



THIVIERS

La carte géologique à 1/50 000
 THIVIERS est recouverte par les coupures suivantes
 de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
 au nord : ROCHECHOUART (N° 163)
 au sud : PÉRIGUEUX (N° 172)

Montbron	Chalus	Nexon
Nontron	THIVIERS	St-Yrieix- la-Perche
Périgueux (Ouest)	Périgueux (Est)	Juillac

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

BUREAU DE
 RECHERCHES
 GÉOLOGIQUES
 ET MINIÈRES

THIVIERS

XIX-33

Vallée de la Côte

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



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
<i>APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE</i>	3
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	3
HISTOIRE GÉOLOGIQUE	4
<i>SOCLE MÉTAMORPHIQUE ET ÉRUPTIF</i>	4
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES</i>	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	6
<i>TERRAINS MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIFS</i>	6
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES</i>	22
Secondaire	22
— Jurassique inférieur	22
— Jurassique moyen et supérieur	24
— Crétacé supérieur	26
Tertiaire	29
Quaternaire	30
TECTONIQUE	37
<i>TERRAINS MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIFS</i>	37
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES</i>	39
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	40
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	40
<i>RESSOURCES MINÉRALES, MINES ET CARRIÈRES</i>	42
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	43
<i>ITINÉRAIRES D'EXCURSION</i>	43
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	46
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES</i>	50
AUTEURS DE LA NOTICE	50
ANNEXE : TABLEAUX I, II ET III D'ANALYSES CHIMIQUES DE ROCHES TOTALES	51

INTRODUCTION

APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

Le territoire couvert par la feuille Thiviers s'étend sur deux régions naturelles :

- *la région limousine*, pays d'altitude moyenne (300 m), imperméable, parcouru par de nombreux ruisseaux et têtes de rivières, cultivé en prairies dans les vallons souvent encaissés, en terre à céréales sur les plateaux.

C'est le domaine des terrains métamorphiques et éruptifs de la partie occidentale du Massif Central, terrains qui occupent en coin la moitié nord du territoire de la feuille ;

- *la région périgourdine*, légèrement surbaissée par rapport au plateau central (altitude moyenne 250 m) qui intéresse elle-même deux entités géographiques et géologiques distinctes :

- d'une part, *le pays du Causse*, prolongement vers le Nord-Ouest du causse de Saint-Orse et de Cubjac (feuille Périgueux-Est), formé essentiellement de calcaires jurassiques. C'est un pays perméable, pierreuse, couvert de garrigue et de chênes rabougris. Sur les plateaux constituant la plupart des interfluves sont placées des formations de graviers et sables tertiaires et quaternaires qui sont, eux, porteurs d'une végétation silicicole (châtaignier, pin sylvestre, bruyère) ;

- *le pays crétacé* d'autre part, ayant quelques affinités avec le Périgord blanc, qui apparaît dans le quart sud-ouest de la feuille ; moins sec que le pays jurassique, il offre des collines aplaties, domaine de la culture du blé et du maïs en l'absence de placages sablo-argileux.

Le territoire est parcouru par plusieurs rivières dont la plupart coulent du Nord-Est vers le Sud-Ouest. Elles dessinent des méandres très encaissés sur le substratum cristallin, s'étalent dans des vallées relativement larges dès leur arrivée dans les terrains sédimentaires. Ce sont, du Sud-Est au Nord-Ouest : l'Isle, la Côte et son affluent le Trincou et enfin la Dronne.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

Les terrains métamorphiques, largement représentés, ont été levés après une analyse fine des faciès métamorphiques et de leurs relations. Les résultats d'ensemble étayés en particulier par de nombreuses analyses chimiques se traduisent par un tracé des isogrades du métamorphisme, la reconstitution de la lithologie originelle des formations, la traduction, à l'aide de symboles structuraux, des différentes phases de déformation. L'ensemble de cette figuration confère à la feuille un caractère original.

Les distinctions faites dans le Lias reposent essentiellement sur des critères lithologiques et sédimentologiques. La correspondance avec les étages ne présente donc pas la rigueur souhaitable ; elle n'a pu être établie que localement et pour des niveaux limités grâce au concours de la palynologie.

Dans le Jurassique moyen, l'absence de repères biostratigraphiques est encore plus complète. Elle a conduit à fonder la cartographie sur l'analyse séquentielle. Cette méthode, comme sur la feuille Périgueux-Est, a permis de définir des unités cartographiques caractérisées chacune par des types particuliers de séquences (binaires, ternaires). La correspondance de ces unités avec des étages doit être considérée avec prudence et dans le cadre du lever en cours de l'ensemble du Jurassique ouest-aquitain.

Les étages du Crétacé sont beaucoup mieux « calés » sur les stratotypes régionaux et les limites ont été tracées en harmonie avec celles fixées sur le territoire des feuilles voisines Périgueux-Est et Nontron.

Au niveau des formations superficielles tertiaires et quaternaires, particulièrement développées sur le territoire couvert par la feuille, on a essayé de faire la part, dans la mesure du possible, entre les épandages en place et les colluvions. Enfin, certaines distinctions concernant l'âge relatif, sinon l'âge vrai, de ces formations, reposent sur des considérations d'ordre géométrique (altimétrique) et sédimentologique. Elles prennent également en compte les résultats d'analyses minéralogiques et palynologiques.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

SOCLE MÉTAMORPHIQUE ET ÉRUPTIF

Les formations métamorphiques représentées sur la feuille appartiennent à la série du Bas-Limousin dont l'âge est compris entre le Briovérien supérieur (?) et la base du Dévonien. La série comprend stratigraphiquement trois groupes de formations, soit de bas en haut : le groupe de la Dronne, le groupe de Génis et le groupe du Bas-Limousin. Elle se caractérise en outre par un ensemble remarquable de roches ortho-dérivées acides et basiques d'origine plutonique et volcanique.

Les sédiments les plus anciens appartiennent au groupe de la Dronne. Ce sont des dépôts argileux avec des passées plus gréseuses vers la base, évoluant vers des termes à tendance grauwakeuse au sommet. Un premier ensemble de granitoïdes vraisemblablement contemporains des orthogneiss de Mulatet et du Thaurion, datés radiométriquement du Cambrien, s'est mis en place dans ces dépôts. À la suite de mouvements épirogéniques, l'ensemble a pu être localement exondé ainsi qu'en témoignent des arkoses de démantèlement qui surmontent le granite.

Les formations du groupe du Bas-Limousin qui viennent au-dessus ont un caractère d'ensemble terrigène et volcanoclastique. Il s'agit d'une accumulation de grauwackes, de tufs acides parfois remaniés, rhyo-dacitiques à dacitiques, avec des épisodes basiques indicateurs d'une intense activité volcanique proximale. La présence de conglomérats intra-formationnels vers le sommet du groupe est le marqueur d'une nouvelle instabilité du substratum. Dans l'ensemble des deux groupes se mettent alors en place des corps basiques et ultra-basiques au plus kilométriques (péridotites, gabbros...) actuellement très morcelés, ainsi qu'un large réseau de dykes doléritiques particulièrement dense dans les tufs rhyo-dacitiques. Un deuxième ensemble de granitoïdes largement développé sur la feuille représente d'anciennes intrusions qui recoupent les formations du groupe du Bas-Limousin. Leur âge de mise en place est ordovicien et se situe aux alentours de 470 M.A. Le groupe du Bas-Limousin est donc d'âge cambrien moyen à supérieur, puisque encadré par les deux générations de granitoïdes.

Une période d'émersion, postérieure au dépôt du groupe du Bas-Limousin, a suivi. Sur le substratum ainsi dégagé, les ignimbrites qui débutent le groupe de Génis sont venues se déposer en deux nappes successives à l'Ordovicien inférieur. La mer ne reviendra que plus tard au cours de l'Ordovicien pour déposer une faible épaisseur d'argilites sur lesquelles va s'épancher vers la limite Silurien—Dévonien un ensemble de volcanites sous-marines spilitiques.

Le métamorphisme régional débute postérieurement au Dévonien tout à fait inférieur et s'achève antérieurement au Carbonifère. Ce métamorphisme est polyphasé. Il débute par une phase précoce indicatrice de pression élevée et dont on ne

trouve trace que dans des matériaux basiques ortho-dérivés. Il se poursuit par un épisode généralisé de type barrovien à staurotide et disthène et s'achève par une phase anatectique, locale sur la feuille, et qui correspond à un régime de pression plus faible. Parallèlement se succèdent plusieurs épisodes de déformations dont les deux premiers accompagnés de foliations témoignent d'une structuration en domaine profond. Les données radiométriques actuellement disponibles en Massif Central occidental convergent pour fixer vers 350 M.A. le refroidissement du bâti métamorphique. La structuration tectonométamorphique majeure est donc intra-dévonienne et peut être mise en parallèle avec la phase acadienne des Appalaches. Au Carbonifère, guidés par deux phases de plissement de caractère superficiel, se mettent en place des granites intrusifs.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Les formations détritiques permo-triasiques développées plus à l'Est (feuilles Juillac, Tulle, Brive) ne sont pas représentées sur le périmètre de la feuille Thiviers. Les séries continentales post-hercyniennes débutent ici au Lias inférieur avec des dépôts terrigènes grossiers. La sédimentation détritique laisse la place progressivement à une sédimentation carbonatée traduisant d'abord un milieu confiné pauvre en fossiles (dolomies et grès dolomitiques). Le régime de mer ouverte est atteint au Lias supérieur avec des dépôts uniformes argilo-marneux transgressifs qui dépassent largement les limites du Périgord et qui renferment localement quelques Céphalopodes.

Au Jurassique moyen, la répartition des dépôts s'inscrit dans un cadre tectono-sédimentaire établi pour l'ensemble de l'Aquitaine : un axe récifal, régi par des directions structurales sensiblement méridiennes entre l'Angoumois et le Béarn (haut fond occitan de J. Delfaud), délimite deux provinces :

- une province occidentale à sédimentation océanique de type pélagique (marnocalcaires riches en Ammonites),
- une province orientale ou plate-forme interne présentant des dépôts néritiques carbonatés à faune benthique, très pauvres en Ammonites.

C'est dans ce dernier domaine que se situe l'ensemble du territoire occupé par la feuille Thiviers. On y voit alterner des dépôts à haute énergie (dunes oolithiques) avec des dépôts témoignant de périodes calmes où des influences continentales (argiles ligniteuses du Bathonien inférieur à moyen) se font sentir.

Le Jurassique supérieur n'est pratiquement pas représenté sauf peut-être l'extrême base de l'Oxfordien qui correspondrait à une période de démantèlement des édifices récifaux (abondance des calcaires bioclastiques).

La plate-forme nord et est-aquitaine reste émergée durant le Crétacé inférieur ; elle n'est envahie à nouveau par la mer qu'à partir du Cénomaniens représenté par des sédiments détritiques et carbonatés avec une faune d'Huîtres et de Préalvéolines discordants sur différents termes du Jurassique.

Le maximum de transgression est atteint au Turonien inférieur (*Ligérien*) caractérisé par des dépôts de mer ouverte. Les sédiments du Turonien supérieur (*Angoumien*) traduisent l'amorce d'une régression et d'un réchauffement des eaux (installation de Rudistes) tandis qu'un arrêt de sédimentation marque la fin du Turonien.

Au cours du cycle Coniacien—Santonien, on assiste à une nouvelle avancée de la mer et une reprise de la sédimentation qui, terrigène à la base du Coniacien, devient de plus en plus carbonatée durant le Santonien.

Une discordance locale du Coniacien et l'abondance des dépôts détritiques vers la base de ce cycle peut être mise en relation avec des mouvements pyrénéens embryonnaires et un début de formation des rides de l'Est aquitain.

Au Santonien, la mer est largement ouverte comme en témoigne la présence de nombreux Céphalopodes et de Foraminifères pélagiques. C'est avec ce Santonien, dont tous les termes ne sont pas représentés ici et qui est plus complet vers l'Ouest (feuille Nontron), que se termine la série secondaire.

Au cours du Tertiaire, la mer s'est définitivement retirée et la région est soumise à une altération intense favorisée par un climat humide et chaud. Elle subit par ailleurs les contrecoups des mouvements pyrénéens majeurs; corrélativement, on assiste à une reprise de l'érosion provoquant des dépôts argilo-sableux souvent riches en fer auxquels succèdent des épandages beaucoup plus grossiers sur les plateaux.

Enfin, la période quaternaire voit le relief actuel se modeler progressivement par creusement des vallées et formation de terrasses alluviales.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIFS

Terrains métamorphiques

Ils se rapportent aux trois groupes litho-stratigraphiques ainsi qu'aux différentes générations de corps intrusifs anté-métamorphes.

● **Groupe de la Dronne.** Les micaschistes et quartzo-micaschistes (ξ^1) affleurent principalement dans la zone nord-ouest de la feuille. Ils font place vers l'Est aux gneiss micaschisteux à tendance grauwackeuse (ζ^1) qui vont se développer largement au Nord de l'arc de Saint-Yrieix.

● **Groupe du Bas-Limousin.** La succession de bas en haut est la suivante :

- Gneiss plagioclasiqes plus ou moins micacés de caractère grauwackeux (ζ^{1-2}).
- Complexe volcano-détritique du Bas-Limousin, comprenant des tufs rhyo-dacitiques plus ou moins remaniés, des siltites et des schistes. Ce complexe est représenté :
 - dans l'épizone où ces différents termes sont reconnaissables comme tels, par les Grès de Thiviers ($\eta\rho^3$);
 - dans la mésozone par des quartzites feldspathiques noirs et des micaschistes constituant les Quartzites de Payzac ($\eta\rho^3\chi$).
- Des schistes amphiboliques et des amphibolites litées en vastes corps lenticulaires plurikilométriques, tels celui de Gengireau qui représente d'anciens tufs basiques et relaie ceux connus plus à l'Est sur les feuilles voisines (**S¹¹⁸⁰**).
- Des schistes gris à biotite, puis grenat avec quelques bancs méta-grauwackeux intercalés (**S¹⁻²**).

Toutes ces formations passent graduellement de l'une à l'autre; elles renferment en outre de fréquents niveaux graphiteux. Elles abritent la majeure partie des roches basiques de la feuille (gabbros, dolérites, éclogites, amphibolites, etc.).

● **Groupe de Génis.** Il n'est représenté que dans le coin sud-est de la feuille par son terme inférieur ignimbrétique (ρ^{1a}).

● **Orthogneiss de l'Arc de la Dronne.** Bien que peu représentées sur la feuille, les roches plutoniques acides cambriennes comprennent :

- un métagranite à gros grain, localement porphyroïde, orthogneiss amygdalo-rubané (ρ^{λ^3});
- des faciès à grain plus fin dont dérivent des leptynites blasto-mylonitiques (ρ^{λ^3});

— les méta-arkoses de démantèlement des granites, souvent très remaniées et incorporées à la base de grauwackes du groupe du Bas-Limousin ont été figurées en gneiss à deux micas et microcline (ζ_{m}^3).

● **Orthogneiss et ortholeptynites ordoviciennes.** Les leptynites des arcs de Saint-Yrieix et de Sarlande dérivant de granites à biotite ou à deux micas à grain moyen ont été figurées ($m\lambda^3_b^{-4}$). Une variante à grain plus fin et à biotite seule ($\mu\lambda^3_b^{-4}$) a été distinguée pour des leptynites très voisines situées au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière. Le massif de Cognac ($\zeta\gamma^3_b$) est constitué pour l'essentiel par un granite cataclaté avec développement d'orthogneiss porphyroclastique sur son bord nord principalement.

● **Roches métamorphiques ortho-dérivées et ultra-basiques.** Des massifs, au plus kilométriques, inclus dans le groupe de la Dronne ou à la base du groupe du Bas-Limousin, sont constitués par une association de gabbros ($\delta\theta^3$) et de péridotites ($\delta\pi^1$) ou par des péridotites seules actuellement serpentinisées.

Terrains éruptifs

Peu représentés sur la feuille, ils comprennent des granites à deux micas ($\gamma_b^2_m$) ou des granites à muscovite seule (γ_m^2) ou à biotite seule (γ_b^3). Ces granites sont en gisement sub-autochtone ou intrusif dans la série métamorphique. Des roches filoniennes, microgranites ($\mu\gamma^3$) ou lamprophyres (v) occupent des fractures sub-méridiennes qui recouperont certains massifs.

Groupe de Génis (Ordovicien—Silurien)

ρ^{16} . **Méta-ignimbrites grises (Porphyroïdes de Génis).** Roches constituées de phénocristaux de quartz et de feldspaths emballés dans une matrice schisteuse. Il s'agit d'anciennes émissions ignimbritiques mises en place vers le début de l'Ordovicien (Trémadoc?). Seul le niveau inférieur gris affleure ici à la terminaison du synclinal de Génis. Ce sont des roches assez sombres, gris-blanc à gris-noir; les phénocristaux comprennent :

- du quartz, souvent arrondi et émoussé, plus rarement anguleux avec d'assez fréquents « golfes »,
- du feldspath sodi-potassique en sections prismatiques irrégulières,
- du plagioclase (An : 5 %) automorphe, rectangulaire, souvent envahi par la séricite.

La matrice très fine (mésostase de type felsitique) est constituée de petits grains de quartz et feldspaths (5 microns) associés à la séricite et plus rarement à la chlorite.

Malgré l'absence de fiammes, l'observation d'anciens niveaux vitreux interstratifiés (feuille Juillac), présentant encore en certains points une texture vitroclastique soudée, permet d'affirmer le caractère initialement ignimbritique de ces roches.

Du point de vue géochimique, elles ont une composition de rhyolites alcalines leucocrates : teneur élevée en silice (+ 70 %), caractère deux à quatre fois plus potassique que sodique, absence quasi totale de fer et magnésium.

Groupe du Bas-Limousin (Âge possible : Cambrien moyen à supérieur)

S¹⁻². Séricito-schistes gris, métagrauwackes, à chlorite ou biotite et grenats. Ensemble de schistes gris, satinés, se débitant en plaques centimétriques au sein duquel s'intercalent quelques bancs de métarénites à composition de grauwackes. Les schistes présentent une texture de type lépidoblastique à grano-lépidoblastique avec un assemblage de phyllites-muscovite, biotite ou muscovite, chlorite, quartz, plagioclase acide et grenats automorphes à subautomorphes globuleux de 100 microns de diamètre en moyenne dans la zone à almandin. Les bancs grauwackeux intercalés, décimétriques, à grains assez fins, sombres, sont beaucoup moins abondants que sur le territoire des feuilles voisines (Saint-Yrieix et Juillac); ils sont cependant identiques : les clastes relictuels sont représentés par du quartz plus ou moins granulé et un plagioclase proche de l'albite, de l'épidote parfois, alignés selon la

schistosité et moulés par un assemblage de phyllites néoformées (biotite, muscovite, chlorite), de quartz et d'albite en cristaux de 50 à 100 microns.

S¹⁵⁰. Schistes verts à amphibole et épidote, métadolérites associées. Un horizon de schistes amphiboliques et d'amphibolites dont la puissance atteint par endroit 500 mètres prolonge sur la feuille les tufs basiques de Puytinaud (feuilles Juillac et Saint-Yrieix) et est associé comme eux à des corps de métadolérites.

● *Schistes verts à amphibole.* Roches à grain très fin (100 à 150 microns) vert clair à vert foncé où coexistent, avec des compositions minéralogiques analogues, des *schistes verts* à débit en plaquettes et des amphibolites plus massives à débit en plaques plus grossières et irrégulières. Nombre d'entre elles présentent un litage millimétrique à centimétrique marqué par la superposition de lits plus clairs et de lits plus sombres correspondant à des microséquences plus ou moins amphiboliques; plus exceptionnellement, le litage se marque par alternance de lits amphiboliques, biotitiques ou riches en épidote. Au microscope, les textures sont généralement nématoblastiques ou granonématoblastiques. La composition minéralogique habituelle est la suivante : hornblende ferro-magnésienne fibreuse ou aciculaire, plagioclase xénomorphe en cristaux plus ou moins aplatis dans la foliation, ou en cristaux isodiamétriques à tendance polygonale, de type oligoclase-andésine, biotites brun-rouge peu abondantes parfois chloritisées en lamelles plus ou moins fusiformes (exception faite de quelques échantillons où elle peut constituer des lits holobiotitiques), épidote de type clinozoïsite rare, accessoirement quartz, calcite et minéraux opaques.

Ces roches ont des compositions de basalte avec des teneurs en silice voisines de 50 %. Les alcalins, sodium et potassium, traduisent un caractère sodique marqué (Na₂O jusqu'à 3 %), tandis que le potassium, pouvant atteindre 1 %, place ces roches dans la catégorie des basaltes sub-alcalins. Ces particularités sont celles que l'on trouve dans les tufs basiques du secteur de Puytinaud (feuille Juillac) dont le caractère tuffacé subsiste encore à cause d'un métamorphisme peu élevé.

● *Métadolérites.* On a réservé cette appellation à des roches mésocrates à gros grains formant plusieurs intercalations au sein de la formation. Elles sont généralement peu orientées; leur composition minéralogique comprend une hornblende verte et un plagioclase basique saussuritisé dont la forme initiale en lattes rectangulaires persiste parfois mais qui forment plus généralement un assemblage diablastique. Par tous ces caractères, ces amphibolites mésocrates grossières évoquent d'anciennes dolérites ou d'anciens gabbros.

ff³, ff³χ. Complexe volcano-détritique rhyo-dacitique

ff³. Formation des Grès de Thiviers. La formation des Grès de Thiviers occupe sur le territoire de la feuille la terminaison du synclinal de Génis (feuille Juillac) dans le secteur de Clermont-d'Excideuil et l'axe anticlinal de Saint-Sulpice-d'Excideuil qui prolonge au delà du décrochement de Dussac, l'axe anticlinal de Saint-Mesmin (feuille Juillac).

En son sein, se rencontrent des méta-tufs rhyo-dacitiques plus ou moins remaniés et passant alors à des méta-grauwackes, des siltites et quelques rares niveaux d'épischistes localisés principalement à la partie supérieure dans la zone de passage à la formation **S¹⁻²**.

● *Tufs rhyo-dacitiques et grauwackes.* Roches sombres tantôt massives, tantôt stratifiées en bancs au moins métriques. Au Nord de Nanthiat, dans le ruisseau de la Torte, elles sont puissamment déformées, acquièrent une schistosité très apparente et constituent ce que M. Roques avait dénommé « Phyllades de Dussac ».

Macroscopiquement, dans une matrice fine, se détachent de petits grains de quartz millimétriques aux formes souvent anguleuses et, par endroits, de petites ponctuations feldspathiques blanchâtres sans orientation très apparente, exception faite des termes déformés où ils tendent à s'aplatir et s'aligner selon la schistosité.

Au microscope, la matrice, en proportion très variable, est constituée de chlorite, mica blanc, quartz et albite en cristaux de 10 à 20 microns. Des clastes millimétriques, quartz, plagioclase acide (An 5 à 10 %), épidote parfois, s'en détachent; le quartz montre encore, bien que parfois fragmenté, des formes anguleuses, non automorphes, acérées, qui sont celles de clastes formés par un phénomène volcanique explosif; ces formes peuvent coexister avec d'autres plus arrondies acquises lors d'un transport. Le plagioclase se présente en cristaux subautomorphes ou en fragments xénomorphes plus ou moins anguleux. On note encore la présence d'épidote abondante dans certains niveaux, accessoirement de microcline, de muscovite détritique et de fragments de roches, laves leucocrates albitiques en particulier.

Constituées pour l'essentiel de matériel d'origine volcanique souvent intact, ces roches sont des tufs (tufs à cristaux). Certains termes sont remaniés et sédimentés; ils n'en conservent pas moins une minéralogie analogue se caractérisant par une hétérométrie moindre des clastes et des formes plus émoussées, par une plus grande proportion de quartz et par une matrice micacée plus abondante. Ces termes sédimentés sont en fait des grauwackes.

Les compositions sont de type rhyo-dacitique avec un caractère sodique très accusé se répercutant au niveau de la minéralogie par la coexistence de plagioclase acide et d'épidote.

