



CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

MUSSIDAN

par
J.P. PLATEL



MUSSIDAN

La carte géologique à 1/50 000
MUSSIDAN est recouverte
par les coupures suivantes
de la Carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : PÉRIGUEUX (N° 172)
au sud : BERGERAC (N° 182)

Ribérac	Périgueux (Ouest)	Périgueux (Est)
Montpon-Ménestérol	MUSSIDAN	Théron
Ste-Foy-la-Grande	Bergerac	Le Bugue



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE,
DE LA POSTE ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
BRGM
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France

**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
MUSSIDAN À 1/50 000**

par

J.P. PLATEL

avec la collaboration de
**J. DUBREUILH, F. CHARNET, C. GIRARDY-CAILLAT
A. TURQ, M.J. MARSAC**

1996

**Editions du BRGM
Service géologique national**

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

- *pour la carte* : PLATEL J.P., DUBREUILH J. (1997) - Carte géol. France (1/50000), feuille Mussidan (782). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Platel et coll. (1996), 74 p.

- *pour la notice* : PLATEL J.P., avec la collaboration de DUBREUILH J., CHARNET F., MARSAC M.J., TURQ A., GIRARDY-CAILLAT C. (1996) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Mussidan (782). Orléans : BRGM, 74 p. Carte géologique par J.P. Platel, J. Dubreuilh (1997).

© BRGM 1996. Tous droits de traduction et de reproduction réservés. Aucun extrait de ce document ne peut être reproduit, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit (machine électronique, mécanique, à photocopier, à enregistrer ou tout autre) sans l'autorisation préalable de l'éditeur.

ISBN : 2-7159-1782-1

SOMMAIRE

	Pages
RÉSUMÉ	5
INTRODUCTION	7
<i>SITUATION GÉOGRAPHIQUE</i>	7
<i>CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL - PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	8
<i>TRAVAUX ANTÉRIEURS - CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	10
DESCRIPTION DES TERRAINS	13
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	13
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	16
Secondaire : Crétacé supérieur	16
Tertiaire	37
Quaternaire et formations superficielles	42
ÉVOLUTION TECTONIQUE	47
ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE ET KARSTIFICATION	50
SYNTHÈSE GÉODYNAMIQUE RÉGIONALE	51
GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT	55
<i>OCCUPATION DU SOL</i>	55
<i>RESSOURCES EN EAU</i>	58
<i>SUBSTANCES UTILES, CARRIÈRES</i>	60
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	62
<i>PRÉHISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE</i>	62
<i>ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE</i>	66
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	69
<i>DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES ET ANALYSES</i>	73
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	73
AUTEURS	73
ANNEXE : TABLEAU D'ÉQUIVALENCE APPROXIMATIVE DES NOTATIONS	74

RÉSUMÉ

Située dans le Nord-Est du bassin d'Aquitaine et traversée par la moyenne vallée de l'Isle, la région comprise entre Mussidan et Périgueux est un pays très vallonné, dont les reliefs ont été principalement creusés dans des terrains crayo-marneux de la plate-forme marine du Crétacé supérieur. L'Ouest de la région (confins de la Double et du Landais) est couvert de forêts et de landes conservées sur les terres pauvres dont le substrat correspond aux formations sablo-argileuses continentales de l'Éocène-Oligocène principalement. Au sommet des plateaux disséqués de l'Est de la carte, de vastes étendues d'altérites masquent souvent les formations crétacées qui n'apparaissent que dans les nombreux vallons et combes.

La série marine crétacée affleurante s'étend du Coniacien, visible à Périgueux, jusqu'au Maastrichtien inférieur, visible aux alentours de Mussidan ; elle est entièrement constituée de carbonates crayo-marneux dans l'ensemble, sauf les formations du Campanien 5 et du Maastrichtien aux faciès littoraux plus nettement calcaires, en réponse à la régression fini-crétacée.

La structuration apparemment discrète de la région s'organise cependant autour de quatre anticlinaux plus ou moins prononcés, dont l'emprise mord sur le territoire de la carte ; de nombreuses failles et flexures existent dans le Sud-Est. Cette structuration s'est progressivement mise en place au cours du Crétacé supérieur, puis pendant l'Éocène avec le paroxysme de la phase pyrénéenne.

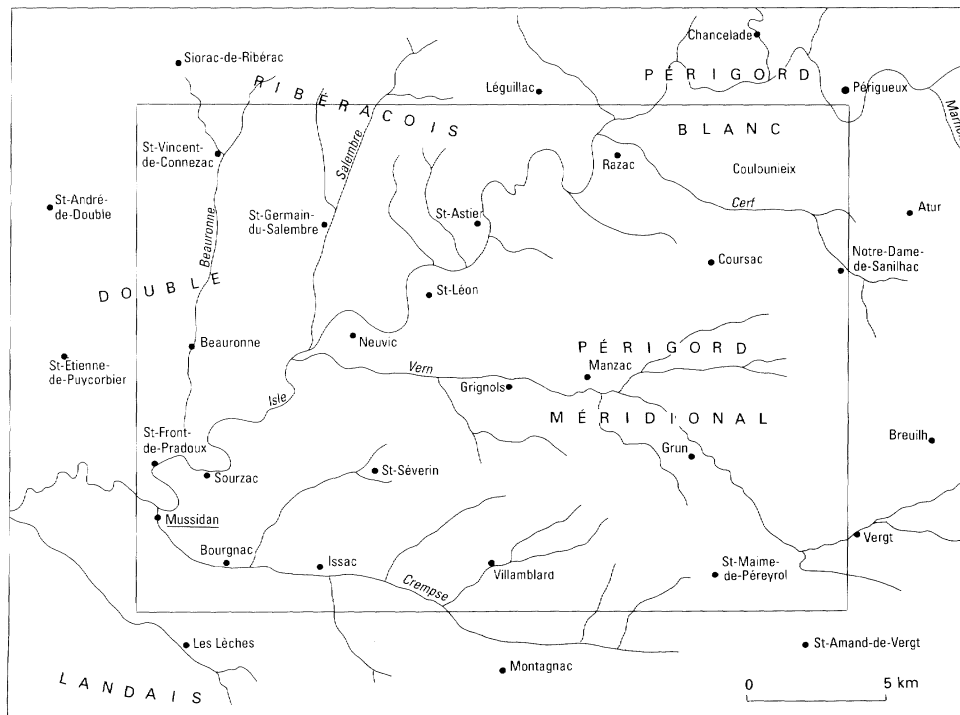


Fig. 1 - Situation géographique de la carte Mussidan

INTRODUCTION

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Situé dans le centre du département de la Dordogne et traversé en diagonale par la vallée de l'Isle, le territoire de la feuille recouvre la partie sud du Périgord blanc et l'Est de la Double ; son coin nord-oriental touche l'agglomération de Périgueux, alors que la ville de Mussidan se trouve dans l'extrême Sud-Ouest.

Régions naturelles

Les terrains calcaires et crayeux du Crétacé supérieur forment la majeure partie du substratum de cette région du Périgord ; sa nature lithologique, les altérations qui l'affectent et les dépôts tertiaires qui le couvrent souvent ont permis la diversification de quatre régions naturelles où l'emprise des forêts et des bois est toujours très importante. La feuille Mussidan se situe à la limite de ces régions (fig. 1).

- A l'Est de la vallée du Salembre et au Nord de celle du Vern s'étend une vaste région au Sud du **Périgord blanc**, à la morphologie très accidentée car engendrée par les formations lithologiquement contrastées du Santonien et du Campanien, donnant naissance à des cuestas disséquées. Ce sont des paysages aux innombrables combes et vallons secs encaissés, ressemblant à ceux du **Ribéracois** qui existent au Nord-Ouest du département.

- Ils passent progressivement sur la moitié orientale du territoire de la feuille à un paysage légèrement différent où les forêts de châtaigniers recouvrent largement tous les interfluves à substratum du Santonien et du Campanien. Ces vastes forêts se sont développées sur les terres sablo-argileuses rouges résultant de l'altération des formations crayeuses à marneuses et qui sont impropres aux cultures ; c'est pourquoi ces espaces n'ont pas donné lieu à des déboisements systématiques, laissant ainsi ce secteur du Périgord méridional à l'état presque naturel. C'est une zone affectée de nombreux phénomènes karstiques bien visibles à l'Ouest de Périgueux et au Nord de Vergt.

- Dans le Nord-Ouest de la feuille, correspondant à l'extrémité de la **Double**, c'est le pays des forêts à substratum détritique fluviatile tertiaire puissant et au relief assez peu disséqué. Le substratum crétacé n'apparaît que discrètement au fond de la vallée de la Beauverne.

- Toute la région située entre l'Isle et la vallée du Vern, de Mussidan à Vergt, présente des caractères communs aux deux précédentes avec les calcaires du Campanien supérieur affleurant sur le flanc des vallées, alors que leurs altérites et les terrains détritiques peu épais du Tertiaire recouvrent tous les interfluves de ce secteur, dont le relief est assez fortement disséqué. La région proche de Vergt au Sud-Est, correspond déjà aux confins de la Barade et du **Périgord noir** qui s'étend à l'Est du département. C'est également un secteur où, entre Issac et Vergt, les

phénomènes karstiques se sont très développés dans les calcaires jaunes du Campanien supérieur.

Hydrographie

Le réseau fluvial de cette région du Périgord est très disséqué du fait de la nature assez peu perméable des formations crayo-marneuses campaniennes et santoniennes et des circulations karstiques dans les terrains calcaires du sommet du Crétacé. Ce réseau fait entièrement partie du bassin-versant de l'Isle qui traverse la carte du Nord-Est au Sud-Ouest, depuis Périgueux jusqu'à Mussidan. Ses principaux affluents sont, du Nord au Sud, le Cerf, le Vern et la Crempse en rive gauche, le Salembre et la Beauronne en rive droite.

Géographie humaine

La majeure partie de la région a une activité agricole traditionnelle variée, cependant assez inégalement développée par suite de la pauvreté agronomique de nombreuses terres. Dans le Nord, entre le Salembre et le Vern, sont cultivées des céréales sur le bas des pentes crayeuses alors que les bois occupent le sommet des interfluves. Dans le Sud-Est, sur les terres rouges d'altération s'est développée une vocation très marquée pour la culture de la fraise, dont Vergt (1 200 habitants) est la capitale régionale. Par contre, dans tout l'Ouest se fait seulement un peu d'élevage et l'exploitation des bois.

Les activités industrielles se sont concentrées le long de la vallée de l'Isle, avec comme centres principaux Saint-Astier (4 300 habitants) et ses usines de chaux hydrauliques, et Neuvic (2 700 hab.) avec des fabriques de chaussures qui existent aussi à Saint-Germain-du-Salembre. À part Coulounieix-Chamiers faisant partie de l'agglomération de Périgueux, les principales bourgades sont aussi directement situées dans la vallée de l'Isle qu'empruntent la RN 89 et la voie ferrée : Mussidan (3 200 hab.), Léon-sur-Isle (1 700 hab.) et Razac-sur-Isle (1 400 hab.). Le reste de la feuille a un habitat assez dispersé.

CADRE GÉOLOGIQUE

Le territoire de la carte Mussidan fait partie de la plate-forme nord-aquitaine, dans une région située à la limite entre le secteur d'affleurement des formations de calcaires marins de la fin du Crétacé supérieur et celui des dépôts détritiques continentaux du Tertiaire.

Les formations crétacées, déposées depuis le Cénomaniens inférieur jusqu'au Maastrichtien inférieur (mais n'affleurant sur la carte qu'à partir du Coniacien moyen), se sont mises en place sur une plate-forme assez large en bordure de la marge passive nord-gascogne. La sédimentation à dominante carbonatée, mais comprenant des arrivées détritiques par moment, s'est faite au fond d'une mer épicontinentale peu profonde dans des paléoenvironnements infralittoraux à circalittoraux.

La région de Mussidan, où la série crétacée est puissante de 550 m environ, se trouve à la limite des faciès à dominante carbonatée et surtout crayeuse typiques des Charentes et du Périgord blanc, et des faciès mixtes plus carbonatés et détritiques caractéristiques du Périgord noir dont les avancées s'étendent jusque dans l'Est de la carte (Vergt, Notre - Dame-de-Sanilhac).

