p. Carte géologique par BOGDANOFFS., BÖESSÉ J.M., CIRODDE J.L., DAMBRINNE P., SY D., ZISERMAN A., PELLATON C., LORENZ C. (1988).

© BRGM, 1989. Tous droits de traduction et de reproduction réservés. Aucun extrait de ce document ne peut être reproduit, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit (machine électronique, mécanique, à photocopier, à enregistrer, ou tout autre) sans l'autorisation préalable de l'Éditeur.

N° ISBN 2-7159-1615-9

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	6
<i>DOMAINE CRISTALLIN</i>	6
Roches métamorphiques	6
Roches magmatiques	10
<i>DOMAINE SÉDIMENTAIRE</i>	14
Mésozoïque	14
Cénozoïque et formations superficielles	15
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	16
<i>TECTONIQUE</i>	16
<i>MÉTAMORPHISME</i>	18
<i>GÉOMORPHOLOGIE</i>	19
<i>FRACTURATION ET RHEGMATISME</i>	26
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATION	27
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	27
<i>SUBSTANCES UTILES</i>	28
<i>GÎTES MINÉRAUX</i>	29
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	29
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	29
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	29
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	34
AUTEURS	34

INTRODUCTION

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La feuille à 1/50 000 Saint-Sulpice-les-Feuilles est située à la limite occidentale de la Marche, là où cette région touche au Poitou. La partie nord de la feuille recoupe la partie méridionale du bassin de Paris.

Quatre départements contigus sont représentés dans le périmètre de la feuille : la Vienne dans le quart ouest, la Haute-Vienne au Sud, l'Indre dans la partie nord et la Creuse sous forme de deux petits pointements sur la bordure occidentale.

Le relief est très faiblement accusé sur cette feuille. Il s'agit d'une plaine, entaillée par des rivières encaissées telle la Benaize qui traverse la feuille selon une diagonale, en coulant du Sud-Est vers le Nord-Ouest, ou encore l'Asse à peu près parallèle à la Benaize. Globalement, on peut assimiler le relief à un plan, incliné doucement vers le Nord-Ouest, entaillé par les rivières et leurs affluents. La dénivellée entre le plateau et les rivières est de l'ordre de 20 à 80 m.

GÉOLOGIE

Deux grandes unités lithologiques affleurent sur la feuille. Les deux tiers méridionaux sont constitués par des granités et des metamorphites de la partie nord-occidentale du Massif central. Le tiers septentrional est constitué par des sédiments discordants mésozoïques et cénozoïques du Sud du bassin de Paris. Aucun accident morphologique ne signale cette limite.

Géologiquement, le socle de ce bassin se subdivise en deux unités lithologiques :

- au Sud un ensemble de granités ;
- au Nord des gneiss et des micaschistes principalement, recoupés par les granités précédents et par le granité isolé de Saint-Benoît-du-Sault.

Deux grands accidents sont visibles sur cette feuille :

- le chevauchement de l'unité des migmatites sur les gneiss et les micaschistes ;
- une ou plusieurs branches de la faille de la Marche occidentale qui prennent en écharpe les granités et une partie des gneiss.

DESCRIPTION DES TERRAINS

DOMAINE CRISTALLIN

Roches métamorphiques

Ces roches constituent l'essentiel des roches les plus anciennes affleurant dans le périmètre de cette coupure. On distingue, subordonnés, des leptynites et des quartzites. Il n'a pas été observé d'amphibolites.

D'une manière générale, la foliation de ces roches est peu inclinée dans la partie orientale. Elle est fortement redressée dans la partie occidentale.

Les termes lithologiques seront décrits du bas vers le haut géométrique.

αζ. **Gneiss amygdalaires de Montgarnaud.** Ce terme a été préféré à celui de D. Ninkovic (1961) « gneiss à nodules quartzeux » car, si l'on reconnaît bien des amygdales uniquement quartzieuses dans les gneiss de la carrière de la Brumalerie, ceux que l'on observe dans le village de Montgarnaud sont à amygdales quartzo-feldspathiques.

Ces gneiss sont à patine sombre, alors que les cassures fraîches montrent des lits beiges à quartz et feldspaths alternant avec des lits discontinus de mica noir moulant les amygdales.

A la Brumalerie et aux environs de Saint-Benoît-du-Sault, les pendages sont inclinés fortement vers le Nord ou le Sud, alors qu'au Sud-Est de La Châtre-Langlin les gneiss amygdalaires sont en position horizontale.

La structure des amygdales est composite : amygdales à grains de quartz, ou de quartz et de feldspaths potassiques engrenés.

L'étude des lames minces montre :

- le quartz, soit engrené et groupé en amandes qui forment les amygdales, soit comme constituant du fond de la roche ;
- des feldspaths potassiques qui participent ou non aux amygdales. Ils sont toujours abondants et souvent séricitisés ;
- des plagioclases (oligoclase : An 12%) peu nombreux et peu altérés ;
- des micas qui moulent les amygdales. La biotite qui domine, contient de nombreux zircons parfois automorphes, la muscovite est plus rare.

χ. **Quartzites lités de Banne.** Ces roches se présentent sous différents faciès :

- le long de la D 60, au voisinage de Mérigot, les quartzites apparaissent comme des roches claires, litées, parfois légèrement teintées par des oxydes de fer ;
- dans la carrière des Morins, entre le village de Passebonneau et La Châtre-Langlin, les quartzites sont grisâtres à noirâtres (impregnation graphitreuse ?) ;

— près de Fougerolles, les quartzites sont clairs comme à Mérigot, mais en lame mince quelques plages s'apparentent à ce que l'on peut observer aux Morins.

La majorité des affleurements observés sont situés au sein des gneiss amygdalaires ou au « contact » nord de ceux-ci. On en trouve aussi quelques pointements, qui semblent correspondre à des extensions très limitées, au sein des alternances de gneiss et de micaschistes ($\zeta\zeta$). Ces affleurements situés au voisinage du village de Banne montrent un débit qui semble être secondaire par rapport à un débit primaire, beaucoup plus discret.

Ces quartzites ont une structure litée : les lits sont marqués par des alignements discontinus de muscovite. Ils sont fragiles et se débitent facilement en plaquettes. L'altération les transforme en un sable quartzueux, légèrement micacé.

En lame mince, on observe une structure granoblastique. On identifie les minéraux suivants :

- des quartz très petits et engrenés ;
- des muscovites en bâtonnets, soit formant des alignements discontinus entre les lits quartzueux, soit isolés dans les lits de quartz.

$\zeta\zeta$. Alternances de gneiss à grain fin et de micaschistes de Château-neuf. Ces alternances contiennent les leptynites de Brosse et sont recoupées par le granite de Saint-Benoît-du-Sault. Les foliations des gneiss et des micaschistes sont parallèles entre elles. Le mode de passage d'une roche à l'autre n'a jamais été observé.

Les gneiss à grain fin ont une patine grisâtre, et paraissent sombres (maron-noir) sur les cassures fraîches montrant des alternances de feuillets clairs et de feuillets foncés.

Dans les feuillets clairs quartzo-feldspathiques, la structure est essentiellement granoblastique, alors qu'elle est surtout lépidoblastique dans les feuillets biotitiques sombres.

Parmi les minéraux observés au microscope on note :

- le quartz en petits grains jointifs souvent organisés en agrégats lenticulaires ;
- des feldspaths très séricitisés, dont le type est difficile à identifier, tant en lame mince qu'en diffraction X ;
- des biotites qui, pour une part forment le feuillet micacé marquant la foliation principale, pour une autre part s'individualisent en plages trapues localisées dans les lits clairs qu'elles recourent selon un angle voisin de 30° ;
- des muscovites : les unes sont associées à la biotite dans les lits micacés, les autres — beaucoup plus petites — ne sont pas orientées ;
- la sillimanite ;
- des petits grenats et quelques minéraux opaques.

Un échantillon prélevé à proximité du contact avec le granite de Saint-Benoît-du-Sault montre de très belles chlorites aux teintes de polarisation bleu-Berlin.

Les micaschistes se caractérisent par leur teinte brun doré et leur desquamation très importante. Leur forte altération rend l'étude microscopique difficile ; on note cependant la prédominance nette de la biotite sur tous les autres minéraux.

λ. **Leptynite de Brosse.** Ce sont des roches massives à grain fin, beige clair ou rosé.

Les affleurements visibles permettent de les situer dans une bande épaisse de quelque 400 m, allongée du Sud-Ouest au Nord-Est, entre l'Ouest de Seillant et la Cafaudière. On retrouve des leptynites près de Saint-Benoît-du-Sault. Les principaux affleurements se trouvent dans le secteur de Brosse, en surplomb du ruisseau du Bel Rio. A la Cafaudière, l'affleurement que l'on peut voir à l'entrée du chemin qui mène à Brosse a été identifié par D. Ninkovic (1961) comme un microgranite ; en fait, il s'agit d'une leptynite à grain plus fin que celle de Brosse.

Les pendages observés varient de 40° en direction du NNW à 50° en direction du Nord. Les leptynites sont donc globalement plus redressées que les alternances précédemment étudiées, surtout dans la région de Brosse—Châteauneuf où ces dernières sont sub-horizontales.

L'observation de lames minces montre une structure granoblastique. Les minéraux identifiés sont :

- le quartz engrené pouvant montrer une extinction roulante ;
- de grandes plages de feldspath potassique (microcline) souvent séricitisés ;
- des plagioclases (oligoclase : An 15%) petits, plus altérés et moins abondants que les feldspaths potassiques ;
- de rares micas où domine la muscovite.

ζG. **Gneiss gris à grain fin, à biotite du Gat.** Ce sont des roches grises à l'état frais de couleur brune à la patine. Le grain est fin et la foliation assez mal exprimée, contrairement aux autres formations métamorphiques. Ils peuvent se débiter en plaquettes.

La composition minéralogique est la suivante : quartz en petits grains dans la roche ou en rubans millimétriques, feldspath potassique subordonné au plagioclase acide, biotite, biotite chloritisée, muscovite relativement abondante, grenat, sillimanite et accessoires (zircon, apatite, oxydes de fer).