• *Siltites*. Roches gris foncé à noires, sans grains visibles à l'œil nu, en bancs décimétriques à métriques; on y observe parfois un litage centimétrique d'origine sédimentaire. On y a relevé la présence de stratifications entrecroisées (feuille Saint-Yrieix). Au microscope un feutrage de fines lamelles micacées (chlorite, mica blanc, biotite) emballe un matériel clastique quartzo-plagioclasiqne en particules isogranulaires de 50 microns en moyenne. Leur composition diffère peu de celle des grauwackes précédentes, seule varie en fait la taille des éléments clastiques.

• *Schistes sériciteux*. Ils ne se rencontrent que dans le secteur de Clermont-d'Excideuil au sommet du complexe. Ce sont des schistes fins, satinés, gris ou verdâtres, se débitant en minces plaquettes et finement lités. Leur composition est la suivante : mica blanc, chlorite, quartz, accessoirement plagioclases.

$\mu\text{p}^3\chi$. *Formation des Quartzites de Payzac*. En mésozone, cette formation présente de grandes analogies avec la précédente, analogies bien mises en évidence dans le secteur des Planneaux et à la terminaison du synclinal du Puy-des-Âges où le passage, apparemment progressif de l'une à l'autre, ne correspond en fait qu'à la transition épizone—mésozone au sein du complexe. Sur le territoire de la feuille, on y rattache un ensemble de « quartzites feldspathiques » bleu foncé à noirs et de micaschistes sériciteux fins.

• *Quartzites bleu foncé ou noir*. Roches sombres, à grain fin, extrêmement dures, massives ou en bancs métriques, parfois litées. Seule la biotite et plus rarement le grenat sont visibles à l'œil nu. Ces roches forment sur le plateau, dans les interfluves, des arènes sableuses, jaunâtres, pouvant atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.

Au microscope, la texture est de type grano-lépidoblastique. La composition minéralogique est la suivante : quartz isogranulaire en grains de 100 microns plus moins aplatis dans la schistosité, plagioclases rarement maclés (albite ou oligoclase acide), micas en lamelles subautomorphes lépidoblastiques (biotite parfois chloritisée, muscovite subordonnée ou absente), grenat almandin *en éponges* ou en cristaux automorphes à subautomorphes plus ou moins globuleux, accessoirement zircon, épidote, et minéraux opaques. Ces roches présentent une identité chimique absolue avec les tufs rhyo-dacitiques et les grauwackes de la formation des Grès de Thiviers; c'est principalement à cause de cette identité chimique, mais aussi à cause des

observations faites dans le secteur de Planeaux montrant clairement que la distinction de ces deux formations ne correspond en fait qu'à deux états métamorphiques différents d'un même matériel original, que l'on a rassemblé ces deux formations au sein du même complexe.

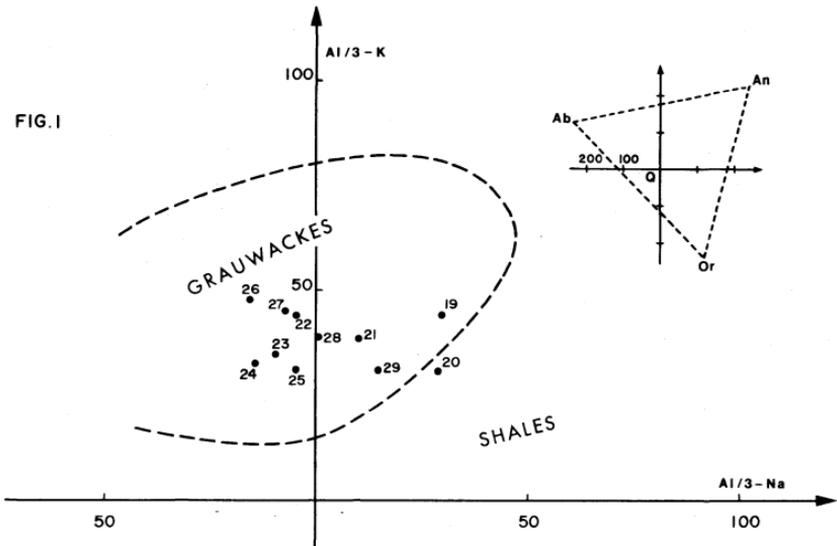
● *Micaschistes sériciteux*. Roches gris argenté à jaunâtres à débit en plaques centimétriques et d'aspect localement satiné. Des lamelles micacées et du grenat sont bien visibles dans les plans de schistosité. Au microscope, la texture est grano-lépidoblastique à lépidoblastique, la composition minéralogique comprend : biotite, muscovite, quartz et plagioclase subordonné (albite-oligoclase).

ζ¹⁻². **Gneiss plagioclasiques à deux micas ou à biotite seule**. Ce sont les roches métamorphiques les plus répandues sur le territoire de la feuille. Les vallées de l'Isle et de ses affluents entre Jumilhac-le-Grand et le moulin des Gobilles offrent de bonnes coupes naturelles permettant l'observation de ces « gneiss gris ». De teinte gris bleuté, lorsqu'ils sont frais, ils se présentent en bancs de puissance, de granulométrie et de composition variables, caractères qui traduisent leur hétérogénéité originelle. On y rencontre ainsi des gneiss feuilletés quartzo-plagioclasiques à deux micas qui constituent l'essentiel de la partie inférieure de la formation où s'intercalent également des niveaux micaschisteux peu puissants et discontinus et quelques bancs décimétriques, compacts, finement grenus et biotitiques. Cet ensemble fait place vers le sommet de la formation à des bancs massifs d'épaisseur décimétrique à métrique, de granulométrie grossière, le plus souvent à biotite seule. Ces roches sont largement arénisées sur les plateaux sur une épaisseur qui peut atteindre plusieurs mètres ; elles donnent alors des arènes sableuses et micacées.

Au microscope, la texture est grano-lépidoblastique avec un fond granulaire, quartzo-plagioclasique, et des micas en lamelles bien formées dont l'orientation souligne la foliation.

La composition la plus fréquente est : quartz, oligoclase (An 20 % en moyenne), biotite avec ou sans muscovite, grenat almandin. Localement, certains bancs à granulométrie grossière (gare de Combiér) contiennent un peu de hornblende et un plagioclase plus basique. Dans les niveaux alumineux à composition favorable, on

FIG. I



trouve aussi la staurotide ; suivant les zones de métamorphisme lui sont associés : le disthène, la sillimanite sous forme de fibrolite, associés aux biotites. Les minéraux accessoires sont : apatite, zircon, tourmaline et minéraux opaques.

Localement des blastes tardifs d'albite généralement peu maclée poeciloblastiques se développent dans les gneiss micacés de la base de la formation. Au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière, dans la zone à sillimanite, ces gneiss renferment des amas lenticulaires leucocrates frangés de biotite. Ils correspondent à des mobilisats issus d'une anatexie débutante ; ils sont constitués de quartz, plagioclases, feldspaths potassiques perthitiques et peuvent donner naissance à de petits corps granitiques.

Malgré leur grande variété de détail, le chimisme de ces gneiss reste relativement constant ; ce sont des roches à composition de grauwackes provenant de sédiments terrigènes peu évolués, avec, pour les termes les plus alumineux, une dérive vers la composition de shales (tableau II, analyses 19 à 29 et figure 1).

λδθ. Leptynites et amphibolites associées du massif du Suquet. Au Nord de Saint-Martin-de-Fressengeas, au droit du hameau du Suquet, la vallée de la Queue d'Âne traverse un petit massif formant une unité bien délimitée, incluse dans les gneiss à disthène du groupe du Bas-Limousin. Les roches qui constituent ce massif présentent des alternances millimétriques à métriques de bancs quartzo-feldspathiques clairs et de bancs amphiboliques sombres, ainsi que des bancs de composition intermédiaire, sans que l'un ou l'autre de ces trois types paraisse prédominant. On note la présence de grenats de petite taille et de fréquence variable dans les trois types de rubans.

Les rubans clairs essentiellement quartzo-feldspathiques correspondent à des leptynites à grain fin. Certains rubans sombres sont des amphibolites apparemment banales, d'autres possèdent des reliques bien conservées de structure doléritique à grain plus ou moins grossier.

Les bancs clairs, à texture granoblastique fine, sont composés de : quartz, oligoclase (An 10-15), grenat, amphiboles (cummingtonite + hornblende ferrifère).

Les bancs sombres sont composés de : hornblende ferrifère, plagioclase et grenats (grenat stable, en contact avec l'amphibole + grenat corrodé entouré soit d'une couronne de symplectites rayonnantes, soit d'une auréole de plagioclase).

Les bancs de composition intermédiaire contiennent souvent les deux amphiboles, de l'oligoclase, du quartz et des grenats.

La composition des leptynites du massif du Suquet (analyse 30, tableau II) montre qu'elles diffèrent profondément des leptynites des arcs, notamment par l'absence de potassium et leur pauvreté en calcium. Leurs teneurs en silice et en sodium les rapproche de quartz-kératophyres. Les amphibolites se distinguent également de celles que l'on rencontre dans la série du Bas-Limousin, par leur richesse en sodium couplée à une relative pauvreté en calcium et par leur caractère ferrifère. Le massif du Suquet peut donc représenter une association de type spilite-kératophyres (voir analyses 30 à 32, tableau II).

Groupe de la Dronne

Il représente l'unité lithostratigraphique la plus ancienne qui apparaît en position géométrique inférieure par rapport aux gneiss du groupe du Bas-Limousin. Constitué par des méta-pélites alumineuses, il est représenté dans le cadre de la feuille par des micaschistes et des gneiss micacés.

ξ¹. Micaschistes lamelleux à deux micas, grenats et silicates d'alumine. À l'Ouest de l'arc de la Dronne, des quartzo-micaschistes au plan de foliation d'aspect satiné présentent une cassure finement rubanée, de teinte bleutée, mouchetée par des grenats millimétriques. Dans la vallée de la Côte, ils passent d'Ouest en Est à des micaschistes très lamelleux caractérisés par des micas abondants et bien développés ainsi que par des grenats centimétriques. Dans les deux faciès les micas dominant.

Des lentilles de quartz d'exsudation souvent plissées et de fines aiguilles de tourmaline y sont fréquentes.

Les silicates de métamorphisme, généralement présents, sont de taille modeste, rarement identifiables à l'œil nu. Au microscope, la texture est grano-lépidoblastique à lépidoblastique. La composition minéralogique habituelle est la suivante : quartz, muscovite abondante et de grande taille, biotite parfois chloritisée associée à la muscovite, grenat almandin, albite-oligoclase (An 6-10) peu fréquente, sauf dans certains niveaux particuliers ; tourmaline. Suivant la zone de métamorphisme, on peut rencontrer : la staurotide, le disthène ou la sillimanite en amas de fibrolites associée aux micas. Accessoirement, on rencontre encore du zircon, de l'apatite et des minéraux opaques. Les micaschistes lamelleux riches en micas, grenats et silicates d'alumine, ont des compositions d'argilites (tableau I, analyses 1 à 3). Les quartzo-micaschistes (analyse 4, tableau I) correspondent à des passées plus sableuses.

§1. **Gneiss micaschisteux à deux micas.** Au Sud de Saint-Paul-la-Roche, aux micaschistes de la Dronne se superposent des gneiss micacés qui se développent et affleurent largement à l'Est de Jumilhac-le-Grand, au Nord de l'arc de Saint-Yrieix. Le passage des micaschistes aux gneiss se fait de façon très progressive. La présence de feldspath identifiable à l'œil nu a servi de critère distinctif sur le terrain. Ces gneiss de grain fin à moyen, d'aspect schisteux et luisant en raison de l'abondance des micas, ont une teinte grisâtre lorsqu'ils sont frais. Très souvent altérés, ils font place à une arène pulvérulente et micacée. Cette formation n'est pas homogène et présente des variations de composition ainsi qu'en témoigne l'existence de micaschistes francs ou la présence de quelques bancs décimétriques quartzo-plagioclasiques à biotite seule. En lame mince, la texture est granolépidoblastique et la minéralogie très voisine de celle des micaschistes : quartz, oligoclase (An 18-24) maclé, albite-oligoclase (An 9-12) poeciloblastique et non maclée, biotite parfois chloritisée, muscovite associée à la biotite, grenat almandin.

À ces minéraux s'ajoutent, suivant la zone de métamorphisme : staurotide, disthène ou sillimanite fibrolitique. Les minéraux accessoires sont : tourmaline, apatite, rutile, zircon et opaques. La composition chimique de ces gneiss micaschisteux (tableau I, analyses 5 et 6) est celle de pélites alumineuses.

Roches métamorphiques ortho-dérivées essentiellement quartzo-feldspathiques

Ce sont des roches de teinte claire, gris-blanc à gris rosé, en bancs compacts lorsqu'elles sont fraîches, de couleur jaunâtre et à débit en plaquettes caractéristiques quand elles sont altérées. Elles constituent des massifs d'extension régionale et de forme allongée, au dessin cartographique *en arc* dû au ploiement à grande échelle des foliations. Sur le territoire de la feuille, affleurent ainsi dans la mésozone :
— la partie méridionale de l'arc de la Dronne,
— la partie occidentale des arcs de Saint-Yrieix et de Sarlande, ainsi que quelques petits corps satellites de moindre importance.

En raison de leur similitude d'origine et d'évolution tectonométamorphique, il convient de leur adjoindre le massif granitique de Cognac qui montre différents stades témoignant de son évolution orthogneissique.

Divers arguments permettent d'interpréter les arcs comme des complexes plutoniques granitiques anté-métamorphes orthogneissifiés :

- leur gisement en massifs d'importance régionale au contour parfois oblique sur la lithologie para-dérivée, la nature franche du contact avec l'encaissant, sont l'indice de leur mise en place intrusive originelle ;
- la minéralogie et le chimisme des roches qu'ils renferment montrent que ce sont des roches acides de composition calco-alkaline à trondjhémitique, caractérisées par la présence de feldspath potassique (microcline), qui en dehors de la zone à

sillimanite + feldspath potassique ne peut être qu'hérité d'une roche éruptive préexistante ;

- enfin, la présence de reliques à structure grenue parfois bien conservée et l'existence de termes de passage à des gneiss planolinéaires témoins d'une évolution blasto-mylonitique, plaident en faveur d'une origine plutonique.

Arc leptynique de Saint-Yrieix et de Sarlande

L'arc de Saint-Yrieix dont la partie occidentale affleure dans le cadre de la feuille atteint son développement maximum sur la feuille voisine, dans la région de Saint-Yrieix. Il constitue un monoclinale est—ouest à pendage sud répété par la tectonique au niveau de la synforme de Jumilhac-le-Grand dont la branche sud forme l'arc de Sarlande. En raison de similitudes pétrographiques et de gisement, des petits massifs situés au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière et de Saint-Jean-de-Côle ont été regroupés avec l'arc de Saint-Yrieix.

$m\lambda^3_b^{-4}$. **Leptynites à biotite ou à deux micas et à grain moyen.** Ce sont des roches claires gris blanchâtre à gris rosé, à grain moyen, essentiellement constituées de quartz et de feldspaths. Elles sont pauvres en micas disposés en minces lits discontinus qui leur confèrent un débit en bancs décimétriques à centimétriques. L'altération les desquame en minces plaquettes et leur donne une teinte jaunâtre caractéristique. Ces leptynites peuvent parfois présenter une texture à tendance œillée. Les yeux feldspathiques, au maximum centimétriques, sont alors isolés de la trame isogranulaire par un mince liseré micacé. Parfois, les leptynites présentent un grain très fin, elles ont alors une allure massive et un débit prismatique.

Au microscope, la texture est granoblastique fine. Les lits quartzo-feldspathiques sont constitués de : quartz, oligoclase (An 20-25), microcline quadrillé, myrmékites discrètes. Les minces feuillets essentiellement micacés comprennent : biotite toujours présente, brun sombre à brun verdâtre, muscovite parfois présente toujours moins abondante. Une hornblende bleu-vert parfois présente se trouve alors associée à des biotites sombres de type lépidomélane. Les minéraux accessoires sont le zircon, l'apatite, l'épidote (rare), opaques (magnétite occasionnelle).

Par leur minéralogie et leur chimisme alcalin potassique ou sodique (tableau III, analyses 39 à 46), les leptynites de l'arc de Saint-Yrieix ont des compositions de granites comme le montre le diagramme de la figure 2. La présence de roches à grain très fin n'exclut pas la possibilité de roches d'origine hypo-volcanique ou rhyolitique ; cependant, la majorité des leptynites paraît dériver de granites par granulation blastomylonitique.

$r\lambda^3_b^{-4}$. **Leptynites à biotite et à grain fin.** Au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière, des gneiss grisâtres, compacts, finement feuilletés sont proches des leptynites de l'arc de Saint-Yrieix. Ces roches à biotite exclusive sont constituées de : quartz, oligoclase acide, microcline peu abondant, biotite brun-rouge.

Le chimisme de ces roches diffère peu (tableau III, analyses 37 à 49) de celui des leptynites banales. Les leptynites qui constituent les arcs sont des matériaux peu favorables à l'étude du métamorphisme régional, les minéraux-index (silicates d'alumine) n'apparaissant pas du fait d'un chimisme très défavorable.

$\zeta\gamma^3_b$. **Granite monzonitique et orthogneiss dérivés (Granite de Cognac).** Le granite de Cognac constitue un massif de cinq kilomètres de long en accordance approximative avec son encaissant rhyo-dacitique. C'est un granite initialement intrusif ; on y retrouve les marques d'un ancien métamorphisme de contact associé, repris dans un épimétamorphisme correspondant à la zone à chlorite.

Deux faciès s'y côtoient :

- un granite cataclastique gris rosâtre,
- un orthogneiss porphyroclastique qui se développe à sa bordure nord et le

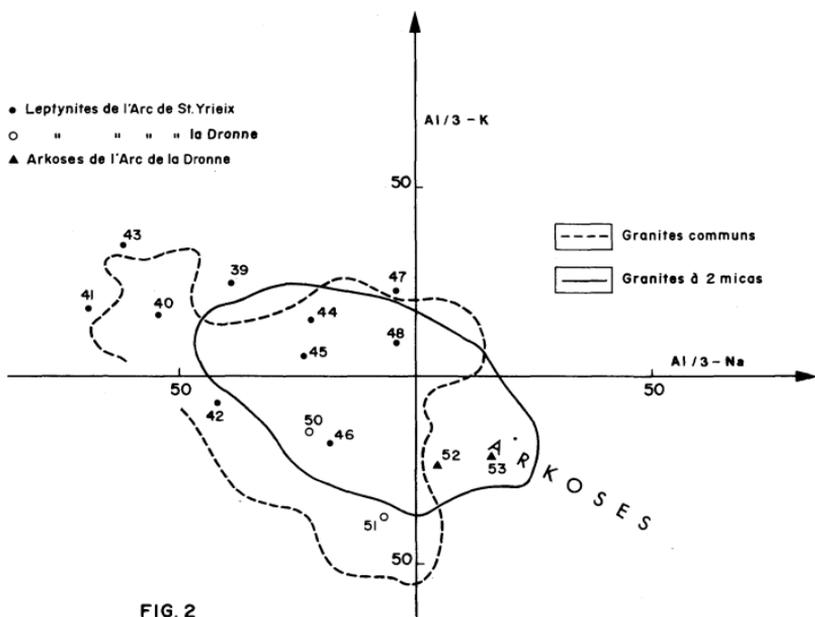


FIG. 2

long d'un linéament N 110° E que l'on peut suivre du moulin de Finette dans la vallée de l'Isle à Rochepeau.

● *Granite cataclastique*. Il est très semblable au faciès cataclastique du granite du Saut du Saumon (feuille Juillac). C'est un granite équant, légèrement porphyroïde parfois, à grains grossiers. Au microscope, la texture initiale apparaît de type grenue hypidiomorphe. La composition est la suivante : quartz xénomorphe interstitiel, plagioclase sub- à automorphe parfois zoné de type oligoclase basique, microcline quadrillé subautomorphe, souvent perthitique, biotite en grandes lamelles déchiquetées, accessoirement muscovite, zircon, apatite et minéraux opaques. La texture et la minéralogie magmatique primaire décrites ne sont jamais parfaitement intactes ; on observe des transformations plus ou moins poussées de tous les minéraux : cataclase du quartz qui se fragmente et recristallise en agrégats de cristaux isogranulaires *en pièces de puzzle*, couronne de granulations autour des feldspaths, envahissement du plagioclase avec déstabilisation vers l'albite, par des paillettes automorphes de muscovite et des granules de clinozoïsite, fragmentation des biotites en micas plus petits avec exsudation fréquente de rutile. Toutes ces transformations correspondent à l'acquisition d'une paragenèse de faciès *schistes verts*.

Des microgranites non figurés sur la carte et de même composition, mais de texture initialement microgrenue prophyrique (rive gauche de l'Isle en aval de Finette) subissent le même sort.

● *Orthogneiss porphyroclastique*. Ils dérivent du faciès précédent par une déformation plus poussée. Ils sont peu fréquents dans le massif contrairement à ce qui se passe dans le massif du Saut du Saumon (feuille Juillac). Ce sont des orthogneiss œillés à yeux monocristallins qui sont les anciens feldspaths du granite : microcline, plus rarement plagioclases aux formes en amandes ou aux formes primaires subautomorphes conservées, alignés dans le plan de foliation. Ils sont moulés par du quartz dessinant de fins rubans aplatis dans la foliation et constitués de cristaux de 50 microns aplatis et engrenés les uns dans les autres, de l'albite, des

granules de clinozoïsite et des lamelles micacées, biotite plus ou moins chloritisée, muscovite dont la disposition lépidoblastique plus ou moins marquée confère au gneiss son caractère rubané.

Le granite de Cognac est un granite calco-alcalin monzonitique à subalcalin. Sa composition est très proche de celle du Granite du Saut du Saumon avec lequel il est probablement en continuité sous les Grès de Thiviers.

Orthogneiss et leptynites de l'Arc de la Dronne

L'arc de la Dronne n'est représenté dans le périmètre de la feuille que par sa terminaison méridionale qui forme une bande de terrains étroite au Sud et s'évasant progressivement vers le Nord. Trois catégories de roches s'y côtoient :

- en contact franc avec les micaschistes de la Dronne, deux faciès, gneiss œillés et leptynites rubanées se mêlent à l'Ouest de l'arc ;
- vers l'Est, ces roches font place à des gneiss grossiers micacés et à microcline qui passent transitionnellement aux gneiss plagioclasiques du groupe du Bas-Limousin.

λ³. Gneiss amygdalo-rubanés ou œillés à biotite et muscovite. Ces roches généralement altérées et de teinte jaunâtre témoignent d'une intense déformation plano-linéaire et présentent une texture anisotrope. Le plan de foliation est souligné par des biotites et des muscovites disposées en taches grossièrement linéaires et qui englobent des feldspaths centimétriques dont la forme en fuseau souligne la direction d'étirement. Dans une trame quartzo-feldspathique à grain moyen, se détachent les yeux soulignés par un liseré micacé. Les yeux possèdent des queues de cristallisation qui se fondent dans la trame quartzo-feldspathique. De minces feuilletés de quartz en rubans très aplatis et de minces lits micacés soulignent la foliation et donnent à la roche un aspect rubané. Par diminution de la taille des yeux, ce faciès passe progressivement à des gneiss amygdalo-rubanés.

Au microscope la structure est hétérogranulaire, grano-lépidoblastique. La composition minéralogique habituelle est la suivante : quartz, microcline quadrillé, albite-oligoclase acide, muscovite, biotite. Les minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon et le rutile.

Les faciès planolinéaires amygdalo-rubanés et œillés sont des orthogneiss dérivant de granites calco-alcalins (analyse 50, tableau III). Les faciès œillés proviennent d'un granite initialement porphyroïde, les yeux représentant des clastes hérités des phénocristaux potassiques.

λ³. Gneiss quartzo-feldspathiques rubanés à tendance leptynique. Étroitement associés aux gneiss œillés dont ils ne diffèrent que par un grain plus fin et l'absence d'ocelles feldspathiques, l'aspect rubané de ces roches s'estompe parfois donnant des roches claires leptyniques. Ces leptynites ne diffèrent de celles de l'arc de Saint-Yrieix que par la présence de muscovite en quantité supérieure à celle de la biotite.