Après la régression définitive de la mer avant la fin du Crétacé (Campanien terminal à Maastrichtien basai), le Nord de l'Aquitaine est soumis à des altérations et érosions, et des formations détritiques fluviatiles se déposent dans de grands épandages alluviaux en nappes ou deltaïques depuis le début de l'Éocène (voire le Paléocène) jusqu'à la fin de l'Oligocène; quelques témoins d'alluvions pliocènes coiffent l'ensemble de la série déritique. Avec une série tertiaire puissante au maximum d'environ 100 m, la région de Mussidan est à la limite du bassin continental tertiaire subsident dont les bordures se trouvaient à l'Ouest de Neuvic-Saint-Germain-du-Salembre et au Sud-Ouest de Valhereuil-Villamblard.

PRÉSENTATION DE LA CARTE

Comme de manière générale dans la région nord-aquitaine, l'ensemble des terrains est légèrement penté selon le pendage régional vers le Sud-Ouest (moins de 1° en moyenne), le Coniacien affleurant au Nord-Est à Périgueux et le Maastrichtien au Sud-Ouest à Mussidan. La carte, bien qu'appartenant à une région éloignée de toute structuration violente, présente cependant quelques secteurs nettement structurés :

- tout le coin nord-est est situé sur le flanc méridional du brachyanticlinal de Périgueux-Chancelade à cœur turonien, visible plus au Nord. La vallée du Cerf en suit l'enveloppe santonienne grâce à une nette flexure ;
- dans le coin sud-est s'ennoie l'anticlinal de Vergt à cœur de Santonien supérieur, dont l'axe est approximativement tordu comme la vallée du Vern; de nombreuses failles subparallèles l'encadrent;
- cette zone structurée se prolonge vers le Nord-Ouest jusque vers Saint-Léon-sur-l'Isle où les failles déterminent des compartiments en gradins s'abaissant vers le Sud-Ouest ;
- tout au Sud de la carte, entre Issac et Douzillac, se termine le petit anticlinal de la Crempse, dont le cœur de Campanien 3 affleure dans la vallée ;
- enfin, le secteur de Mussidan est situé en bordure de l'anticlinal de Saint-Géry, dont le cœur passe au Sud de la ville.

La série des principaux terrains affleurants peut se résumer ainsi, dans l'ordre stratigraphique :

• **Secondaire : Crétacé supérieur**

Coniacien (épaisseur : 60 m visibles environ) : calcaires bioclastiques cristallins jaunâtres ; calcaires crayo-glaucouneux au sommet.

Santonien (épaisseur : 60 à 110 m environ) : calcaires gris crayeux et glauconieux en plaquettes ; calcaires argileux à huîtres, calcaires crayeux gris glauconieux à silex noirs au sommet.

Campanien 1-2-3 (épaisseur : 110 à 180 m) : calcaires crayeux blancs ou gris-bleu à silex grisâtres à noirs ; calcaires à silex gris et alternances crayo-argileuses ; alternances de marnes glauconieuses et de calcaires crayo-argileux.

Campanien 4 (épaisseur : 10 à 35 m environ) : calcaires crayo-argileux et calcaires bioclastiques à *Orbitoides media* et rudistes.

Campanien 5 (épaisseur : 50 à 60 m environ) : calcaires graveleux jaunâtres à rudistes et *Orbitoides*, calcaires tuffoïdes.

Campanien 5 à Maastrichtien inférieur (épaisseur : 10 m visibles) : calcaires tuffoïdes jaune pâle.

• **Tertiaire**

Eocène inférieur (épaisseur : jusqu'à 20 m) : sables, graviers et argiles kaoliniques.

Eocène moyen à supérieur (épaisseur : jusqu'à 50 m) : sables feldspathiques, graviers et galets, avec argiles sableuses au sommet.

Eocène supérieur (épaisseur : 7-10 m) : sables argileux bruns et argiles silteuses.

Oligocène inférieur et «moyen» (épaisseur : jusqu'à 35 m) : sables feldspathiques, graviers et galets avec argiles silteuses vertes.

Oligocène supérieur (épaisseur : jusqu'à 15 m) : sables feldspathiques, graviers et galets avec argiles sableuses vertes.

Pliocène (épaisseur : 6-8 m) : sables grossiers, graviers et galets.

• **Quaternaire et formations superficielles**

Altérites : argiles vertes à grises à débris de calcaires silicifiés, issues du Campanien ; sables argileux brun-rouge à silex noirs, issus du Campanien et du Santonien, et leurs colluvions.

Formations fluviatiles : haute et moyennes terrasses anciennes ; alluvions récentes.

Formations colluviales : colluvions mixtes des vallons secs ; colluvions des formations fluviatiles ; grèzes.

Travertin de Sourzac.

TRAVAUX ANTÉRIEURS CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La majeure partie de la carte à 1/50 000 Mussidan correspond au secteur nord-occidental de l'ancienne carte géologique à 1/80 000 Bergerac (182) et à une petite partie méridionale de la carte Périgueux (172).

Le tracé des contours géologiques, tant des terrains crétacés, tertiaires que quaternaires, basé sur des études lithostratigraphiques, a été réalisé à partir de l'analyse des carrières, affleurements et zones subaf-

fleurantes, et précisé par les traits morphologiques dévoilés par l'examen des stéréophotographies aériennes des missions IGN récentes.

Pour les terrains du Crétacé supérieur, les levés ont bénéficié également des études réalisées pour les feuilles à 1/50 000 qui encadrent cette carte : Bergerac et Périgueux-Ouest, où la stratigraphie fine de ces assises a pu être établie avec l'appui d'études micropaléontologiques sur microfaune dégagée et microfaciès (Andreieff, *in* Platel, 1984; Andreieff et Monciardini, *in* Platel et Paris, 1988). Des études biostratigraphiques nouvelles sur les formations sommitales du Crétacé ont été réalisées à l'occasion du levé de cette carte.

Auparavant, depuis plus d'un siècle, des études plus générales sur les terrains crétacés de la région nord-aquitaine avaient peu à peu permis de préciser la stratigraphie et les paléogéographies successives des dépôts ; parmi les principales étapes, il faut citer entre autres les travaux de H. Coquand (1858-1860), H. Arnaud (1877, 1887, 1892), M. Séronie-Vivien (1972), J.P. Platel (1977) et M. Neumann *et al* (1983, 1984), qui traitent plus particulièrement des terrains du Coniacien au Maastrichtien. L'ensemble du Crétacé supérieur nord-aquitain a récemment fait l'objet d'une synthèse stratigraphique et géodynamique (Platel, 1987, 1996).

Par rapport aux anciennes cartes géologiques, les études sur celles-ci ont permis de multiplier les contours dans les formations campaniennes et de relever les particularités de la structuration régionale, avec la cartographie précise des anticlinaux et failles qui existent dans le Sud et l'Est de la carte.

Quant aux terrains détritiques tertiaires continentaux, regroupés autrefois sous les vocables «Sidérolithique» et «Sables du Périgord», qui ont été très longtemps délaissés car trop difficiles à étudier, ils ne présentaient presque aucune subdivision sur les éditions de la feuille Bergerac à 1/80000. Compte tenu de l'épaisseur de cet ensemble sur les deux cartes à 1/50000 voisines Montpon et Bergerac, et des substances utiles de grande qualité qu'il peut renfermer, il était apparu essentiel d'établir une lithostratigraphie séquentielle de ces dépôts sablo-argileux. Celle-ci a été d'abord élaborée à l'échelle du bassin d'argiles réfractaires des Charentes, et des datations par études palynologiques ont pu être avancées pour la base de la série observée dans les grandes carrières de la région de Barbezieux-Montguyon (Châteauneuf *et al*, 1977; Dubreuilh et Platel, 1980, 1982; Platel et Dubreuilh, 1980).

Récemment a été réalisée la synthèse stratigraphique et paléoenvironnementale des séries fluviatiles tertiaires et des molasses qui les relaient vers l'aval des systèmes continentaux (Dubreuilh, 1987). Quelques sondages carottés de reconnaissance géologique de cette série ont aussi été réalisés au Nord et au Sud de Mussidan. C'est tout cet acquis qui a permis de réaliser sur cette feuille une cartographie assez fine de ces formations bien qu'elles soient beaucoup moins puissantes

	Saint-Géry I	La Tour-Blanche I	Vergt	Breuilh	Neuvic (Plantéze)	Saint-Astier (Chaulines)	Les Lèches	Les Lèches	Beauronne	Beauronne	Bourgnac	Bourgnac	Mussidan	Mussidan	Bourrou	Bourrou	Vergt
N° SGN	805-4-3	858-2-7	783-5-8	783-5-13	782-2-11	782-3-7	782-5-22	782-5-23	782-5-24	782-5-25	782-5-40	782-5-41	782-5-42	782-5-43	782-7-6	782-7-10	782-8-9
Cote du sol	+147	+155	+135	+155	+65	+105	+130	+115	+142	+135	+50	+65	+46	+46	+47	+91	+113
Quaternaire et form. superf.				0							0	0	0	0	0		0
Oligocène	0			lac			0	0	0	0	lac	lac	lac	lac	lac		lac
Éocène supérieur	?			lac			15?	4	lac	lac	lac	lac	lac	lac	lac		lac
Éocène moyen	?			lac			21?	11?	lac	lac	lac	lac	4	4	lac	0	lac
Éocène inférieur-Paléocène	?			lac			33	20	lac	?	lac	lac	?	?	lac	lac	lac
Maastrichtien	80			lac			lac	30	lac	lac	lac	lac	lac	lac	lac	lac	lac
Campanien 4-5	147			lac	0		50		<70	37	7	1	40	57	7	15	lac
Campanien 1-2-3	204			4	16	0								93?	49	78	lac
Santonien	407		0	20	242	96								317			2
Coniacien	492		104	122	334	194								427			
Turonien	572		190	208		281								525			
Cénomarien	662		274,6			341								563			
Portlandien	lac	0	lac			lac								lac			
Kimméridgien	694	18	278,9			353								601			
Oxfordien supérieur	973	375															
Dogger	1235	640															
Lias supérieur	1561	848															
Lias inf./moyen	1595	880															
Trias	1821	1010															
Permien	2052	lac															
Paléozoïque	2079	1085															
Âge de la série paléozoïque	Carbo-nifère	Carbo-nifère															
Profondeur finale	2154,5	1097	504	252	420	357	51	32	72	98	82	88	88	609	122	117	50

0 : indique la formation dans laquelle a débuté le sondage. Lac : lacune.

Les profondeurs en mètres sont celles du toit des formations

Interprétation : J.P. Platel

Tableau 1 - Coupes résumées des principaux sondages de la région de Mussidan

que plus à l'Ouest. Les altérites du secteur oriental de la carte ont par ailleurs été séparées de cet ensemble pour bien rendre compte des différences de mise en place de ces terrains.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Il n'y a pas de forage très profond sur la carte Mussidan, les plus importants forages d'eau dépassant cependant 400 m. Mais grâce aux forages de reconnaissance pétrolière La Tour-Blanche 1 (758-2-7), profond de 1 097 m et réalisé 20 km au Nord de la carte, et Saint-Géry 1 (805-4-3), profond de 2 155 m et foré à quelques kilomètres au Sud-Ouest de Mussidan*, il est possible de connaître les séries du toit du Paléozoïque et du début du Mésozoïque. Complétées par les informations fournies par les sondages profonds de recherche d'eau de Vergt (793-5-8) situé près du coin sud-est de la carte (504 m), de Chaulnes (782-3-7), de Neuvic-Planèze (782-2-11) et de Mussidan (782-5-43), dont les profondeurs sont comprises entre 420 et 610 m, les évolutions des formations crétacées anté-santonniennes de la région sont également maintenant bien connues (tabl. 1). Le sondage du Toulon (758-8-5), dans la ville de Périgueux, a aussi fourni des indications sur les faciès de la base du Crétacé dans le Nord-Est de la carte.

Carbonifère supérieur

Le socle métamorphique paléozoïque est constitué à Saint-Géry 1 par des schistes noirs à gris bleuté, compacts, à fines intercalations de quartzites noirs, attribués au Namurien ; cette formation, affectée de pendages variant de 20 à 60°, a été rencontrée à partir de 2079 m de profondeur, alors qu'elle a été touchée à 1 085 m seulement à La Tour-Blanche 1, où elle est représentée par des schistes plus ou moins dolomitiques gris et rouges.

Permien

Des schistes très fins rougeâtres à gris, épais de 27 m, semblent être attribuables à la sédimentation permienne dans le Sud-Ouest du secteur, mais seraient absents du secteur nord.