ζq. **Gneiss fins rubanés quartzeux à deux micas de Cromac.** Ces roches, situées entre la bordure nord des granites et le socle, ne s'observent qu'à l'Ouest de Cromac. Très dures, claires, elles montrent en échantillon une déformation intense. De fait, tous les minéraux sont déformés ductilement

ou brisés. Il est probable que ces gneiss fins sont issus d'une mylonitisation intense des granités. Ils sont en effet situés dans le prolongement de zones où l'orthogneissification des granités est intense (faille de la Marche). Ces roches ne semblent pas exister à l'Est et au Nord-Est de Cromac, là où les granités ne sont pas orthogneissifiés.

Les minéraux observés sont les suivants : quartz, microcline, plagioclase, mica blanc dominant, mica noir en petites quantités, mica noir chloritisé, accessoires (tourmaline, apatite).

MR. Gneiss granitoïdes du Rossignol. Ce terme a été préféré à celui de « granito-gneiss » retenu par D.Ninkovic (1961), et qui semble avoir une connotation génétique, ou à celui de « pearl-gneiss ». Ils font partie de l'unité des migmatites (voir *infra*), dont ils sont pratiquement le seul représentant sur cette feuille.

Ces gneiss granitoïdes sont grenus et leur foliation est souvent mal exprimée. Les cassures fraîches montrent une roche gris foncé où se détachent les sections millimétriques, carrées ou rectangulaires, des feldspaths. Ils sont visibles dans la partie nord de la feuille. Au Nord et à l'Ouest de Chaillac, ils disparaissent sous les formations liasiques transgressives.

En lame mince, on remarque une structure diablastique caractérisée par des minéraux enchevêtrés qui sont :

- le quartz fracturé, souvent à extinction roulante ;
- le feldspath potassique et l'oligoclase (An 15%) qui montrent presque toujours des plages séricitisées, automorphes ou non ;
- des biotites peu orientées, très foncées à fort pléochroïsme (annite ?) avec en inclusion, des zircons ;
- de rares muscovites en petites lamelles qui paraissent néoformées ;
- la cordiérite, très souvent présente et couramment pinitisée.

Dans quelques lames, on peut observer la sillimanite en petites fibres, des grenats de petite taille, la magnésite sub-automorphe à automorphe. On observe des cristaux automorphes de fluorine, en inclusion dans des quartz ou des feldspaths. Ces échantillons proviennent de secteurs recoupés par des filonnets aplitiques de puissance décimétrique, sub-verticaux, dont les directions les plus fréquentes sont N à N 10° et N 100 à N 120°.

Le long de la D 36 de Chaillac à Saint-Benoît-du-Sault, dans la courbe réaménagée à l'Ouest de Champrue, les gneiss granitoïdes montrent une foliation mieux exprimée, qui rappelle celle des gneiss à grain fin contenus dans les alternances de gneiss fins et de micaschistes de Châteauneuf.

Nulle part il n'a été observé le contact entre les gneiss granitoïdes et les alternances de gneiss fins et de micaschistes sous-jacents. Cette remarque s'applique pratiquement à tous les contacts entre les unités lithologiques des roches métamorphiques.

M. Migmatites d'Arnac-la-Poste. Ces roches constituent des affleure-

ments localisés autour d'Arnac-la-Poste et disposés selon une bande orientée WNW-ESE.

On y distingue un paléosome et un leucosome :

— le paléosome est un gneiss fin à biotite, à foliation bien réglée ou plus ou moins plissotée. Un fin rubanement leucocrate parallèle à la foliation s'observe parfois. Les minéraux sont le quartz, le feldspath et le biotite essentiellement ;

— le leucosome non orienté peut être localement pegmatoïde, les cristaux de feldspath atteignent alors 2 cm. Les minéraux sont : le quartz, le feldspath potassique, la muscovite et la cordiérite.

Localement, au Sud d'Arnac, les migmatites sont des agmatites. Les migmatites peuvent être nébulitiques localement.

Comparaison lithologique avec les secteurs voisins

J. Delorme et A. Emberger (1949) ont décrit les premiers des contacts tangentiels dans les séries métamorphiques anté-triasiques de la Marche occidentale.

P. Rolin (1981) a décrit en grand détail la coupe observable dans la vallée de la Creuse, dans la région d'Éguzon (feuille Argenton-sur-Creuse située au Nord-Est immédiat de Saint-Sulpice-les-Feuilles). Il apparaît ainsi que la lithologie décrite dans cette notice est proche, par sa nature et par sa disposition, de celle analysée par cet auteur. P. Rolin distingue trois unités tectoniques, constituées de gneiss, de micaschistes et de migmatites, qui sont de haut en bas :

- l'unité des migmatites ;
- l'unité d'Éguzon ;
- l'unité de Fougères.

Les corrélations seraient les suivantes :

- les gneiss granitoïdes seraient l'équivalent de l'unité des migmatites ;
- l'ensemble des autres termes (gneiss amygdalaires, gneiss gris, etc.) appartiendrait à l'unité d'Éguzon, quoique la série de Saint-Sulpice-les-Feuilles semble moins variée. Il manque en particulier les amphibolites ;
- l'unité de Fougères serait absente de la série de Saint-Sulpice-les-Feuilles ;
- par contre les quartzites ne sont pas décrits dans la coupe de la Creuse.

Roches magmatiques

Ces roches couvrent pratiquement la moitié sud de la feuille et sont clairement intrusives dans l'ensemble cristallophyllien septentrional.

Au point de vue texture elles se subdivisent en deux groupes : les granités non déformés et les granités déformés qui se présentent donc actuellement comme des gneiss orthodérivés.

Au point de vue lithologique on peut distinguer six granites différents que l'on peut rassembler en deux groupes comme l'a fait G. Ranchin (1971) : les granites à biotite et les granites à deux micas. Cette subdivision, qui est réelle, ne doit pas être utilisée seule ; en effet, dans ce cas, les six types pétrographiques décrits ci-dessus n'apparaîtraient pas, alors que sur le terrain on peut les différencier assez facilement.

γ^{2M} . **Granite de Saint-Sulpice.** Cette roche, fréquemment altérée, prend alors une patine jaune-ocre caractéristique que ne possède aucun des autres types lithologiques distingués. Sur cette teinte jaune-ocre se détachent de nombreuses biotites et des muscovites. Le grain est fin à moyen. C'est ce granite qui occupe la plus grande partie de la zone granitisée.

La composition minéralogique est la suivante : quartz, feldspath potassique (orthose ou microcline perthitiques), plagioclase zoné, mica noir, mica blanc, chlorite, mica noir chloritisé, accessoires.

Le granite de Saint-Benoît-du-Sault, situé au Nord de la feuille, est à rattacher au granite de Saint-Sulpice. Ces granites feraient partie des granites de « type Guéret ».

γ^4 . **Granodiorite à diorite quartzique. Granite monzonitique de la Bergerie.** C'est une roche de couleur bleuâtre à gris foncé, orientée ou non. Le grain est moyen à gros et les mégacristsaux de feldspath, lorsqu'ils sont présents, peuvent atteindre cinq centimètres. La roche est riche en biotite, on observe parfois de la muscovite.

La composition minéralogique est la suivante :

- *granodiorite* : quartz, plagioclase, biotite acajou, zircon, apatite ;
- *granite monzonitique* : quartz, feldspath potassique perthitique, plagioclase zoné, biotite acajou, biotite chloritisée, chlorite ;
- *diorite quartzique* : quartz, plagioclase zoné, biotite, hornblende, accessoires (sphène, apatite).

Localement, dans les zones de cisaillement tardives, on observe la sillimanite.

$\gamma^{2M}R$. **Granite des Roches à grain moyen à deux micas, à cordiérite dans la partie sud-est de la feuille.** Ce granite est une roche claire, à patine beige rosé à vert très léger. On remarque tout de suite les micas blancs plurimillimétriques, plus petits que les autres grains. La taille du grain, la patine et la dimension du mica blanc permettent de distinguer cette roche des autres granites.

La composition minéralogique est la suivante : quartz, orthose perthitique, plagioclase, mica blanc prédominant sur le mica noir. Les accessoires sont rares (zircon).

γ^{3-4} . **Granite de Bouéry à mica noir et à phénocristsaux rares.** C'est une

roche à grain moyen dont les grains sont de taille égale. Ce granite montre une patine rougeâtre assez caractéristique. Les phénocristaux de feldspath potassique, rares, n'excèdent pas 2 cm en diamètre.

La composition minéralogique est la suivante : quartz, plagioclase, feldspath potassique, biotite, accessoires (apatite et zircon).

γ^{3-4} **M. Granite de Mailhac à deux micas et feldspath rosé.** La roche est riche en feldspath rose de taille millimétrique et en paillettes de mica blanc parsemant l'échantillon. La teinte rose et le feldspath rose permettent de distinguer cette roche des autres granites affleurant sur cette feuille. C'est dans ce granite qu'est encaissé le gîte d'uranium du Bernardan, associé plus ou moins étroitement à des épi-syé-nites.

Ce granite est constitué de : quartz, feldspath potassique maclé Carlsbad, perthitique et microclinisé, plagioclase acide, biotite, muscovite, chlorite, accessoires (apatite, zircon). G. Ranchin (1971) distingue un faciès à albite seule sans oligoclase, à l'Est de Lussac-les-Églises.

Épi-syé-nites du Bernardan (Michel, 1982). L'épi-syé-nitisation affecte le granite, les pegmatites et les aplites. Le quartz est dissous et remplacé par des vacuoles. Celles-ci, à leur tour, peuvent être comblées par du quartz secondaire. Le feldspath potassique n'est pratiquement pas touché. Le plagioclase est détruit ou transformé en montmorillonite. La biotite est destabilisée, ce qui n'est pas le cas de la muscovite.

γ^{3-4} **B. Granite de la Bruneterie à mica noir, à phénocristaux de feldspath potassique.** Cette roche affleure peu dans le périmètre de la feuille Saint-Sulpice. Si le contact est relativement rapide entre ce granite et ses voisins au Sud d'Arnac-la-Poste, il semble plus progressif dans la partie sud-ouest de la feuille.

C'est une roche de couleur grise à patine jaunâtre. Elle est riche en biotite et les phénocristaux de feldspath, fréquents, peuvent atteindre 2 à 3 cm de long. Cette roche est voisine par la texture et l'aspect, du granite monzonitique γ^4 . Elle a été distinguée de celui-ci car à l'inverse de ce granite, elle ne contient pas de diorite quartzique.