Au microscope, la texture est grano-lépidoblastique et la minéralogie diffère très peu de celle des orthogneiss œillés auxquels ces roches sont associées. Quartz, oligoclase acide et microcline quadrillé constituent la trame isogranulaire. De minces lits micacés, discontinus, à muscovite dominante et biotite subordonnée soulignent la foliation.

La composition chimique de ces leptynites (analyse 51, tableau III) est très voisine de celle du gneiss œillé dont elles dérivent par blastomylonitisation.

ζ³_{mi}. Gneiss à deux micas et microcline. Sur sa bordure est, gneiss œillés et leptynites de l'arc de la Dronne font place à des roches plus micacées à biotite dominante établissant un passage très progressif entre des gneiss grossiers et rubanés et les gneiss plagioclasiques à deux micas du groupe Bas-Limousin. Deux faciès principaux y sont présents :

- le premier correspond à des roches en bancs compacts, de grain grossier, aux niveaux micacés discontinus mais abondants. Ces gneiss sont quartzo-feldspathiques, riches en microcline ;

— le second faciès, moins grossier, plus micacé, à biotite abondante et muscovite subordonnée, ne diffère des gneiss gris de la base du groupe du Bas-Limousin que par la présence de microcline.

Le feldspath potassique présent dans ces gneiss alumineux en dehors de la zone à sillimanite + feldspath potassique y est inégalement réparti. Abondant et formant de véritables lentilles polyminérales au voisinage des faciès orthogneissiques, il devient beaucoup plus sporadique lorsqu'on s'éloigne en direction des gneiss gris du groupe du Bas-Limousin. Cet ensemble transitionnel à caractères mixtes représente les arkoses de démantèlement des granites calco-alcalins antémétamorphes, partiellement remaniées et incorporées à la base des dépôts du groupe du Bas-Limousin. Les analyses chimiques (tableau III, analyses 52 et 53) confirment cette tendance arkosique comme le montre le diagramme de la figure 2.

Roches métamorphiques ortho-dérivées basiques et ultra-basiques

Massifs de Sarrazac et de la Roche Noire

Le massif de Sarrazac affleure au Nord de la localité, à l'Est du vallon de la Combe où il s'interrompt par faille. Le massif de la Roche Noire, au Sud-Ouest de Saint-Paul-la-Roche, occupe une butte entaillée par le cours de la Valouse au bord de laquelle une carrière dite de la Roche Noire est ouverte. Des roches sombres (serpentinites à résidus péridotitiques) et des roches plus claires (amphibolites à résidus gabbroïques) sont associées dans les deux massifs.

δ⁰. **Méta-gabbros et amphibolites dérivées.** Les roches basiques des massifs de Sarrazac et de la Roche Noire sont représentées par différentes variétés d'amphibolites où l'on peut distinguer des faciès mésocrates à leucocrates.

Les amphibolites claires comprennent :

- des amphibolites à gros grain présentant parfois des reliques de structures gabbroïques amphibolitisées mais peu déformées (flasérites) ;
- des amphibolites à grain fin, massives (sarrazacites de M. Roques) qui affleurent dans le massif qui leur a donné leur nom ;
- des amphibolites à texture œillée due à la présence de clastes parfois centimétriques de zoïsite rencontrées dans le massif de la Roche Noire.

Ces amphibolites sont constituées de : hornblende pargasitique ± chlorite magnésienne ± zoïsite ± corindon ± disthène ± rutile plagioclase.

D'après les reliques observées la paragenèse initiale comprenait au moins : plagioclase basique ± olivine ± clinopyroxène de type diopside.

L'analyse chimique de ces amphibolites (analyse 16, tableau I) montre une composition de gabbro magnésien de type allivalite. La sarrazacite, qui présente une composition intermédiaire entre méta-péridotite et méta-gabbro s.s., dérive vraisemblablement d'une roche intermédiaire à tendance allivalitique, pauvre en pyroxène et plagioclase, mais riche en olivine.

Les amphibolites sombres se rencontrent dans le massif de la Roche Noire associées aux amphibolites claires et aux serpentinites. Elles sont représentées par des hornblendites à grain grossier (analyse 17, tableau I), souvent échantonnées, et par des amphibolites sombres à gros grain et à grenats.

Elles sont constituées de hornblende verte, plagioclase, grenat, clinozoïsite, rutile.

Les hornblendites pourraient dériver d'une roche mère de nature pyroxénolitique, les amphibolites à grenat dériveraient d'un gabbro ferrifère (analyse 15, tableau I).

δ¹. **Péridotites serpentinisées.** Des serpentinites sont étroitement associées aux amphibolites précédentes dans les deux massifs. Ce sont des roches sombres, vert foncé à noires, compactes et pouvant présenter des résidus de péridots visibles à l'œil nu et isolés dans une trame de serpentines. Parfois schistosées, les serpentinites

sont alors totalement banalisées et ne présentent plus trace de la structure éruptive primitive. Les faciès présentant des résidus de roche éruptive non transformés sont composés de : olivine, spinelle, pyroxènes rares, amphibole pargasitique brune, plagioclases interstitiels. Ces serpentinites dérivent de métapéridotites plus ou moins feldspathiques ; elles renferment alors un peu de sodium et d'aluminium issus du plagioclase (analyse 15, tableau I).

Autres massifs

En dehors des associations basiques et ultra-basiques de Sarrazac et de la Roche Noire, un certain nombre de petits corps décimétriques à hectométriques soulignant parfois des accidents sont purement constitués de serpentinite sans reliques de paragenèse magmatique conservée. Un seul massif, celui de la Rebière, possède des minéraux magmatiques relictuels et présente des roches à texture rubanée. Ce massif possède une couverture sédimentaire constituée par des grès de l'Infra-Lias au contact desquels la serpentinite subit sur quelques mètres d'importants phénomènes de silicification donnant des roches jaspoïdes de couleur brun clair à brun-rouge.

σπ¹. **Serpentinites.** Les serpentinites sans reliques magmatiques conservées sont formées de plages crypto-cristallines de serpentines baignant dans un feutrage d'antigorite maillée. Parfois, on rencontre une chlorite incolore qui est orientée dans les faciès schisteux. Dans le massif de la Rebière, les minéraux magmatiques relictuels sont les suivants : olivine, orthopyroxène, spinelle, clinopyroxène à la limite diopside-salite.

Les serpentinites du massif de la Rebière sont donc bien des méta-harzburgites (péridotites à hypersthène) ainsi que l'avait signalé M. Roques (voir analyse 14, tableau I).

Les serpentinites silicifiées montrent au microscope une texture typique de l'agencement des serpentinites. Les serpentines y sont épigénisées par des filonnets de calcédoine et par des amas spongieux de quartz cryptocristallin.

Roches métamorphiques en filons, petits corps ou bancs minces

gra. Graphite. Des niveaux graphiteux centimétriques à métriques s'intercalent dans diverses formations du groupe Bas-Limousin ; seuls les plus importants ont été figurés : ils sont pour l'essentiel renfermés dans les schistes et prolongent les mêmes niveaux connus plus à l'Est sur les feuilles voisines (Saint-Yrieix et Juillac) ; le plus important se suit en quasi-continuité depuis le Charbonnier jusqu'à Fard. Deux types de roches coexistent en fait : des schistes noirs de caractère ampéliteux d'une part, des quartz-schistes graphiteux à texture vacuolaire fine fréquente d'autre part ; les teneurs en graphites sont faibles (1 à 2 %) ; à ces niveaux graphiteux sont souvent associés des sulfures (la Chabanne) : pyrite, parfois chalcopyrite, galène qui ont fait l'objet de recherches récentes (cf. paragraphe ressources minérales).

C. Brèche dolomitique de Combeyrol. Sur la rive gauche de la vallée de l'Isle, en aval de Jumilhac-le-Grand, au Sud-Ouest du hameau de Combeyrol, un affleurement remarquable se situe sur le trajet de la faille méridienne qui interrompt à leur extrémité occidentale les leptynites de l'arc de Sarlande et le massif basique et ultrabasique de Sarrazac. La roche, bréchique dans sa masse, est constituée de blocs prismatiques anguleux, de couleur brun clair, à grain fin. Le réseau de cassures qui découpe la roche est coloré par un enduit bleu verdâtre sur lequel se détachent des taches vertes et de tout petits minéraux noirs. L'observation microscopique montre la présence de carbonate magnésien constituant le fond crypto-cristallin. Les fractures sont cimentées par de la calcédoine et tapissées de micas blancs incolores en lame mince, verts en lame épaisse. Il s'agit de fuchsite (muscovite chromifère). Les petits minéraux noirs représentent de la chromite signalée par A. Lacroix dans ce gisement. La présence de ces minéraux particuliers s'explique par la proximité du massif ultra-basique de Sarrazac.

χ. Quartzite blanc. Sous forme d'intercalation métrique à décimétrique au sein de la formation S^{1-2} , les quartzites blancs constituent un niveau discontinu de la Barrouitie à l'Est, à Laudemarie à l'Ouest.

Ce sont des roches claires, blanches à beiges, à grain fin, dont la constitution est la suivante : quartz, accessoirement plagioclase, feutrages de fines lamelles de muscovite, parfois biotite à disposition lépidoblastique soulignant la schistosité.

ff. Méta-tufs dacitiques. Au sein du complexe rhyo-dacitique ou des gneiss micaschisteux du sommet du groupe de la Dronne, des roches mésocrates à mélanocrates, caractérisées par la présence de hornblende, forment des intercalations centimétriques à métriques. Ces amphibolites à quartz, plagioclases, hornblendes, accessoirement biotite, montrent un passage progressif à leur encaissant qui se traduit par la présence d'assemblages particuliers du type :

- hornblende, grenat almandin quand l'encaissant est constitué par les tufs rhyo-dacitiques ;
- hornblende, grenat almandin, staurotide quand l'encaissant est constitué par les gneiss micaschisteux du groupe de la Dronne.

L'association paraît correspondre à d'anciens niveaux de tufs de composition dacitique.

Q. Quartz. Filon non minéralisé : *quartz de Saint-Paul-la-Roche* : près du village de Saint-Paul, au lieu-dit la Roche, une petite carrière est ouverte dans une masse de quartz de couleur blanc laiteux exploitée en raison de sa grande pureté. La roche se distingue des quartz communs rencontrés dans les amas siliceux de remplissage de fractures tardives ou des quartz d'exsudation et se montre exceptionnelle à divers égards.

- Le gisement de forme lenticulaire (?) se situe dans la partie sud des leptynites de l'arc de Saint-Yrieix, à proximité des micaschistes du groupe de la Dronne. Les éponges du quartz n'ont pas pu être observées car masquées par des éboulis naturels ou par des déblais d'exploitation.
- La texture des roches observables à proximité de la carrière exclut l'hypothèse autrefois formulée d'un impact météoritique ; les roches de l'encaissant sont saines tout autour du gisement et il n'a jamais été trouvé trace d'impactites.
- L'exploitation montre que le gisement n'est pas homogène. À l'intérieur de la masse du quartz qui présente son aspect habituel à cassure conchoïdale, existent des zones particulières où la roche est découpée par trois familles de plans parallèles. Ces réseaux de densité et de fréquence variables constituent des plans de fissilité qui tendent à déliter le quartz en polyèdres rhomboédriques. En dehors de ces quartz « clivés », l'exploitation a mis à jour des prismes hexagonaux aux faces bien individualisées, l'un d'eux presque totalement isolé présentant pour sa partie visible une colonne hexagonale pyramidée de deux mètres de hauteur et un mètre de diamètre. De nombreux autres cristaux décimétriques ont été isolés. Leurs axes C ne présentent pas d'orientation préférentielle.

La microscopie optique montre que les plans de fissilité ne sont pas de vrais clivages, mais ont une signification mécanique. La microscopie électronique révèle que ces plans sont des dislocations organisées en sous-joints et que le quartz se serait formé par un processus de type écrouissage critique sous l'action alternée de contraintes et de recuits. L'origine du quartz de Saint-Paul-la-Roche semble donc directement liée à des processus métamorphiques comme l'indiquent son gisement *intra-schisteux* et la présence de dislocations organisées dues à la cristallisation sous contrainte tectonique.

ξ^{gm}. Roches métavolcaniques de Chapial. On a rassemblé sous cette appellation, un ensemble de roches verdâtres plus ou moins schisteuses, parfois plus massives associées à des schistes vert clair à jaunâtres et qui se développent au sein des schistes S^{1-2} dans le secteur de Chapial et se poursuivent de façon discontinue jusque dans le secteur de Planeaulx.

Au microscope, les roches les plus massives sont des roches leucocrates formées d'un assemblage granoblastique à tendance isogranulaire (100 microns) de quartz et plagioclase acide proche de l'albite, le quartz se concentrant localement dans des rubans fusiformes discontinus. Des micas en abondance variable d'un échantillon à l'autre (mica blanc, chlorite, biotite) soulignent une schistosité plus ou moins marquée. Il subsiste encore parfois d'anciens phénocristaux d'albite automorphe légèrement séricitisée et rappelant les phénocristaux du k ratophyre de Chapial inclus dans ces roches. Dans un échantillon, des plagioclases acides en petites sections rectangulaires évoquent par leur forme d'ancien microlites.

Au sein de la même formation ce matériel quartzo-plagioclasique se trouve parfois associé à une trame micac e plus abondante, devenant même prédominante localement et donnant à ces roches un aspect de schistes clairs.

L'origine magmatique effusive du matériel originel ne fait guère de doute, sa composition albitique et quartzique le rapproche du k ratophyre de Chapial.

K². Méta-kératophyres. Ils forment deux minuscules intercalations : l'une dans le secteur de la Chabanne, l'autre à Chapial.   Chapial, c'est une roche hololeucocrate, extrêmement dure, à cassure esquilleuse et qui paraît ruban e. Au microscope, des phénocristaux automorphes d'albite sont noyés dans une ancienne mésostase en partie recristallis e et constitu e de quartz, albite, accessoirement feldspath potassique. Des paillettes de micas, muscovite et biotite en minces trav es, soulignent le plan de foliation. Des bandelettes empil es les unes sur les autres avec de fins cristallites d'albite et de quartz évoquent d'anciennes « fiammes » d vitrifi es. L'origine volcanique de cette roche ne fait aucun doute ; son caractère essentiellement quartzo-albitique nous l'a fait rapporter à d'anciens kératophyres, ici quartziques.   la Chabanne, il s'agit d'une roche plus d form e essentiellement albitique et secondairement calcitis e.

δΣβ. Diabases. Au sein du complexe rhyo-dacitique (formation des Grès de Thiviers), se développe un réseau de dykes doléritiques dont la puissance oscille entre un et dix mètres, exceptionnellement plus. L'image cartographique qui en est donn e est celle que l'on peut raisonnablement tracer compte tenu des conditions d'affleurement ; en fait, leur densité sur le plateau doit être équivalente à celle qui a été figur e dans la vallée de l'Isle où les observations ont été plus nombreuses.

Ces diabases sont des roches vert foncé, souvent massives, à grain fin, dont les lattes plagioclasiques sont parfois bien visibles à la surface patin e des affleurements. Au microscope, la texture est de type diabasique et de caractère relictuel, c'est-à-dire qu'elle est plus ou moins bien conserv e d'un échantillon à l'autre : des lattes millimétriques d'un plagioclase basique plus ou moins envahi par de l'épidote, de l'actinote, de la calcite localement, ménagent une trame dans les mailles de laquelle d'anciens pyroxènes ont été compl tement remplacés par des amphiboles, ouralite à composition d'actinote, en agrégats de cristaux aciculaires associés localement à de la chlorite ou de la biotite. Quelques unes sont plus d form es et plus largement amphibolitis es tendant vers des prasinites ; c'est le cas de dykes à la bordure nord des Grès de Thiviers dans le secteur de Planeaux en particulier. La texture diabasique devient fantomatique et la roche apparaît alors constitu e d'un assemblage d'actinote fibreuse, de chlorite, parfois biotite, clinozoïsite-pistacite, albite, accessoirement quartz, calcite, sphène et minéraux opaques.

Les compositions de ces diabases rappellent tout à fait celle des métadolérites intercal es dans la formation des « Schistes verts amphiboliques » (S¹¹⁸⁰).

δ¹¹. Amphibolites banales à hornblende et andésine. Les amphibolites à plagioclase sont essentiellement form es de hornblende verte et d'andésine. Elles renferment quelquefois un peu de biotite. Le quartz peut y être également présent, notamment dans celles qui se disposent en essaim autour du massif de la Roche Noire. On reconnaît encore dans certaines amphibolites une texture doléritique relictuelle. Il est probable qu'une partie au moins de ces amphibolites représente, dans le domaine mésozonal, le même réseau de dykes que celui décrit dans les Grès de Thiviers.

δ_{ep}^{11} . **Amphibolites à grenat.** Le grenat peut s'ajouter à l'association hornblende-andésine. Il se présente alors en cristaux automorphes en contact stable avec l'amphibole voisine. C'est un almandin qui contient 13 % de pyrope et de grossulaire et 5 % de spessartine.

δ_{ep}^{11} . **Amphibolites à épidote.** Ce sont des roches à rubanement centimétrique à décimétrique dans lesquelles l'épidote se présente soit en lits vert clair bien individualisés, soit en cristaux dispersés. L'épidote appartient à la série clinozoïsite-pistacite, le plagioclase est à la limite oligoclase-andésine, l'amphibole une hornblende verte. Le clinopyroxène peut apparaître localement dans la zone la plus métamorphique (le Cros au Nord-Est de Jumilhac, rive gauche de l'Isle). Le grenat peut également s'ajouter à cette paragenèse, ainsi que la calcite. Le chimisme de ces amphibolites est celui de roches basaltiques, les plus banales d'entre elles ont un chimisme de basalte subalcalin, très proche des diabases des Grès de Thiviers et des Schistes verts amphiboliques (voir analyses 8 à 13, tableau I).

δ_{ψ} . **Éclogites et amphibolites dérivées.** Un petit nombre de corps basiques ont montré des reliques de structures éclogitiques rétro-morphosées identifiables mais, dans la plupart des cas, l'amphibolitisation généralisée et les déformations qui l'accompagnent ont oblitéré et effacé les indices d'une telle origine. Les reliques éclogitiques les moins rétro-morphosées ne possèdent qu'exceptionnellement une auréole de symplectites amphibole-plagioclase. Le plus souvent, le grenat est entouré d'une auréole blanche de plagioclase. Lorsque l'amphibolitisation est très poussée, le grenat disparaît totalement et on obtient une amphibolite à nids de plagioclase, puis une amphibolite totalement banalisée à hornblende-andésine.

Au point de vue de leur composition, les méta-basites en petits corps de la feuille Thiviers correspondent à des tholéiites de type abyssal (tableau I, analyses 8 à 13).

Roches éruptives

Ces roches appartiennent à deux types de gisements :

- roches grenues en massifs tardi- à post-métamorphes : granites à biotite ou muscovite seule, ou granites à deux micas,
- roches filoniennes à structure microgrenue ou lamprophyrique, ou en petits corps à tendance pegmatitique.

γ_{b-m}^2 . **Leucogranite à biotite et muscovite (Granite de Saint-Saud).** Ce granite à deux micas fait partie du complexe leucogranitique de Roussines—Saint-Mathieu—Saint-Saud. Le granite de Saint-Saud n'est représenté sur la feuille que par sa partie méridionale.

Le gisement est de type discordant, recoupant franchement les foliations métamorphiques de façon locale. À l'échelle du massif, il est subconcordant et le granite s'insinue parfois en feuillets dans les micaschistes. La roche de teinte claire, blanchâtre lorsqu'elle est fraîche, prend à l'altération une coloration jaunâtre. Le faciès le plus commun est à grain grossier, équiant, à grandes lames de muscovite. Parfois, il montre la trace d'une orientation planaire toujours discrète. Un faciès à grain plus fin se développe au voisinage de la faille qui borde le massif dans sa partie occidentale. Un faciès porphyroïde à mégacristaux de feldspath potassique pouvant atteindre plusieurs centimètres se développe localement (vallée de la Dronne au Sud-Ouest de Lacoussière). Il passe graduellement au faciès banal par diminution de la taille et du nombre des phénocristaux.

La composition minéralogique habituelle est la suivante : quartz, orthose perthitique, oligoclase zoné (An 15-20 au cœur, 9-12 à la périphérie) souvent séricitisé, muscovite bien développée, biotite parfois chloritisée, apatite, zircon. Dans les faciès porphyroïdes, on note une plus grande proportion de biotite; les phénocristaux sont des orthoses perthitiques renfermant en inclusion du quartz globuleux, des plagioclases séricitisés et de la biotite chloritisée.

Les analyses chimiques (tableau III, analyses 55 à 58) montrent peu de différences entre le faciès porphyroïde et le faciès commun. Le faciès banal du

leucogranite calco-alkalin de Saint-Saud est à tendance monzonitique, le faciès prophyroïde à tendance akéritique.

γ_m^2 . **Granite à muscovite de Bourneix.** Au Nord-Est de Jumilhac-le-Grand, la vallée de l'Isle recoupe quelques petits corps de granite à muscovite intrusifs dans la série métamorphique et qui dépendent du massif de Bourneix affleurant à quelques kilomètres au Nord-Est. Le plus important d'entre eux constitue, près du lieu-dit le Gravier, un petit massif d'allongement nord-sud, limité à l'Ouest par une faille. La roche de teinte claire, à grain moyen, est un granite à muscovite seule ou à deux micas mais à biotite très discrète. Localement, le grain peut devenir plus grossier et à tendance pegmatitique. Au microscope, la minéralogie est la suivante : quartz, albite, microcline et muscovite. La biotite y est sporadique et peu abondante.

γ_b^{3-4} . **Granodiorite à biotite (granite de Piégut-Pluviers).** Dans l'angle nord-ouest de la feuille, au Nord du village de Maupuy, se situent quelques affleurements qui appartiennent à la bordure sud-est d'un vaste massif de granite à biotite, le massif de Piégut-Pluviers.

La roche de couleur grisâtre, grenue, à grain grossier et à grands quartz globuleux, renferme des enclaves microgrenues sombres. Lorsque le granite est altéré, il se desquame en boules noyées dans une arène de couleur brun-roux.

Au microscope, la minéralogie habituelle est la suivante : quartz globuleux, orthose perthitique, oligoclase An 23-26, biotite. Localement, la hornblende verte s'ajoute à ces minéraux. Les minéraux accessoires sont l'épidote, l'apatite et le zircon. Les faciès à amphibole ont des compositions de granodiorite ; le faciès commun correspond à un monzogranite.

$\mu\gamma^3$. **Microgranites.** À l'Ouest de Champs-Romain, le granite à deux micas de Saint-Saud est traversé par des filons qui occupent un réseau de fractures subméridiennes. Les roches sont de couleur gris rosé lorsqu'elles sont fraîches, beige rosé quand elles sont altérées. Au microscope, on y observe des phénocristaux de quartz subautomorphe, d'oligoclase séricitisé et de biotite. La pâte microgrenue est essentiellement quartzo-feldspathique et renferme peu de biotite.

P. Pegmatites. Quelques affleurements de roches à structure pegmatitique constituent des petits corps décimétriques que l'on rencontre principalement dans la vallée de la Queue d'Âne, aussi bien dans les gneiss plagioclasiques que dans les leptynites du massif du Suquet. Ce sont des roches claires à gros grain, blanches ou roses, à quartz, feldspath alcalin et muscovite en grands cristaux. Ces pegmatites présentent parfois une texture à tendance orientée.

v. Lamprophyres. Le granite à deux micas de Saint-Saud est traversé par des filons de roches sombres à texture lamprophyrique pouvant pénétrer également dans l'encaissant.

Les roches sont compactes, à grain fin, grisées à taches noires lorsqu'elles sont fraîches, jaunâtres à taches brunes quand elles sont altérées. Au microscope, elles montrent un fond constitué par un enchevêtrement de plagioclases séricitisés et des amphiboles brunes. Sur ce fond, se détachent quelques grands cristaux de hornblende brune et de plagioclase. Ces roches ont des compositions de kersantites proches des microdiorites quartzites.