Trias

À La Tour-Blanche, des grès gris-vert surmontés par des argiles rouges du Keuper, sur une épaisseur totale de 69 m, attestent de la sédimentation détritique par laquelle a commencé l'histoire du bassin mésozoïque dans cette région. Ces niveaux sont surmontés par 6 m de calcaire grisâtre plus ou moins dolomitique et gréseux (Rhétien) dans le sondage de La Tour-Blanche. À Saint-Géry, le Trias correspond à une

* voir logs de ces ouvrages *in* Roger, 1979 et *in* Dubreuilh, 1994, respectivement

épaisse formation (196 m) de grès rougeâtres micacés, plus ou moins argileux, alternant avec des bancs de dolomies gréseuses et d'argiles rouges à vertes, recouverts par des alternances de dolomie gris-beige et d'argiles vertes (35 m) du Rhétien.

Lias inférieur à moyen

La majeure partie du Lias est constituée régionalement par une assise de dépôts évaporitiques constitués d'anhydrite à minces intercalations de dolomies grises et passées d'argile noirâtre se réduisant de puissance vers le Nord (126 m à Saint-Géry, 76 m à La Tour-Blanche). Elle est surmontée à la base par des calcaires dolomitiques gris-beige avec anhydrite à la base, à bancs de calcaires oolitiques et de calcaires gréseux à entroques au sommet, caractéristiques notamment du Pliensbachien, dont l'évolution de puissance suit celle de la «formation à anhydrite» (100 m à Saint-Géry, 54 m à La Tour-Blanche).

Toarcien

Ces terrains sont représentés, de façon habituelle pour la région, par des marnes noires micacées à sableuses et des grès gris clair. Leur épaisseur est assez constante (30 m environ).

Aalénien à Cailovien

Les domaines paléographiques se diversifient à partir de cette période. Au Nord se sont déposés 178 m de calcaires oolitiques parfois dolomités, surmontant des grès et des calcaires gréseux, l'ensemble témoignant de la persistance d'une zone à haute énergie dans cette partie du Périgord; le secteur de Périgueux-La Tour-Blanche se situait en effet au droit de la «barrière oolitique et récifale» d'orientation N-S, qui traversait tout le bassin d'Aquitaine depuis Angoulême jusqu'aux Pyrénées aux environs de Tarbes (Delfaud, 1970).

Durant cette période, le Sud-Ouest de la région de Mussidan était situé dans un domaine marin légèrement plus externe, avec une sédimentation de dépôts plus fins qui, par diagenèse, ont donné à Saint-Géry une série de 326 m de dolomies généralement macrocristallines, gris-bleu à brun-rouge, à rares passées de calcaires graveleux recristallisés.

Oxfordien-Kimméridgien

Au fur et à mesure que l'on s'élève dans le Jurassique, les séries deviennent de plus en plus puissantes et plus homogènes. Ainsi, trois formations composent cet ensemble puissant de 541 m au Sud-Ouest et de 630 m dans le secteur de La Tour-Blanche. À la base s'est poursuivi le même type de sédimentation, avec le dépôt d'une formation dolomitique beige foncé admettant des calcaires recristallisés (172 m à Saint-Géry, 220 m environ à La Tour-Blanche).

Elle est partout surmontée par une formation de calcaires oolitiques beige clair recristallisés dont la puissance est de 230 m environ, puis par des calcaires argileux grisâtres à niveaux marneux et à fréquentes lumachelles de *Nanogyra virgula*, épais de 184 m au Nord. Cette dernière formation est légèrement moins épaisse dans le secteur oriental (117 m à Vergt) et occidental (144 m à Saint-Géry) où elle est érodée sous la discordance du Cénomanién.

C'est toujours cette formation qui a été touchée dans les forages profonds de recherche d'eau de Mussidan et de Chaulnes, à des profondeurs respectives de 601 m et 353 m. Au cœur de l'anticlinal de Périgueux, cette formation marneuse a été carottée à partir de 68 m de profondeur seulement dans le forage du Toulon (758-8-5), et a été datée du Kimméridgien inférieur par la présence d'*Everticyclammina virguliana*, de fréquentes *Lenticulina* sp. et de nombreux ostracodes : *Macrodentina pulchra*, *M. gallica*, *M. ornata*, *Schuleridea triebeli*, *Galliaecytheridea prostratunda*, *Cytherella suprajurassica*.

Cénomanién

Après la lacune par érosion du Kimméridgien supérieur et du Portlandien (cependant connus régionalement plus au Nord à Mareuil et à La Tour-Blanche ; Roger, 1979 ; Platel et Paris, 1988) ainsi que celle du Crétacé inférieur par non-dépôt, se sont déposés les sédiments détritiques du Cénomanién dont l'épaisseur et les faciès sont très variables. Alors qu'à l'Est (Périgueux, Toulon et Vergt) il n'y a que 4 m de marnes vert foncé à huîtres et de calcaires gris à préalvéolines du Cénomanién supérieur, les dépôts, plus complets pour la base, s'épaississent jusqu'à 38 m vers l'Ouest (Mussidan et Saint-Géry) et sont surtout constitués par des calcaires gris plus ou moins gréseux et glauconieux à intercalations argileuses vers la partie moyenne. L'étage n'est représenté que par 12 m de terrains détritiques au centre de la carte (Chaulnes).

Turonien

Les dépôts de cet étage sont plus constants en faciès à dominante calcaire, mais le Turonien présente des variations d'épaisseur assez fortes à cause de probables érosions de sa partie supérieure, notamment au centre et au Sud-Ouest de la carte : 90 m à Saint-Géry, 84 m à Vergt, 80 m à Périgueux, mais 60 m Chaulnes et seulement 41 m à Mussidan.

A la base existe partout une formation de calcaires crayeux gris-blanc en plaquettes à joints marneux. La deuxième partie du Turonien est constituée vers l'Ouest de calcaires microcristallins beiges à passées plus marneuses, alors que vers l'Est ce sont d'abord des calcaires microcristallins blancs devenant peu à peu plus jaunes et à passées détritiques ; les rudistes sont fréquents dans la moitié supérieure de l'étage.

Dans le Nord-Est de la carte, le Turonien moyen est constitué, comme dans la zone d'affleurement de Périgueux, par une assise de 15 m environ de calcaire crayeux blanc très bioclastique à rudistes abondants (*Distefanella lumbricalis*), déposé dans un environnement de lagon, qui passe rapidement à des faciès de «beachrock» sur le sommet de l'anticlinal de Périgueux et à des calcaires granulaires dans le centre de la feuille.

Le Turonien supérieur, érodé dans ce même secteur et autour de Mussidan, est dans le Nord-Est constitué de calcaires wackestones à packstones beiges à rudistes, de milieu très interne, surmontés de marnes grises.

Coniacien

Puissant de 80 à 90 m dans tout le secteur, il est représenté surtout par des calcaires blanchâtres à jaunes plus ou moins gréseux et glauconieux, à bryozoaires, lamellibranches et rhynchonelles, surmontant quelques mètres de calcaires argileux ou de marnes grises glauconieuses à silex gris.

Dans le Sud-Ouest, autour de Mussidan, la moitié supérieure de l'étage admet des niveaux de silex noir à gris (qui sont absents vers l'Est), mais elle est plus riche en huîtres.

TERRAINS AFFLEURANTS

Secondaire : Crétacé supérieur

Après l'émersion de la plate-forme nord-aquitaine durant le Crétacé inférieur, la mer se réinstalle pendant le Crétacé supérieur sur tout ce domaine et notamment en Périgord blanc. Les sédiments de cette période qui, avec les altérites qui en dérivent, constituent la majeure partie des terrains affleurants sur cette carte, sont surtout des calcaires souvent crayeux, mais des formations gréseuses ou marneuses existent localement à certains niveaux. De manière générale, la puissance des formations crétacées augmente vers le Sud-Ouest ou vers le Sud.

La sédimentation durant le Crétacé supérieur s'organise en deux mégaséquences ou cycles «transgression-régression» (Platel, 1987, 1996) : la première du Cénomaniens au Turonien et la seconde depuis le Coniacien jusqu'au Maastrichtien ; elles sont séparées par une discontinuité majeure correspondant à une phase d'émersion locale avec érosion, décelable dans cette région par les données de sondages.

Par suite du pendage régional de la plate-forme vers le Sud-Ouest, seul l'étage Campanien affleure largement. Cependant, à la faveur des structures anticlinales de Périgueux et de Vergt, la série affleurante s'étend vers le bas jusqu'au Coniacien moyen. A l'inverse, près de

Mussidan, les couches terminales de la série datent du Maastrichtien inférieur.

Coniacien-Santonien

C4. **Coniacien. Calcaires bioclastiques durs cristallins; calcaires crayeux glauconieux au sommet** (60 m visibles environ). Les terrains de cet étage n'affleurent que très peu sur la carte, uniquement dans l'extrême Nord-Est aux environs de Périgueux. Le Coniacien inférieur marneux n'est visible que sur la carte Périgueux-Ouest, plus au Nord en rive droite de l'Isle (tranchée SNCF de Gour-de-l'Arche et carrières de Grèzes).

- Les terrains du **Coniacien moyen** forment ensuite, sur 20 à 30 m d'épaisseur, une série carbonatée généralement assez indurée, qui engendre en Périgord blanc des reliefs vigoureux, notamment les surplombs et falaises des gorges de la Dronne autour de Bourdeilles et les reliefs qui entourent Périgueux. Les tranchées de route au Sud de Périgueux (côte de la Rampinsole sur la RN 21 et route de Coulounieix) permettent d'observer les terrains de cette période, formés de calcaires graveleux bioclastiques gris à jaunâtres, assez durs, à débit noduleux ou en plaques. La glauconie y est toujours présente, ainsi que les quartz détritiques fins ; cette assise contient aussi quelques lits de silex.

Aux côtés de *Ceratostreon pliciferum* var. *auricularis*, la faune très riche, commune à tout l'étage, comprend des lamellibranches (trigones, pecten, huîtres), des échinodermes nombreux (*Cyphosoma*, *Micraster*, *Catopygus*, cidaridés,...), des brachiopodes (*Rhynchonella baugasi*, *R. expansa*), des bryozoaires (cheilostomes et cyclostomes), des annélides, etc. Plus particulièrement, les terrains du Coniacien moyen contiennent une vingtaine d'espèces d'ammonites, dont l'espèce-index *Peroniceras tridorsatum* (Kennedy, 1984). La microfaune est peu diversifiée, dominée par les foraminifères à test agglutinant, avec *Marssonella oxycona*, *Dictyopsella kilianii*, *Vidalina hispanica*, *Rotalia* cf. *saxorum*, *Gaudryina* sp., *Haplophragmoides* sp., *Discorbis* sp., *Quinqueloculina* et *Gavelinella* cf. *moniliformis*, espèce qui pourrait être considérée comme un marqueur potentiel du Coniacien dans le Périgord blanc (biozone Col).

- La **partie supérieure du Coniacien** voit la fraction détritique fine s'accroître et le faciès devenir plus crayeux. La roche, prenant une couleur claire, se débite en plaquettes. La muscovite et la glauconie assez abondantes, et la présence de nombreux bryozoaires, donnent des faciès qu'il serait facile de confondre avec ceux du Santonien ; ainsi, les terrains qui affleurent dans toutes les falaises qui bordent l'Isle à la traversée de Périgueux se présentent sous un faciès de calcaire bioclastique assez tendre, blanc verdâtre, finement arénacé, très micacé, glauconieux et riche en bioturbations. Les bryozoaires sont très fréquents par niveaux. Cette série de bancs massifs, atteignant une trentaine de mètres, est coupée de niveaux de rognons de silex noirs vers la base et vers le sommet. Ce sont les derniers niveaux, sur 8 et 10 m, qui ont été

exploités autrefois comme pierre de taille (« Pierre de Périgueux ») autour de la ville, à Charniers et jusque vers Marsac-sur-Isle, juste au Nord de la carte.

C'est dans ces couches crayeuses du Coniacien supérieur que *Rhynchonella vesperilio* fait son apparition et que l'ammonite-index *Gauthiericeras margae* a été trouvée sur l'autre rive d'Isle, immédiatement au Nord de la carte (les Rochettes ; Séronie-Vivien, 1972). Des niveaux à *Micraster* sp. existent près des Andrivaux. Les foraminifères présentent une association beaucoup plus diversifiée, dominée par de nombreuses *Sirtina* sp., *Pararotalia* sp., *Daviesina* sp., à côté de *Rotalia* cf. *saxorum*, *Nummofalloua* cf. *apula*, *Gavelinella* cf. *moniliformis*. *G.* gr. *laevis-cristata*, *Pseudocyclammina* sp., *Rosalina* sp. (biozone Co2).