Composition minéralogique : quartz, orthose perthitique plus ou moins microclinisée, myrmékites, plagioclase parfois zoné, biotite, muscovite subordonnée, chlorite, biotite chloritisée et accessoires (zircon dans la biotite et rares apatites).

Remarque. Si l'on considère l'ensemble des granites, il est difficile de déterminer un ordre de succession dans la mise en place des différentes unités, compte tenu des mauvaises conditions d'affleurement.

$\mu\gamma$. **Microgranite.** C'est une roche rose foncé où apparaissent à l'œil nu de petits cristaux de biotite. Le microgranite s'organise en filons dirigés N 20 à N 30°.

La composition minéralogique est la suivante : quartz, feldspath, perthites, mica blanc dominant, mica noir, mica noir chloritisé, chlorite, accessoires (apatite).

v. **Lamprophyres.** Ces roches affleurent très peu. Elles ont été reconnues principalement grâce à des sondages effectués en rapport avec les recherches d'uranium. Les filons sont dirigés N 20° en moyenne et sont constitués par des roches où la biotite en grains plus grands se détache sur une matrice à grain fin.

Q. **Quartz.** Comme les microgranites, les filons de quartz apparaissent en fragments dans les champs, bien qu'ils puissent parfois affleurer (Sud-Ouest de la feuille par exemple). Ils sont souvent laiteux, peu épais et proches de la verticale. Leur direction varie entre N 120 et N 150°. Ils sont fumés lorsqu'ils sont associés aux gisements d'uranium (Le Bernardau).

Géochronologie

Aucune donnée chronologique n'existe dans le périmètre de la feuille. Il faut citer néanmoins les résultats suivants obtenus sur des granites proches :

- granite à biotite de Guéret : (environs de la ville de Guéret ; Berthier *et al.*, 1977) : 356 ± 10 Ma (Rb/Sr) ;
- granite à deux micas de Crevant : (30 km au NE de Saint-Sulpice ; Petit-pierre et Duthou, 1980) : 312 ± 6 Ma (Rb/Sr) ;
- granite à deux micas de Crozant : (14 km au NE de Saint-Sulpice ; Rolin, Duthou et Quenardel, 1982) : 312 ± 13 Ma (Rb/Sr).

Géochimie

On se reportera pour une étude détaillée à la thèse de G. Ranchin (1971). On citera ici les principales conclusions de cet auteur.

Rappelons que G. Ranchin distingue deux types de granites sur la feuille Saint-Sulpice : les granites à biotite et les granites à deux micas. Les premiers concernent la granodiorite γ^A , le granite à mica noir γ^{3-4} et le granite à mica noir à mégacristsaux de feldspath potassique $\gamma^{3-4}B$. Les seconds concernent le granite de Saint-Sulpice γ^{2M} , le granite à grain moyen $\gamma^{2M}R$ et le granite à deux micas $\gamma^{3-4}M$.

La palingénèse des anatexites d'Aubusson ne participe que partiellement à la genèse des granites de type Guéret dont les granites à biotite font partie. C'est le processus de fractionnement qui rend le mieux compte de l'évolution observée. De plus, les transferts de matière ont dû être contrôlés largement par l'action mécanique. Mais c'est à la stabilité des différentes phases minérales en fonction des conditions locales de température et de pression que l'on doit l'essentiel du phénomène de différenciation.

Quant aux granites à deux micas, ils seraient cogenères des granites à biotite.

H. de la Roche, J.M. Stussi et L. Chauris (1980), en utilisant les analyses de G. Ranchin, proposent de diviser l'ensemble des granites de la feuille

Saint-Sulpice en deux groupes bien contrastés : un groupe plagio-biotitique ou cafémique et un groupe silico-alcalin ou alumineux. Ces deux groupes s'intègrent toutefois dans l'arc alumino-potassique du diagramme X, Or*-MM*.

Les granités de la Marche occidentale, dont font partie les granités présents sur la feuille de Saint-Sulpice, sont à rapprocher du point de vue géochimique du granité de Guéret situé plus à l'Est. Cependant ils s'enracinent dans les faciès plus plagioclasiques et s'en distinguent aussi par un caractère globalement plus potassique.

Néanmoins, la carte géochimique présentée par ces auteurs ne se superpose ni à la carte du CEA et de G. Ranchin, ni à celle présentée ici.

Si l'on admet un modèle magmatique de formation des granités de la Marche occidentale, l'évolution des liquides impliquerait un fractionnement du plagioclase et de la biotite, le fractionnement du quartz intervenant à plusieurs stades. Cette évolution concerne le groupe plagio-biotitique ou cafémique.

Pour le groupe silico-alcalin, les surfaces cotectiques du système haplogranitique à saturation d'eau sont franchies. Cette saturation est exprimée par l'abondance relative de muscovite.

DOMAINE SÉDIMENTAIRE

La couverture sédimentaire présente globalement un caractère transgressif et discordant sur le socle. Nous envisagerons successivement l'étude des termes mésozoïques, cénozoïques et superficiels (plio-quatérnaires).

Mésozoïque

Il se réduit en fait aux termes liasiques qui sont les seuls reconnus dans le bassin de Chaillac. La coupure lithologique entre l'Infra-Lias et les termes qui le surmontent est nette : le premier est continental, les autres sont marins.

t-1 2. **Infra-Lias—Hettangien. Argiles bariolées, arkoses, grès ferrugineux.** L'Infra-Lias—Hettangien se caractérise par des dépôts détritiques d'origine continentale qui ont tendance à atténuer les accidents du socle. Il peut présenter divers faciès : argiles bariolées, arkose feldspatho-quartzeuse plus ou moins kaolinitique, grès ferrugineux... Ces dépôts couvrent toute la zone nord-ouest du secteur étudié. On suit assez facilement les grès ferrugineux qui souvent affleurent bien, comme aux abords des bourgs de Chailac, de Dunet...

Longtemps considéré comme triasiques (Rhétien), il semble que l'on puisse leur attribuer un âge hettangien et même hettangien inférieur (Châteauneuf, *in* Ziserman *et ai*, 1980), au moins dans le bassin de Chaillac.

C'est le niveau lithologique porteur des minéralisations présentant (ou ayant présenté) un intérêt économique : argiles à rognons d'hématite ou amas de pyrolusite et psilomélane, grès ferrugineux, grès fluoro-barytiques.

Sur le plan sédimentologique, l'Infra-Lias—Hettangien se caractérise par de fréquents passages latéraux de faciès et par des stratifications entrecroisées.

I 3-6. Sinémurien—Pliensbachien. Calcaires et dolomies brunâtres. S'il est assez facile de distinguer le Toarcien des termes dolomito-calcaires sous-jacents, la distinction entre ceux-ci est plus difficile.

Parmi les termes dolomito-calcaires nous avons observé des calcaires nodulaires brunâtres qui en lame mince montrent une quantité de débris détritiques (quartz essentiellement). Ce type de matériau serait à rattacher au Sinémurien.

Dans le secteur de Dunet (Nord de Chaillac, feuille Belâbre), les calcaires massifs jaunâtres et très fossilifères (belemnites, bivalves...) seraient d'âge Pliensbachien.

En général, ces termes semblent constituer une série condensée dont les différents niveaux sont difficiles à identifier. Nous les avons regroupés sous la terminologie de Sinémurien—Pliensbachien.

I 7-8. Toarcien. Marnes argileuses grises à noires. Le Lias supérieur est représenté par le Toarcien argilo-marneux grisâtre à noirâtre qui peut atteindre quelques mètres de puissance. Il semble que de la galène soit associée à ce niveau. En ce qui nous concerne, nous ne l'avons jamais observée. En tout état de cause, il ne s'agit pas de concentrations pouvant présenter un quelconque intérêt économique.

Avec le Toarcien, le bassin de Chaillac a connu sa dernière période d'immersion de caractère marin franc, et plus aucun terme du Jurassique moyen au Paléocène n'y est représenté.

Cénozoïque et formations superficielles

p-IV. Plio-Quaternaire, Limons des plateaux—Sidérolithique. Ces formations n'ont été que peu étudiées, car d'une grande complexité dans le détail. L'ancienne carte à 1/80000 séparait un «sidérolithique» éocène et un «limon des plateaux» pliocène (?). Le sidérolithique se composait de sables quartzo-feldspathiques, formations à galets, grès, conglomérats, « meulière », minerai de fer pisolithique, le tout emballé dans une argile grise ou marmorisée. Le limon des plateaux est une argile à cailloutis de quartz, avec parfois des sables. La distinction des deux formations est en fait plus subtile, car en position de plateau on peut parfois observer une telle superposition, mais sur les versants, si faiblement incisés soient-ils, les colluvions remanient indistinctement l'une et l'autre formation.

La figure 1 regroupe les observations effectuées par S. Bogdanoff, P. Dambrinne, P. Freytet, R. Lacotte et B. Valadas. On y a distingué du

minerai de fer pisolitique en place, en cuirasse, des grès quartzo-feldspathiques et formations à galets (quartz, calcaires, granités, accidents siliceux), des accidents siliceux rouge sombre à brun-jaune, des sables blancs ou rouges. Les argiles marmorisées n'ont pas été séparées, car seule une étude approfondie permettrait de repérer les argiles sédimentaires des altérites argileuses sur arènes. Les accidents siliceux sont toujours brisés en fragments centimétriques à décimétriques près de la surface, mais on peut sans trop d'erreur estimer s'ils proviennent d'un banc métrique ou d'un sable ou un grès. Un examen attentif montre que certains de ces accidents renferment des fossiles jurassiques (côtes d'ammonites, au Sud de Brigueil-le-Chantre) ; d'autres sont homogènes ou montrent de vagues structures pouvant évoquer la texture initiale de la roche qui a été silicifiée. L'inventaire systématique des faciès et microfaciès, portant sur de très nombreux échantillons, reste encore à faire.

Les formations tertiaires ont une épaisseur de 15 à 20 m dans la partie nord-ouest de la carte, et se réduisent à des placages décimétriques ailleurs, se manifestant par des galets ou des sables dans les taupinières et entre les pieds de maïs. Faute de coupes naturelles, et à moins d'utiliser des sondages à la tarière, il n'est pas possible de distinguer sur le plateau un lambeau d'Éocène affecté par la pédogenèse quaternaire et l'activité agricole de ce même sable remanié plus récemment. De plus, nous devons nous méfier d'un éventuel glissement sur les lanières des glacis découpées par les petits affluents de matériaux provenant des interfluves des drains majeurs.