Métamorphisme

Le métamorphisme qui affecte la série du Bas-Limousin est postérieur aux dépôts ordovico-siluriens de Génis et antérieur à la mise en place intrusive des granites carbonifères. Il est d'âge dévonien et correspond à la phase acadienne de l'orogénèse calédonienne.

L'évolution métamorphique est continue, mais polyphasée : elle débute par une phase précoce de haute pression relictuelle. La culmination métamorphique est de type barrovien. Cette phase est responsable de la distribution prograde des isogrades, de la zone à chlorite au Sud-Ouest à la zone à sillimanite au Nord-Est. La phase tardive, anatectique, correspond à une chute de pression, la température demeurant

élevée. Cette phase, génératrice de granites d'anatexie par fusion crustale des métagrauwackes, fait le lien avec la mise en place des granites intrusifs carbonifères.

Phase précoce à haute pression. Elle n'est connue dans le cadre de la feuille que dans des roches basiques ortho-dérivées. Les paragenèses relictuelles (pargasitites à zoïsite, disthène et corindon et amphibolites dérivées d'éclogites), rencontrées dans la zone à staurotide, témoignent d'une phase à pression élevée correspondant au faciès granulite.

Phase majeure barroviennne. La culmination métamorphique s'inscrit dans l'encaissant paradérivé à composition favorable, par l'apparition de silicates de métamorphisme caractéristiques d'un climat de moyenne pression. Les isogrades biotite (+), almandin (+), staurotide (+), disthène (+), définissent une suite prograde. La distribution des zones de métamorphisme est influencée par la topographie (notamment pour la mésozone où les surfaces isogrades tendent à devenir plates) ainsi que par les déformations tardives. L'isograde sillimanite (+) manifeste une certaine indépendance par rapport aux précédents et peut recouper l'isograde disthène (+). Ainsi, au Nord de Jumilhac-le-Grand, on rencontre dans les gneiss micaschisteux du groupe de la Dronne des paragenèses à grenat, staurotide, disthène et sillimanite.

Phase tardive. Le métamorphisme se poursuit dans l'intervalle P1-P2 qui sépare les deux premières phases de déformation, dans les conditions de l'*amphibolite facies*. Avec la chute de pression correspondant à la phase 2, se développent dans la zone à sillimanite + feldspath potassique des manifestations anatectiques. Peu développées dans le cadre de la feuille Thiviers, elles se traduisent, au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière, par l'existence de mobilisats leucocrates granitiques à biotite seule.

Autour du granite de Cognac, le métamorphisme barrovien épizonal se superpose à d'anciennes paragenèses de faciès cornéenne, contemporaines de la mise en place du massif. Des cornéennes noires, massives, finement granoblastiques s'observent encore dans les tufs rhyo-dacitiques, au contact du granite.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Secondaire

Jurassique inférieur (Lias)

Très peu épais par rapport à celui du Lot et de l'Aveyron et même par rapport à celui de la région de Brive, le Lias du territoire occupé par la feuille Thiviers peut cependant être subdivisé en plusieurs unités cartographiques. De nombreuses traces de discontinuité (surfaces d'émersion), observables au sein de la série liasique, indiquent l'existence possible de lacunes de sédimentation ; c'est probablement le cas du Sinémurien, réduit ou absent.

I 1. Hettangien inférieur. Grès, sables grossiers et conglomérats (2 à 15 m). Dans la région de Thiviers, Nantheuil, Nanthiat et Saint-Sulpice-d'Excideuil, le Lias débute par des dépôts détritiques fluviaux plus ou moins épais et plus ou moins continus, discordants sur les terrains cristallins (le contact n'est cependant visible nulle part). Déposés dans des chenaux, les sédiments présentent des stratifications irrégulières, obliques et entrecroisées. Généralement peu cimentés, ils se présentent le plus souvent sous forme de grès grossiers plus ou moins arkosiques de couleur blanc rosé à rouille, avec des passées conglomératiques dont les galets soulignent la base des chenaux. Ces galets, peu roulés, de taille variable (10 à 2 cm), sont essentiellement de nature quartzreuse ou quartzitique ; quelques éléments issus des roches cristallines voisines peuvent également être rencontrés. Des niveaux de sable à grain moyen à fin, blanc ou roux se développent généralement au sommet de la formation ; ils alternent en de nombreux points (déviations de Thiviers) avec des niveaux lenticulaires d'argile silteuse de couleur vert pistache ou rouge lie-de-vin et d'argiles plus plastiques vert foncé. C'est ce dernier type d'argile qui couronne la série

détritique immédiatement à l'Est de Thiviers (embranchement de la N 707 et de la route de Nantheuil) qui a fourni une flore caractérisant l'Hettangien inférieur^(*), en particuliers *Classopollis chateaunovi*.

Dans la vallée de la Côte, au Nord de Saint-Romain-et-Saint-Clément, ainsi que plus à l'Ouest, près du hameau de Lège et autour de Grosse Motte, la base de la formation est représentée par des grès quartzites à grain grossier à moyen, blanc-gris à rose à la cassure, très cimentés. Cette cimentation paraît être en relation avec une silicification qui intéresse dans ce secteur une bonne partie de la série liasique.

I 2. Hettangien supérieur. Dolomies, marnes dolomitiques (15 à 20 m). Transgressive par rapport à la précédente, vient ensuite une formation calcaréo-dolomitique présentant, vers la base, quelques récurrences clastiques (le But au Nord de Saint-Jean-de-Côle). Il s'agit le plus souvent d'une dolomie de teinte ocre-jaune, cryptocristalline, en fines plaquettes ou en bancs décimétriques, présentant des taches brunes à la cassure (ankérite?) et alternant avec des calcaires finement cristallins ou à texture pelletolaïdale et des marnes plus ou moins dolomitisées.

En dehors de la présence locale (Saint-Martin-de-Fressengeas) d'une microfaune d'Ostracodes (M. Seronie-Vivien et *alt.*), aucune faune spécifique n'a été rencontrée dans cet horizon et c'est donc sans arguments paléontologiques qu'il a été rangé dans l'Hettangien supérieur. Les affleurements sont fréquemment masqués par des débris de gélifraction et les coupes continues et complètes sont rares; les meilleures sections peuvent être relevées le long des tranchées de route (N 707 à l'Est de Thiviers, route de Cognac à Thiviers, près de la Gironnette) ou dans d'anciennes carrières (entre Cognac et Vaudrude) ayant servi à alimenter des fours à chaux (le Four de Vaudrude).

I 3-4. Sinémurien. Calcaires graveleux et oolithiques (10-15 m). La présence de cet étage n'est pas démontrée; il s'agit vraisemblablement encore de l'Hettangien terminal. La limite cartographique avec la série précédente a été tracée à la base des premiers bancs de calcaires granulaires à oolithes et isoclastes, généralement peu cimentés. Ils sont suivis de calcaires plus massifs, dolomitiques et de niveaux finement varvés. Plus haut, apparaissent des bancs à fines oolithes jointives, mieux cimentées, des bancs de calcaires bréchiques associés à des couches où pullulent de petits Lamellibranches (*Avicula*, *Cardinia*, *Cypricardia*, *Gervillia*) qui constituent localement de véritables lumachelles. Cette succession se termine par un ou deux bancs décimétriques de dolomie cryptocristalline grise, très dure à la cassure, à patine ocre sur laquelle s'est installé un *hard ground*.

L'ensemble de la formation, relativement résistante à l'érosion, dessine une petite cuesta dans la topographie. C'est encore dans les profonds vallons qui entourent Thiviers qu'il faut rechercher les affleurements les plus remarquables (Montaugout près d'Eyzerac, Nouzet, les Peyrières). Le secteur situé entre Saint-Martin-de-Fressengeas et Pont-de-Lavaud (Nord de Saint-Jean-de-Côle) ainsi que le flanc nord de la vallée de la Côte, entre la Lardie et Maizaraud, offrent également de bonnes coupes.

L'ensemble de la série carbonatée (Hettangien supérieur—Sinémurien?), connue régionalement sous le nom de Calcaires nankins, a subi en plusieurs points des phénomènes tardifs de silicification. La roche devient très dure, brunâtre, à cassure esquilleuse, exclusivement siliceuse. Elle serait la plupart du temps méconnaissable si on n'y trouvait les fossiles ordinaires (Lamellibranches) ou les oolithes. Ces silicifications (niveau à jaspes des auteurs de la notice de la carte à 1/80 000 Périgueux) sont particulièrement visibles au Nord du hameau des Moulières entre Milhac-de-Nontron et Saint-Martin-de-Fressengeas, au Nord de Prémilhac et de Saint-Sulpice-d'Excideuil. Au Nord de Thiviers, elles affectent également le Lias moyen.

(*) Analyse palynologique réalisée par J.-J. Châteauneuf, B.R.G.M., Orléans.

Pour certains auteurs (Ph. Glangeaud), cette « zone d'imprégnation siliceuse » est à mettre en relation avec la lacune possible du Sinémurien. Elle serait liée par ailleurs à une activité hydrothermale intense, le long des failles majeures affectant le socle ; des émanations sulfurées en particulier auraient amené la formation de galène et de blende accompagnées de leur gangue habituelle : quartz, barytine et calcite. Des concentrations de manganèse ont été autrefois exploitées notamment à Bournazeau et aux Moulières.

15-6. Pliensbachien. Grès grossiers et grès dolomitiques (2 à 5 m). Beaucoup moins développé qu'au Sud de la Dordogne, le Lias moyen marque une reprise active de la sédimentation marine au cours d'une période de transgression caractérisée par l'abondance des éléments détritiques siliceux et par l'aspect littoral mais franchement marin des dépôts.

Le pôle détritique est représenté par des grès grossiers, à grains de quartz arrondis ou subarrondis, souvent très bien cimentés (calcite, dolomie, calcédoine). Le pôle chimique correspond à des calcaires souvent dolomités, de couleur grise à rousse, superposés aux bancs gréseux ou interstratifiés avec eux. Les joints de stratification sont très irréguliers.

Cette formation est, sur le territoire de la feuille, très peu fossilifère, sauf rares Bélemnites (Saint-Romain-et-Saint-Clément). Latéralement, tant vers le Nord-Ouest (feuilles Nontron et Montbron) que vers le Sud-Est (feuille Juillac) on y rencontre des Gryphées, des Pectens (*Pecten æquivalvis*) et des Ammonites (*Dactyloceras*) et des niveaux de calcaires gréseux à entroques, souvent ferrugineux. Ces associations caractérisent le Domérien, c'est-à-dire la partie supérieure du Pliensbachien. Le Carixien serait donc absent ; cette lacune correspondrait au *hard ground* mentionné plus haut.

Le Lias moyen, qui constitue les dernières assises résistantes de la série, est visible en de nombreux points notamment vers le lieu-dit Bel-Air au Nord de la N 707, à Montaugout, au Sud des Valettes près de Prémilhac, de part et d'autre du vallon de Fressenède, à l'Ouest de Thiviers et à la Lardie. Dans le secteur de Saint-Jean-de-Côle (notamment à Pont-de-Lavaud) et de Saint-Martin-de-Fressengeas, il est presque exclusivement gréseux mais son épaisseur dans ce cas ne dépasse guère un mètre.

Enfin, les grès quartzites fins en bancs réglés, décimétriques, alternant avec des argiles grises, visibles sur deux ou trois mètres, et qui reposent directement sur le socle au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière (le Maine) peuvent être attribués à la partie supérieure du Lias moyen sur la base d'une analyse pollinique des niveaux argileux.

17-9. Toarcien—Aalénien. Argiles et marnes grises, dolomitiques au sommet (10-12 m). Le Lias supérieur offre partout une constitution identique. À la base, on observe généralement quelques bancs de calcaires marneux jaune-brun puis, par l'intermédiaire de marnes argileuses grises, on passe à des argiles feuilletées gris-bleu. Le sommet de la série est occupé par des marnes dolomitiques souvent pyriteuses et des dolomies en petits bancs centimétriques développées sur 1 à 2 mètres d'épaisseur et situées immédiatement sous les calcaires à Gryphées (*Gryphaea beaumonti*). Ce dernier niveau, bien que rangé généralement dans l'Aalénien, est cartographiquement inclus dans le Bajocien. Le passage est particulièrement visible immédiatement à l'Ouest de Saint-Jean-de-Côle ainsi que dans la tranchée de l'ancienne ligne de chemin de fer au Nord du même village. La partie moyenne de l'étage, qui correspond aux niveaux argileux exploités pour la fabrication des tuiles et briques, offre des coupes particulièrement fraîches (Saint-Pardoux-la-Rivière, Milhac-de-Nontron).

Jurassique moyen et supérieur

Dans cet ensemble entièrement carbonaté, les coupures cartographiques sont établies à partir de l'analyse séquentielle des séries.

j1b. Bajocien. Alternance de calcaires cryptocristallins et de calcaires bioclastiques et oolithiques. Dans la partie sud-ouest du territoire de la feuille (région de

Cognac), le Bajocien supérieur est caractérisé par la répétition d'une séquence à trois faciès calcaires :

- calcaire beige ou blanc à oolithes, gravelles, oncolithes et à ciment cristallin ;
- calcaire blanc à petites oolithes bien classées (0,1 mm) et à ciment cristallin ;
- calcaire beige cryptocristallin (lithographique), quelquefois bioclastique (Polypiers, Lamellibranches, Gastéropodes), à débit en plaquettes centimétriques à décimétriques.

Au Nord de la feuille, cette unité n'est plus caractérisée que par un seul faciès : calcaire brun à beige, à oolithes ferrugineuses, gravelles, oncolithes, entroques et bioclastes et à ciment cristallin. La reconnaissance en est rendue difficile du fait d'une recristallisation et d'une dolomitisation intenses.

Dans la zone sud (Coulaures—Cognac), s'intercale à la base, un ensemble recristallisé, fréquemment sous forme de nodules centimétriques de calcite fibroradiaire, d'une épaisseur de 5 à 20 m et qui constitue des affleurements en falaise au-dessus du Lias. L'intensité de la recristallisation masque les propriétés originelles de la roche et empêche de rattacher avec certitude cet ensemble à l'unité sus-jacente.

L'épaisseur de la formation, évaluée à 20 mètres au Sud de Thiviers, passe à 5 mètres dans la région de Labaurie. Dans la partie nord-est de la feuille, l'épaisseur maximum enregistrée est de 15 mètres.

j1c-2a. Bajocien supérieur à Bathonien basal. Calcaires oolithiques. Cette formation, bien représentée dans la région de Thiviers avec 25 mètres d'épaisseur, prend une importance plus grande encore dans la zone nord-est (région de Saint-Pardoux-la-Rivière) où elle atteint 45 mètres d'épaisseur.

Elle est caractérisée par une séquence élémentaire calcaire à deux termes :

- calcaire blanc crayeux, quelquefois à stratifications planes et entrecroisées (millimétriques ou centimétriques), à oolithes bien classées et à enrobage régulier et important, à ciment cristallin ;
- calcaire blanc à beige à stratifications planes ou obliques (millimétriques ou centimétriques) à oolithes (0,5 mm) à enrobage important, gravelles, bioclastes (Lamellibranches, Gastéropodes, Polypiers) et à ciment cristallin.

On peut observer au sein de cette formation de nombreux biseaux sédimentaires.

j2b. Bathonien inférieur à moyen. Alternance de calcaires cryptocristallins, de calcaires bioclastiques et d'argiles. Cette unité est caractérisée par la répétition d'une séquence carbonatée à quatre termes :

- argiles calcaires et calcaires argileux à stratifications laminaires planes, à petits Lamellibranches et quelques Pholadomies ;
- calcaire gris cryptocristallin, à stratifications planes centimétriques et décimétriques, et quelquefois à niveaux lumachelliques ;
- calcaire beige à oolithes, gravelles, lithoclastes et ciment crypto- ou microcristallin ;
- calcaire beige à oolithes, gravelles fréquemment brunes et à ciment crypto- ou microcristallin.

Un certain nombre de caractères : gravelles brunes ou noires, lithoclastes de calcaire cryptocristallin, structures de type stromatolithique (stratifications irrégulièrement ondulées, millimétriques ou centimétriques, d'origine algale), peu marquées à la base de la formation, prennent de l'importance lorsqu'on se déplace du Sud-Est (vallée de l'Isle) au Nord-Ouest (vallées de la Côte, du Trincou) de la feuille, où ils deviennent des critères de définition de l'unité.

L'épaisseur de la formation de 15 mètres au niveau de la vallée de l'Isle passe à 10 mètres au niveau de la vallée de la Côte.

j2-6(a). Bathonien supérieur. Calcaires cryptocristallins. La séquence élémentaire caractéristique de cette formation est une séquence à deux faciès calcaires :

- calcaire blanc à stratifications centimétriques, à oolithes et gravelles bien classées (0,3 à 0,7 mm), à niveaux d'oncolithes, à Lamellibranches, Polypiers, Brachiopodes (Rhynchonelles) et à ciment cristallin ;
- calcaire blanc crayeux à stratifications planes ou obliques (centimétriques ou décimétriques), à oolithes, gravelles bien classées (0,1 à 0,2 mm) et à ciment cristallin.

L'épaisseur de cette unité est évaluée à 15 mètres.

j2-6(b). Bathonien terminal à Callovien. Alternance de calcaires cryptocristallins et de calcaires oolithiques et bioclastiques. Cette formation n'affleure qu'au Sud de la feuille (Ouest de Vaunac) avec une épaisseur probable de 20 à 30 mètres.

Elle est caractérisée par une séquence élémentaire à deux termes calcaires :

- calcaire blanc crayeux, à oolithes, oncolithes, Polypiers, à ciment cristallin ;
- calcaire beige clair à fines oolithes et gravelles, Foraminifères abondants (Textulaires, très rares Meyendorfinés) et pseudomorphoses possibles de cristaux d'évaporites et à ciment cristallin.

Crétacé supérieur

Durant tout le Crétacé inférieur, la mer s'est retirée de la bordure nord-aquitaine et ce n'est qu'au début du Crétacé supérieur que le domaine marin se réinstalle dans la région. Les dépôts de cette période sont surtout des calcaires le plus souvent crayeux, mais des niveaux sableux, gréseux et des marnes se rencontrent fréquemment.

c1-2. Cénomaniens. Marnes vertes à Huîtres, sables fins, calcaires gréseux à Alvéolines (inférieur à 20 m). Les sédiments du Cénomaniens marquent le début de la transgression crétacée et reposent en discordance sur divers étages du Jurassique moyen et supérieur. Ils affleurent bien dans la vallée du Trincou entre Villars et Milhac-de-Nontron, près de Vaunac et au Sud de Saint-Front sur la Dronne.

La succession synthétique des diverses formations a pu être reconstituée malgré les rapides variations latérales de faciès.

- La formation détritique de base débute par une assise marneuse brunâtre à grise parfois épaisse d'environ 2 m à laquelle succède, juste au Nord de Villars, sur la RD 82, un calcaire marneux grisâtre (2 m) à Alvéolines. Ces couches sont surmontées par un niveau très peu épais de sables fins, quelquefois glauconieux. Par endroits, ces sables passent à des grès ou prennent plus d'importance et peuvent atteindre 5 à 6 m de puissance (P. Fleuriot de Langle, 1964).
- La formation moyenne est partout constituée par un ensemble de calcaires graveleux et gréseux, gris à brun-roux, qui ne semble pas dépasser 2 à 3 m d'épaisseur. Il s'agit surtout de petits bancs pouvant passer localement à des couches plus massives d'épaisseur métrique. Les *Alveolinidae*, surtout des Préalvéolines, sont toujours présents dans ces dépôts qui attestent de l'arrivée d'une mer épicontinentale à cette époque.

Les bioclastes sont très abondants : débris de Lamellibranches, d'Echinodermes, etc... Ces dépôts sont bien visibles au sommet de la coupe précédente, ainsi qu'au Nord-Ouest de Milhac-de-Nontron et près de Châtenet.

- Le Cénomaniens se termine par une nouvelle formation détritique, qui débute par une assise argileuse gris verdâtre, souvent sableuse (4 m) où les Huîtres sont très fréquentes : *Pycnodonta biauriculata*, *Exogyra columba*, *Exogyra flabellata*. On peut les observer à la Privadie, au Nord-Ouest de Milhac et à la base de l'ancienne sablière du Sablon, dans la vallée de la Dronne, où elles sont surmontées par une épaisse formation de sables fins à grossiers jaunâtres, à lits d'argile vert-jaune (4 m). Ces sables sont localement très développés comme au Sud de Milhac ou à la sablière de Janon près de Villars (6 m). Au Sablon, deux bancs gréseux (1 m) lumachelliques terminent le Cénomaniens (*Exogyra columba* var. *minor*, Pecti-

nidés) sous les craies ligériennes. Quelques graviers peuvent s'y observer. Dans la région de Vaunac, seules affleurent les marnes verdâtres à Huîtres et les sables de la formation supérieure.

Les trois formations reconnues localement correspondent vraisemblablement aux ensembles inférieur, moyen et supérieur de l'étage dans le Nord de l'Aquitaine, car la succession *détritiques—carbonates—détritiques* est identique, quoique plus réduite, à celle reconnue dans les Charentes. Quelques analyses micropaléontologiques effectuées sur la feuille Périgueux-Est et la macrofaune recueillie viennent d'ailleurs confirmer cette hypothèse.

c3. Turonien (60 m environ). Les faciès bien différenciés de cet étage ont permis de le subdiviser en trois unités cartographiques, dont la zone d'affleurement se développe à l'Ouest d'une ligne Lempzours—Puyjaloux—le Sablon.

c3a. « Ligérien » auct. à « Angoumien » auct. basal. Calcaires crayeux blancs (20 m environ). C'est la formation des *calcaires crayeux de Villars*, blanchâtres à gris, qui représente cette unité dans la région (M. Cassoudebat, J.-P. Platel, 1976). Il s'agit de calcaires cryptocristallins assez massifs dont la stratification noduleuse ou en plaquettes donne à ces dépôts un débit prismatique. De grands affleurements près de Pressillac en fournissent de bons exemples. Il renferme une faune très peu diversifiée, surtout composée de Lamellibranches (*Exogyra columba* var. *major*, *Arca noueliana*, *Cardium productum*), de Gastéropodes (*Pleurotomaria galliennei*), de Bryozoaires, d'Hexacoralliaires et d'Annélides au sommet. Sur la feuille voisine Périgueux-Est, H. Arnaud a signalé la présence de *Lewesiceras peramplum* et de *Nautilus sublaevigatus* dans ces niveaux. Les nodules de pyrite et les terriers y sont assez abondants.

La microfaune est surtout représentée par les Foraminifères pélagiques, les Ostracodes et quelques Textulariidés et Discorbidés.

La base de cette formation est bien visible dans la sablière du Sablon. On y voit, surmontant les grès du Cénomaniens, un petit banc de calcaire crayeux blanc à ciment microcristallin, qui renferme de nombreux grains de quartz assez grossiers et même de petits graviers, ainsi que des débris de Lamellibranches et d'Échinodermes.

Le sommet de la formation crayeuse, sur quelques mètres, a été cartographié dans la même unité, bien qu'il appartienne déjà à l'*Angoumien* inférieur. En effet, leurs faciès sont très semblables sur le terrain. Cependant, en microfaciès, il faut y signaler la présence de gravelles mal définies et la fréquence des Annélides, ainsi que la disparition progressive des Foraminifères pélagiques (carrière au Sud de Croix-de-la-Garenne).

c3b. « Angoumien » inférieur. Calcaires graveleux, puis calcaires crayeux à Rudistes et calcarenites (15 à 20 m environ). L'unité suivante correspond à la formation des *calcaires crayeux à Biradiolites lumbricalis* d'Angoulême qui débute par une série (6 à 7 m) de petits bancs de calcaire microcristallin graveleux blanc-ocre. Les gravelles sont généralement assez fines et emprisonnent de nombreux Foraminifères benthiques (Miliolites, Textulariidés). Quelques Rudistes apparaissent déjà dans ces dépôts [*Sphaerulites patera* et *Biradiolites (Distefanella) lumbricalis*].