Les derniers bancs du Coniacien ont une lithologie identique, mais la faune y est très abondante, surtout les huîtres avec *Cerastostreon pliciferum* var. *auricularis*, qui forment une lumachelle sur 2 à 3 m. Ce niveau ne s'observe bien que près de Chabrier (RN 21) et plus discrètement au Nord des Brandes. L'association de foraminifères, caractérisant la biozone Co3, se diversifie encore avec l'apparition de nouvelles formes qui persisteront durant le Santonien et même le Campanien : *Goupillaudina daguini* abondantes, *G. lecointrei*, *Gavelinella* gr. *laevis-cristata* communes, *G. cristata* rares, *Cyclammina globulosa*, *Alveophragmium arenaceum*, *Rotalia saxorum*, *Nummofalloua cretacea*, *N.* cf. *apula*, *Rosalina parasupracretacea*, *Pararotalia* sp., *Sirtina* sp. C'est également dans ces couches qu'apparaissent les premiers globotruncanidés de la série sénonienne nord-aquitaine, avec de rares *Marginotruncana* cf. *sinuosa* et *M.* cf. *linneiana*, et qu'ont été régionalement trouvés les rares exemplaires de l'ammonite-index *Paratexanites serrato-marginatus*.

es. **Santonien. Calcaires gris crayeux et glauconieux en plaquettes ; calcaires argileux à huîtres, calcaires crayeux gris glauconieux à silex noirs au sommet** (60 à 110 m). Les terrains santoniens à dominante crayeuse n'affleurent que dans le Nord-Est et le Sud-Est de la carte : dans les pentes au-dessus du Coniacien au Sud de Périgueux, plus largement dans la vallée du Cerf entre le Pont-du-Cerf et l'Isle (un petit témoin existe aussi en rive droite au Nord de Langlade) et autour de Vergt dans la vallée du Vern et ses affluents ; au Nord de Coulounieix, sur le haut des plateaux boisés, ils supportent un manteau plus ou moins épais d'altérites constituées de sables argileux bruns à rognons de silex (A^C5-6). Le Santonien présente son épaisseur la plus faible entre Périgueux et Coulounieix par réduction de sa partie inférieure à 10-15 m environ; ailleurs, les deux subdivisions de l'étage sont approximativement d'égale puissance.

• **Santonien inférieur.** En Périgord blanc, il y a un passage souvent très progressif et peu net des sédiments coniaciens à ceux du Santonien inférieur. Ce passage est cependant visible en coupe le long de la RN 21 près de Chabrier. Toute la partie inférieure de l'étage, qui n'affleure que dans les vallons du Nord-Est de la carte, correspond à des calcaires crayeux bioclastiques gris, silteux et micacés, généralement glauco-

nieux, où la phase détritique dépasse parfois 20%. Ces dépôts massifs, assez tendres, se débitent le plus souvent en petites plaquettes. Ils sont cependant entrecoupés par quelques bancs de calcaires graveleux indurés, à ciment microcristallin. La présence de silex grisâtres à noirs sous forme de gros nodules décimétriques à cortex blanc, parallèles à la stratification, est une des caractéristiques de cette formation.

En subsurface, le sondage de Vergt (783-5-8) a montré que, dans le Sud de la région, la partie élevée du Santonien inférieur était constituée par 14 m de calcaires gréseux et graveleux jaunâtres à nombreux débris bioclastiques. Cette assise détritique, qui témoigne des épandages terrigènes venant du Massif central en traversant le Périgord noir, est connue jusque dans les secteurs de Chaulnes et de Planèze où les grès sont plus fins et plus carbonatés; ces épandages n'ont cependant pas atteint le secteur de Mussidan.

La faune du Santonien inférieur est très diversifiée, surtout représentée par des lamellibranches (*Neithea*, *Pecten*, *Trigonia*, *Spondylus*, etc.), des échinodermes (*Micraster brevis*, *Epiaster laxoporus*, *Parapygus*, *Salenia*, *Hemiaster nasutus*, cidaridés, etc.), des huîtres (*Pycnodonta vesicularis* var. *proboscideum*, *Cerastreon pliciferum* var. *spinosa*), des brachiopodes (*Rhynchonella vespertilio*, *R. difformis*, etc.). Les bryozoaires (cyclostomes surtout) sont très abondants dans certains lits et constituent toujours un élément important de la faune.

Le Santonien inférieur est nettement caractérisé par sa faune d'ammonites (Kennedy, 1987) dont les récoltes ont surtout été abondantes dans le secteur autour de Périgueux (tunnel de Beaulieu, route d'Agnac sur la carte Périgueux-Ouest ; Platel et Paris, 1988) et au Nord de Pagot (Castelfadèze), et ont fourni de nombreux spécimens de *Placentiaceras polyopsis*, espèce-index du Santonien nord-aquitain.

La plus grande partie de l'association de foraminifères est commune avec celle du Coniacien supérieur crayeux; il s'y rajoute *Sirtina orbifoldiformis*, *Anomalina crassisepta* et *Pararotalia tuberculifera* ainsi que *Hedbergella* sp., *Globotruncana bulloides*, *G. cf. angusticarinata*, *G. tricarinata*, *G. aff. semsalensis*, *G. linneiana*, *G. lapparenti*, *Rosita fornicata*.

La nannoflore comprend plus de cinquante espèces parmi lesquelles l'association *Broinsonia enormis*, *Amphizygus minimus*, *Bipodorhabdus tessellatus* et *Eiffelithus eximius* est considérée comme caractéristique de tout le Santonien (Lambert, 1981).

• **Santonien « moyen »**. A partir de cette période, les éléments terrigènes deviennent plus importants. Juste au-dessus des craies et calcaires gréseux précédents, le Santonien «moyen» est représenté, sur 7 à 10 m environ, par une assise plus marneuse ou par des calcaires gréseux caractérisés par la présence assez fréquente de lumachelles à huîtres : abondantes *Pycnodonta vesicularis*, *P. vesicularis* var. *proboscideum*, *Cerastreon pliciferum* var. *spinosa*. On peut observer ces accumulations près de Chabrier et au Sud des Brandes.

• **Santonien supérieur.** C'est la partie de l'étage qui affleure le mieux dans la vallée du Cerf et forme la totalité du Santonien observable près de Vergt. La série santonienne se poursuit par l'apparition de sédiments nettement plus détritiques sur 40 à 60 m d'épaisseur. Dans le Nord-Est, il s'agit de calcaires crayeux micacés assez semblables à ceux du Santonien inférieur, où s'interstratifient des bancs de calcaires graveleux et gréseux très fins. Les silex noirs en rognons y forment des niveaux abondants. Les affleurements du Petit-Cerf, du Pont-du-Cerf illustrent la monotonie de ces faciès crayo-silteux riches en silex.

Dans le secteur de Vergt, le Santonien supérieur est constitué, sur 50 m environ, par une alternance de calcaire gris microcristallin bioclastique, à débit noduleux, silicifications, glauconie et micas abondants, et de calcaire crayeux à nombreux bryozoaires. Les silex bruns à noirs, en gros rognons, sont très abondants.

La faune, assez semblable à celle de la partie inférieure de l'étage, est caractérisée par l'abondance des bryozoaires, des spongiaires siliceux et des huîtres (*C. pliciferum* var. *spinosa*, *C. matheroni*). Localement, la base du Santonien supérieur peut contenir une faune de petits rudistes (*Praeradiolites hoeninghausi*, *Biradiolites fissicostatus*, *B. coquandi*, *Hippurites* cf. *turgidus*), que l'on retrouve silicifiés dans les altérites dans le secteur de Chancelade au Nord-Est de la carte (Platel et Paris, 1988).

L'association de foraminifères benthiques se renouvelle peu à peu (tabl. 2) avec la disparition de *Gavelinella* gr. *laevis-cristata* et des *Cyclammina*, et l'apparition progressive, dans les quinze derniers mètres de l'étage, de *Mississipina binkhorsti*, *Gavelinella* cf. *costata* et *Cibicides beaumontianus*, alors que *Goupillaudina lecointrei* s'éteint avant la fin du Santonien (plus précocement que dans les Charentes) ; de rares *Vandenbroeckia munieri* apparaissent dès la base du Santonien supérieur dans l'extrême Est de la carte, devenant plus fréquents sur celle de Thenon. M. Séronie-Vivien (1972) signale aussi la présence de *Marginotruncana coronata*, qui complète l'association des formes planctoniques existant depuis le Coniacien.

Campanien

Les terrains crayeux gris-blanc surmontés de calcaires jaunes du Campanien affleurent sur la quasi-totalité du territoire de la carte Musidan, à l'exception des forêts de la Double au Nord-Ouest. Ils occupent tous les flancs des vallées et vallons, et leurs altérites dérivées les recouvrent le plus souvent sur les plateaux.

Vu sa grande puissance, l'aspect monotone de ses faciès et son étendue d'affleurement considérable, il s'est avéré depuis longtemps nécessaire de découper le Campanien en plusieurs unités cartographiques valables à l'échelle de toute la région sud-charentaise et périgourdine. La précision de ce découpage est en partie due à la mise en évidence de correspondances étroites entre les faciès des formations lithologiques, les unités morphologiques et la succession des microfaunes sur les falaises de Gironde (Andreieff et Marionnaud, 1973), et surtout au sein

de la Champagne charentaise (Andrieuff, *in* Platel, 1977), correspondances qui se poursuivent plus à l'Est jusqu'en Périgord blanc (Platel et Paris, 1988). La succession stratigraphique des unités de l'ensemble du Campanien a été vérifiée grâce à cette biozonation de foraminifères benthiques calée avec l'échelle des céphalopodes recueillis sur l'Ouest de la plate-forme (Neumann *et al*, 1983 ; Kennedy, 1986 ; Platel, 1987).

Cinq unités cartographiques correspondant à neuf biozones de foraminifères benthiques ont pu être distinguées :

C6e. Campanien 5 = biozones CVII et CVIII C6d. Campanien 4 = biozone CVI C6c. Campanien 3 = biozones CIVa, CIVb, CV	Campanien supérieur	« Maestrichtien » <i>auct.</i> (Dordonien d'Arnaud)
C6b. Campanien 2 = biozone CIII C6a. Campanien 1 = biozones CI et CII	Campanien inférieur	Campanien d'Arnaud

En comparaison avec les échelles de céphalopodes, les unités 1 et 2 correspondent au Campanien inférieur et les unités 3, 4 et 5 au Campanien supérieur. Les formations du « Maestrichtien *auct.* » des cartes anciennes sont maintenant rattachées au Campanien, car de nombreux auteurs s'accordent à penser qu'elles se situent stratigraphiquement au-dessous de la coupe du stratotype de Maastricht (cf. détails *in* Platel, 1987) et d'autant qu'elles sont surmontées par les tuffeux de Maurens rapportée au Maestrichtien inférieur dans la région de Bergerac (Platel, 1984 ; Neumann *et al*, 1984).

Les épaisseurs des différentes unités augmentent peu à peu vers l'Ouest; de ce fait, la puissance du Campanien non érodé est estimée à 180 m environ à la limite orientale de la carte, pour dépasser 250 m dans le secteur de Mussidan au Sud-Ouest.

Dans l'ensemble des terrains campaniens, les cortèges de minéraux argileux sont dominés par les smectites (90 à 100 %) devant l'illite, un faible pourcentage de kaolinite existant dans les calcaires jaunes du Campanien 5.

C6a. Campanien 1. Calcaires crayo-argileux tendres gris-bleu ou blanchâtres à silex gris à noirs (50 à 105 m). La première formation du Campanien affleure largement dans les coteaux de part et d'autre de la vallée du Cerf et dans le bas des pentes de toutes les vallées jusqu'à une limite occidentale passant par Saint-Astier, Saint-Léon-sur-l'Isle, Grignols et Vergt. Sa puissance augmente très vite, depuis 50 m environ au Sud de Coulounieix et à Vergt jusqu'à plus de 100 m dans le secteur autour du sondage de Chaulnes (3-7).

Vu la grande homogénéité des sédiments crayeux, le passage des faciès santoniens aux faciès campaniens se fait de façon très progressive ; généralement, les faciès deviennent plus crayeux et moins riches en bryozoaires à la base du Campanien. Il s'agit d'un ensemble très monotone de craie peu argileuse (teneur en argile de 20 % environ) dont les assises sont très massives et le débit en plaquettes dominant. Sa base

est caractérisée par la présence de spongiaires entourés par un cortex gris opaque, qui donnent naissance à des silex gris, à cœur noirâtre parfois.

Dans le secteur de Saint-Astier-Montanceix, la base de l'étage est constituée sur 16 m par un calcaire argileux gris homogène (taux d'argile de plus de 25 %) à rares silicifications, devenant gris bleuâtre dans les carrières souterraines où cette assise est exploitée pour produire de la chaux hydraulique (entre la Jarthe et les Giroux, à l'Éperon et à Ferrière).