Fz. **Alluvions modernes indifférenciées.** Les alluvions occupent le lit majeur des rivières, elles sont le plus souvent argileuses et très hydromorphes.

Les arènes granitiques sont systématiquement argilisées en surface, parfois sur de fortes épaisseurs (plus de 20 mètres près de Rhodes, sur la feuille voisine Dun-le-Palestel). Sur les plateaux, cela donne des sols hydromorphes soulignés par une végétation de joncs, au moins dans les zones non drainées artificiellement.

Les versants sont recouverts de colluvions épaisses et argileuses, et les têtes de vallons dessinent souvent de petits alvéoles à fond marécageux.

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

TECTONIQUE

Nappe de l'unité des migmatites

La partie orientale du socle est structurée en une antiforme assez évasée dont l'axe, dirigé de l'WSW à l'ENE, passe approximativement par Beaulieu et le Sud de La Châtre-Langlin. A l'Ouest, probablement à cause de la zone faillée appelée faille de la Marche, l'ensemble, y compris l'unité des migmatites, a tendance à se redresser assez fortement.

La partie orientale du socle montre donc la disposition structurale avant le développement de la zone faillée de la Marche.

La nature des roches constituant cette antiforme, le fait que l'unité des migmatites repose sur un ensemble de gneiss qui ne font pas partie de cette unité du point de vue métamorphique, le fait que les gneiss soient quasiment horizontaux vers La Châtre-Langlin, évoquent fortement des cisaillements tangentiels. C'est pourquoi l'interprétation de P. Rolin concernant la tectonique du plateau d'Aigurande (au Nord-Est) peut être étendue au socle affleurant dans les limites de la coupure Saint-Sulpice-les-Feuilles.

On aurait donc une première nappe, l'unité des migmatites, reposant par un contact anormal (jamais observé) sur un ensemble de gneiss et de micaschistes assimilable à l'unité d'Éguzon qui constitue à son tour une seconde nappe. Le substratum de cette dernière serait l'unité de Fougères qui n'affleure pas sur cette carte (assimilée par les granités?).

Faille de la Marche

La faille de la Marche, qui recoupe la feuille Saint-Sulpice-les-Feuilles de l'ESE à PWNW, appartient à un ensemble d'accidents d'importance régionale appelés «Zone de cisaillement de la Marche—Combrailles». Située dans la prolongation de la zone broyée sud-armoricaine (Lerouge *et al*, 1983 ; Lerouge, 1984), la faille de la Marche qui se suit sur une distance supérieure à 100 km, affecte surtout des massifs granitiques. Sa direction est en général N 90°, sauf dans la traversée de la feuille Saint-Sulpice. La déformation y est hétérogène. On distingue un régime de déformation ductile et un régime de déformation rupturale.

La déformation ductile

Selon l'orientation N 90° ou N 120° de la faille de la Marche, les caractères de la déformation sont différents :

— orientation N 90° (en dehors de la feuille Saint-Sulpice). Les plans C et S subverticaux, la linéation d'étirement sub-horizontale, indiquent un mouvement senestre. L'étude de l'orientation préférentielle du réseau du quartz (O.P.R.) confirme le caractère rotationnel senestre de la déformation (Lespinnasse, 1984) ;

— orientation N 120° (feuille Saint-Sulpice). Les plans C et S sont présents mais la linéation d'étirement montre un fort plongement Ouest. La faille comporte ici une composante inverse, accompagnant le décrochement senestre et dirigée SW-NE. Les O.P.R. du quartz démontrent une déformation coaxiale (en aplatissement ; Lespinasse, 1984).

Cette déformation senestre, qui représente le 2^e jeu majeur de la faille de la Marche au Carbonifère (le premier jeu étant dextre et d'âge carbonifère inférieur), correspond à un raccourcissement régional NE-SW d'âge namuro-westphalien, car il affecte des granités à deux micas dont c'est l'âge présumé (Lerouge *et al*, 1983 ; Lerouge, 1984 ; Lespinasse, 1984).

La déformation rupturale

L'étude microtectonique menée dans le secteur couvert par la feuille (Lespinasse, 1984) a permis à cet auteur d'identifier 6 familles de fractures correspondant principalement à des failles en décrochement. Celles-ci sont orientées : N0°, N20°, N50 à N60°, N90°, N120° et N150°.

Les directions N 90° et N120° sont prédominantes dans ce secteur. Elles résultent du rejeu des structures ductiles antérieures. L'ensemble de ces fonctions correspond à trois compressions (J1) orientées N20°, N80° et NW-SE, apparaissant chronologiquement dans cet ordre (Lespinasse, 1984):

— à la compression N20° sont associés: (1) le système de décrochement conjugué dextre N150-N180° et senestre N 50-N 90° et (2) des failles inverses orientées N120° ;

— la compression N80° est caractérisée : (1) par un système de décrochements conjugués dextres N 0-N 50° et senestre N 90-N120° et (2) par des failles inverses orientées N150° ;

— la compression NW-SE est indiquée par des décrochements conjugués N0° senestres et N90° dextres. Postérieurement, les directions E-W, en particulier la faille de la Marche, jouent en faille normale lors d'une distension N-S.

Si l'on considère la Zone de cisaillement de la Marche—Combrailles dans son entité, la chronologie proposée pour les déformations rupturales est la suivante : (Lerouge *et al*, 1983 ; Lerouge, 1984) :

— au Westphalien supérieur compression N 20° ;

— au Stéphanien inférieur compression N 0° ;

— au Stéphanien moyen compression NW-SE ;

— au Permien distension N-S.

MÉTAMORPHISME

Du point de vue structural on distingue donc sur la feuille Saint-Sulpice deux unités :

— l'unité des migmatites à cordiérite reposant sur :

— l'ensemble des gneiss et micaschistes à sillimanite et grenat, le disthène n'ayant pas été observé.

L'absence d'amphibolites dans le périmètre de la carte empêche d'y trouver les éventuelles reliques d'un métamorphisme plus ancien à pression et température plus élevées que celui indiqué par les deux unités ci-dessus. Par contre l'unité d'Éguzon affleurant dans la vallée de la Creuse, au Nord-Ouest de la feuille Saint-Sulpice, contient des éclogites (au sein des amphibolites) qui ont été décrites par Yang Kieh (1932) et par B. Lasnier (1965). Il est donc probable que l'équivalent de cette unité sur la feuille Saint-Sulpice (c'est-à-dire l'ensemble des gneiss et des micaschistes) est aussi passé par ce stade.

On peut donc admettre deux stades de métamorphisme dans les gneiss et micaschistes de la feuille Saint-Sulpice :

- un stade du faciès élogite ;
- un stade du faciès amphibolite profond.

Dans l'unité surincombante des migmatites, on ne connaît actuellement qu'un seul stade de métamorphisme : le faciès amphibolite profond. La fusion (leucosomes) s'observe dans la partie de l'unité des migmatites qui affleure sur la coupure Argenton-sur-Creuse à 1/50000.

Compte tenu : (1) de la superposition de l'unité des migmatites sur celle des gneiss et des micaschistes et (2) de l'intensité quasi identique des métamorphismes, les élogites étant probablement antérieures, il est loisible d'admettre que la tectonique a rapproché deux domaines synchrones du point de vue métamorphique, mais dont l'un, l'unité des migmatites, avait atteint le point de fusion.

Cette tectonique et ce métamorphisme commenceraient au Dévonien inférieur, voire plus tôt, pour s'achever au Namuro-Westphalien (Lerouge *et al.*, 1983) par le développement de la faille de la Marche. Pour P. Rolin (1982), le chevauchement de l'unité des migmatites sur l'unité d'Éguzon serait antérieur au Namuro-Westphalien. La migmatisation dans l'unité des migmatites serait antérieure à synchrone du charriage comme l'est le métamorphisme de l'unité d'Éguzon.