Au-dessus se développe l'épaisse assise homogène des calcaires massifs blanchâtres caractéristiques de la formation, qui a été rendue célèbre par les très nombreuses exploitations de pierre de taille, qui y ont été ouvertes au siècle dernier dans tout l'Angoumois et le Périgord blanc. C'est cette assise qui donne naissance aux falaises de la vallée de la Côte près de la Chapelle-Faucher, où se trouvent les meilleurs points d'observation, ainsi que dans les carrières souterraines entaillées dans les vallons entre Cesserou et Rochevideau et au Nord de Pressillac.

Il s'agit d'un calcaire crayeux tendre et très blanc formé par l'enchevêtrement de très nombreux débris de Rudistes, presque uniquement des *Biradiolites lumbricalis*.

calis, dont les biostromes se retrouvent par endroits. Parmi les autres espèces qui les accompagnent, il faut citer *Durania cornupastoris* et *Praeradiolites ponsi*.

Son épaisseur est la plupart du temps voisine de 10 m, mais peut atteindre environ 15 m dans l'Ouest de la vallée de la Côte. À l'inverse, ce niveau se réduit fortement entre Saint-Pierre-de-Côte et Saint-Georges et passe latéralement à un faciès graveleux bioclastique grossier, jaunâtre peu cimenté (Cesserou), bien développé par endroit sur le territoire de la feuille Périgueux-Est. Dans cette dernière région, ce type de dépôt se localise de façon plus interne que les calcaires crayeux à Rudistes dans le schéma sédimentologique local. Ceci est confirmé par l'examen microscopique qui révèle des cristallisations caractéristiques de dépôts de type *beach-rock* (M. Cassoudebat, J.-P. Platel, 1976).

Le sommet de l'*Angoumien* inférieur correspond à quelques mètres de calcaire microcristallin graveleux et bioclastique jaunâtre en petits bancs, souvent affecté de larges stratifications obliques et d'arrêt de sédimentation (Est de Saint-Pierre-de-Côte).

c3c. « Angoumien » supérieur. Calcaires cryptocristallins à Rudistes et calcaires graveleux (15 à 20 m). Cette unité correspond à l'épaisse formation des *calcaires micritiques à Rudistes de Bourg-des-Maisons*, qui termine le Turonien et affleure en bordure des plateaux. Elle est faite d'une assise de calcaires cryptocristallins gris à beiges à débit prismatique où s'intercalent quelques bancs de calcaire microcristallin à gravelles et bioclastes (carrière sur la route de la Gorce au Sud de Villars).

Les organismes dominants de la faune sont les Rudistes qui forment de nombreux biostromes et dont les espèces les plus représentées sont *Durania cornupastoris*, *Praeradiolites ponsi*, *Radiolites praesauvagesi* et *Radiolites radiosus*, mais il existe aussi quelques *Vaccinites praepetrocoriensis*, *V. petrocoriensis* et *Hippurites requieni* var. *subpolygonia*. Ils sont accompagnés de Lamellibranches, d'Actéonelles, de Nérinées, de *Chaetetidae*, de Miliolles, etc.

Après le *Ligérien*, largement transgressif sur le Cénomaniens et dont les dépôts crayeux sont typiques d'une mer ouverte, l'*Angoumien* correspond à une période de régression et de réchauffement des eaux qui ont permis l'installation des Rudistes dans une plate-forme interne étendue (J.-P. Platel, 1974).

c4. Coniacien. Calcaires durs cristallins : calcaire gréseux à la base, calcaires à Huîtres au sommet (30 à 40 m). Les affleurements coniaciens n'existent de façon étendue qu'entre les vallées de la Côte et celle du Trincou, notamment à la Chapelle-Faucher.

La base de l'étage est constituée par quelques mètres de calcaires graveleux bioclastiques finement gréseux, passant latéralement à une formation nettement sableuse ou gréseuse dont l'épaisseur peut dépasser 10 mètres. Ils sont généralement discordants sur le Turonien, notamment à la Croix, à l'Ouest de la Chapelle-Faucher.

Au-dessus, s'est déposé l'ensemble des terrains coniaciens formés de calcaires graveleux bioclastiques gris à jaunâtres à débit noduleux. Les détritiques fins y sont fréquents, ainsi que la glauconie. De bons exemples en sont les falaises sous le château de la Chapelle-Faucher et celles de la vallée du Trincou en aval de la Durantie.

Outre l'augmentation de l'apport détritique, la partie supérieure de l'étage renferme une faune benthique abondante, notamment des Huîtres, qui forment souvent une lumachelle (*Exogyra plicifera* var. *auricularis*). En plus de cette espèce, la riche faune commune à l'ensemble des dépôts de l'étage est composée de Lamellibranches (Trigones, Huîtres, *Pecten*), d'Échinodermes (*Cyphosoma*, *Micraster*, *Catopygus*, etc.), de Brachiopodes (*Rynchonella vespertilio* var. *baugasi*, *Rynchonella petrocoriensis*), de Bryozoaires (abondants Cheilostomes), d'Annélides, etc.

Après l'arrêt de sédimentation qui marque la fin du Turonien, la mer coniacienne transgresse à son tour sur la région. Sa profondeur était peu importante (fréquence

des débris roulés de Bryozoaires, d'Échinodermes, etc.) et les influences terrigènes y étaient grandes.

c5. Santonien. Calcaire crayeux et glauconieux avec lumachelles à Huitres (50 m visibles). Les terrains santoniens sont les dépôts marins les plus récents de la feuille. Ils affleurent sur le haut du plateau autour de Faureille et vers Coulonges. Ils correspondent à une assise homogène de calcaires crayeux blanchâtres à gris, qui contiennent un pourcentage de silt et de mica non négligeable et renferment généralement de la glauconie en abondance. La roche assez tendre se débite en petites plaquettes, mais quelques bancs plus durs de calcaires bioclastiques micro-cristallins s'individualisent dans la formation. À partir de la zone moyenne de l'étage, dont l'épaisseur totale est voisine de 60 m, les faciès deviennent plus marneux et les Huitres y prolifèrent (Petit-Jumilhac). Les espèces *Pycnodonta vesicularis*, *Ostrea proboscidea*, *Exogyra plicifera* sont les plus représentées. À côté de ces Lamelli-branches, la faune commune à tout l'étage est assez riche. Ce sont surtout des Échinodermes (*Salenia*, *Micraster turonensis*, *Hemiaster nasutulus*, *Cidaris*, etc.), des Brachiopodes (*Rhynchonella vespertilio*, *Rhynchonella difformis*, *Terebratula*), des Rudistes, des Gastéropodes, etc. Les Bryozoaires occupent une place importante dans les associations fauniques, ainsi que les Spongiaires vers le sommet de la formation.

Les communications de la région avec la mer ouverte étaient bien établies à cette période et les Céphalopodes sont présents dans toute la série (*Placenticeras syrtale*, *Placenticeras polyopsis*, *Texanites texanus*, etc.). La microfaune est également assez riche avec des Ostracodes, des Foraminifères pélagiques (*Globotruncana*) et de nombreuses espèces benthiques telles *Rotalia* gr. *trochidiformis*, *Rotalia saxorum*, *Gavelinella* cf. *costata*, *Gavelinella cristata*, *Pararotalia tuberculifera*, *Rosalina parasupracretacea*, *Cibicides excavatus*, *Sirtina orbitoidiformis* et *Gouppillaudina ostrowskyi*.

Tertiaire

Éocène à Pliocène

e-p. « Sidérolitique ». Il s'agit de matériaux fins, le plus souvent limono-argileux, localement sableux, très compactés. Leur coloration varie du gris clair au rouge lie-de-vin (taches, plages, ponctuations...), mais peut parfois être ocre-jaune.

Il n'apparaît pas d'organisation nette à l'échelle d'un gîte, même si des stratifications se manifestent très localement.

Il convient de distinguer deux domaines.

— À l'Est de l'Isle : les dépôts sont identiques à ceux de la feuille Périgueux-Est : dépôts paléokarstiques recoupés par l'évolution quaternaire des versants et comportant souvent des éléments ferrugineux (cuirasses, pisolithes). Rappelons la convergence de faciès existant entre ces dépôts et les marnes altérées du Toarcien.

— À l'Ouest de l'Isle, et plus particulièrement le long du contact socle—terrains sédimentaires, entre Saint-Pardoux et Thiviers : si une origine identique à celle des dépôts de la zone est peut être proposée, il faut insister sur la possible confusion avec une altération de l'ensemble de base de la formation **Hf**.

Sur les terrains sédimentaires et tout le long de la zone de contact avec le cristallin, ces formations **e-p** sont antérieures aux ensembles **Fs** et **Hf**. Elles se révèlent azoïques. Ces formations ne peuvent être datées que de proche en proche. Sur la feuille Périgueux-Est, elles surmontent des dépôts du Crétacé supérieur. Leur âge le plus probable est donc compris dans une fourchette Eocène—Pliocène. Il ne faut pas écarter l'éventualité de dépôts identiques d'âge plus ancien (Crétacé) lorsqu'ils sont localisés sur le Jurassique.

Hf. Alluvions très anciennes consolidées. Particulièrement développée à l'Ouest et au Nord-Ouest de Thiviers, cette formation se rencontre aussi bien sur le socle

cristallin que sur les terrains secondaires. Cependant, elle est le mieux conservée le long du contact socle—sédimentaire.

Cette formation comporte deux ensembles très différents dont la superposition a été observée plus particulièrement sur le socle cristallin au Nord de Saint-Martin-de-Freyssegeas et en certains points le long du contact cristallin—sédimentaire, notamment près du village du Maine.

L'ensemble de base est constitué par des sédiments très fins, argileux ou limono-argileux parfois sablo-argileux. Il peut se présenter à l'état meuble ou sous forme consolidée. Sa coloration est très variable : gris-vert à beige avec des taches brunes sur le socle, brun-rouge au Maine, rouge lie-de-vin et gris clair près du château d'eau de Thiviers.

Sous cette dernière forme, il présente une convergence de faciès très étroite avec le « sidérolithique » et il est possible que le long de la bordure, dans la partie nord-ouest de la feuille, les dépôts attribués au « Sidérolithique » se rapportent *pro parte* à des altérites de cet ensemble de base comme semblent le suggérer certains affleurements observés sur la feuille adjacente Nontron.

L'ensemble du sommet est le plus souvent fortement consolidé et présente des colorations gris clair et lie-de-vin sous forme de taches juxtaposées. Sa composition pétrographique et sa granulométrie sont très variables sur une même verticale et latéralement. Il s'agit de sables fins à moyens, feldspathiques et micacés, ou de graviers à éléments essentiellement quartzeux, subanguleux à arrondis, dans une matrice sableuse, soit encore de galets de forte taille (0,30 m) en quartz, granite, quartzites et arkoses, présentant fréquemment un épais cortex d'altération.

Si l'épaisseur de l'ensemble de base est difficilement appréciable, celle de l'ensemble du sommet est de l'ordre de 30 mètres.

Au point de vue structural, ces dépôts sont déformés par des accidents de type cassant (failles normales) correspondant à un réseau conjugué de fractures orientées N 20° à N 40° E et N 120° à 150° E. Ce système de failles affecte également le socle et le Mésozoïque.

Localement, ces dépôts recouvrent des formations à faciès sidérolithique et sont recouverts par des alluvions Fs. Ils peuvent donc dater d'une période allant de l'Éocène au tout début du Pléistocène.

Quaternaire

Formations fluviatiles

Plio-Pléistocène

Fs. Alluvions des plateaux. Ces formations alluviales sont localisées sur les zones interfluviales.

Trois grands ensembles ont été distingués :

- 1 : premier épandage conservé uniquement sur le socle (type Grand Gué).
- 2 : second épandage, plus récent que 1, existant à la fois sur le socle et les terrains sédimentaires (type le Tuquet).
- 3 : épandage sans rapport avec 1 et 2 (type Sarrazac).

Fs(1). Formation type Grand Gué. Cette formation se rencontre exclusivement sur le socle cristallin, à l'Ouest de l'Isle jusqu'au ruisseau du Touroulet. Son altitude de base est de 260 m au Sud-Ouest et de 350 m au Nord-Est. Bien que située en position interfluviale, elle ne constitue pas forcément les zones les plus élevées : on la rencontre par endroit encastrée dans le substrat sous forme de chenaux ou de mégachenaux (Liviers, Vialotte, Pierrefiche, Razac, Chapeau-Rouge et la Valade). L'épaisseur déduite varie de 5 à 20 mètres.

Dynamique et caractéristiques sédimentologiques. À l'affleurement, on observe des galets souvent volumineux (0,15 à 0,30 m) et des graviers dans une matrice sableuse à sablo-argileuse, feldspathique et micacée. Le sédiment, généralement gris-vert, peut, vers le sommet des dépôts, présenter une rubéfaction pédogénétique. Les galets sont principalement en quartz (quartz filonien gris-noir, quartz « saccha-

roïde», quartz à tendance hyaline, quartz laiteux), mais on rencontre également des galets de granites plus ou moins altérés, de pegmatites, de leptynites. Notons aussi la présence de « galets mous » d'argile sableuse gris clair (la Valade).

Composition minéralogique. La composition minéralogique de la fraction fine montre la présence permanente de métahalloysite avec ou sans kaolinite (20 à 50 % maximum), d'interstratifiés illite-smectite (20 à 40 %), d'illite et de feldspaths potassiques. Le quartz est abondant à très abondant. On note la présence épisodique de plagioclases.

Une seule localité s'écarte de ce schéma (les Champs) : 60 % de montmorillonite, 20 % de kaolinite, 20 % d'illite, quartz abondant, existence de feldspaths potassiques, traces de calcite ; cet échantillon provient de la base de la formation (sables gleyifiés) au contact du socle cristallin, ce qui peut expliquer l'originalité du cortège.

Fs(2). Formation type le Tuquet. Cet épandage complexe intéresse principalement la zone sédimentaire mais présente la particularité de « passer » sur le socle cristallin. Il se situe *grosso modo* sous la diagonale NW—SE de la feuille. Dans la zone du Tuquet (Nord de Thiviers) il est superposé à **Fs(1)**.

Contrairement à **Fs(1)**, il semble avoir recouvert l'ensemble de cette zone et couronne actuellement tous les points culminants (sauf en cas d'érosion). Toutefois, sur la rive droite de l'Isle, la zone d'affleurement jurassique, qui débute au Sud d'Eyzerac et se prolonge sur le territoire de la feuille Périgieux-Est jusqu'au Nord du confluent Isle-Auvézère, ne porte pas de témoins de cet épandage même à des altitudes élevées.

Considérant l'extension et la puissance de ces dépôts, trois zones sont identifiables :

- zone 1 : rive gauche de l'Isle : lambeaux peu épais à résiduels (5,00 m en moyenne) ;
- zone 2 : entre Côte et Isle : formation très épaisse (10,00 à 40,00 m appréciables) et très étendue ;
- zone 3 : située à l'Ouest de la Côte : alluvions de moindre extension, de puissance comparable à celle de la zone 2 mais localement résiduelles.

Dynamique et caractéristiques sédimentologiques. Ces alluvions montrent localement une disposition en chenaux :

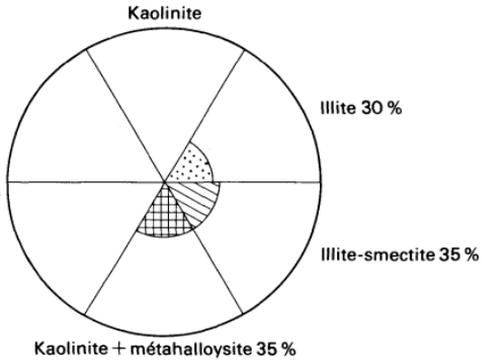
- environs de Milhac-de-Nontron : bord de chenal à la Claudie, chenaux à petit rayon de courbure à la Garelie.
- environs de Saint-Romain-et-Saint-Clément : mégachenal à forte pente sédimentaire au lieu-dit les Bades, petits chenaux (15 m de large) près de la ferme du Bost.

Elles présentent une composition granulométrique variable résultant de variations latérales ou verticales de faciès. Le plus fréquemment, il s'agit de formations à galets enrobés d'une matrice sablo-argileuse. Les galets sont principalement en quartz, plus ou moins émoussés (le degré d'émoussé augmente avec la taille). Leur altération est généralement nulle mais on observe parfois un cortex qui peut atteindre 1 cm d'épaisseur. À ces galets de quartz s'ajoutent des galets de granite, de gneiss, de micaschiste et d'arkoses. Les nappes situées sur la rive gauche de l'Isle contiennent en plus des galets de cuirasses ferralitiques.

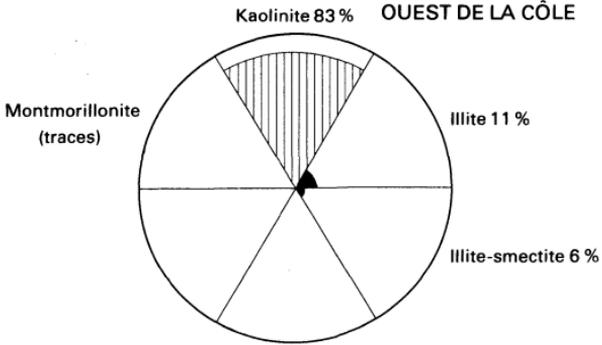
Des niveaux fins s'intercalent dans les couches à galets. Il s'agit de limons argileux, de sables limoneux, de sables argileux ou de sables purs fins à grossiers. Leur disposition est variable : passage progressif vertical aux couches à galets, discordance de ravinement, lentilles.

De façon générale, on observe une coloration panachée au sommet des formations (fond rouge brique à lie-de-vin, avec traînées et taches gris clair) et des teintes claires plus uniformes vers leur base (gris-blanc, beige, vert clair). Toutefois,

ALLUVIONS DE TYPE Fs (1)



ALLUVIONS DE TYPE Fs (2),
OUEST DE LA CÔTE



ALLUVIONS DE TYPE Fs (2),
EST DE LA CÔTE

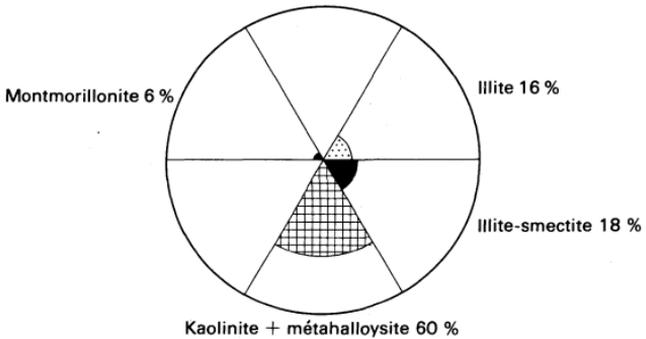


Fig. 3 - Composition minéralogique des alluvions des plateaux Fs

des colorations panachées peuvent apparaître dès la base visible et traduisent une destruction lointaine ou un remaniement sur place de formations plus anciennes (« Sidérolitique » e-p, formation H_F, altérites...).

Composition minéralogique. La composition minéralogique des alluvions **Fs(2)** diffère de celle des alluvions **Fs(1)** par une teneur plus forte en kaolinite ou en métahalloysite (60 à 90 %). Elle permet en outre de distinguer deux domaines au sein de **Fs(2)** :

- *région ouest de la Côte* : 70 à 80 % de kaolinite généralement de bonne cristallinité, 10 à 30 % d'illite, 0 à 20 % d'illite-smectite, 0 à 10 % de montmorillonite, quartz très abondant, goethite fréquente ;
- *région est de la Côte* : 60 % de métahalloysite ou kaolinite, 10 à 20 % d'illite, 0 à 30 % d'illite-smectite, 0 à 30 % de montmorillonite, quartz très abondant à abondant, pas de goethite, feldspaths potassiques fréquents.

Les nappes de la rive gauche de l'Isle qui se distinguaient par la présence de galets de cuirasses ferrallitiques n'ont pas fait l'objet d'analyse minéralogique. Elles pourraient constituer un troisième sous-ensemble.

Fs(3). Formation de type Sarrazac. Cette formation est sans rapport direct avec **Fs(1)** et **Fs(2)**. Ses caractéristiques générales (position topographique, altération) sont identiques à celles des autres ensembles, mais elle en a été provisoirement isolée faute d'informations suffisantes.

L'épaisseur maximum déduite est de 5 à 10 mètres.

Anomalies observées dans les formations Fs. Elles sont de sept types :

- 1 — Arrêt brutal d'une formation alluviale contre un miroir de faille.
 - 2 — Anomalies d'épaisseur.
 - 3 — Décalages altimétriques.
 - 4 — Répétition de faciès.
 - 5 — Déformations.
 - 6 — Pointements de substratum au milieu de formations **Fs** dont l'épaisseur déduite semble importante.
 - 7 — Divers.
- *Type 1.* Il a été observé en trois endroits : zone de Lapeyronnie (Ouest de Saint-Pardoux-la-Rivière) où l'on voit **Fs(2)** buter contre les terrains cristallins (grande faille bordière), zones de Lichante (Sud de Saint-Sulpice-d'Excideuil) et de Champdoré (Sud-Ouest de Nanthiat) où **Fs(2)** montre une disposition identique.
- *Type 2.* Ce type d'anomalie (anomalies d'épaisseur) existe sur l'interfluve Trinco—Côte (zone de Puyfavard), sur l'interfluve Côte—Isle, à l'Est de Saint-Jean-de-Côte, dans les environs de la ferme des Bades.
- *Type 3.* Des décalages altimétriques sont observables tout le long du contact socle—terrains sédimentaires où la base de **Fs(2)** passe de 250 m en moyenne sur le socle à 200 m sur le sédimentaire en moins de deux kilomètres, soit avec une pente de 25 pour mille. Cette dernière n'est pas compatible avec la dynamique observée. Dans la zone de Puyfavard, déjà citée dans le type 2, l'anomalie d'épaisseur s'accompagne d'un décalage altimétrique.
Sur l'interfluve Isle—Côte, ce phénomène se manifeste dans la zone des Bades déjà citée (type 2), de Bonis—les Rochilles—le Bost (Sud-Est de Saint-Jean-de-Côte) et dans la zone des Berges (Sud-Ouest d'Eyzerc).
- *Type 4.* Le long de la bordure de la carte, au Nord et au Nord-Est de Milhac-de-Nontron, on observe une répétition de la superposition de faciès type **Fs** sur faciès type Sidérolitique. Cette répétition coïncide avec l'observation de décalages altimétriques importants.

Dans les environs de Saint-Jean-de-Côle (Bonis, le Mazelier), il existe une juxtaposition et une répétition sur une même horizontale de couches de granulométrie différente avec remontées du substratum.

Au Nord-Est de Saint-Pardoux, on observe une disposition anormale de faciès dits « de base » (non altérés) et de faciès « de sommet » (rubéfiés) de bas en haut d'un relief au sommet duquel la formation repose sur le Lias silicifié.

- *Type 5.* La répétition de faciès s'accompagne fréquemment de déformations consistant en un redressement plus ou moins accentué des couches ou en structures de type collapse. Ces phénomènes sont visibles à proximité de Saint-Pardoux (la Nanotte, le Mandereau, Lapeyronnie) et de Saint-Jean-de-Côle (le Mazelier, Bonis).
- *Type 6.* Des pointements ou des remontées de substratum ont été observés au milieu des formations **Fs** à Puyriol, la Roussarie, la Baine, le Mazelier, au Nord de Lempzours (les Vaures, la Rougerie) et à Bonis.
- *Type 7.* Au Nord de Lempzours, sous la ferme de Chez-le-Cafi, il existe un cas d'anomalie impossible à classer parmi les types précédents. On observe une formation détritique meuble à galets et à très fort pendage apparent qui affleure sur une faible largeur (100 m environ) depuis la base de la nappe **Fs(2)** (altitude 200 m) et qui montre à l'Est un contact brutal et rectiligne avec les formations secondaires encaissantes.

Discussion

- *Type 1.* Ce type d'anomalie peut s'expliquer de deux façons :
- écoulement le long d'un miroir de faille qui jouerait le rôle de bord de chenal,
- accident tectonique postérieur à la mise en place des dépôts.