Des calcaires crayeux et glauconieux grisâtres à petits nodules silicifiés gris et des craies marneuses feuilletées blanchâtres à spongiaires silicifiés, en alternances métriques tendres ou indurées, constituent sur 20 à 40 m la partie moyenne du Campanien 1. Elles sont très apparentes dans les tranchées de route et les falaises qui bordent l'Isle (la Massoulie, Montanceix, coupe de Pourtem), dans les anciennes carrières autour de Saint-Astier (Puyhonin, la Borie, Ferrière, l'Eperon, Petit-Moulin), dans la nouvelle route à l'Est du Pont-du-Cerf, et en particulier dans la grande carrière située près de la station électrique à l'Est du Petit-Cerf, où se voit la plus grande partie de la formation.

Le sommet de l'unité est formé, sur 40 à 50 m environ, par des calcaires crayeux blanchâtres plus ou moins glauconieux, à rares silicifications grisâtres (base de la coupe de la Turne-Leyssandie, nouvelle route de Montanceix au Sud de la vallée du Cerf).

La macrofaune benthique est peu abondante dans cette formation. Cependant, avec H. Arnaud (1877), on peut citer les formes les plus caractéristiques ou fréquentes : *Plagiostoma (Lima) maxima*, *Rhynchonella globata*, *Pycnodonte vesicularis*, des échinodermes dont *Epiaster laxoporus*, *Echinocorys orbis*, *Micraster regularis*, etc., et un petit hippuritidé, *Arnaudia arnaudi*, signalé à la base de l'assise de la vallée de l'Isle dans les carrières de pierre à chaux.

Du point de vue biochronologique, les craies et calcaires du Campanien 1 correspondent à la partie inférieure de la zone à *Placenticeras bidorsatum* (équivalente à la zone à *Menabites delawarensis*) et à la partie inférieure de la zone à *M. campaniense*. Il n'y a presque pas eu d'ammonites déterminées sur la carte Mussidan mais, dans le Sud de la carte Périgieux-Ouest, les récoltes des anciens auteurs, révisées par W.J. Kennedy (1986), sont assez abondantes : *Placenticeras bidorsatum*, une dizaine de *Scaphites hippocrepis*, forme également recueillie dans la tranchée de la Massoulie.

Parmi les foraminifères benthiques (biozones CI et CII), il faut signaler, outre la présence constante de *Goupillaudina daguini*, *Nummofallotia cretacea*, *Cibicides excavatus*, *Rosalina parasupracretacea*, *Gavelinella costata* et de rares *Sirtina orbitoidiformis*, l'apparition de *Gavelinella denticulata* dès la base du Campanien et la présence de *G.*

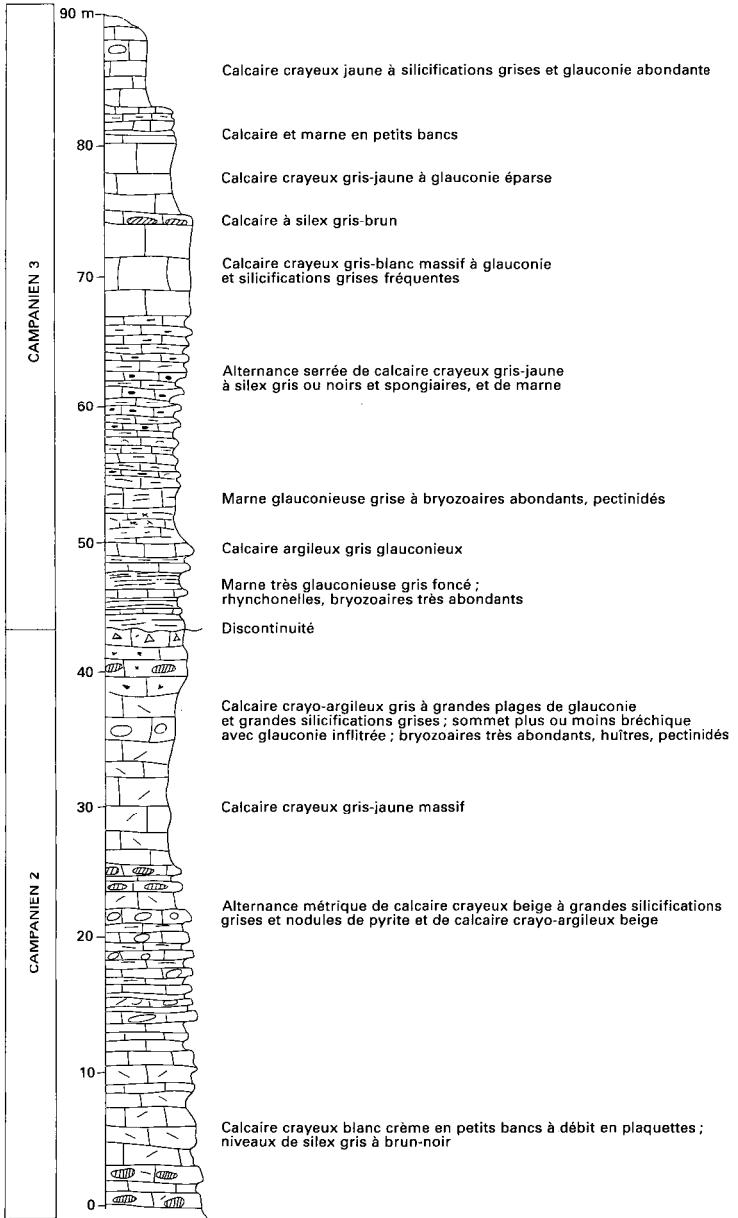


Fig. 2 - Coupe de la nouvelle portion de la RN 89 à l'Est de Montanceix (Rolet - Marsaguet)

cristata (cette dernière disparaissant dans la biozone CI) ; *Gavelinopsis voltzianus* se rajoute au cortège durant la biozone CII (tabl. 2).

Les foraminifères planctoniques présentent une association assez constante comprenant *Globotruncana fornicata*, *G. tricarinata*, *G. arca*, *G. bulloides*, *G. stuartiformis*, *G. linnei-lapparenti*, *G. lapparenti*, ainsi que quelques *G. conica*, *G. sarmiento* (Séronie-Vivien, 1972). Ces formes existeront d'ailleurs durant tout le Campanien, avec en plus *G. caliciformis* durant le Campanien 4.

La nannoflore calcaire est caractérisée par l'apparition de *Broinsonia parca* dès la base de l'étage et l'abondance d' *Amphizygus minimus*, *Praediscophaera cretacea*, *Watznaueria barnese*, etc., qui ont proliféré jusqu'au milieu du Campanien 3 (biozone ZI ; Lambert, 1981 ; Neumann *et al.*, 1983).

C6b. Campanien 2. Calcaires crayo-argileux blanchâtres en bancs durs et tendres alternants, puis calcaires crayeux à glauconie épars (30 à 45 m environ). Ce sont les assises relativement indurées de la base de cette unité qui ont donné naissance à la première cuesta campanienne, qui constitue un des repères morphologiques bien marqués des collines du Ribéracois mais qui s'estompe dans le Sud du Périgord blanc. Les terrains du Campanien 2 affleurent dans les mêmes secteurs que l'unité précédente; ils se prolongent cependant plus à l'Ouest jusque dans le Nord de la vallée du Salembre.

Sur 10 à 15 m s'est sédimenté un ensemble de bancs de calcaires crayeux ou argileux gris-blanc en alternances dures et tendres de 30 cm à 1 m d'épaisseur unitaire. Ces alternances sont bien dégagées à l'érosion et peuvent être observées souvent dans les tranchées qui franchissent ce relief : tranchée de Marsaguet sur la nouvelle portion de la RN 89 entre la vallée du Vern et celle du Nayssac (fig. 2), coupe de la Turne-Leyssandie, RN 21 à Pissot, moulin de Puyolem à l'Ouest de Saint-Astier, par exemple.

Les calcaires durs présentent un faciès crayo-argileux (teneur en argile de 15 % environ), tachés de fines traînées couleur rouille et légèrement glauconieux. Ils renferment des nodules de sulfure de fer et de nombreuses silicifications grises de toutes tailles et parfois très grandes comme autour de Vergt et autour de Chaulnes. Les microfaciès correspondent à des biomicrites-wackestones à spicules de spongiaires abondants. Les bancs tendres ont une composition peu différente (teneur en argile de 20 %), mais la glauconie y est plus fréquente et les silex sont beaucoup moins abondants; ceci se retrouve bien dans l'examen des résidus, plus riches en spicules silicifiés dans les bancs calcaires. Dans ces niveaux ont été recueillis des inocérames et autres lamellibranches, des échinodermes et des brachiopodes, faune assez semblable à celle du Campanien 1.

Cette unité se poursuit par 15 à 25 m environ de calcaire crayeux blanc-jaune de dureté moyenne, plus massif, présentant de nombreuses

plages de glauconie et où les silicifications abondent dont de gros silex gris à cœur sombre (Marsaguet, la Turne-Leysandie). Le sommet de la formation présente, dans ces dernières coupes et au ruisseau Noir au Nord de Manzac, une forte bioturbation des calcaires finement bioclastiques, avec zones infiltrées de glauconie entre les nodules, et une nette discontinuité probablement induite par arrêt de sédimentation. Partout, la moitié supérieure du Campanien 2 est caractérisée par une grande abondance de petits gastéropodes, lamellibranches, huîtres, *Cyclolites*, etc. Les débris bioclastiques grossiers et les spicules sont fréquents ainsi que les bryozoaires, le tout dans une texture wackestone.

L'ensemble du Campanien 2 correspond régionalement à la partie inférieure de la zone à *Hoplitoplacenticeras marroti* et à la partie supérieure de celle à *Menabites campaniense*, toujours caractérisée par la présence de *Placenticeras bidorsatum*. Aucune ammonite n'a cependant été signalée dans cette formation sur le territoire de la carte Mussidan.

L'association de foraminifères de cette unité (biozone CM) est très semblable à celle de la biozone CII, complétée par *Rotalia trochidiformis*, *Goupillaudina debourlei* et *Parella* cf. *navarroana*, ces deux dernières espèces caractérisant la biozone. Par contre, on note la plus grande abondance de *Gavelinopsis voltzianus* et de *Pararotalia tuberculifera*.

C6c. Campanien 3. Alternances d'assises marneuses à glauconie et terriers, et de calcaires crayo-argileux jaunâtres (50 à 60 m environ). Cette unité, qui forme la base du Campanien supérieur, affleure presque partout sur la carte dans le haut des flancs des vallées sauf au Nord-Est du Cerf. Elle existe à la base des coteaux entre Neuvic et Sourzac et réapparaît au fond de la vallée de la Crempse à l'Est d'Issac à la faveur de la structure anticlinale. Comme dans les Charentes, les faciès du Campanien 3 présentent une tendance générale plus argileuse. Il faut par ailleurs y remarquer l'apparition des grands foraminifères benthiques (*Siderolites*, *Arnaudiella*).

Le Campanien 3 correspond régionalement à la partie supérieure de la zone à *Hoplitoplacenticeras marroti*, puis à la partie inférieure de la zone à *Pachydiscus oldhami*, aucune ammonite de cet intervalle n'ayant cependant été encore déterminée sur la présente carte.

Cette unité supporte généralement des nappages d'altérites : argiles verdâtres à brunes à débris silicifiés (AC6) dans le secteur au Nord-Ouest de l'Isle et sables argileux brun-rouge (AC5-6) dans la région orientale. Les terrains détritiques de l'Éocène ou de l'Oligocène arrivent en discordance sur cette unité, par suite de la plus forte érosion locale au début du Tertiaire dans l'Est et le Nord de la feuille.

• **Biozone CIVa** (20 à 30 m). Les terrains qui la constituent correspondent à la deuxième cuesta campanienne, particulièrement bien exprimée autour de Saint-Léon-sur-Isle, mais s'estompent vers le Sud-Est. Au-

dessus de la discontinuité, l'unité débute par quelques mètres de marnes verdâtres à jaunes, très glauconieuses, à bryozoaires et débris d'échinides abondants; au-dessus se développe une série d'alternances indurées et tendres de calcaires crayeux jaunes, à glauconie éparses et petites silicifications grises faites de spongiaires (15 à 25 m). L'ensemble est notamment bien exposé dans les coupes de Rolet surmontant celle de Marsaguet (fig. 2), de la Turne-Leyssandie, et de Brouillaud au Nord-Ouest, et celles du ruisseau Noir, de la Basse-Côte (Saint-Paul-de-Serre), de la RN 21 et de Champillon à Creyssensac-et-Pissot au Sud-Est.