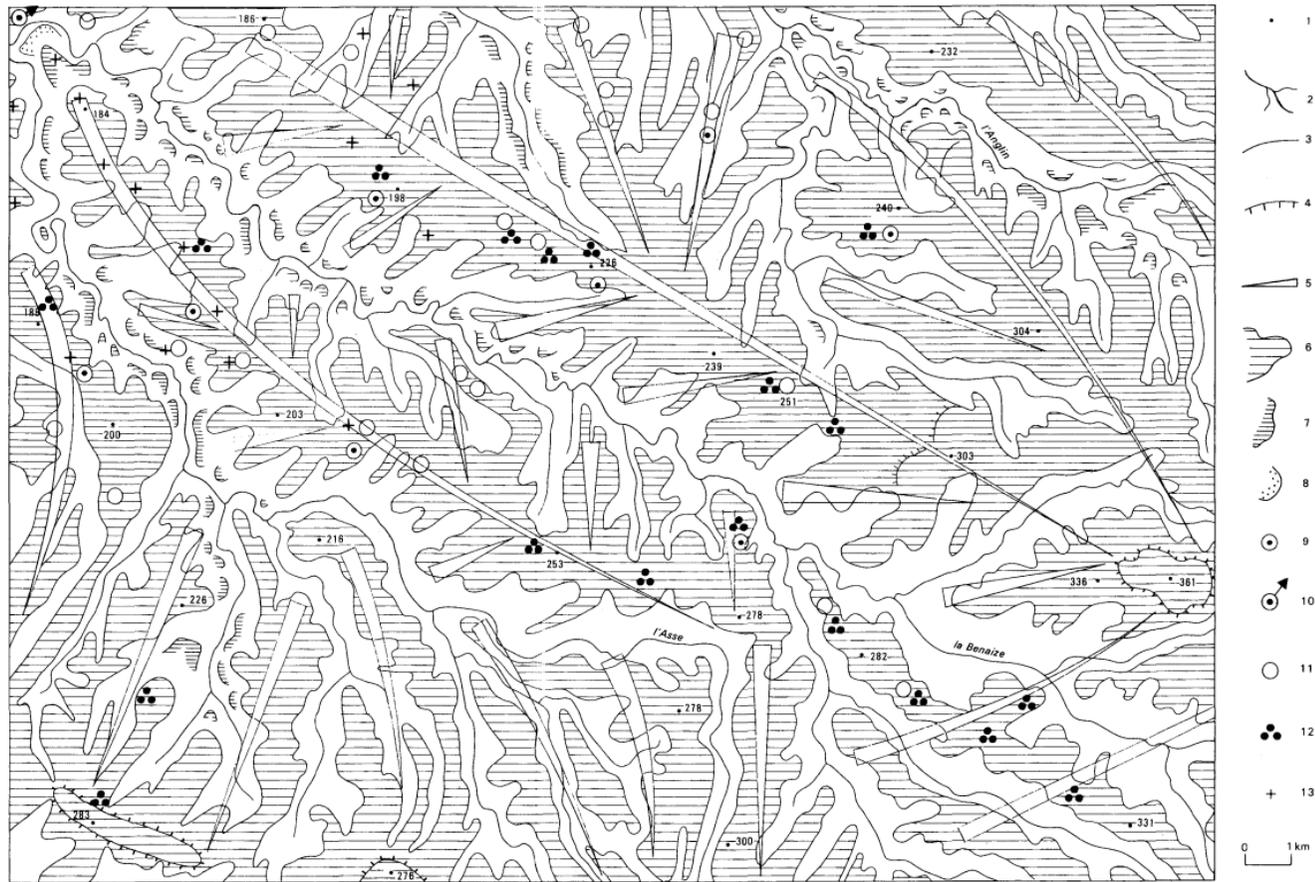
GÉOMORPHOLOGIE

Introduction

Le relief de la région de Saint-Sulpice-les-Feuilles est celui d'un plateau monotone, faiblement incliné vers le Nord-Ouest, allant de 330 m à l'extrême Sud-Est à 150 m dans le coin nord-ouest de la carte. Deux petites collines dominant de quelques dizaines de mètres le plateau, la colline du Bois-Mandé (361 m) à l'Est de Saint-Sulpice-les-Feuilles et la colline de la Croix-de-la-Gette (283 m) dans l'angle sud-ouest. Le « plateau » est entaillé par trois cours d'eau principaux s'écoulant en gros du Sud-Est vers le Nord-Ouest : l'Asse, la Benaize et l'Anglin. Les cours d'eau actuels sont encaissés de 20 à 45 m dans le plateau. Les interfluves entre les différents cours affluents des drains majeurs dessinent de grandes lanières qui appartiennent à de véritables glacis (au sens topographique du terme), actuellement plus ou moins intensément disséqués.

Les grands ensembles du relief sont disposés selon des bandes assez régulières, d'orientation générale WNW-ESE à NW-SE. Du Sud-Ouest au Nord-Est, nous rencontrons les unités suivantes :

- quelques kilomètres carrés du bassin versant de la Brame, coulant en majorité sur la feuille Magnac-Laval ;
- une échine étroite, allant de la Croix-de-la-Gette (sur D 675) à la Croix-Chadeix (sur D 7), culminant à 283 m ;



1 - Point coté ; 2 - Hydrographie ; 3 - Haut de versant concavo-convexe ; 4 - Ressaut ; 5 - Glacis topographique ; 6 - Surface inférieure ; 7 - Premier replat en de la surface inférieure (= paléogouttière) ; 8 - Terrasse alluviale ; 9 - Gisement en place de fer pisolitique (Sidéralithique) ; 10 - Pisolites de fer dans une sableuse ; 11 - Grès ou galets (quartz, granite, calcaire) ; 12 - Sables (grains émoussés) ; 13 - Accidents siliceux (silex ou chailles jurassiques, silex ou meulines, en place, ou remaniés dans des colluvions ou des alluvions).

Fig. 1 - Esquisse géomorphologique

— la vaste dépression du bassin de l'Asse, dissymétrique, avec des affluents de 10-15 km de longueur en rive gauche (Sud-Ouest) et très courts (1-3 km) en rive droite (Nord-Est). La régularité du bassin est interrompue par un changement brutal de la direction de l'Asse qui devient brutalement Nord-Sud dans la partie la plus amont de son cours ;

— une ligne d'interfluve étroite, séparant l'Asse de la Benaize, orientée NW-SE, puis brusquement Nord-Sud (Bois de Bouery) ;

— le bassin versant de la Benaize, étroit et presque symétrique, les affluents des deux rives n'ayant que quelques km de longueur. Dans le quart sud-est (feuilles 7 et 8 au 25 000^e), le bassin s'évase en éventail et admet plusieurs drains d'importance égale (la Chaume, la Benaize, la Planche, le Glévent) ;

— un interfluve régulier est orienté NW-SE, puis s'infléchit pour devenir Est-Ouest (St-Georges-des-Landes—Rhodes). Il est étroit, fortement érodé sur ses deux bords, mais toujours continu, jamais découpé en buttes témoins ;

— le bassin versant de l'Anglin est également dissymétrique, et très irrégulièrement incisé dans un large glacis, certains affluents étant perpendiculaires au drain majeur, et d'autres ayant un tracé coudé et très long. En moyenne, la distance de l'Anglin à la ligne de partage des eaux avec la Benaize est de 15 km, et de 1 à 4 km seulement en rive droite ;

— une autre ligne d'interfluve est parallèle à l'Anglin, étroite et régulière ;

— enfin une petite portion du bassin versant du Portefeuille est localisée dans l'angle nord-est de la carte.

Les surfaces d'aplanissement

On a reporté sur la fig. 1 les glacis découpés en lanières par l'enfoncement des vallées quaternaires. Ces glacis appartiennent à la « basse surface » des geomorphologues ayant étudié le Limousin, et sont très comparables à ceux qui ont été cartographiés sur les cartes voisines (notices de Guéret, Aigu-rande, Dun-le-Palestel, Boussac, Évaux-les-Bains, etc.).

Le long des drains majeurs (Asse, Benaize, Anglin) un replat se retrouve assez régulièrement à 15-20 m en contrebas de la basse surface. Il a valeur d'une première terrasse alluviale (ou rocheuse), et a été qualifié de « gouttière » dans les vallées de la Creuse et de la Petite Creuse. Enfin, des terrasses alluviales véritables existent çà et là, étroites et peu étendues ; une seule a été reportée sur la carte, dans l'angle nord-ouest.

La basse surface pose d'intéressants problèmes dans sa constitution de détail : les irrégularités, ressauts et reliefs résiduels d'une part, et les relations entre grands interfluves et glacis découpés par les affluents des drains majeurs d'autre part.

Les irrégularités du relief de la basse surface en général (= « relief interne ») sont faibles, de 15 à 25 m seulement, et sont parfois des ressauts (entre Beaulieu et Passebonneau) dont l'explication est d'ordre lithologique. En effet, le soubassement géologique est ici un ensemble de quartzites et de micaschistes. Mais cette anomalie de régularité de la surface n'est pas très marquée. De fait, les quartzites sont très intensément diaclases et se

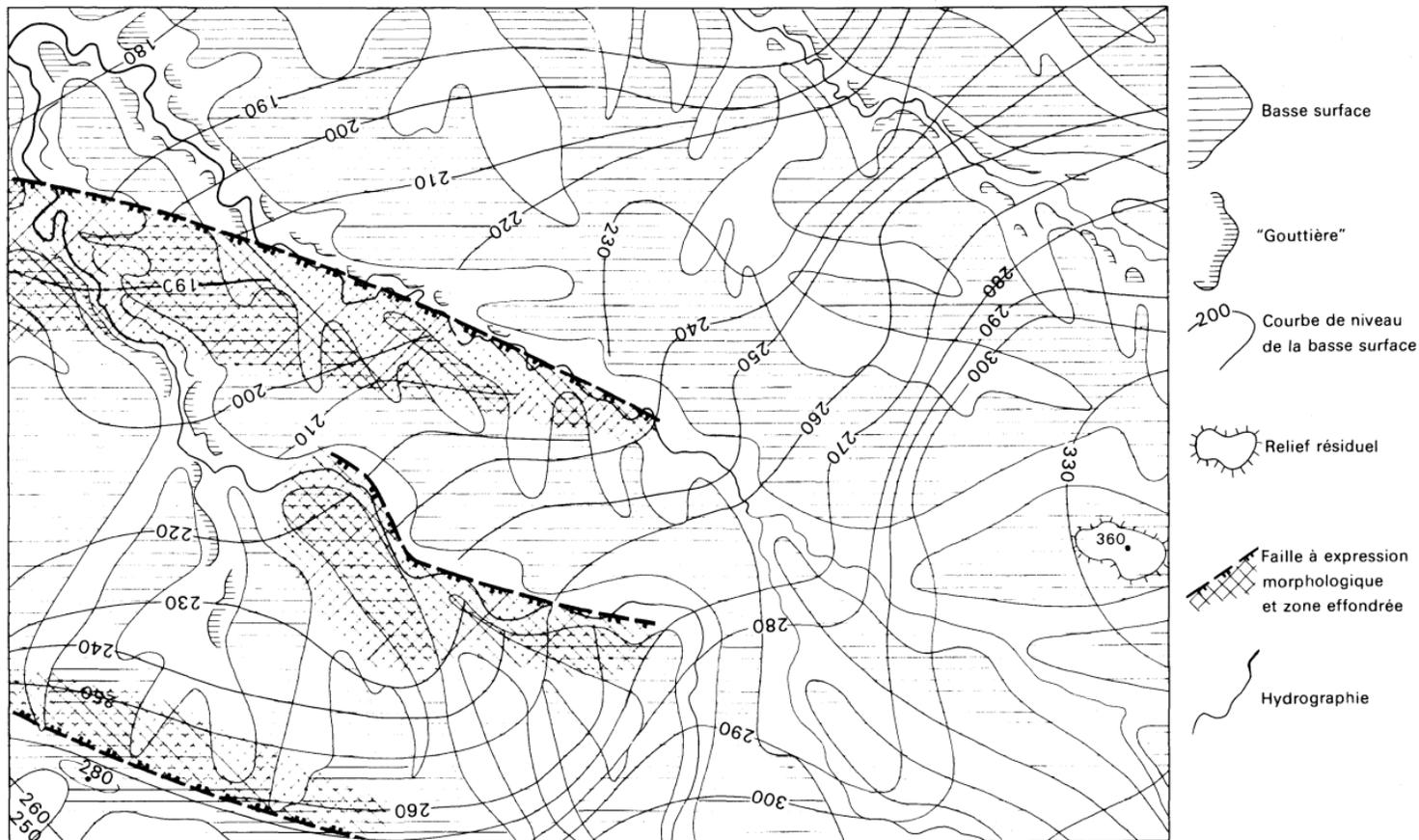


Fig. 2 - Courbes de niveau de la surface inférieure et néotectonique

résolvent en éléments anguleux centimétriques mêlés à de l'argile, que l'on peut observer en grattant le fond des fossés dans cette région.