De façon générale, ces nappes **Fs(2)**, de par leur composition sédimentologique et leur disposition générale, semblent bien venir du socle vers le sédimentaire (existence dans la nappe de Lapeyronnie de roches cristallines dont l'origine doit être recherchée au Nord). Ces observations, jointes à l'existence de déformations, contredisent la première hypothèse.

- *Type 2.* Ces anomalies d'épaisseur peuvent s'expliquer par l'existence d'un seuil entre deux méga-chenaux, un décalage d'origine tectonique.

Tous les arguments dynamiques, sédimentologiques (pétrographie, minéralogie) et morphologiques plaident en faveur de la deuxième hypothèse mais n'autorisent pas à trancher.

- *Types 3, 4, 5 et 6.* Ils peuvent tous s'expliquer par des fluages, des failles panaméennes, des phénomènes tectoniques.

Les pentes sédimentaires calculées d'après les affleurements ne sont pas compatibles avec la dynamique observée dans les dépôts.

Au niveau de Mazelier et de Bonis, les décalages altimétriques joints à une répétition de faciès et à des déformations pourraient s'expliquer par des fluages ou des failles panaméennes.

Toutefois, l'ampleur et la répétition systématique du phénomène tout le long du contact socle—sédimentaire entre Saint-Pardoux et Thiviers rend l'hypothèse tectonique plus probable (jeu ou rejeu d'accidents bien caractérisés dans les alluvions **Hf**) que celle d'un fluage systématique dont le « moteur » resterait à définir.

- *Type 7.* Deux interprétations sont possibles : contact anormal par faille ou paléokarst colmaté, recoupé par l'incision de la vallée.

Chronologie. Sur le territoire considéré, ce type de formation s'est généralement révélé azoïque.

Fs(1). Cette formation semble reposer uniquement sur le socle cristallin. Elle est localement recouverte par les alluvions de type **Fs(2)** (nappe du Tuquet). On ne peut écarter l'hypothèse d'un passage latéral de cette formation à des terrains secon-

daïres : grande identité de faciès avec l'Infra-Lias et situation géométrique analogue. Toutefois, la présence possible de glauconie dans la fraction fine de l'Infra-Lias pourrait être un critère de distinction. En conséquence, la position chronologique de **Fs(1)** doit être recherchée entre le début du Secondaire et le Pléistocène.

Fs(2). La période correspondant au début de l'édification des alluvions **Fs(2)** est difficile à préciser.

Elles sont postérieures aux dépôts **Hr** et au « Sidérolitique » (**e-p**) dont la position à l'intérieur d'une fourchette Éocène—Pliocène ne peut exactement être définie.

Elles sont également postérieures aux formations **Fs(1)** qu'elles recouvrent localement.

Ces alluvions **Fs(2)** ont livré en un point (le Tuquet) un cortège pollinique typiquement quaternaire^(*). Rappelons l'existence, dans ces mêmes formations (feuille Périgieux-Est) d'un galet taillé^(**). Les nappes **Fs(2)** sont recoupées par l'incision des vallées actuelles, à l'intérieur desquelles s'étagent plusieurs nappes alluviales attribuées au Würm (**K**), au Riss (**Fw**) et à l'Anté-Riss (**Fv**, **Ft**). En conséquence, soit l'ensemble soit seulement une partie de **Fs(2)** représente tout ou fraction des plus anciens termes du Pléistocène de la région.

Fs(3). Pas d'élément de datation.

Pléistocène inférieur

Ft. Hautes terrasses. Déjà individualisée sur le cours moyen de l'Isle (feuille Périgieux-Est), cette formation a été retrouvée dans le haut cours (secteur de Cognac-sur-l'Isle) à l'altitude de 186-206 mètres. Son épaisseur varie de 5 à 10 mètres.

Essentiellement sablo-limoneuse, de couleur rouge brique à lie-de-vin, elle comporte de rares galets de quartz rubéfiés (diamètre maximum : 0,05 m), des « fantômes » de roches cristallines, des « galets mous » de « Sidérolitique » et des fragments de cuirasses ferralitiques. Le sommet de cette nappe est localement cryoturbé.

Mindel

Fv. Moyenne terrasse. Dans la vallée de la Dronne un seul témoin existe à l'altitude de 155 mètres. Le long du cours de la Côte, cette formation très disséquée par l'érosion se rencontre sous forme résiduelle ou en petits lambeaux peu épais (1 à 3 m) à des altitudes variant de 125 m en aval à 155 m en amont.

Ces alluvions sont constituées de galets et graviers essentiellement quartzeux enrobés dans une matrice sablo-argileuse rubéfiée. Cependant, quelques galets de dolérite et de granite très altérés ont également été identifiés.

Le niveau **Fu** défini sur le territoire de la feuille Périgieux-Est n'a pas été retrouvé sur Thiviers.

Ces niveaux d'alluvions anciennes correspondent chacun à une étape dans le creusement des vallées. Nous ne disposons d'aucun argument chronologique permettant de leur attribuer un âge précis. La seule certitude est qu'ils sont antérieurs aux alluvions anciennes des plateaux dont une partie au moins, comme nous venons de le voir, date du Quaternaire^(***). Ces épandages se sont donc mis en place entre le début du Quaternaire ancien et la glaciation rissienne. À titre d'hypothèse, nous avons attribué un âge pléistocène moyen à la moyenne terrasse (**Fv**) et un âge pléistocène ancien à la haute terrasse (**Ft**). Il est évident que ces datations demandent à être confirmées.

(*) Analyses effectuées par J.-J. Châteauneuf, B.R.G.M., Orléans.

(**) Voir notice de la feuille à 1/50 000, Périgieux-Est.

(***) Le terme Quaternaire est employé ici dans le sens qu'en donne E. Bonifay (1975). *Bull. Soc. géol. Fr.*, n° 3, p. 380-393.

Riss

Fw. Basses terrasses. Ces alluvions anciennes de bas niveau sont présentes dans toutes les vallées principales. Elles regroupent généralement plusieurs sous-niveaux qu'il est délicat de distinguer : faible puissance, extension réduite, importance du recouvrement de colluvions, diminution des paliers d'étagement.

Leur altitude absolue varie sur la Dronne de 125 m en aval à 138 m en amont, sur la Côte de 118 m à 145 m, sur l'Isle de 137 m à 140 mètres. Dans la vallée du Trincou, un seul lambeau est attribuable à ces formations : il se situe à 135 mètres.

Leur épaisseur peut atteindre 3 m, mais elles sont généralement de moindre puissance : 0,50 m à 1 mètre.

Elles sont principalement constituées d'une matrice sablo-argileuse de couleur brune enrobant des galets et des graviers. Elles peuvent cependant présenter localement une texture fine essentiellement sableuse.

Le cortège pétrographique des galets se compose de : quartz divers, dolérite, leptynites, gneiss, micaschiste, amphibolite, granites et pegmatites. Plus rarement ont été identifiés des galets de serpentine silicifiée, de calcite fibro-radiée et de grès liasiques. Sur le cours du Trincou, cette formation comporte également des galets de silex et de roches carbonatées. L'altération des galets est partiellement fonction de leur nature pétrographique ; s'adressant à une même variété, elle pourrait être une critère de différenciation des sous-niveaux. Les galets peuvent atteindre des dimensions élevées.

L'étude minéralogique(*) de la matrice montre dans le tout-venant une très grande abondance du quartz, des traces de plagioclases et de feldspaths potassiques. La fraction argileuse comprend 40 à 50 % de kaolinite, 30 à 40 % d'illite, 20 à 30 % d'interstratifiés illite-smectite. On observe localement un remplacement des interstratifiés par la montmorillonite, joint à une hydratation de la kaolinite (métahalloysite?).

Ces formations portent des sols bruns.

Würm

K. Complexe de fond de vallée. Il est généralement bien représenté le long des cours de la Dronne, du Trincou, de la Côte et de l'Isle.

Peu développé dans les vallées du socle cristallin, il prend de l'importance dans la zone sédimentaire. Il constitue le lit majeur des cours d'eau et résulte en grande part de l'interstratification de colluvions et de grèzes avec des alluvions proprement dites.

Des observations effectuées dans les vallées de la Côte et de la Dronne ont montré localement l'existence d'une formation à galets (galets de quartz, granite, leptynites, grès et calcaire) souvent volumineux (30 à 50 cm de diamètre), surmontée par un limon fluviatile.

L'épaisseur de ce complexe varie de 0,30 m à 2 mètres.

On ne possède pas d'éléments de datation concernant les formations fluviatiles récentes dans le cadre de la feuille Thiviers. Elles ont été datées par analogie avec les autres formations de la bordure du Massif Central, sauf dans le cas de la vallée de l'Isle où elles sont en continuité géométrique avec celles de la feuille Périgueux-Est.

C'est ainsi que le complexe de fond de vallée **K** peut globalement être attribué au Würm de par ses relations étroites avec les formations de pente (colluvions et grèzes) et de par les éléments archéologiques recueillis en aval.

Les alluvions **Fw** peuvent de la même manière être attribuées au Riss.

Colluvions et éboulis sur les versants, altérites

GP. Grèzes. On les rencontre dans toutes les vallées de la zone sédimentaire calcaire. Leur représentation cartographique n'est pas exhaustive.

(*) B.R.G.M., Orléans.

Ces dépôts sont composés de fragments de roches calcaires et d'un pourcentage variable d'éléments fins provenant essentiellement de la fragmentation et de la décomposition des éléments rocheux.

Le faciès des grèzes semble directement tributaire des caractéristiques texturales et structurales de la roche-mère.

Ces formations correspondent à la phase ultime de façonnement des versants et passent latéralement au complexe **K** de fond de vallée.

Sur la feuille adjacente Périgueux-Est, elles ont livré en de nombreux endroits des éléments archéologiques moustériens. On peut donc penser que la plus grande partie s'est mise en place au cours du Würm.

AC. Altérites de socle et altérites de socle colluviées. Elles intéressent toute la partie cristalline de la feuille. Elles ont été plus spécialement représentées dans la zone ouest, car elles y constituent un épais recouvrement qui rend impossible une observation continue du substratum.

Elles sont à dominante sableuse (remaniements d'arènes gneissiques et granitiques). En certains points, le caractère très limoneux que prennent ces dépôts laisse envisager une importante composante éolienne dont la mise en place semble récente, de par la faible évolution pédologique observée (Würm?). Les éléments grossiers figurés sont principalement quartzeux, subanguleux et proviennent de filons ou des amygdales contenues dans les roches métamorphiques.

ACF. Altérites de socle mêlées à des colluvions issues de formations fluviales. Les colluvions précédemment décrites prennent le faciès **ACF** lorsqu'elles sont mélangées à des produits de démantèlement de formations fluviales anciennes (**Hf**, **Fs**).

CF. Colluvions issues de formations fluviales. Ces colluvions sont situées dans le domaine sédimentaire et ont été alimentées par des formations alluviales de tous âges. Elles sont cependant plus particulièrement développées sur et autour des formations **Hf** et **Fs** dont elles rendent difficile l'observation directe.

Elles comportent de nombreux galets dans une matrice sablo-argileuse de couleur généralement brune. Elles présentent parfois des faciès d'altération plus anciens (Riss?). Elles sont localement affectées de déformations (la Picarette, Lebraudie, le Mazelier) qui peuvent être attribuées à des mouvements de versant récents (glissements?) ou à des influences karstiques.

Préhistoire

Il faut signaler la grotte ornée de Villars (Dordogne), découverte en 1958. On y observe des peintures animalières et des signes ainsi que quelques gravures. L'ensemble est rattaché par A. Leroi-Gourhan (1965) au style III (fin du Würm III, début du Würm IV).

Par ailleurs, on notera la grande abondance de matières premières siliceuses susceptibles d'être utilisées par l'Homme paléolithique : Lias silicifié le long du contact socle-sédimentaire (« jaspes »), serpentines silicifiées de Saint-Martin-de-Fressengeas (aspect de « jaspe »), silex très variés dans les altérites du sédimentaire.

TECTONIQUE

TERRAINS MÉTAMORPHIQUES ET ÉRUPTIFS

Les formations métamorphiques de la feuille Thiviers sont impliquées dans une histoire tectonique complexe relevant de cinq phases de déformation successives, dont les deux premières sont accompagnées de foliation qui témoignent de leur structuration en domaine profond.

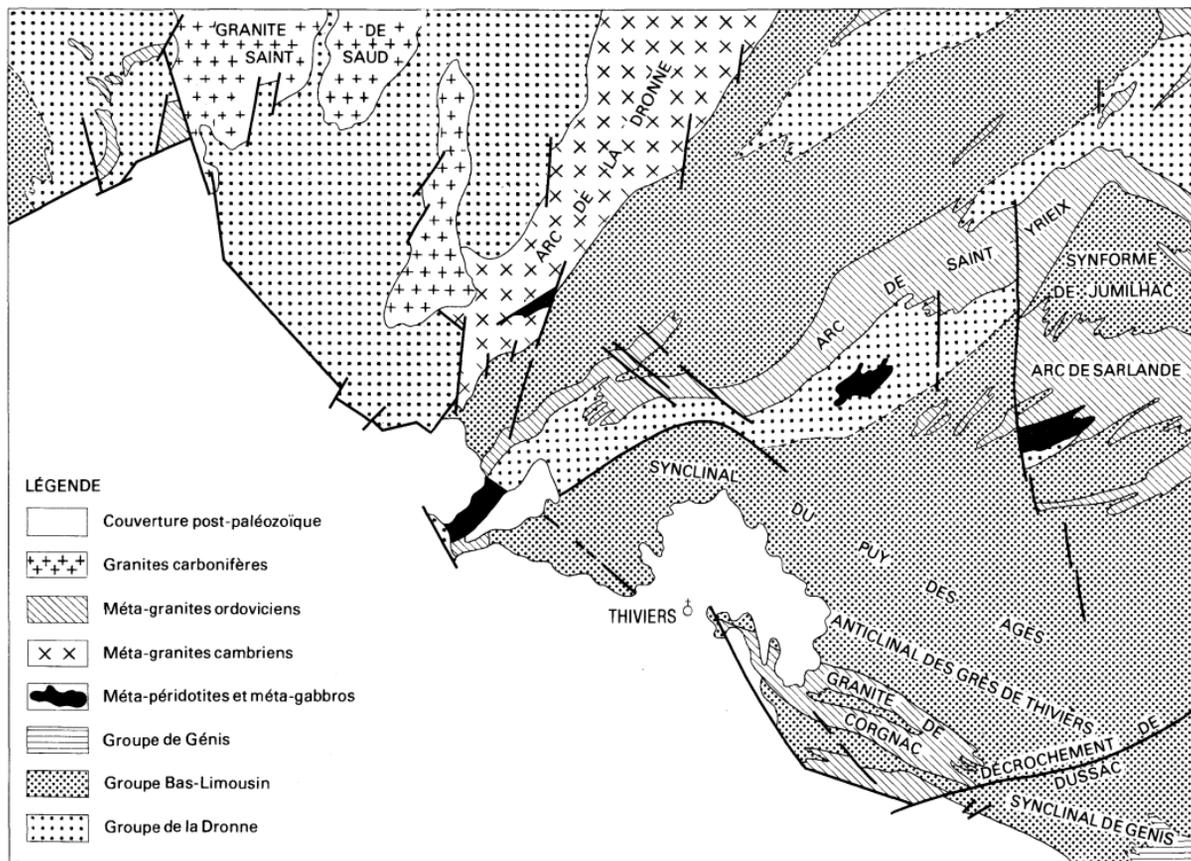


Fig. 4 - Schéma structural

Les plis P1, qui admettent la schistosité régionale ou la foliation pour plan axial, sont connus à toutes les échelles. Ils dessinent au Sud deux structures synclinales majeures de direction N 110° E : *synclinal de Génis* dont la terminaison périclinale (Clermont-d'Excideuil) s'accompagne d'une remontée axiale, matérialisée par une linéation d'intersection schistosité de crénulation (S1) / stratification (So), plongeant de 15 à 20° au Sud-Est; *synclinal du Puy-des-Âges*, étroite gouttière qui se boucle périclinalement au niveau de Planeaulx au Nord de Thiviers et dont les plis de détail, isoclinaux anisopaques, s'accompagnent d'une schistosité de flux (S1) en concordance avec la stratification. Des linéaments blasto-mylonitiques traduisent une évolution cisailante des charnières P1, en particulier dans la terminaison de la synforme du Puy-des-Âges. C'est probablement à l'une de ces zones que l'on doit la superposition en contact anormal des Quartzites de Payzac sur les micaschistes de la Dronne. Dans la mésozone les plis synschisteux de phase 1 ont un plan axial proche de l'horizontale. *La synforme de Jumilhac*, dessinée par les leptynites des arcs de Saint-Yrieix et de Sarlande, à cœur de métagrauwackes et flancs micaschisteux est un exemple de pli P1 pluri-kilométrique.

Les plis P2, de direction axiale voisine, plissent la foliation précédente et sont au plus hectométriques. Ils évoluent du Sud vers le Nord, depuis une simple crénulation du plan de schistosité S1 à la terminaison du synclinal de Génis, vers des plis assez ouverts et déversés au Nord sur les deux flancs du synclinal du Puy-des-Âges où ils s'accompagnent parfois d'une schistosité S2 de type crénulation ou fracture. En l'absence de niveau repère d'importance cartographique, il n'existe pas de mégastructure P2 individualisée dans la mésozone, mais de nombreuses charnières isoclinales décimétriques à métriques qui remplissent la foliation S1 sont visibles. Dans la zone à sillimanite, notamment au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière, on observe des transpositions locales de S1 suivant une foliation S2. Ceci se traduit par la réorientation de la sillimanite dans S2 et par la polygonisation des phyllites dans les charnières P2. C'est dans ces charnières P2 que se développent les mobilisats leucocrates granitiques dans la zone anatectique.

Les déformations P2, mieux marquées sur la feuille voisine Saint-Yrieix, se traduisent ici par une flexure de direction ouest—est, responsable de la verticalisation des structures précédentes au Sud-Ouest (synclinal du Puy-des-Âges), à l'exception peut-être de la structure de Génis initialement verticale.

Les phases P3 et P4 sont de caractère plus superficiel et sans schistosité associée d'une façon générale.

La phase P3 de direction subméridienne est responsable d'interférences de plissements qui perturbent la régularité des structures P1 et P2 homoaxiales. Elle correspond à des plis droits à plan axial vertical créant des structures anticlinales en dômes et des synclinaux plus étroits. À cette phase se rapporte le ploiement général des foliations au Nord de Thiviers, qui se manifeste par le passage de directions N 60° à N 110° E, d'Ouest en Est. L'interférence d'un synclinal P3 de direction N 160° E avec la synforme P1 dessinée par les leptynites explique le pli en chevron dessiné par l'arc de Saint-Yrieix au Nord de Jumilhac-le-Grand.

La phase P4 se matérialise par des plis flexurés, des plis en chevron à plans axiaux et à axes très redressés de direction N 30° à N 50° E, évoluant souvent au niveau de la charnière en cisaillements responsables de grands décrochements. Le décrochement de Dussac de direction NE—SW et qui passe sur la feuille aux environs de Javerzac et de Prémilhac en est un exemple.

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Une zone faillée sépare généralement les terrains cristallins des terrains secondaires. Les failles majeures sont orientées N 100° à N 150° E. Ce sont des failles

normales à regard sud ou sud-ouest, sauf en ce qui concerne la cassure passant par Cognac et Thiviers qui abaisse le compartiment nord-est provoquant la formation du « horst de Thiviers ». Le rejet vertical de ces failles est faible : il atteint rarement 20 mètres.

Un autre réseau de fractures appartenant à ce système de failles bordières armoricaines est conjugué au précédent (bien qu'apparaissant souvent comme postérieur). Son orientation est comprise entre N 50° et N 70° E. Parmi les plus importantes failles appartenant à ce réseau, celle passant au Nord de Saint-Pardoux-la-Rivière présente un rejet vertical non négligeable (de l'ordre de 100 m) tandis que celle passant près de Prémilhac (accident de Dussac) montre une tendance au cisaillement horizontal (allure des plis et des crochons affectant les terrains liasiques, répartition des plans situés au voisinage de cet accident dans le secteur de Prémilhac-les-Valettes).

Des indices de compression, à l'échelle de l'affleurement (décrochement de deuxième ou troisième ordre, mini-failles inverses), sont visibles par ailleurs sous Rochevideau, près de la Chapelle-Faucher, dans les terrains crétacés. Il s'agit en ce dernier point d'une zone de relais entre deux accidents de direction armoricaine, l'un au Nord que l'on suit sur le périmètre de la feuille voisine Nontron jusqu'au-delà de Mareuil, l'autre, au Sud, visible sur le territoire de la feuille Périgueux-Est et qui correspond à l'accident du Change.

En dehors de ces zones faillées, les terrains secondaires offrent une disposition monoclinale dans laquelle le pendage régional orienté vers le Sud-Ouest atteint rarement 10°.

En ce qui concerne l'âge des déformations, tout ce que l'on peut dire en ne prenant en compte que leur jeu le plus récent, est qu'elles apparaissent (Nord-Est de Saint-Pardoux-la-Rivière) postérieures aux alluvions anciennes consolidées (notées Hf). Le rejeu ultime de certaines fractures pourrait être encore plus récent si on rend ces dernières responsables de certaines anomalies altimétriques relevées au sein des alluvions anciennes des plateaux.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Les différents aquifères

Dans les terrains cristallins, essentiellement imperméables, les aquifères sont liés aux fissurations dans les zones superficielles et localisés dans les arènes et les sables d'altération. Les débits que l'on peut extraire de ces nappes hypodermiques dépassent rarement quelques m³/h par ouvrage de captage (Jumilhac-le-Grand).

Les grès, sables et graviers de la *base du Lias* présentent une bonne porosité interstitielle, mais les couches et lentilles d'argile qui s'interposent rendent ces réservoirs peu perméables. Ils peuvent cependant fournir un débit notable lorsque leur épaisseur est relativement importante (Thiviers).

Entre le toit imperméable de cet ensemble gréseux (argiles versicolores) et les marnes schisteuses noires du Toarcien, les dolomies et calcaires de l'Hettangien supérieur-Sinémurien et les grès dolomitiques du Pliensbachien, constituent des niveaux généralement peu productifs et les recherches d'eau dans ces formations par puits ou forages sont, en l'absence de phénomène karstique, très aléatoires.

L'ensemble aquifère le plus important se situe dans une série qui rassemble les calcaires cryptocristallins, oolithiques et bioclastiques qui se succèdent en alternance

du Lias supérieur (sommet de l'Aalénien) au Jurassique supérieur (Oxfordien). Le Cénomaniens avec ses niveaux d'argiles constitue l'imperméable au toit du Jurassique.

Caractérisée en surface par une morphologie typiquement karstique (avens, dolines, hautes vallées sèches), cette série montre des émergences importantes au fond des grandes vallées et de fréquents écoulements souterrains. De plus, les déplacements des écoulements souterrains d'un bassin à un autre ne sont pas rares, tel celui du Trincou de Pany et de Milhac vers la Dronne à Chazelle.

Sur les plateaux, les ouvrages de captage sont rares et l'alimentation en eau potable des zones rurales s'effectue essentiellement par des citernes pluviales tandis que les villes ou villages importants (Saint-Pardoux-la-Rivière, Milhac-de-Nontron, Saint-Jean-de-Côle) sont desservis à partir de sources captées dans les vallées.

Dans le Crétacé supérieur, le Turono-Coniacien peut être considéré comme un seul aquifère. La circulation des eaux y est liée aux fissures dans les calcaires marneux de la base ou dans les calcaires plus massifs, localement gréseux, du sommet. Les nappes qui se forment dans ces niveaux sont relativement peu profondes et se déversent généralement dans un réseau hydrographique peu encaissé et par de nombreuses sources à débit faible (1 à 5 l/s) au contact du Cénomaniens argileux. On note, par ailleurs, notamment dans le Turonien, des pertes de rivière : ainsi les eaux de la Côle disparaissent à Saint-Pierre et réapparaissent à la Chapelle-Faucher, les eaux du Trincou se perdent à l'aval de Villars et ressortent vers Condat (feuille Nontron).

Le réservoir Turono-Coniacien réagit donc tantôt comme une nappe, tantôt comme un karst suivant les niveaux recoupés ou captés mais les exutoires sont généralement plus nombreux et de moindre débit que ceux du Jurassique.