Les débris bioclastiques de bryozoaires et d'échinodermes sont assez nombreux et grossiers dans ces différents niveaux. Les calcaires ont une composition assez homogène au sein des alternances, avec 20 % environ d'argile et 10 % d'éléments figurés non carbonatés, surtout formés par les spicules et la glauconie. Les huîtres commencent à devenir abondantes dans cette formation (*Pycnodonte vesicularis*, *Ceratostreon matheroni*, «*Ostrea talmontiana*») ainsi que d'autres lamellibranches (pectinidés, *Plagiostoma maxima*, etc). Sur la feuille Périgueux-Ouest, ces couches ont livré des *Hoplitoplacenticeras marroti*, *Pachydiscus haldemsi*, *Scaphites haugi* et des *Baculites*.

La microfaune voit l'apparition de *Siderolites praevidali*, la disparition presque totale de *Gavelinella denticulata* et la raréfaction de *G. cf. costata*

• **Biozone CIVb** (15 à 20 m environ). Dans tout le Nord et le centre du territoire de la carte, une épaisse série à dominante marneuse sans stratification nette, débute ensuite. Sa base, correspondant à la biozone CIVb, est une craie argileuse massive, de couleur gris-vert, à glauconie abondante. La fraction argileuse peut localement dépasser 40 %. Les terriers subcirculaires verdis sont fréquents dans tous ces faciès marneux, ainsi que plus haut dans le sommet du Campanien 3. En allant vers l'Est, la série se modifie peu à peu par l'interstratification des bancs de calcaires crayo-argileux et glauconieux gris à jaunâtres, riches en grosses silicifications grisâtres à jaunes, sans stratification nettement marquée.

C'est seulement dans cette partie de la formation que s'éteint progressivement *Rosalina parasupracretacea*. Par contre, l'apparition de *Daviesina minuscula*, *Gavelinopsis monterelensis*, *Siderolites charentensis*, *S. vidali*, *Eponides ornatissimus*, «*Tremastegina*» *ræstae* marque un renouvellement du cortège des foraminifères benthiques ; *Siderolites praevidali* y atteint son maximum de développement. La microfaune est complétée par des miliolidés, des rotalidés, des ostracodes et de rares foraminifères planctoniques.

• **Biozone CV** (15 m). L'assise marneuse se poursuit au-dessus avec les mêmes caractères, mais dans sa partie inférieure viennent s'intercaler quelques bancs peu épais (25 cm) de calcaire plus induré à niveaux de très gros *Pycnodonte vesicularis*. Cette assise, où la glauconie est très abondante, est bien visible à l'affleurement, plus particulièrement dans la moitié occidentale de la feuille : sur les crêtes au Nord de Saint-Ger-

main-de-Salembre et Saint-Astier, à l'Est et au Sud de Saint-Léon-sur-Isle (la Robertie), près du château de Mauriac à Douzillac, à Vallereuil (Croix-Peyre), et le long de la vallée de la Crempse (ancienne carrière au Nord du Puy, Goiran, la Massinie, par exemple).

Les microfaciès de ces niveaux sont riches en débris bioclastiques grossiers et nombreux foraminifères benthiques dont l'association est identique à celle de la biozone CIVb, avec en plus la présence d'*Arnau-diella grossouvrei*, espèce-index de la biozone CV et présente sur l'ensemble de la carte, bien que plus rare à l'Est.

Les nannofossiles calcaires forment deux nouvelles associations dans le sommet du Campanien 3 : la biozone Z2 à *Ceratolithoides aculeus*, puis la biozone Z3 à *Quadrum gothicum* et *Praediscosphaera stoveri* (Lambert, 1981).

La faune, qui est commune à tout le Campanien 3, est abondante et variée. Aux bryozoaires, spicules de spongiaires, radioles d'échinodermes (*Offaster pilula*, *Epiaster laxoporus*, *Echinocorys ovalus*, *Temnocidaris baylei*), s'ajoutent de nombreuses huîtres : *Pycnodonte vesicularis*, *Costagya laciniatum*, *Ceratostreon matheroni*, *Rastellum*, ainsi que d'autres lamellibranches : *Neitheia quadricostata*, *N. sexangularis*, *Plagiostoma maxima*, *Mytilus dufrenoyi*, pectinidés, des brachiopodes : *Rhynchonella globata*, *Terebratella santoniensis*, etc., des inocérames : *Inoceramus cripsii*, *I. impressus* et de rares rudistes (*Praeradiolites hoeninghausi*).

C6d. Campanien 4. Calcaires crayo-argileux grisâtres, calcaires graveleux bioclastiques à *Orbitoides media* et lumachelles à *Pycnodonte vesicularis* (10 à 35 m environ). Au sommet de l'étage, les terrains du Campanien 4 et du Campanien 5, qui correspondent à des formations très différentes de la craie, avaient été autrefois abusivement attribuées au « Maestrichtien » (Dordonien de H. Arnaud, 1877) depuis un siècle par les auteurs aquitains (Séronie-Vivien, 1972). Cependant, du point de vue biostratigraphique, les biozones CVI, CVII et CVIII, qui correspondent au sommet du Campanien, sont caractérisées par des grands foraminifères benthiques (orbitoïdes, siderolites, lépidorbitoïdes) que M. Neumann et P. Andreieff considèrent comme moins évolués que ceux qui peuplent les couches du stratotype de Maastricht au sens de A. Dumont (1849); elles sont par ailleurs surmontées par des couches que l'on peut rattacher par leur microfaune au Maastrichtien inférieur (Neumann *et al.*, 1984), récemment découvertes au Nord de Bergerac (Platel, 1984) et dans le secteur de Mussidan (tuffeux de Maurens), et par des terrains anciennement connus au Nord de Ribérac et près de Barbezieux, assises qui surmontent parfois un biosrome à *Hippurites radiosus*. Pour plus de précision sur l'évolution des conceptions à ce sujet, le lecteur pourra se reporter à un résumé des controverses dans les travaux de J.P. Platel (1977, 1987) et M. Neumann *et al.* (1983).

L'unité Campanien 4, dont quelques témoins ont été conservés entre Montrem et Coursac et à l'Est de Chalagnac, affleure partout au Sud-

Ouest d'une ligne Chantérac-Saint-Léon-sur-Isle-Grignols-Bourrou et Vergt. Sa puissance est très variable, passant de 10-15 m au Nord de l'Isle et à l'Est de Saint-Léon-sur-Isle, à 25-35 m dans le Sud de la carte autour de Vallereuil, Villamblard, Issac et Douzillac.

Sur l'ensemble de la carte, le Campanien 4 débute par quelques mètres d'alternances de calcaires crayo-argileux gris-blanc, identiques à ceux du Campanien 3, contenant encore de la glauconie mais peu de spicules (teneur en argile < 15 %). Quelques rares silex bruns à blonds s'y rencontrent. Puis apparaissent peu à peu des calcaires crypto- à microcristallins blanc-jaune, assez tendres, admettant progressivement des gravelles et des débris bioclastiques. Ils sont entrecoupés par plusieurs bancs de calcaire franchement graveleux et bioclastique dont les éléments figurés non carbonatés sont surtout constitués de petits grains de quartz. Les *Orbitoides media* et les lumachelles à petites *Pycnodonte vesicularis* sont fréquents dès la base de l'unité (Vallereuil, Mauriac, Saint-Germain-du-Salembre, etc.). Dans le Sud de la carte, des assises plus épaisses et homogènes de calcaires microcristallins tendres ont permis l'exploitation de pierre de taille (Villamblard, Saint-Jean-d'Estissac). Plus au Sud-Est, sur le sommet de l'unité débute la sédimentation franchement néritique avec des calcaires blancs à ocre très bioclastiques en bancs métriques, riches en huîtres, *Cyclolites* et rudistes radiolités (carrière de Barbeyroux, Pigeonnier de Roussille).

La faune est partout très riche : cordons de *Pycnodonte vesicularis*, *Costagryra laciniatum*, *Ceratostreon matheroni*, « *Ostrea* » *talmontiana*, pectinidés, trigonies, gastéropodes, polypiers (*Cyclolites elliptica*), spongiaires, accumulations de bryozoaires, oursins (*Clypeolampas leskei*, *Goniopygus royanus*, cidaridés), rudistes (*Praeradiolites hoeninghausi*, *P. alatus*, *Biradiolites royanus*), etc. Les tranchées de la gare de Neuvic (fig. 3) et le secteur d'Issac ont livré *Pachydiscus oldhami*, *Baculites* sp., et *Trachyscaphites pulcherrimus* (Kennedy, 1986).

Cette formation correspond à la biozone CVI de foraminifères, caractérisée par l'apparition d'*Orbitoides media*, puis de *Lepidorbitoides campaniense* et *Pseudorbitolina marthae*, et par la disparition progressive de *Siderolites praevidali* et de *Gavelinopsis monterelensis* dans le Sud-Est ; le reste du cortège est semblable à celui de la biozone CV, avec en plus de nombreux ostracodes.

Les nannofossiles se renouvellent avec l'apparition de *Lithraphidites praequadratus* et la disparition progressive d'*Eiffelithus eximius* et de quelques autres formes, probablement par suite du remplacement du faciès crayeux par les faciès bioclastiques. Cette biozone Z4 apparaît cependant de plus en plus tôt dans le sommet du Campanien 3 dans le Sud-Est de la carte, cette dérive s'amplifiant dans le Bergeracois (Rouselin, 1985;Platel, 1987).

C6e. Campanien 5. Calcaires graveleux jaunâtres à rudistes et *Orbitoides media*, lumachelles à *Pycnodonte vesicularis* et calcaires tuffoïdes (50 à 60 m). La dernière formation campanienne se

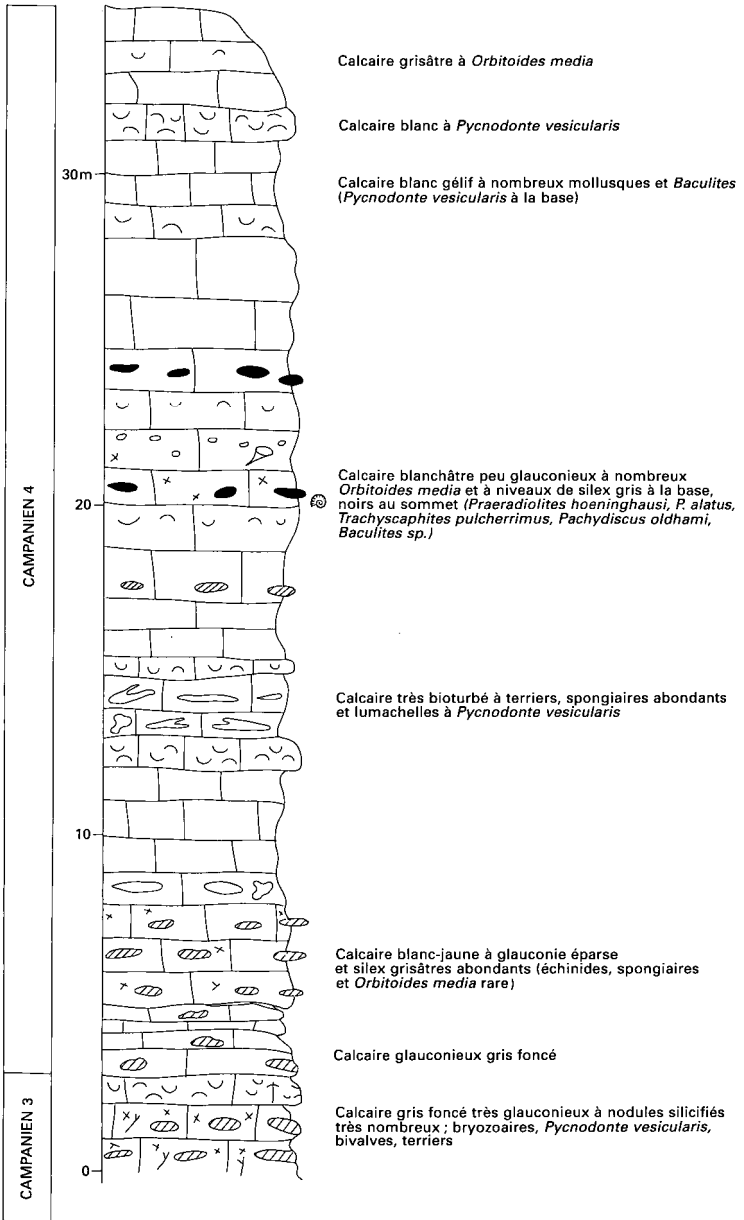


Fig. 3 - Coupe de ta gare de Neuvic à Mauriac
(tranchée SNCF)

caractérise par sa nature nettement calcaire, avec des faciès jaunes à bruns plus ou moins grossiers et très bioclastiques. Dans les paysages, le Campanien 5 correspond le plus souvent aux premiers calcaires érodés sous le recouvrement des dépôts détritiques tertiaires. Son extension est comparable à celle du Campanien 4 et sa puissance, généralement de 50 m quand il n'est pas trop érodé, augmente jusqu'à 60 m au moins dans la région de Mussidan et Saint-Front-de-Pradoux.