Les deux autres irrégularités du relief, sur cette carte, peuvent être considérées comme des reliefs résiduels. La première est la colline de la Croix-de-la-Gette, culminant sur une échine étroite qu'elle domine de 10 à 20 mètres, l'autre est la colline du Bois-Mandé, point culminant de la région, approximativement circulaire, posée sur une large lanière.

Les relations entre les interfluves des drains majeurs et les lanières des glacis entre affluents de ces drains doivent être replacées dans un contexte plus large (*cf.* Freytet, 1988). L'interprétation qui en a été donnée est la suivante, à partir de considérations morphométriques (fig. 2). Les lignes d'interfluves entre drains majeurs dessinaient un grand glacis unique, régulier, s'appuyant au Sud contre les monts d'Ambazac, à l'Est contre les monts du Guéretois et leur prolongation vers l'Ouest (feuille Dun-le-Palestel).

A une période indéterminée du Tertiaire récent, les futurs drains se sont individualisés, se taillant des vallées très larges (20-30 km), symétriques ou non ; ces vallées, en V très ouvert, sont formées de deux glacis topographiques qui s'affrontent le long du thalweg. On rencontre une disposition très comparable entre Petite Creuse et Creuse (Aigurande), entre Petite Creuse et Indre (Aigurande), entre Creuse et Verraux (Guéret et Évaux-les-Bains), entre Creuse et Gartempe (Guéret). Mais dans de nombreux cas, l'échiné séparant deux bassins versants est plus importante, et inclut des restes de la haute surface, culminant vers 650 m (Guéret).

Relations entre la lithologie et le relief

Le « plateau » et les glacis qui le composent sont pratiquement indépendants du substrat géologique. La surface d'aplanissement s'appuyant sur les interfluves entre drains majeurs recoupe obliquement le Tertiaire et passe ensuite sur le socle, en parfaite continuité. Lias et Trias n'affleurent qu'au fond des vallées les plus profondes, sauf dans la région de Chaillac. La seule répercussion de la lithologie sur le relief pourrait être les petits ressauts des quartzites de la région de Beaulieu. Partout ailleurs, les granités à biotite comme les granités à deux micas, comme les roches métamorphiques, sont parfaitement nivelés.

Géomorphologie, morphologie, néotectonique

La basse surface ayant été soigneusement définie et cartographiée, décomposée en grands interfluves et glacis secondaires découpés par les affluents des rivières principales (fig. 1), on a tenté d'en établir la morphométrie ; des courbes de niveau ont été dessinées, et le résultat est quelque peu inattendu (fig. 2). Les courbes sont assez régulièrement concentriques autour du relief résiduel du Bois-Mandé, dans l'Est et le Nord-Est de la carte. Dans la partie centrale, sur les interfluves entre Asse et Benaize, entre Asse et Brame (feuille Magnac-Laval), les courbes s'infléchissent vers l'aval, elles sont déformées vers l'amont dans les bassins versants. En plus de quelques anomalies locales, plusieurs points sont à signaler :

— d'abord, dans le Sud-Est les courbes de niveau désignent le ruisseau de la Planche comme drain axial, la haute Benaize n'apparaît que comme un affluent. Dans le même ordre d'idées, le bassin de l'Asse admet le ruisseau des Poux et le ruisseau de la Chaussade comme axe, et non la haute Asse. Nous verrons plus loin une explication possible de cette dernière disposition;

— dans le Nord-Ouest, les courbes s'interrompent le long de la Benaize entre Jouac et la Reballière, puis dans le relief d'interfluve entre la Reballière et Brigueil-le-Chantre. Tout le territoire situé au Sud de cette ligne est en contre-bas de 10 à 20 m par rapport à celui qui est au Nord. Cela a été interprété comme un effondrement néotectonique (Freytet *et al*, 1985 ; demi-fossé de Brigueil-le-Chantre) ;

— un phénomène analogue se trouve le long de l'Asse entre Les Grandes-Lignes et Lussac-les-Églises. L'effondrement en un demi-fossé (de Lussac-les-Églises) est de l'ordre de 10 à 20 mètres également, et peut expliquer la dissymétrie du bassin de l'Asse dans cette partie ;

— enfin, au Sud de Tersannes, le long de l'échiné de la Croix-de-la-Gette—Croix-Chadeix, le resserrement des courbes semble trop élevé pour un simple talus de raccordement glaciaire/relief résiduel, et par comparaison avec les autres fossés du Nord-Limousin, nous avons supposé ici le rejeu d'un accident parallèle à la crête (demi-fossé de Tersannes ; Freytet *et al*, 1985).

Évolution géologique et géomorphologique probable de la région

Dans toute la région au Nord de Chaillac, la couverture sédimentaire en place a «fossilisé» la topographie du socle, au jeu des failles près, telle qu'elle se présentait avant les premiers dépôts mésozoïques.

Les très nombreux sondages effectués, principalement pour le compte de la Chambre de commerce et d'industrie de l'Indre ou par le BRGM, permettent de représenter assez précisément ce qu'était cette topographie. La configuration générale est celle d'un bassin qui à l'échelle de la carte serait centré au Nord-Ouest de Dunet (feuille Belâtre), et dont les bords se relèveraient plus ou moins régulièrement en direction du Sud et de l'Est. On note au centre l'existence d'une dépression dont les contours sont partiellement limités par des failles. Les lignes générales ne sont pas sans évoquer une configuration deltaïque.

La présence de dolomie au contact du socle est connue par sondage. On remarque que le front sud de la dolomie est indépendant de la topographie antémésozoïque. Dans les descriptions des logs de sondages H. Vincienne (1948) note que ces dolomies encroûtent et imprègnent le socle, l'épigénisent et constituent le ciment de brèches à éléments gneissiques très altérés. J.P. Carroué (1966) montre, à partir des sondages, que ces dolomies occupent de petites dépressions du socle.

Ceci évoque les dolomies paraliques de la bordure ouest du Morvan décrites par L.Courel (1970) ou le «lithofaciès B» décrit par J.Davaine (1980) dans le Bazois. Ces roches sont considérées comme des concentrations pédogénétiques mises en place dans un milieu laguno-lacustre proche du domaine marin mais sans communication directe avec lui. Les mêmes

sondages indiquent la présence de dolomie en granules, nodules ou rognons dans les niveaux argileux sus-jacents qui constituent les premiers termes mésozoïques.

Après l'orogénèse hercynienne et la forte érosion qui en détruit les reliefs (ablation de plusieurs km de matériaux, pour atteindre les granites), la surface d'aplanissement « post-hercynienne » est recouverte par les dépôts du Trias, ici fluviatile. La mer liasique recouvre le Trias et le socle, en retouchant d'une manière plus ou moins importante la surface hercynienne. D'après la Synthèse du Jurassique de France (Lyon, 1980), le Massif central a été entièrement recouvert par les mers.

On ne connaît malheureusement rien pour le Crétacé dans ce massif, mais il n'est pas impossible que des accidents siliceux contenus dans le Tertiaire puisse renfermer des microfaunes de la craie, puisque certains ont livré des fragments de fossiles du Jurassique.

L'Éocène à faciès « sidérolithique », ou « Brenne », est faiblement discordant à la fois sur le Lias-Trias et sur le socle (fig. 3). Il devait former un glacis sans doute beaucoup plus étendu (surface « éogène » des géomorphologues), et se raccordait à des dépôts fluviatiles logés dans des vallées ou des fossés d'effondrement installés dans les reliefs résiduels plus élevés du Limousin (monts de Guéret, monts d'Ambazac). De tels témoins subsistent çà et là (bassin de Gouzon, sur Évaux-les-Bains ; Ladapeyre, sur Gueret ; bassin de Genouillat, sur Aigurande).

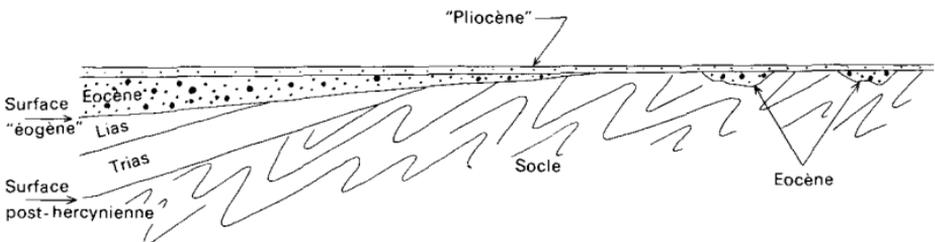


Fig. 3 - Relations entre les diverses séries sédimentaires (socle-Trias, Jurassique-Eocène-"Pliocène") et les surfaces d'aplanissement

A l'Oligo-Miocène, nous ne savons rien sur le façonnement de la région. Nous constatons seulement que le glaciaire final, celui qui s'appuie sur les grands interfluviaux, recoupe obliquement l'Éocène et le socle. Mais il est très difficile de distinguer d'éventuels épandages strictement pliocènes (alluvions de très haut niveau des feuilles Ambazac et Bourgneuf, formations corrélatives des glacis des feuilles Guéret et Aigurande, alluvions antérieures au creusement des vallées du Berry et de la Touraine, etc.) d'un remaniement quasi sur place de l'Éocène.

L'individualisation des drains majeurs, le façonnement de leurs nouvelles vallées en V très ouvert viennent ensuite, suivis par le creusement de la « gouttière » de chacune des rivières principales. L'incision finale, étagée, se situe au Quaternaire.

Les rejeux néotectoniques d'accidents affectant les glacis se situent vers la fin du Pliocène, avant le creusement des « gouttières », dont les deux moitiés sont à même altitude de part et d'autre des thalwegs actuels.