Les niveaux aquifères du Tertiaire (« Sidérolitique » et alluvions anciennes des plateaux) constituent des réservoirs souvent perchés et localisés. La perméabilité de ces formations, généralement très argileuses, est faible, et les débits des puits ou des sources sont généralement peu importants (transmissivité 1.10^{-3} à 1.10^{-4} m²/s). L'aquifère est drainé en permanence par de nombreux ruisseaux dont certains s'assèchent en étiage et suralimente les calcaires jurassiques ou crétacés sous-jacents.

Les réservoirs alluviaux du Quaternaire sont comparable par leur nature lithologique mais diffèrent par leur alimentation et leurs caractéristiques hydrauliques. En effet, les alluvions récentes, en position topographique plus favorable que les alluvions anciennes, par rapport aux rivières, ont une transmissivité élevée de l'ordre de 1.10^{-2} m²/s.

Débits des sources, variabilité, fréquence des débits

Dix-neuf points d'eau ont été inventoriés sur le territoire couvert par la feuille Thiviers. Les sources ont été jaugées au printemps et en étiage. Les débits mesurés au cours de ces deux périodes montrent une variabilité très importante parfois supérieure à 10. Cette variabilité est manifestement liée au régime karstique des nappes.

Les courbes de fréquence des écoulements d'étiage par tranches croissantes de débit permettent de comparer les différentes nappes :

- les aquifères tertiaires ont une fréquence des débits inférieurs à 5 l/s de l'ordre de 88 à 90 %.
- les aquifères jurassiques ont une fréquence des débits inférieurs à 5 l/s de l'ordre de 57 %.

Inversement, les fréquences des débits compris entre 10 et 100 l/s sont les plus élevées dans les aquifères jurassiques, santonien et coniacien avec respectivement 25 %, 18 % et 17 %. Les débits supérieurs à 100 l/s ne représentent pour l'ensemble des nappes que 2,5 %.

Vitesse de circulation des eaux dans les réseaux karstiques

Les expériences de coloration à la fluorescéine ont montré, selon les réseaux, des vitesses de circulation allant de 60 m/heure à 125 m/heure.

Il semble, par ailleurs, que les axes souterrains d'écoulement karstique concordent le plus souvent avec les directions structurales majeures (W.NW-E.SE et S.SW-N.NW).

Caractères physico-chimiques des eaux

● **pH** : mis à part les aquifères du Lias inférieur et des terrains cristallins dont les eaux ont des pH acides (<à 6), la plupart des valeurs du pH des eaux de nappes se situent entre 6,5 et 8 avec 71,5 % pour des pH compris entre 7 et 7,5.

● **Faciès géochimique**. Les terrains cristallins de l'Infra-Lias présentent des eaux douces peu chargées à concentration inférieure à 100 mg/l, à faciès bicarbonaté-sodique ou calco-sodique.

Les eaux des nappes du Jurassique, du Crétacé, du Tertiaire et des alluvions quaternaires montrent une concentration comprise entre 100 et 500 mg/l. Leur faciès est fortement bicarbonaté-calcique.

RESSOURCES MINÉRALES, MINES ET CARRIÈRES

arg. Argiles. Les argiles du Toarcien sont exploitées, notamment à Saint-Pardoux-la-Rivière, pour la fabrication de tuiles et briques. Les autres gisements argileux, intercalés dans les dépôts grossiers du « Sidérolitique », ou remplissant des cavités karstiques, sont lenticulaires et il est délicat de donner des indications précises sur la localisation de ces gisements. Le constituant minéral le plus fréquent est la kaolinite (réfractaire).

sab. Les sables et les graviers, exploités pour les besoins locaux (construction, tuileries) se rencontrent dans des formations d'âges différents : Infra-Lias (Est de Saint-Sulpice-d'Excideuil), Cénomaniens (Le Sablon, au Sud de Saint-Front-la-Rivière), base du Coniacien, « Sidérolitique » (la Gavélie). Les alluvions des terrasses anciennes et récentes constituent une réserve importante des matériaux grossiers à dominante siliceuse.

calc, cald. Calcaires. Les calcaires utilisés pour l'empierrement sont généralement prélevés dans les couches du Jurassique moyen et de l'*Angoumien* supérieur. Tandis que la pierre de taille s'adresse soit au Coniacien soit à l'*Angoumien* inférieur, la pierre de parement est plus particulièrement exploitée dans le Jurassique moyen.

grvc. Les grèzes, notamment celles issues du *Ligérien* (Sud de Villars), font l'objet de grattages et sont utilisées pour les besoins locaux de remblai et de voirie.

Roches métamorphiques et éruptives. Exploités et concassés dans de nombreuses carrières (Cognac, Planeaux), les Grès de Thiviers fournissent un excellent matériau pour l'empierrement, le ballastage et le gravillonnage. Le granite de Saint-Saud, non exploité, est susceptible de produire des dalles funéraires.

Substances minérales

Dans l'angle nord-est du territoire de la carte, au *Fouillou* (4-4001), se termine la grande structure d'encaissant gneissique silicifié, aurifère, du Bourneix, dont l'essentiel, où ont lieu des recherches pour or, se trouve en Haute-Vienne (cartes Saint-Yrieix et Nexon).

Dans la région de Saint-Pardoux-la-Rivière, le filon intragneissique de quartz à galène de *Neuil* (1-4002), dans l'ex-concession de plomb de Nontron, a fait l'objet de travaux souterrains en 1921-1928 et en 1958-1959 ; il n'a produit que quelques centaines de tonnes de minerai mais en renferme encore un tonnage de quelques milliers. Un indice filonien de barytine est connu, non loin de là, au *Châtenet* (1-4001) dans le granite. D'autres petits indices de barytine ont été découverts à *Maumont*

(1-4 004) [imprégnation barytique de la base, silicifiée, du calcaire liasique] et à *Roulède* (7-4 003) [imprégnation dans le calcaire hettangien, avec blende et galène].

Le manganèse a été concédé et un peu exploité au XIX^e siècle tout le long du contact socle/sédimentaire, de Nontron à Thiviers : ex-concessions de *Saint-Pardoux-la-Rivière* (1-4 003) [travaux au Nord de la ville], *Milhac-de-Nontron* (1-4 005) [travaux à Maumont], *Saint-Jean-de-Côle* (6-4002) [travaux au Bourg-Vieux], *Saint-Martin-de-Fressengeas* (2-4001) [travaux aux Prades], *Thiviers*. Il s'agit du remplissage argileux, plus ou moins imprégné de bioxyde de manganèse, de poches karstiques du calcaire liasique sous recouvrement tertiaire (Sidérolitique). Les réserves sont insignifiantes pour le manganèse, mais ce matériau peut être intéressant pour la tuilerie (tuiles brunies).

Dans les schistes à biotite et grenat constituant le Nord de la série de Thiviers, et dans les schistes verts à amphibolite de Coderc-Dussac enclavés dans la précédente formation, on a observé de nombreux niveaux graphiteux avec, ou sans chapeau-de-fer. Ils ont amené la découverte des amas pyriteux de *la Chabanne* (6-4 003), concédés et exploités pour pyrite au XIX^e siècle (quelques milliers de tonnes de minerai extraites), du *Moulin de Feuyas* (6-4 004) [avec petite minéralisation fissurale de blende et galène] et de *Coderc* (8-4 001), ce dernier découvert récemment. Le carbone des niveaux graphiteux a été dosé à *Dussac* (8-4 003), *Fard* (7-4 001), *Pont-du-Château* (7-4 002), *Boueyseix* (8-4 002) : il n'atteint jamais le seuil économique. Tous ces points ont été récemment prospectés, sans succès, pour plomb, zinc, cuivre.

Le kaolin a été exploré sur les pegmatites kaolinisées de *Seveix* (4-4 002) le long du grand filon du Bourneix. Il a été exploité, pour la porcelaine, de façon assez importante dans le Sidérolitique de *Croze* (6-4 001), dans les années 1900/1930 et en 1945/1948 : il est possible que subsistent là de notables réserves.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

ITINÉRAIRES D'EXCURSION

Socle métamorphique et éruptif

Deux itinéraires sont proposés, à l'Est et à l'Ouest de Thiviers. Le premier emprunte principalement la vallée de l'Isle, le second les vallées de la Queue-d'Âne et de la Dronne.

Itinéraire n° 1 : de Clermont-d'Excideuil à Jumilhac-le-Grand, par Cognac et la vallée de l'Isle

L'excursion débute à l'intersection de la route D 57 Excideuil-Dussac et de la route de Clermont-d'Excideuil.

Point n° 1 : dispositif structural à la terminaison du synclinal de Génis. Cent mètres après le carrefour, au bord de la D 67 en direction de Dussac, schistes gris (S¹⁻²) avec schistosité oblique sur la stratification. La linéation d'intersection plonge de 15° vers le Sud.

Passer par le village de Clermont-d'Excideuil pour gagner le lieu-dit les Valettes.

Point n° 2 : contact par faille Jurassique—socle. Les roches métamorphiques appartiennent à la partie supérieure du complexe volcano-détritique rhyo-dacitique qui montre une alternance de bancs schisteux et de bancs grauwackeux.

Gagner le village de Cognac, puis les carrières exploitées à environ un kilomètre de la localité.

Point n° 3 : granite de Corgnac. Le granite cataclasé et les cornéennes noires à biotite s'observent dans les carrières.

De Corgnac, revenir à Thivièrs et prendre la route de Sarrazac. Après avoir franchi l'Isle, prendre le chemin qui emprunte le trajet de l'ancienne voie ferrée départementale en rive gauche de la rivière.

Point n° 4 : passage des tufs rhyo-dacitiques aux gneiss plagioclasiques. Entre la station « le Juge » et le moulin des Gobilles, une belle série d'affleurements permet d'observer des quartzites feldspathiques noirs et des quartzo-micaschistes lités (méta-tufs rhyo-dacitiques), puis les premiers bancs de gneiss plagioclasiques.

Poursuivre ce chemin, franchir l'Isle, puis la D 78 Thivièrs—Jumilhac et prendre le chemin de la Valade. Au carrefour près du château, prendre à droite vers Saint-Paul-la-Roche. Peu après avoir passé le pont sur la Valouse, prendre à droite le chemin d'accès à la carrière de la Roche Noire.

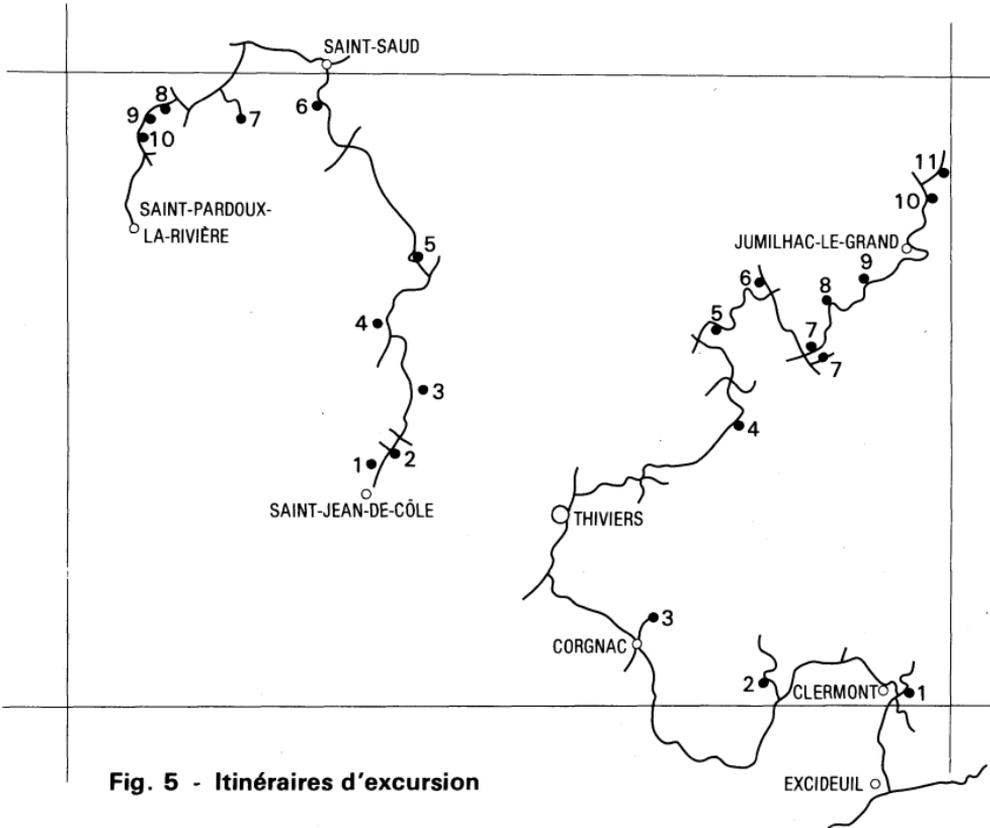


Fig. 5 - Itinéraires d'excursion

Point n° 5 : serpentinites, amphibolites à grenat, micaschistes de la Dronne. La carrière de la Roche Noire permet d'observer les serpentinites ainsi que des amphibolites sombres à gros grain et grenat et des amphibolites claires. La rive droite de la Valouse en amont de la route offre dans le bois de bons affleurements de micaschistes à grenat et staurotide.

Gagner Saint-Paul-la-Roche, puis le lieu-dit la Roche.

Point n° 6 : quartz de Saint-Paul-la-Roche. La carrière permet d'observer : le quartz banal blanc à cassure conchoïdale, des échantillons de quartz « clivé » et un monocristal géant pyramidé.

De Saint-Paul, prendre la direction de Sarrazac et s'arrêter au lieu dit Combier, à l'intersection de la D 78.

Point n° 7 : gneiss grauwackeux en gros bancs. Les gneiss à biotite qui renferment ici un peu de hornblende verte s'observent derrière la petite gare du chemin de fer départemental.

À quelques centaines de mètres de là, en rive gauche de l'Isle, au Sud-Ouest de Combeyrol, se situe l'affleurement de brèche.

Point n° 7' : brèche dolomitique à fuchsite et chromite. Reprendre à Combièr la D 78 en direction de Jumilhac-le-Grand. S'arrêter dans le grand virage situé au Sud du hameau de Lintignac.

Point n° 8 : leptynites gris rosé de l'arc de Saint-Yrieix. Les rochers qui dominent la route permettent l'observation du faciès gris rosé à grain moyen et tendance légèrement œillée.

Poursuivre en direction de Jumilhac jusqu'à la hauteur du moulin de Loule.

Point n° 9 : gneiss plagioclasiques à silicates d'alumine. Ce faciès qui constitue la partie inférieure des gneiss grauwackeux du groupe Bas-Limousin s'observe en bordure de route. Les gneiss sont ici à deux micas, grenat, staurotide et disthène.

Gagner Jumilhac et prendre la D 79 en direction de la Coquille. Avant de franchir l'Isle, accéder à la carrière exploitée à droite de la route.

Point n° 10 : leptynites grises de l'arc de Saint-Yrieix. La carrière offre une belle coupe permettant l'observation du dispositif structural en monoclinal apparent. Suivant l'état d'avancement de l'exploitation des plis synschisteux dessinés par des filons leucocrates peuvent être observés ainsi que des faciès de leptynites roses intercalés dans les leptynites grises.

En quittant la carrière, prendre à droite la route qui longe l'Isle en rive gauche. S'arrêter quelques centaines de mètres après le chemin du hameau du Cros dans la petite carrière en bord de route.

Point n° 11 : amphibolites à lits d'épidote et gneiss micaschisteux alumineux. Les amphibolites à lits d'épidote centimétriques à décimétriques s'observent dans la carrière. Les gneiss micaschisteux du groupe de la Dronne affleurent à quelques dizaines de mètres de là, dans le bois à droite de la route en direction de Chalard. Ces gneiss renferment ici à la fois staurotide, grenat, disthène et sillimanite.

Itinéraire n° 2 : de Saint-Jean-de-Côle à Saint-Pardoux-la-Rivière par Saint-Saud

À Saint-Jean-de-Côle, prendre la direction de Saint-Martin-de-Fressengeas. Après Pont-de-Lavaud sur la Queue-d'Âne, s'arrêter en bord de route sur la gauche.

Point n° 1 : contact par faille Lias—socle métamorphique. Les bancs horizontaux du Lias s'observent dans le pré à gauche de la route, à mi-pente. Les gneiss micaschisteux à pendage est s'observent dans le talus en bordure de route.

Poursuivre en direction de Saint-Martin et s'arrêter au niveau de l'intersection de la route du hameau du But. Gagner à pied le lit de la rivière.

Point n° 2 : serpentinites du massif de la Rebière, grès de l'Infra-Lias. De bons affleurements de méta-péridotites rubanées s'observent en rive droite de la Queue-d'Âne. Dans les prés en contrebas de la route existent quelques pointements de jaspes ocre (serpentinites silicifiées) et juste en dessous de la route une petite carrière permet d'observer les grès conglomératiques. *Remarque* : des affleurements remarquables de serpentinites silicifiées s'observent dans le bois en rive gauche du vallon de Bourg-Vieux au Sud-Ouest du hameau du But.

Poursuivre l'itinéraire en rive droite de la Queue-d'Âne, en passant par la Rebière, jusqu'au hameau du Suquet.

Point 3 : leptynites et amphibolites du Suquet. Les leptynites et amphibolites s'observent en rive droite de la Queue-d'Âne près de l'étang du Suquet. En amont de l'étang, dans le coude de la rivière, sur la même rive, des affleurements remarquables permettent de voir des plis de phase 1 et de phase 2 parfois superposés

et rendus particulièrement évidents en raison de l'alternance de rubans clairs et sombres de leptynites et amphibolite.

Du Suquet, poursuivre vers le Nord par Meynard et Menaud. S'arrêter au niveau du thalweg situé au Nord du hameau de la Côte.

Point n° 4 : micaschistes de la Dronne. Les micaschistes finement rubanés et microplissés s'observent en bordure de l'étang situé dans le thalweg, en amont de la route.

Continuer la route vers Saint-Jory-de-Chalais. Après avoir traversé la Dronne peu avant le hameau des Riffes, tourner à gauche vers Saint-Saud et s'arrêter à quelques centaines de mètres de là au lieu-dit Peyrouse.

Point n° 5 : orthogneiss de l'arc de la Dronne et granite intrusif de Saint-Saud. Côté droit de la route en allant vers Saint-Saud, les affleurements situés derrière les fermes permettent d'observer les orthogneiss amygdalo-rubanés ainsi que le contact du granite à deux micas intrusif du massif de Saint-Saud.

Poursuivre vers Saint-Saud et s'arrêter quelques centaines de mètres avant le pont qui franchit la Dronne.

Point n° 6 : granite porphyroïde à deux micas de Saint-Saud. Le talus en bordure de route à gauche en descente permet l'observation du faciès porphyroïde du granite à deux micas.

Gagner Saint-Saud, puis Champs-Romain et le Saut-du-Chalard.

Point n° 7 : granite à deux micas du massif de Saint-Saud. Les gorges de la Dronne au niveau du Saut-du-Chalard offrent de bons affleurements du faciès banal du granite à deux micas.

À Champs-Romain prendre la direction de Saint-Pardoux-la-Rivière; au Communal-de-Bord tourner à droite en direction de la Valade. Avant de franchir le ruisseau de Manet, prendre à gauche le chemin qui longe le ruisseau. S'arrêter cinq cent mètres avant le moulin de la Valade.

Point n° 8 : leptynites grises. Les affleurements en bordure du chemin montrent des leptynites grises à biotite comparables à celles de l'Arc de Saint-Yrieix.

Poursuivre ce chemin en rive gauche du ruisseau jusqu'à la carrière située au Nord-Ouest de Marmeix.

Point n° 9 : leptynites à grain fin anatectiques. Ces roches à grain fin et d'aspect granitique s'observent dans la carrière en bordure du chemin.

Continuer vers Saint-Pardoux-la-Rivière jusqu'à la hauteur du confluent du ruisseau de Lachenaud.

Point n° 10 : gneiss micaschisteux anatectiques. À partir du grand virage et sur cinq cents mètres une coupe naturelle permet l'observation des gneiss micaschisteux depuis la zone anatectique à mobilisats granitiques jusqu'à la zone à sillimanite et disthène sans mobilisats. De nombreux plis de phase 2 centimétriques à décimétriques s'observent le long de la coupe.

Autres itinéraires

On trouvera des renseignements géologiques et d'autres itinéraires intéressants cette région dans les *Guides géologiques régionaux* :

- **Massif Central**, par J. M. Peterlongo (2^e édition, 1978), Masson éd., Paris;
- **Aquitaine occidentale**, par M. Vigneaux (1975), Masson éd., Paris.

BIBLIOGRAPHIE

Socle métamorphique et éruptif

ALINAT M. (1975) — Le zircon dans les roches de la série métamorphique de

l'anticlinal de Tulle, Massif Central français. Applications pétrogénétiques. Thèse 3^e cycle, univ. Nice, 196 p. ronéo.

- AUTRAN A., GUILLOT P.-L. (1975) — L'évolution orogénique et métamorphique du Limousin au Paléozoïque (Massif Central français). *C. R. Acad. Sci., Fr.*, 280, p. 1649-1652.
- AUTRAN A., GUILLOT P.-L. (1977) — L'évolution orogénique et métamorphique du Limousin au Paléozoïque; relation entre les cycles calédoniens et varisques. Coll. Intern. C. N. R. S. « La chaîne varisque de l'Europe occidentale », Rennes, n° 243, p. 211-226.
- BERNARD-GRIFFITHS J. (1975) — Essai sur la signification des âges au strontium dans une série métamorphique : le Bas-Limousin (Massif Central français). *Ann. sci. univ. Clermont*, 30, 63, 294 p.
- BOYER C., GUILLOT P.-L. (1973) — Les prophyroïdes de Génis, complexe d'ignimbrites rhyolitiques dans la série cristallophyllienne du Bas-Limousin. *Bull. B. R. G. M.*, sect. 1, n° 4, p. 215-226.
- CARRÉ C. (1973) — Étude géologique des formations cristallophylliennes et granitiques à l'Ouest et au Sud de Châlus (Haute-Vienne). Thèse 3^e cycle, univ. Lyon, 156 p. ronéo.
- CHENEVOY M. (1958) — Contribution à l'étude des schistes cristallins de la partie nord-ouest du Massif Central français. *Mém. Serv. Carte géol. France*, 419 p.
- DUTHOU J.-L. (1978) — Chronologie Rb/Sr et géochimie des granitoïdes d'un segment de la chaîne varisque, relations avec le métamorphisme : le Nord-Limousin (Massif Central français). *Ann. sci. univ. Clermont*, 30, 63, 294 p.
- DUTREUIL J.-P. (1978) — Les granites de l'Ouest du Limousin : leur pétrologie, leur altération, leurs sols. Thèse d'État, univ. Limoges, 537 p. ronéo.
- FLOC'H J.-P. (1977a) — Le domaine mésozonal de la feuille de Thiviers à 1/50 000 : formations lithologiques et tectoniques superposées. *Bull. B. R. G. M., Fr.*, I, n° 1, p. 147-158.
- FLOC'H J.-P. (1977b) — Âge cambrien moyen à supérieur des formations métamorphiques du groupe Bas-Limousin. *C. R. Acad. Sci., Fr.*, 284, p. 1639-1642.
- FLOC'H J.-P., SANTALLIER D., GUILLOT P.-L., GROLIER J. (1977) — Données récentes sur la géologie du Bas-Limousin. Actes du 102^e Congr. nat. Soc. savantes, II, p. 147-158.
- GANDILLOT J., KRAUT F. (1952) — Sur le quartz de Saint-Paul-la-Roche (Dordogne, France) à cassure rhomboédrique. 19^e Congr. géol. Intern. Alger, sect. III, p. 143-147.
- GROLIER J. (1971) — La tectonique du socle hercynien dans le Massif Central. *In*

Symposium J. JUNG, « Géologie, géomorphologie et structure profonde du Massif Central français », Clermont-Ferrand, Plein Air édit.