La succession des faciès est assez variable latéralement et sera décrite par secteur, les faunes rencontrées étant comparables à celles citées pour le premier secteur.

• **Secteur nord-ouest et central.** Autour de la vallée du Salembre et au Sud de celle du Vern jusqu'à Villablard et Saint-Maine-de-Péreyrol, la série du Campanien 5 débute, sur 20 m environ, par un ensemble de calcaires bioclastiques blancs à jaunes mal lités, dont la macrofaune est très semblable à celle du Campanien 4. Localement s'y intercalent quelques niveaux finement gréseux plus fréquents vers l'Est.

Les calcaires sont principalement des biomicrosparites plus ou moins recristallisées qui contiennent surtout des débris d'échinodermes, de bivalves et de mélobésiées. Leur microfaune est caractérisée par la prolifération d'*Orbitoides media*, la disparition des foraminifères planctoniques, l'abondance des miliolidés, textulariidés, rotalidés et ophthalmididés, et la rarefaction du nannoplancton. Elle correspond à la biozone CVII qui voit aussi l'apparition d'*Abrardia mosae*, de *Fallotia jacquoti* et de *F. colomi* qui s'ajoutent au cortège précédent, alors que *Siderolites praevidali*, *Gavelinopsis monterelensis* et *Daviesina minuscula* disparaissent.

Des rudistes (*Praeradiolites hoeninghausi*, *P. saemanni*, *P. alatus*, *Bournonia bournoni*, *Biradiolites royanus*) commencent d'y abonder et des lumachelles à *Pycnodonte vesicularis* existent partout.

Au-dessus se développe sur plus de 30 m une importante formation de calcaires bioclastiques ocre à jaunes, à niveaux de silex épars. Les organismes fossiles y prolifèrent (Arnaud, 1877) : lamellibranches (*Lima*, *Neithea*, *Chama*, *Trigonia*, *Arca royana*, *Pectunculus marroti*, *Pycnodonte vesicularis*, « *Ostrea* » *lameraciana*, *Biradiolites royanus*, *Praeradiolites alatus*, *P. ingens*, *P. saemanni*, *Bournonia bournoni*), échinodermes (*Hemiaster prunella*, *H. nasutulus*, *Cyphosoma delau-nayi*, *Orthopsis miliaris*, *Rhynchopygus marmini*, *Faujasia*), brachiopodes (*Rhynchonella rudis*, *Terebratella santoniensis*), gastéropodes (*Cerithium*, *Turritella*, *Trochus marroti*, *Nerinea bisulcata*), polypiers (*Cyclolites elliptica*) et bryozoaires.

La microfaune, caractérisant la biozone CVIII, se complète par l'apparition de *Pseudorotalia schaubi* et *Lepidorbitoides bisambergensis* au Sud-Est et, dans le Sud de la carte, par la disparition plus précoce de plusieurs espèces dont *Pararotalia tuberculifera*, *Rotalia saxorum* et *Mississipina binkhorsti*.

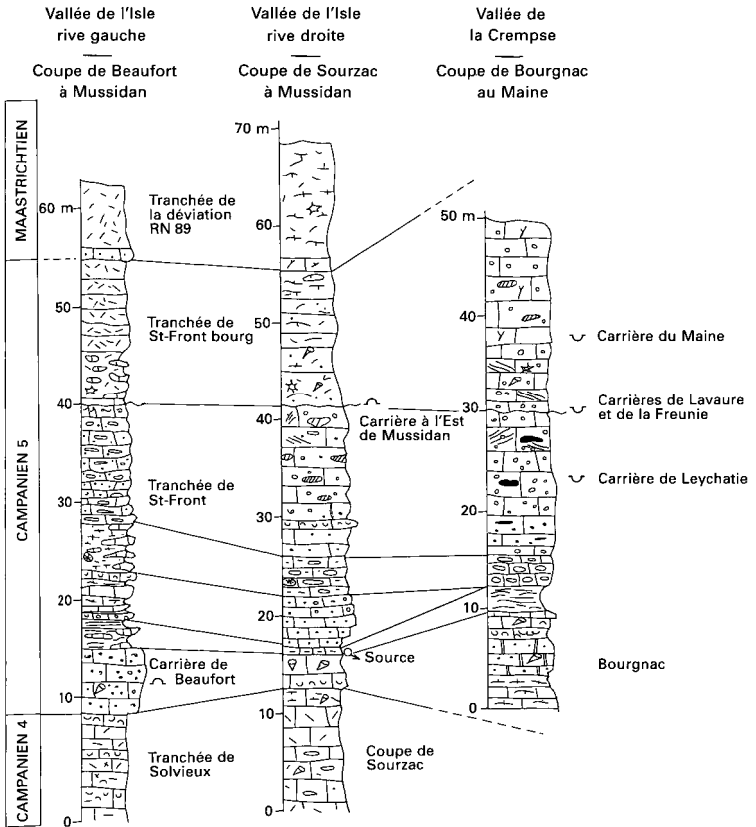


Fig. 4 - Corrélation entre les séries synthétiques du sommet du Crétacé affleurant dans le secteur sud-ouest autour de Mussidan

• **Secteur sud-est** Depuis le Sud d'Issac jusqu'aux environs de Vergt, les terrains du Campanien 5 prennent un aspect mieux lité et un léger détritisme y fait son apparition. La base, visible dans le sommet de la carrière des Barbeyroux et dans celle de Lespinasse juste au Sud de la limite de la carte (Sud d'Issac, route de Maurens), est constituée sur 20m par une alternance de petits bancs de calcaire jaune à brun micro-calcarénitique, bioclastique, recristallisé, et de marnes ; des stratifications obliques existent dans certains bancs à faciès légèrement gréseux dans la carrière de Lespinasse ; des calcaires tuffoïdes glauconieux plus ou moins argileux, jaune-vert, les surmontent.

Dans les carrières de Merlande, des calcaires jaunes à débit noduleux, très riches en orbitoïdes, reposent sur plusieurs mètres de calcaire microcalcarénitique en petits bancs bien lités. Les faunes sont identiques à celles connues plus au Nord. Des biostromes à radiolités abondants existent localement (Dalidé, au Nord des Barbeyroux par exemple).

• **Secteur sud-ouest.** Dans le secteur immédiat de Mussidan, dans la vallée de la Crempse en aval de Bourgnac et à Saint-Front-de-Pradoux, le sommet du Campanien présente, avec une puissance minimale d'environ 60 m, une succession lithostratigraphique légèrement différente, caractérisée notamment par l'aspect massif des assises bien visibles dans les falaises et carrières du secteur, et par de rapides variations latérales de faciès (fig. 4).

A Sourzac, la base du Campanien 5 est constituée par quelques mètres de calcaire massif jaune à gris à huîtres et radiolités, avec niveaux marneux plus tendres, surmontés par des bancs métriques bien réglés et en relief de calcaire jaune bioclastique (fig. 5) ; la grande source prend naissance à la base de ces derniers. Un calcaire bioclastique jaune plus ou moins argileux et très noduleux, à *Cyclolites*, continue la série visible dans la falaise.

A l'Est de Saint-Front-de-Pradoux, la série débute près du château de Beaufort par une dizaine de mètres de calcaire blanc-jaune très fossilifère à rudistes et orbitoïdes abondants (exploité anciennement près du château), et se poursuit vers l'Ouest dans la voie ferrée (fig. 6) par 30m environ d'alternance de calcaire jaune à gris micrograveleux, de marne grisâtre et d'assises de calcaire en rognons dans une matrice tuffacée; certaines assises sont très bioturbées et vacuolaires (Crabannac) ; l'ensemble est riche en organismes dont les orbitoïdes. Ces niveaux se retrouvent autour de Gabillou et passent peu à peu à Bourgnac, dans les carrières de Leychatie, à des calcarénites jaunes très bioturbées à grandes zones silicifiées ou à silex sombres. Au-dessus se sont déposés plusieurs mètres de calcarénites bioclastiques jaunes, massives, à bioturbations aplaties et stratifications obliques, bien visibles dans les anciennes carrières à Lavaure près de Bourgnac et sur l'autre rive de la Crempse à la Freunie, ainsi que dans les falaises bordant l'Isle juste à l'Est de Mussidan.

Cette série de base du Campanien 5 se termine par une discontinuité régionale très nette avec léger ravinement, bien observable dans les car-

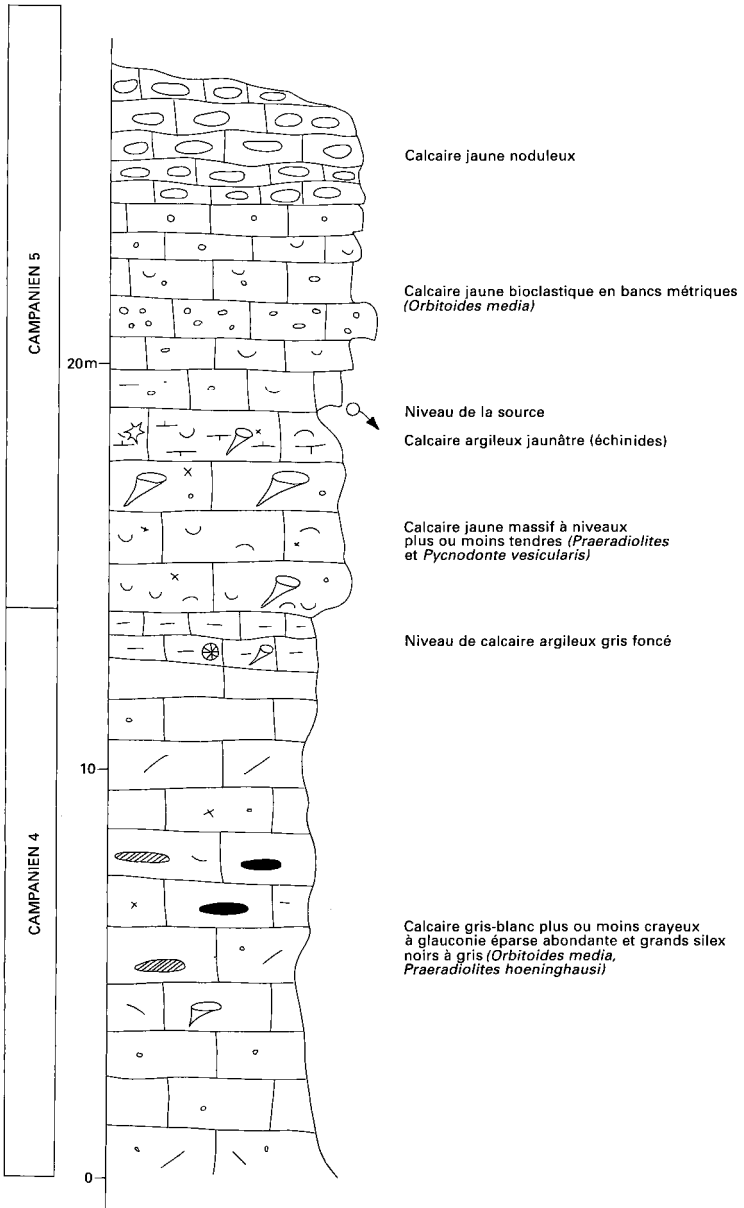


Fig. 5 - Coupe de Sourzac (RN 89)