Enfin, les phénomènes périglaciaires sont soulignés par des arènes litées et des colluvions à gros blocs, rarement visibles en raison de la rareté de bons affleurements. Les zones riches en quartzites ont été plus longuement explorées, mais les formations de surface y sont très argileuses, avec blocs de quartzites flottant dans cette matrice. Nous n'y avons pas rencontré d'indications de sols polygonaux, comme sur la feuille voisine Aigurande.

FRACTURATION ET RHEGMATISME

La feuille Saint-Sulpice-les-Feuilles appartient au domaine étudié du point de vue linéaire d'une part par G. Lerouge (1984, image satellite) et d'autre part par P. Freydet (1985, géomorphologie). Nous donnons ici quelques indications sur la comparaison des résultats obtenus par diverses méthodes par rapport aux résultats de la prospection électrique.

Le *réseau hydrographique* peut être décomposé en un certain nombre de segments rectilignes, que l'on peut ensuite regrouper par directions privilégiées (plus ou moins 5°) (N0°, N 15, N30, N45, N 70/75, N 90, N105/110, N125/130, N140/145, N155/160, N170/175).

Si l'on compare la répartition de ces linéaments « hydrographiques » avec celle des *accidents cassants* reconnus au sol et par prospection électrique, on constate :

- qu'il y a 71 failles pour 512 linéaments « hydrographiques » pour la même surface (environ 2/3 de la feuille) ;
- que 43 failles seulement coïncident avec des linéaments, ce qui fait un taux de 53,1%.

Les 221 linéaments tirés des *images satellites Landsat* montrent, quant à eux, un taux de coïncidence de 19,3 % vis-à-vis des accidents cassants, et de 6,4 % vis-à-vis des linéaments « hydrographiques ».

De tout ceci on peut conclure que :

- le réseau hydrographique emprunte plus facilement des diaclases ou failles à faible rejet que des grands accidents détectables par la géophysique ;
- les linéaments tirés des images satellites ayant subi une filtration destinée à éliminer toute activité anthropique (routes, chemins, voies ferrées, aéro-dromes), il ne reste que les alignements de végétaux (haies, limites de parcelles), les failles et diaclases et le réseau hydrographique. La coïncidence avec ce dernier est faible (6,4 %). Les autres linéaments représentent, probablement pour une très grande part, des failles et diaclases non décelées par géophysique, et non empruntées par le réseau hydrographique. Il suffit, pour s'en convaincre, de constater l'extrême morcellement des roches à l'affleurement.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Le territoire de cette feuille appartient à la Marche occidentale, région située aux confins nord-ouest du Massif central, limitée au Nord-Est et à l'Ouest par les formations sédimentaires mésozoïques du seuil Poitevin, au Sud-Est et à l'Est par les terrains cristallins du Limousin.

L'altitude varie de 180 m au Nord-Ouest à 300 m au Sud-Est, le relief pénéplané ne présente aucune dénivellation à l'exception des contreforts qui soulignent morphologiquement la dislocation de la Marche (vallée de la Benaize notamment).

La hauteur des précipitations moyennes sur 15 ans (1964-1978) est de l'ordre de 900 mm par an (Atlas climatique du Limousin).

Au plan géologique, l'importante zone de fracture sépare un encaissant métamorphique d'ensembles granitiques :

- au Nord, les séries du plateau d'Aigurande constituées de gneiss, micaschistes, leptynites et granités ;
- au Sud, les ensembles granitiques de la chaîne de la Marche, constitués de granité à biotite et granités à deux micas intrusifs dans les granités à biotite.

Sur la partie nord-ouest à nord de la feuille, il existe une faible couverture de formations sédimentaires constituées d'argiles bariolées, arkoses, calcaires, dolomies et marnes. Enfin est à noter, la présence de limons des plateaux localisés en droit des interfluves.

Les roches cristallines et cristallophylliennes se présentent le plus souvent altérées sur une épaisseur très variable (2 à 10 m). Les eaux de pluie s'infiltrent dans la partie supérieure du substratum qui est relativement perméable parce qu'elle est décomprimée et arénisée. Cette infiltration est importante dans le cas des massifs de roches plutoniques dont les altérites sont moins argileuses que celles des formations gneissiques et dont la perméabilité de fracture est plus forte.

Deux comportements hydrauliques sont à distinguer :

- un milieu capacitif mais peu perméable ; ce sont les altérites qui assurent le stockage de l'eau. Il se constitue à la base de l'arène, dans les fissures de la roche, un niveau aquifère capable d'alimenter des sources lorsqu'une dépression topographique (telle qu'un vallon) lui permet d'affleurer à la surface. En l'absence de rupture de pente et de dénivellation importante, les sources sont le plus souvent portées à émergences par des filons de micro-granite, pegmatite et quartz ;
- un milieu faiblement capacitif mais perméable : ce sont les fractures ouvertes qui permettent la circulation de l'eau.

La superposition de ces deux milieux, conduisant à un phénomène de drainance descendante, est un élément favorable à la recherche et à l'exploitation d'eau souterraine.

En raison de la situation superficielle des «nappes», les sources sont nombreuses, généralement diffuses et de débit faible et fluctuant (0,5 à 21/s). Leurs qualités, notamment la régularité du débit et la sensibilité aux foyers de pollution, sont directement fonction de l'épaisseur du manteau arénacé, et par conséquent peuvent varier d'une source à l'autre. Jusqu'à présent, c'est l'aquifère superficiel qui a été couramment sollicité (captages par drains et par puits profonds de 12 à 26 m), pour l'alimentation limousine. Ces procédés de captage, utilisés par ailleurs régionalement, ne permettent que de faibles prélèvements et entraînent une multiplication des ouvrages.

Des recherches d'eau ont été effectuées en milieu fissuré de socle sur plusieurs communes. Elles ont permis d'identifier, par forages, les ressources suivantes : Brigueuil-le-Chantre, 2 et 6 m³/h, ressources abandonnées à cause d'une minéralisation très excessive ; Verneuil-Moustiers, 1,4m³/h ; à Tersannes un forage productif, sur une série de quatre, a mis à jour 20m³/h (soufflage).

La commune de Saint-Benoît-du-Sault est en partie alimentée en eau potable, à partir d'un forage dont le débit d'exploitation est de 5 m³/h.

Les forages réalisés dans le cadre des recherches d'uranium ont montré qu'il y avait des arrivées d'eau jusqu'à 110 m et au-delà. A l'Ouest de Saint-Sulpice-les-Feuilles, au lieu-dit « Les Masgrimauds », le chiffre de 100 m³/h à une profondeur de 150 m a été avancé.

SUBSTANCES UTILES

Carrières en activité

Saint-Martin-le-Mault pour *l'empierrement*, ouverte dans les alternances de gneiss et de micaschistes.

Tilly : argiles plastiques pour les *tuiles* et les *briques*.

Carrières abandonnées

Les Morins, Jouac, La Brumalerie, toutes pour *l'empierrement*.

GÎTES MINÉRAUX

Gîtes exploités actuellement

Uranium ; carrières du Bernardan, la côte Moreau, Piegut et le Mas Grimaud. Exploitation par la Compagnie minière Dong-Thrieu.

Fluorine: Le Rossignol, exploitée par la Société industrielle du Centre.

Barytine : Les Redoutieres exploitée par « la Barytine de Chaillac ».

Gîtes abandonnés

Fer: Chaillac, Champrue, Montpertuis, Les Redoutieres, La Raillerie, La Cafaudière.

Fluorine: La Charbonnière.

Les principaux gîtes et indices minéraux recensés sur la feuille sont donnés dans le tableau 1.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires dans le **Guide géologique régional: Massif central**, par J.M. Peterlongo, Masson, Paris.

BIBLIOGRAPHIE

BERTHIER F., DUTHOU J.L., ROQUES M. (1979) - Datation géochronologique Rb/Sr sur roches totales du granité de Guéret (Massif Central). Age fmi-Dévonien de mise en place de l'un de ses faciès type. *Bull. BRGM*, 1, 2, 59-72.

CARROUÉ J.P. (1966) — Étude de la bordure sédimentaire du bassin de Chaillac. D.L. CLERMONT n° 163. Rapport BRGM, inédit.

CHENEVOY M. (1958) - Contribution à l'étude des schistes cristallins de la partie nord-ouest du Massif Central français. Thèse Sciences Paris ; *Mém. Service Carte géol.*, Paris, 428 p.

CHENEVOY M. (1968) - Les gneiss amygdalaires du Massif Central français : anciens tufs ou laves rhyolitiques. *C.R. Acad. Sci.*, Paris, D, 266, 19, 1921-1923.

TABLEAU 1. GÎTES ET INDICES MINÉRAUX

Nom du gîte	Indice de classement national	Substance	Minéraux	Forme du gîte	Roche encaissante	Remarques
« Le Chatenet » BRIGUEIL-LE-CHANTRE	0615-1X-4001		FLUORINE violet - verte, verte ou blanche	Filon dans réseau de fracturation	Filon dans granite à biotite	Travaux miniers. Filon orienté NW-SE.
« Le Rossignol » CHAILLAC (36) x : 521 000 y : 158 400 z : 220	0615-3X-4001		FLUORINE barytine, quartz, hématite, pyrite, galène	Filon encaissé au niveau - 130 dans une fracture	Gneiss du plateau d'Aigurande	Travaux miniers souterrains. Filon orienté N-S plongeant vers l'ouest à 70-80°.
« Les Redoutières » CHAILLAC (36) x : 520 850 y : 158 400 z : 220	0615-3X-4002	Complexe Fer, Barytine	BARYTINE FER (Hématite)	Stratiforme système filonien sensiblement N-S	Lentille filonienne encaissée dans des arkoses (faille)	Carrière. Origine hydrothermale.
« La Charbonnière » LUSSAC-LES-ÉGLISES (87) x : 509 900 y : 146 900 z : 210	0615-5X-4001		FLUORINE rubanée verte, violette et blanche	Filons sub-parallèles	Zone de contact entre granite à biotite et granite à deux micas	Travaux souterrains. Filons orientés N° 15 à N° 20 W plongeant vers l'est avec un pendage moyen de 65°.
« Le Bernardan » JOUAC (87) x : 515 700 y : 148 200 z : 250	0615-6X-4001	Uranium	AUTUNITE COFFINITE PECHBLENDE	Amas orienté. Imprégnation de roches poreuses appelées épisyérites	Granite à deux micas	Gisement guidé par une fracturation à N 10- N 140 et N 140 à N 160 en quatre colonnes ou lentilles principales d'épisyérite. Gisement exploité.
« Les Loges » (87) SAINT-LÉGER-MAGNA-ZEIX x : 518 500 y : 146 950 z : 260	0615-7X-4001	Uranium	AUTUNITE COFFINITE PECHBLENDE CHALCOLITE	Filon Épisyérite	Leucogranite	Travaux de reconnaissance. Teneur 0,2 à 0,3 %.