- GUILLOT P.-L., TEGYEY M., ALSAC C., FLOC'H J.-P., GROLIER J., SANTALLIER D. (1978) — Apport de la géochimie — éléments majeurs — à la reconstitution anté-métamorphique de la série du Bas-Limousin (Massif Central, France). Second symposium sur l'origine et la distribution des éléments, Elsevier Édit.
- GUILLOT P.-L. (1978) — Les micas dans les roches para-dérivées d'origine graywackeuse de la série métamorphique du Bas-Limousin (Massif Central, France). *Bull. Minéral.*, vol. 101, n° 5, à paraître.
- LACROIX A. (1963) — Guide minéralogique de la France et des anciens territoires d'outre-mer. Librairie scientifique A. Blanchard, t. IV, 315 p.
- LAPPARENT A. de (1909) — Étude comparative de quelques porphyroïdes français. Thèse, Paris, Gauthier-Villars Édit.
- MONDY J. (1973) — Étude géologique des formations cristallophylliennes des environs de Châlus (Haute-Vienne). Thèse 3^e cycle, univ. Lyon, 156 p. ronéo.
- MOURET G. (1899) — Aperçu sur la géologie de la partie sud-ouest du plateau central de la France. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XI, n° 72, p. 51-88.
- NORMAND D., PHAN K.-D. (1968) — Répartition géochimique de l'or dans le district aurifère de Saint-Yrieix (Massif Central français). 23^e Congr. géol. intern. Prague, 7, p. 367-382.
- PETERLONGO J.-M. (1978) — Guide géologique régional : Massif Central. Masson Édit., Paris.
- ROCHE H. de la, AUTRAN A., CHANTRAINE J., MOINE B. (1974) — Études géochimiques associées à la cartographie géologique : essai de reconstitution des séries anté-métamorphiques dans le domaine des feuilles à 1/50 000 de Bourgneuf et Ambazac. *Bull. B. R. G. M.*, IV, n° 2, p. 109-124.
- ROQUES M. (1941) — Les schistes cristallins de la partie sud-ouest du Massif Central français. *Mém. Serv. Carte géol. Fr.*, 527 p.
- SANTALLIER D., FLOC'H J.-P. (1978) — Les roches métamorphiques basiques et ultrabasiques de la feuille de Thiviers à 1/50 000. *Bull. B. R. G. M.*, Fr., I, n° 2, p. 125-147.
- TRÉPIED L., DOUKHAN J.-C., PAQUET J. (1975) — Microstructure de dislocation du quartz de Saint-Paul-la-Roche. 5^e Réunion. ann. Sci. Terre, Montpellier, 336 p.

Terrains sédimentaires

- ARNAUD H. (1877) — Mémoire sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.*, 2^e série, t. 10, n° 4, Paris.

- BONIFAY E. (1975) — L'ère quaternaire : définition, limites et subdivisions sur la base de la chronologie méditerranéenne. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7^e série, t. XVII, p. 380-393.
- CAPDEVILLE J.-P., CASSOUDEBAT M., DELFAUD J., LENGUIN M., PLATEL J.-P. et SELLIER E. (1972) — Un modèle d'organisation de la zone à haute énergie en plate-forme carbonatée. L'exemple du Jurassique du Périgord. *C. R. Acad. Sc.*, Paris, t. 275, série D, p. 1473, 1 fig.
- CASSOUDEBAT M., PLATEL J.-P. (1976) — Sédimentologie et paléogéographie du Turonien de la bordure septentrionale du Bassin aquitain. *Bull. B. R. G. M.*, (2), section I, n° 2, p. 85-102 (résumé de la thèse de doctorat de 3^e cycle, université de Bordeaux III, 1973).
- COLLOQUE SUR LE CRÉTACÉ SUPÉRIEUR FRANÇAIS (1959) — Gauthier-Villars édit., Paris.
- DELFAUD J. (1973) — Un élément majeur de la paléogéographie du Sud de la France du Jurassique moyen et supérieur : le haut-fond occitan. *C. R. somm. Soc. géol. Fr.*, t. XV, fasc. 2, p. 58-59.
- FLEURIOT DE LANGLE P. (1964) — Analyse stratigraphique du Cénomaniens et évolution en bordure nord-aquitaine. D. E. S., Bordeaux, 68 pages.
- GLANGEAUD Ph. (1898-1899) — Comptes rendus des collaborateurs — Feuille Périgieux. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 9, vol. 59, p. 82; t. 10, vol. 63, p. 76; t. 11, vol. 73, p. 41.
- GLANGEAUD Ph. (1896) — Le Jurassique à l'Ouest du plateau central. Contribution à l'histoire des mers jurassiques dans le bassin de l'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. VIII, n° 50, p. 1-262, 45 fig.
- GROSSOUVRE A. de (1901) — Recherches sur la craie supérieure — Première partie. *Mém. Serv. Carte géol. Fr.*, Paris.
- LEROI-GOURHAN A. (1965) — Préhistoire de l'Art occidental. Mazenod, Paris.
- MOURET G. (1899) — Aperçu sur la géologie de la partie sud-ouest du plateau central de la France. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XI, n° 72, p. 51 à 88.
- PLATEL J.-P. (1974) — Un modèle d'organisation des biotopes à Rudistes : l'Angoumien de l'Aquitaine septentrionale. *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, t. IV, n° 1, p. 3-13.
- RAYNAL J.-P., ROGER P., TEXIER J.-P. (1976) — Mise en évidence de déformations récentes sur la bordure occidentale du Massif Central par la cartographie des formations superficielles. Résumé des principaux résultats scientifiques et techniques pour 1976 du Service géologique national, Éd. du B. R. G. M., p. 19-20.
- SERONIE-VIVIEN M., MAGNE J., MALMOUSTIER G. (1961) — Le Lias des bordures septentrionale et orientale du Bassin d'Aquitaine. *Mém. du B. R. G. M.*,

n° 4, Colloque sur le Lias français - Chambéry, p. 757-818, 4 pl., 3 tabl., 7 fig.

SERONIE-VIVIEN M. (1972) — Contribution à l'étude du Sénonien en Aquitaine septentrionale. Ses stratotypes : Coniacien, Santonien, Campanien. Les stratotypes français, vol. II, Édit. C.N.R.S. (Résumé thèse doctorat État, Bx, 1970).

VOGT J. (1962) — À propos de la morphologie des confins du Limousin et du Périgord. *Revue de Géographie alpine*, t. L, fasc. 1, p. 121-126.

Carte géologique à 1/80 000

Feuille Périgueux :

1^{re} édition (1901), par G. Mouret et Ph. Glangeaud

2^e édition (1938), par M. Roques, M. Bergounioux et Ph. Glangeaud.

Cartographie des ensembles carbonatés du Jurassique moyen et supérieur

Rapports B. R. G. M. : 74 SGN 378 AQI

75 SGN 406 AQI

DOCUMENTS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés soit au S.G.R. Aquitaine, avenue du docteur Albert-Schweitzer, 33600 Pessac, soit au B. R. G. M., 6-8 rue Chasseloup-Laubat, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

P.-L. GUILLOT et J.-P. FLOC'H : terrains métamorphiques et éruptifs.

Ph. ROGGER : Lias, histoire géologique et tectonique des terrains sédimentaires.

E. SELLIER : Jurassique moyen et supérieur.

J.-P. PLATEL : Crétacé supérieur.

J.-P. TEXIER et J.-P. RAYNAL : Quaternaire et Tertiaire.

P. POUCHAN : Hydrogéologie.

M. RECOING : Gisements et indices minéraux.

Il a été tenu compte pour le massif de granite à deux micas de Saint-Saud des travaux effectués de 1968 à 1976 par M. CHONNIER, Y. EBRARD, J.-C. LANCE, J. MASSON, J. MICHELET, prospecteurs, sous la direction de Ch. MARQUAIRE, ingénieur géologue au C. E. A.

LÉGENDE DES TABLEAUX D'ANALYSES CHIMIQUES DE ROCHES TOTALES

TABLEAU I

Groupe de la Dronne (1 à 7)

1-2-3 : micaschistes lamelleux

4 : quartzo-micaschiste

5-7 : gneiss micaschisteux

Amphibolités en petits corps (8 à 13)

8-9-13 : amphibolites banales

10 : amphibolite à épidote

11 : amphibolite à reliques éclogitiques

12 : tuf rhyo-dacitique

Roches basiques et ultra-basiques (14 à 18)

14 : méta-harzburgite

15 : méta-péridotite feldspathique

16 : méta-gabbro magnésien

17 : hornblendite

18 : amphibolite à grenat

TABLEAU II

Groupe du Bas-Limousin (19 à 38)

19 à 29 : gneiss plagioclasiques à deux micas ou biotite seule

30 à 32 : massif du Suquet

30 : leptynite claire à hornblende

31 : amphibolite à grenat

32 : ruban de composition intermédiaire

33 à 36 : complexe volcano-détritique rhyo-dacitique

33 : micaschiste (*in* quartzites de Payzac)

34 : quartzite de Payzac

35-36 : grès de Thiviers

37 : schiste vert amphibolique

38 : séricitoschiste gris

TABLEAU III

Orthogneiss des Arcs de Saint-Yrieix et de la Dronne (39-53)

39 à 49 : arc de Saint-Yrieix

39 à 46 : leptynites à grain moyen à biotite et muscovite

47 à 49 : leptynites à biotite et grain fin

50 à 53 : arc de la Dronne

50 : gneiss œillé amygdalo-rubané

51 : leptynite à deux micas

52-53 : arkoses rubanées

Granite de Cognac (54)

Granite de Saint-Saud (55 à 58)

55-56 : faciès banal équant

57-58 : faciès porphyroïde

ANALYSES CHIMIQUES

Les analyses chimiques de roches totales provenant de la feuille de Thiviers ont été effectuées par :

— Le B. R. G. M. (analyses 1-2-3-4-5-7-14-19-20-22-24-25-28-29-30-31-32-33-34-35-36-38-45-46-52-53).

— Le C. R. P. G. (analyses 6-8-9-10-11-12-21-23-26-27-39-40-41-42-43-44-47-48-49-50-51-55-57).

— Le département des sciences de la terre des universités de :

— Clermont (analyses 15-16-17-18)

— Orléans (analyses 13-37-54)

— Lyon (analyses 56-58, *in* Thèse C. Carré).

TABLEAU I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SiO ₂	60,20	58,30	56,40	65,05	56,40	59,84	61,60	48,36	45,81	48,09	52,09
Al ₂ O ₃	19,20	20,90	21,60	17,00	20,30	18,68	17,10	15,13	15,92	14,95	14,64
Fe ₂ O ₃	2,10	2,46	2,60	2,32	2,90	* 7,62	1,55	*10,99	*10,76	*11,16	*14,00
FeO	5,55	5,40	4,25	4,24	4,90		5,25				
TiO ₂	0,83	0,95	1,04	0,82	0,97	0,86	0,81	1,73	0,94	1,71	1,51
MnO	0,38	0,39	0,17	0,32	0,14	0,12	0,15	0,19	0,18	0,18	0,24
CaO	1,20	1,06	0,45	1,27	0,50	0,81	1,40	11,24	12,21	14,21	6,22
MgO	2,15	2,20	2,40	2,15	2,60	3,06	4,00	7,82	8,10	5,09	5,32
Na ₂ O	1,30	0,91	1,05	1,87	0,70	2,15	2,25	2,78	2,30	2,30	4,90
K ₂ O	3,75	4,15	5,10	3,43	5,20	3,82	3,75	0,25	0,43	0,33	0,17
P ₂ O ₅	0,23	0,13	0,09	0,22	0,07		0,20				
H ₂ O ⁺	2,35	2,60	3,25	1,63	3,90	2,04	1,55	1,00	2,03	0,78	0,58
H ₂ O ⁻	0,05	0,06	0,20	0,03	0,90		0,05				

* Fer total

TABLEAU I (suite)

	12	13	14	15	16	17	18				
SiO ₂	56,98	49,50	47,80	37,60	46,10	43,60	45,20				
Al ₂ O ₃	18,66	16,45	< 3,00	6,00	20,30	21,50	20,30				
Fe ₂ O ₃	* 9,15	12,10	* 9,30	7,29	2,88	2,70	5,13				
FeO				3,35	2,90	1,09	6,01				
TiO ₂	1,33	2,70									
MnO	0,14	0,18	0,12	0,15	0,10	0,07	0,18				
CaO	3,24	7,56	< 3,00	2,20	10,50	10,00	8,00				
MgO	3,41	6,34	40,90	35,20	11,50	13,20	6,20				
Na ₂ O	3,42	2,16	< 0,50	0,30	2,50	2,00	3,50				
K ₂ O	2,02	0,90	0,05	0,05	0,20	0,80	3,30				
P ₂ O ₅											
H ₂ O ⁺	1,93	2,01		7,95	1,81	5,10	1,18				
H ₂ O ⁻				0,39	0,24	0,31	0,11				

* Fer total

TABLEAU II

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
SiO ₂	62,00	62,80	67,23	68,10	74,46	74,80	74,70	65,45	66,57	68,00	65,00
Al ₂ O ₃	17,30	17,60	15,81	15,15	13,45	13,50	13,25	15,47	14,73	15,10	15,30
Fe ₂ O ₃	1,95	1,50	* 5,34	1,15	* 3,07	0,95	1,00	* 6,56	* 6,24	1,90	1,00
FeO	4,30	4,45		3,50		0,90	2,60			3,25	5,10
TiO ₂	0,77	0,76	0,56	0,61	0,25	0,30	0,61	0,96	0,92	0,65	0,79
MnO	0,10	0,10	0,06	0,05	0,05	0,02	0,08	0,11	0,11	0,10	0,06
CaO	1,35	1,30	0,28	1,05	0,68	0,55	1,30	2,26	2,85	2,60	1,55
MgO	3,20	2,75	2,38	2,90	1,45	0,50	1,30	2,24	2,20	1,10	2,90
Na ₂ O	2,70	2,65	2,92	3,20	2,96	2,25	2,65	3,55	3,16	3,05	2,70
K ₂ O	3,10	4,00	2,90	2,40	2,36	5,05	2,15	2,29	2,17	2,65	3,15
P ₂ O ₅	0,18	0,19		0,15		0,15	0,15			0,15	0,21
H ₂ O ⁺	2,75	1,00	1,75	2,00	1,60	1,30	1,00	1,24	0,98	1,60	1,45
H ₂ O ⁻	0,10	0,45		0,05		0,10				0,10	0,15

* Fer total

TABLEAU II (suite)

	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
SiO ₂	75,10	53,25	69,20	60,90	66,40	66,30	69,00	49,50	62,00		
Al ₂ O ₃	13,20	15,15	13,90	18,10	14,60	14,00	13,50	16,04	18,40		
Fe ₂ O ₃	2,13	4,95	3,55	2,35	0,73	1,85	0,45	*10,60	3,65		
FeO	1,01	8,80	2,83	5,10	4,85	3,60	4,75		1,80		
TiO ₂	0,20	0,80	0,60	0,84	0,82	0,73	0,69	2,10	0,86		
MnO	0,07	0,24	0,15	0,15	0,10	0,09	0,10	0,17	0,05		
CaO	0,95	6,15	2,80	1,35	2,65	3,30	1,75	1,03	0,25		
MgO	0,20	4,20	0,80	2,90	2,90	2,50	2,70	11,04	2,90		
Na ₂ O	5,80	4,70	5,80	1,85	4,00	3,95	3,25	2,41	2,00		
K ₂ O	0,15	0,20	0,15	3,80	1,95	1,45	2,40	0,99	3,70		
P ₂ O ₅				0,16	0,14	0,16	0,16		0,17		
H ₂ O ⁺	0,35	0,50	0,53	2,00	1,20	2,10	1,65	1,68	4,80		
H ₂ O ⁻	0,23	0,15	0,29								

* Fer total

TABLEAU III

	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
SiO ₂	78,72	75,90	76,95	74,99	74,63	70,25	74,80	76,60	69,62	70,23	78,26
Al ₂ O ₃	12,63	12,40	12,98	12,75	13,09	14,61	12,85	12,45	15,39	15,13	12,41
Fe ₂ O ₃	* 1,08	* 1,41	* 1,09	* 1,33	* 1,87	* 2,67	0,40	0,60	* 3,02	* 2,74	* 0,68
FeO							1,60	0,65			
TiO ₂	0,02	0,04	0,01	0,01	0,15	0,19	0,18	0,11	0,24	0,33	
MnO	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,03	0,06	0,07	0,02
CaO	0,30	2,80	0,18	0,59	1,23	2,11	1,50	0,50	2,50	2,41	0,22
MgO	0,11	0,42	0,50	0,31	0,70	1,00	0,45	0,20	0,83	1,00	0,11
Na ₂ O	3,71	4,11	4,70	3,83	4,50	3,61	3,30	3,05	3,27	3,20	4,08
K ₂ O	2,78	3,06	3,18	4,23	2,46	3,82	3,70	4,60	3,68	4,24	3,91
P ₂ O ₅							0,02	0,03			
H ₂ O ⁺	1,02	0,96	0,53	0,50	0,86	0,70	0,55	0,50	0,59	0,61	0,47
H ₂ O ⁻							0,05	0,05			

* Fer total

TABLEAU III (suite)

	50	51	52	53	54	55	56	57	58		
SiO ₂	71,03	77,69	75,80	74,40	68,00	68,64	71,82	69,79	70,00		
Al ₂ O ₃	14,60	11,70	12,65	13,50	14,45	15,63	15,21	15,45	15,42		
Fe ₂ O ₃	* 2,44	* 1,57	0,90	0,95	* 4,21	* 2,77	* 1,44	* 2,51	0,72		
FeO			1,20	0,90					1,72		
TiO ₂	0,33	0,11	0,23	0,20	0,54	0,45	0,56	0,24	0,43		
MnO	0,02	0,02	0,03	0,02	0,06	0,04	0,05	0,03	0,08		
CaO	0,53	0,22	0,50	0,55	1,51	1,58	1,15	1,63	1,51		
MgO	0,51	0,11	0,50	0,50	1,17	1,24	0,46	0,93	0,79		
Na ₂ O	3,61	2,55	2,40	2,25	3,77	3,40	3,50	3,34	3,55		
K ₂ O	5,12	4,08	4,95	5,05	3,01	3,81	4,50	4,49	4,20		
P ₂ O ₅			0,16	0,15			0,06		0,12		
H ₂ O ⁺	1,18	0,78	0,70	1,30		1,09	0,96	0,94			
H ₂ O ⁻			0,10	0,10			0,29		0,15		

Légende de la carte litho-stratigraphique du Bas-Limousin, d'après les levés de J.-P. Floc'h, J. Grolier, P.-L. Guillot, D. Santallier et, pour le coin sud-est, extrait de la feuille Brive (Boissonnas, Talbert).

- 1 — Groupe de la Dronne
 - 1a - Micaschistes alumineux
 - 1b - Gneiss micaschisteux
- 2 — Orthogneiss cambriens et arkoses de démantèlement
 - 2a - Orthogneiss de la Dronne
 - 2b - Arkoses de démantèlement
 - 2c - Orthogneiss de Chameyrat et Mulatet (510-530 M. A.)
- 3 — Groupe Bas-Limousin
 - 3a - Micaschistes gneissiques à tendance grauwackeuse
 - 3b - Gneiss plagioclasiques grauwackeux
 - 3c - Grès de Thiviers, Quartzite de Payzac
 - 3d - Séricito-schistes, méta-grauwackes en alternance
 - 3e - Volcano-sédimentaire basique (Amphibolite de Puytinaud, Complexe d'Engastine)
 - 3f - Métabasites indifférenciées (éclogites, méta-dolérites, amphibolites, etc.)
- 4 — Leptynites et granites à 460 M. A.
 - 4a - Métagranites (leptynites) de l'arc de Saint-Yrieix
 - 4b - Leptynites grises d'Albussac
 - 4c - Leptynites roses d'Aubazine
 - 4d - Leptynites de Vergonzac—Tulle
 - 4e - Granite du Saut du Saumon
 - 4f - Granite de Cognac
- 5 — Groupe de Génis
 - 5a - Méta-ignimbrites
 - 5b - Arkoses
 - 5c - Schistes à Acritarches
 - 5d - Complexe volcano-plutonique basique de Génis
- 6 — Granitoïdes post-métamorphes
 - 6a - Diorites quartziques
 - 6b - Granite d'Estivaux, Chanteix, Cornil
 - 6c - Granite de Saint-Saud

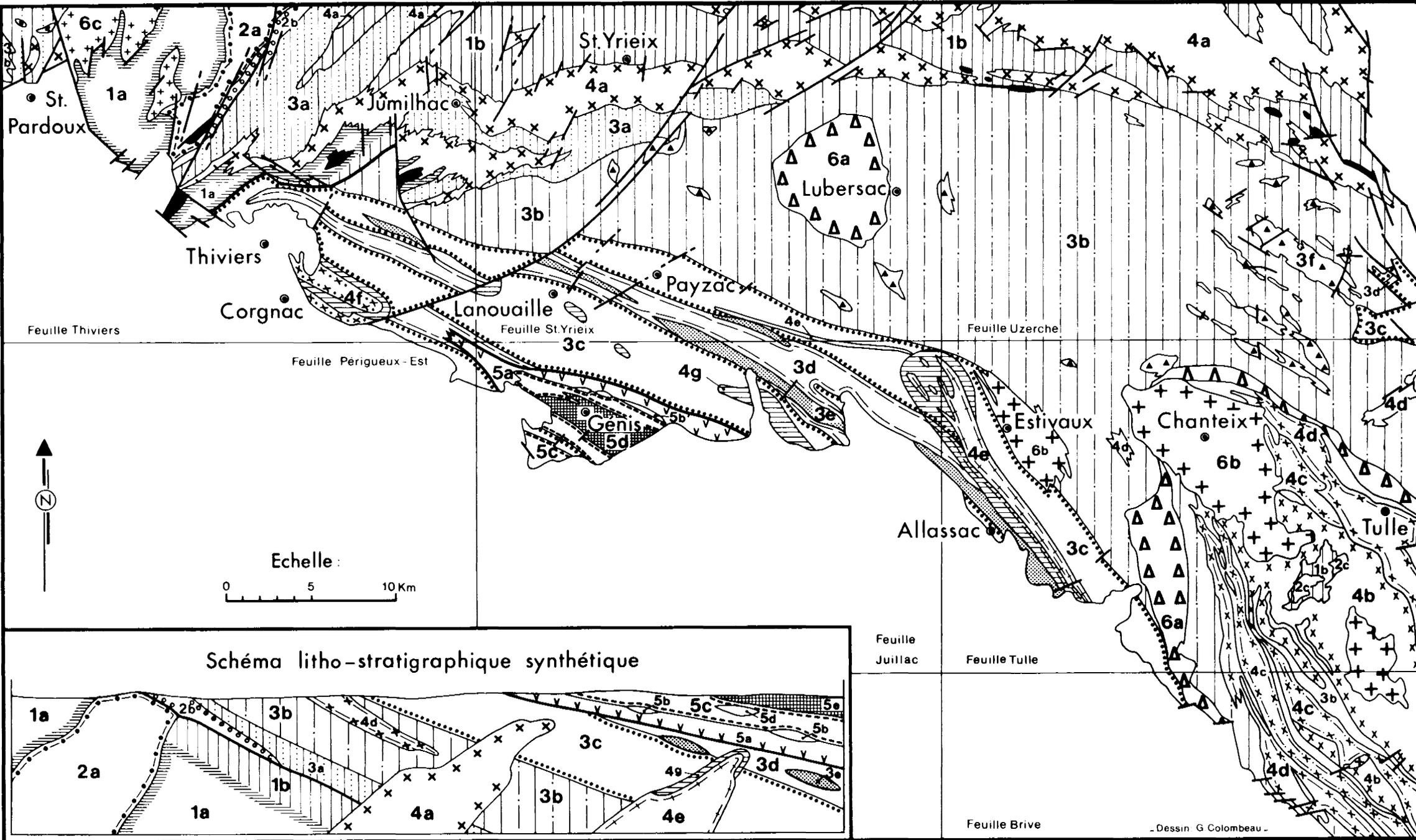


Schéma litho-stratigraphique synthétique

- Dessin G. Colombeau -