TABLEAU 1. GÎTES ET INDICES MINÉRAUX (suite)

Nom du gîte	Indice de classement national	Substance	Minéraux	Forme du gîte	Roche encaissante	Remarques
« Piégut » CROMAC (87) x : 519 650 y : 150 200 z : 230	0615-7X-4002	Uranium	PECHBLENDE AUTUNITE COFFINITE etc.	Filon NW-SE	Gneiss	Travaux de reconnaissance 0,25 à 0,30 % U.
« Les Masgrimauds » MAILHAC-SUR-BENAIZE (87) x : 523 550 y : 147 900 z : 260	0615-7X-4003	Uranium	AUTUNITE COFFINITE PECHBLENDE	Amas orienté	Leucogranite (épi-syéénite)	Travaux de reconnaissance 0,40 % U.
« Côte Moreau » CROMAC (87) x : 519 550 y : 149 400 z : 230	0615-7X-4004	Uranium	PECHBLENDE AUTUNITE	Amas orienté	Leucogranite (épi-syéénite)	Travaux de reconnaissance.
« La Salesses » ARNAC-LA-POSTE (87) x : 523 000 y : 144 000 z : 260	0615-7X-4005	Uranium	AUTUNITE	Filon NE-SW	Leucogranite	Travaux de recherche.

- COUREL L. (1970) - Trias et Rhétien de la bordure nord et est du Massif central français. Modalités de la transgression mésozoïque. Thèse Sciences Dijon, 365 p., annexes et planches.
- DAVAINE J.J. (1980) — Les croûtes silico-fluorées mésozoïques du Bazois. Description et modèle d'évolution. *In* : les paléosurfaces et leur métallogénèse. *Mém. BRGM*, n° 104, p. 211-341.
- DELORME J., EMBERGER A. (1949) - La série cristallophyllienne renversée du plateau d'Aigurande. *Rev. Sci. Nat. Auvergne*, 15, 1-2, 43-82.
- DONNADIEU J.P. (1976) - Données nouvelles sur les formations de l'Éocène continental (Bartonien au sens large) du Sud-Ouest du Bassin Parisien : les dépôts de la Brenne et des confins du Poitou. *Bull. Soc. géol. France*, (7), XVIII, 6, 1647-1658.
- FLAGEOLLET J.C. (1977) — Origine des reliefs, altérations et formations superficielles: contribution à l'étude géomorphologique des massifs anciens cristallins. L'exemple du Limousin et de la Vendée du nord-ouest. Thèse Lettres, Nancy ; *Se. de la Terre*, Mém. 35, 461 p., 138 fig., 29 tabl., 9 pi. h.t.
- FREYTET P., LEROUGE G., LORENZ C., LORENZ J. (1986) - Intérêt de l'étude pluridisciplinaire d'une région : stratigraphie, géologie structurale, géomorphologie néotectonique, télédétection du Sud du Bassin de Paris. *Bull. Inform. Géol. Bass. Paris*, 23, 2, 3-15.
- FREYTET P. (1988) — Quelques réflexions à propos du relief du Limousin. *Norais*.
- FREYTET P., LEROUGE G., QUENARDEL J.M., BOGDANOFF S., BOUVIER P., COHEN-JULIEN M., LEMAIRE D., ROLIN P., SCHMITT P. (1985) — Esquisse néotectonique des pays limousin, marchois et bourbonnais (nord du Massif central français). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, 301, II, 15, 1163-1168.
- LACOTTE R. (1984) — La surface éogène autour de la Montagne Limousine, une approche géomorphologique. *Norais*, Poitiers, 31, 122, 249-270.
- LAMEYRE J., DIDIER J. (1971) - Les roches granitiques du Massif Central. *In* : Géologie, géomorphologie et structure profonde du Massif Central français, Symposium J. Jung, Clermont-Ferrand, 1971, Plein-air service éd., Clermont-Ferrand, 133-155.
- DE LA ROCHE H., STUSSI J.M., CHAURIS L. (1980) - Les granités à deux micas hercyniens français. Cartographie et corrélations géochimiques appuyées sur une banque de données. Implications pétrologiques et géochimiques. *Sci. de la Terre*, Nancy, XXIV, 121p.
- LEROUGE G., FREYTET P., LORENZ C., LORENZ J. (1986) - Proposition d'une chronologie des événements tectoniques, sédimentaires et morphologiques néogènes et quaternaires dans le Sud du Bassin de Paris et le

nord-ouest du Massif central français. *C.R. Acad. ScL*, Paris, 303, II, 19, 1749-1752.

LEROUGE G., QUENARDEL J.M., ROLIN P. (1983) - La zone de cisaillement de la Marche-Combrailles, son importance dans la tectonique carbonifère du NW du Massif Central français. In *Torogène calédonien*, P.I.C.G. 27 : Le Maroc et Torogène paléozoïque, Symp. Rabat, 25-28 août, sous presse.

LEROUGE G. (1984) - Contribution à l'étude de la fracturation du NW du Massif Central français et du Sud du Bassin de Paris (France). Thèse 3^e cycle, Orléans, 394 p.

LESPINASSE M. (1984) — Contexte structural des gisements d'uranium de la Marche occidentale. Fracturations, circulations fluides, propagation de l'épisyénitisation. Thèse 3^e cycle, ENSMIM Nancy, 196 p.

MICHEL J.J. (1983) — Épisyénites et concentrations uranifères associées dans le massif de St-Sulpice-les-Feuilles. Thèse INPL Nancy, 461p.

NINKOVIC D. (1961) — Étude géologique et métallogénique du Bassin de Chaillac (Indre). Thèse 3^e cycle, Paris.

PERPILLOU A. (1940) — Le Limousin, étude de géographie physique régionale. Thèse Lettres, Paris, 257 p.

PETITPIERRE E., DUTHOU J.L. (1980) - Age Westphalien par la méthode Rb/Sr du leucogranite de Crevant, Plateau d'Aigurande (Massif central français). *C.R. Acad. ScL*, Paris, D, 163-166.

PHILIPPON D. (1982) - Contribution à l'étude des minéralisations de barytine entre Chaillac et la Châtre (Indre). Thèse 3^e cycle, Besançon.

RANCHIN G. (1971) — La géochimie de l'uranium et la différenciation granitique dans la province uranifère du Nord-Limousin. *Sci. de la Terre*, Nancy, Mém. 19, 394 p.

ROLIN P. (1981) — Géologie et structure du Plateau d'Aigurande dans la région d'Éguzon. Thèse 3^e cycle, Orsay, 210 p.

ROLIN P., QUENARDEL J.M. (1982) - Modèle de mise en place syntectonique d'un massif de leucogranite hercynien (Crozant, Nord-Ouest du Massif central français) *C.R. Acad. ScL*, Paris, II, 294, 463-466.

SY D. (1983) — Géologie et géochimie du gisement métallifère de Chaillac (Indre). Thèse 3^e cycle, Paris, 251p.

SY D., BABOT J. (1982) — Nouvelles données sur le gisement stratiforme barytique de Chaillac, Indre (France) : les grès de base. *Bull. BRGM*, (2), II, 3.

VINCIENNE H. (1948) — Rapport géologique sur le gisement de fer du bassin de Chaillac (Indre). Chambre de commerce et de l'industrie de l'Indre éd.

YAMAN S. (1977) — Étude géologique et minéralogique des filons de fluorine de la Charbonnière (Haute-Vienne) et du Chatenet (Vienne). Annexes : inclusions fluides et microfaciès de la fluorine « ambrée » du filon du Rossignol (Chaillac, Indre). Thèse 3^e cycle, Orléans.

YAMAN S, ZISERMAN A., TOURAY J.C. (1978) - Un modèle de filon lié à une paléosurface d'après l'étude des gîtes de fluorine et de barytine de la Marche occidentale (France). *Chronique de la recherche minière*, 441, 45-48.

YANG-KIEH (1932) — Contribution à l'étude géologique de la chaîne de la Marche et du Plateau d'Aigurande (Nord-Ouest du Massif Central français). *Mém. Soc. géol. Fr.*, VIII, n° 19.

ZISERMAN A. (1976) — Premiers résultats sur l'étude des minéralisations fluoro-barytiques de Chaillac (Indre). *Bull. BRGM* (2), 1, 72-73.

ZISERMAN A. et al. (1980) — Les gisements baryto-fluorés du Bassin de Chaillac (Indre). *In* : les paléosurfaces et leur métallogénèse. *Mém. BRGM*, n° 14, p. 343-405.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du BRGM détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement des nouveaux travaux. Ces documents peuvent être consultés :

— pour le département de la Vienne, au Service géologique régional Poitou-Charentes, 12, rue Gambetta, 86000 Poitiers ;

— pour les départements de la Haute-Vienne et de la Creuse, au S.G.R. Limousin, 4, cours Bugeaud, 87000 Limoges ;

— pour le département de l'Indre, au S.G.R. Centre, avenue de Concyr, BP6009, 45060 Orléans cedex ;

— ou encore au BRGM, Maison de la Géologie, 77, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par :

— S. BOGDANOFF, J.M. BÔESSÉ, J.L. CIRODDE, P. DAMBRINNE (lithologie, structure et métamorphisme) ;

— P. FREYTET (géomorphologie ; fracturation et rhéglisme) ;

— D. SY (zone des quartzites, gneiss et micaschistes au Nord-Est de la feuille ; sédiments mésozoïques) ;

- G. LEROUGE (faille de la Marche ; fracturation et rhegmatisme) ;
- J. CONSTANS (hydrogéologie) ;
- M. COHEN-JULIEN (collationnement des textes).

Coordination : S. BOGDANOFF, M. COHEN-JULIEN.