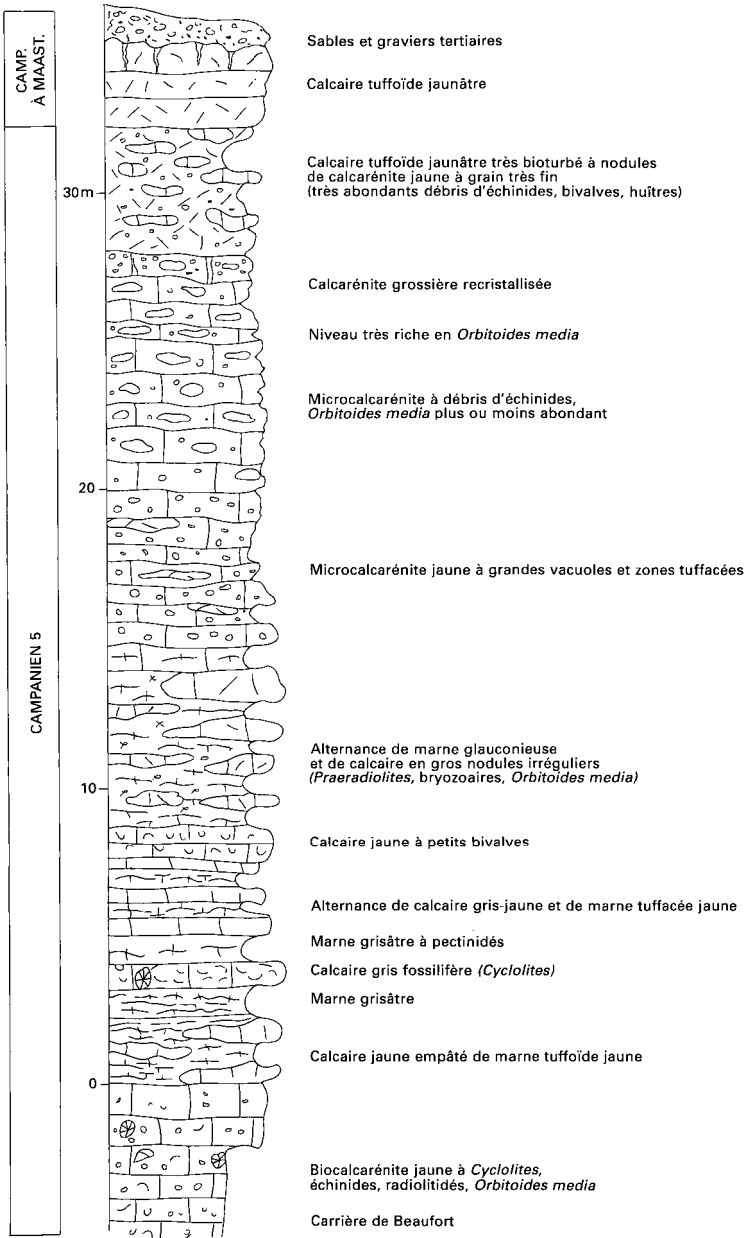


Fig. 6 - Coupe de Beaufort à Saint-Front-de-Pradoux

rières citées plus haut et que l'on retrouve dans la tranchée SNCF de Saint-Front-Bourg.

La deuxième partie du Campanien 5 est formée dans la vallée de la Crempse et à Mussidan par une puissante assise de calcarénite massive jaune, généralement tendre, à bioturbations abondantes, visible sur 8 à 10 m à la Freunie, au Maine, au Pic et à la sortie orientale de Mussidan (fig. 4). Les débris d'échinodermes y sont localement très abondants (carrière de Lavaure) ; les polypiers et lamellibranches, dont quelques rares *Lapeirousia*, complètent la faune.

A Saint-Front-de-Pradoux, la tranchée du village montre que cette assise passe au Nord de l'Isle à une épaisse série de calcaire tuffoïde jaunâtre fortement bioturbé emballant des nodules de microcalcarénite plus ou moins silicifiée (10 m). Les bioclastes y sont constitués de très nombreux morceaux d'échinides associés à des bivalves, dont des huîtres et des *Lapeirousia*, et à des bryozoaires (fig. 6).

Les faunes du Campanien 5 des secteurs sud-est et sud-ouest sont identiques à celles décrites plus haut, mais seulement plus rares ou brisés dans ces secteurs où l'énergie des eaux était plus forte sur les fonds.

C6-7, C7. Campanien 5 à Maastrichtien inférieur. Calcaires tuffoïdes jaunes pâles et calcaires bioclastiques à silex (10 m environ visibles, jusqu'à 40 m d'épaisseur sous couverture). Dans la vallée de l'Isle, le Crétacé supérieur se termine par une formation (notée C6-7) de calcaire tuffoïde jaune pâle, épaisse de 7 à 10 m, bien visible dans la tranchée de la RN 89 à l'Ouest de Mussidan et dans la carrière juste au Nord ; elle se retrouve dans la tranchée SNCF de Tendou et constitue le sommet des falaises juste à l'Est de Mussidan. La faune y est surtout composée de bioclastes de bryozoaires et d'échinides et de rares *Orbitoides media*.

Bien que la microfaune très pauvre recueillie à ce niveau ne révèle pas de marqueurs, il est cependant possible qu'une partie au moins de cette formation soit d'âge maastrichtien, car des couches du Maastrichtien inférieur ont été récemment identifiées, quelques kilomètres plus au Sud-Ouest, en dehors de cette carte, au moulin d'Étienne et aux Lèches dans la vallée du ruisseau de la Chapelle (Platel, 1987) et, dans l'extrême coin sud-ouest de la carte, près du Cluzeau où la plage d'affleurement a été notée C7.

Une nouvelle tranchée de route réalisée dans le village des Lèches depuis les levés de la carte Bergerac, montre qu'au-dessus des calcarénites jaunes massives du Campanien 5, se trouve, à la base, une assise métrique de calcaire jaune très bioclastique, vacuolaire, assez induré, à thécidés, *Cyclolites*, débris de rudistes et *Orbitoides media* assez fréquents ; elle est surmontée par plusieurs mètres de calcaire tuffoïde blanchâtre à orbitoides dont *Orbitoides media megaliformis*. Cette assise se retrouve au Nord-Ouest au moulin d'Étienne (carte Montpon-Ménésterol) où ces niveaux, légèrement argileux, contiennent une faune de petite taille à bryozoaires, gastéropodes, *Thecidea papillata*, *Cyclo-*

lites hemisphaerica, huîtres, pectinidés, échinides (*Hemiasster prunella*) et orbitoïdes.

La microfaune, typique de la biozone MI du Maastrichtien inférieur, est caractérisée par l'abondance d'*Orbitoides media* et des nodosariidés et par l'apparition d'*Orbitoides media megaliformis* et *Siderolites praecalcitrapoides*, puis de *Lepidorbitoides minor* ; cette association est comparable à celle des calcaires tuffoïdes de Maurens. Pour ce qui concerne la nannoflore, l'apparition de *Lithraphidites quadratus*, caractéristique du Maastrichtien, en est le fait le plus marquant (Neumann *et al.*, 1984;Platel, 1984, 1987).

Non loin vers l'aval, légèrement au-dessus après une lacune de visibilité,affleurent des témoins de calcaires bioclastiques jaunes à gros silex blonds à bruns, plus ou moins riches de débris de bryozoaires, bivalves, de rudistes et d'échinides dont *Faujasia* cf. *faujasii*. C'est le véritable niveau des « Calcaires à silex à *Faujasia* » des anciens auteurs dont H. Arnaud (1877). Plusieurs exemplaires de céphalopodes, provenant de ces calcaires, découverts au siècle dernier par H. Arnaud aux environs de Mussidan (probablement dans les altérations tertiaires), ont été récemment redéterminés comme *Brahmites brahma* et *Baculites* sp. par W.J. Kennedy (1986), lequel considère cette dernière forme comme précurseur de *B. anceps*.

De manière plus générale, certains sondages de la campagne géophysique de la Crempsoulie (1983) permettent d'estimer la puissance totale du Maastrichtien à près de 40 m dans le Sud-Ouest de la carte : ainsi, un sondage foré juste au Sud-Est du Cluzeau en fond de vallée a traversé 14 m de calcaire tuffoïde argileux et plus ou moins glauconieux, surmonté par 22 m de calcaire bioclastique blanc silicifié à sa base. Son extension sous la couverture tertiaire est cependant très peu importante sur la carte Mussidan, car il n'a été touché qu'au sondage 5-23 vers la cote + 85, mais a déjà disparu par érosion anté-tertiaire aux sondages 5-22 et 5-33. Sa puissance totale atteint presque 70 m dans le sondage pétrolier Saint-Géry 1 situé au Sud-Ouest du coin de la carte (feuille Sainte-Foy-la-Grande).

Tertiaire

Les dépôts fluviatiles tertiaires couvrent principalement la moitié sud-occidentale de la carte dans l'Est de la région de la Double et sont plus disséminés sur tous les interfluves majeurs au Sud de la vallée du Vern, pour devenir très rares au Nord.

Alors qu'ils étaient jusqu'à présent regroupés sous les termes de «Sidérolithique» et de «Sables du Périgord» sur la carte à 1/80 000, une cartographie assez fine a été établie sur cette nouvelle carte. Ceci a été rendu possible à la suite des corrélations faites à partir de l'étude des terrains tertiaires de cette région et des études lithostratigraphiques et sédimentologiques réalisées dans le bassin d'argiles réfractaires des

Charentes, pour la base de la série, et sur les cartes adjacentes de la Double et du Landais pour sa partie supérieure (Dubreuilh et Platel, 1982; Dubreuilh, 1984, 1987, 1994).

De plus, elles ont été distinguées des altérites du substratum crétacé, les plages cartographiées correspondant aux formations dominant à l'affleurement. En effet, par suite de la karstification des calcaires, il existe de nombreuses petites poches de sédiments fluviaux tertiaires, piégées dans le karst, qui n'ont pu être représentées au sein des altérites souvent colluvionnées sur les versants.

L'approche sédimentologique a permis de découper cette puissante série (plus de 100 m dans l'Ouest de la carte) en six unités cartographiques correspondant chacune à une ou plusieurs séquences fluviales granodécroissantes.

Les milieux de dépôts de cet ensemble correspondaient à diverses parties d'un vaste système deltaïque subaérien assez mouvant dans le temps, avec de nombreux chenaux sableux, des zones de marécages argileux (voire de mangroves), des milieux palustres. Les climats qui régnaient étaient chauds et le plus souvent humides, particulièrement agressifs au début de l'Éocène. Ils ont probablement été plus secs et un peu moins chauds durant l'Éocène supérieur.

Le cortège des minéraux lourds de tous des dépôts ne présente aucune évolution importante car le matériel détritique très altéré (quartz anguleux et corrodés, minéraux attaqués chimiquement) provenait toujours du Massif central et a été partiellement remanié d'une formation à l'autre. Il est dominé par l'ilménite (30 à 40 %) devant la tourmaline et le leucoxène (10 à 25 %), puis le zircon, le rutile, l'andalousite, le disthène, la monazite, l'anatase, la staurotide, en teneurs variant de 1 à 10%. Certains niveaux de l'Eocène inférieur sont très riches en pyrite (50 %) et en muscovite (10 %), alors que, vers le haut de la série, l'andalousite, le disthène et la sillimanite paraissent plus abondants.

Enfin, la distinction entre «Sidérolithique» et «Sables du Périgord» mentionnée comme coupure lithostratigraphique entre l'Éocène inférieur à moyen et l'Éocène moyen à supérieur dans les études antérieures (Kulbicki, 1956; Rechiniac, 1964; Klingebiel, 1967) doit être abandonnée car elle semble concerner l'apparition de certains faciès moins altérés, dont les sables feldspathiques, qui se sont en fait déjà déposés localement durant l'Éocène inférieur.

e4. Éocène inférieur. Sables, graviers et argiles kaoliniques gris clair ou noirâtres (épaisseur : quelques mètres à une vingtaine de mètres maximum). Ces dépôts détritiques appartenant à la base du Tertiaire de cette feuille ont été reconnus en carrière en bordure de la vallée de la Beaumont. Sur la commune du même nom, près des lieux-dits la Faye et Boissonie, les argiles alimentent une petite unité artisanale de fabrication de carreaux.

A proximité des affleurements crétacés au Sud de la vallée du Vern, ces dépôts ont été très souvent observés, bien que de manière ponctuelle; ils sont constitués le plus souvent de faciès argileux, voire argilo-sableux blanchâtres à rosâtres, présentant localement des altérations plus poussées avec des ferruginisations et de petites dalles silico-ferrugineuses, comme au Sud du lieu-dit l'Antiquerie (commune de Sourzac). Les niveaux exploités sont le plus souvent des argiles kaoliniques finement silteuses, localement blanchâtres à rosâtres, de quelques mètres de puissance, admettant quelques grains de quartz millimétriques, comme les horizons de même âge exploités dans le bassin argilier des Charentes.

La base de la formation est représentée par des sables plus ou moins fins kaoliniques, blanchâtres, micacés, localement riches en matière organique et pyrite. Les passées d'argile rosâtre à crème blanchissant à l'air sont le plus souvent affectées de marmorisations rougeâtres, lie-de-vin à ocre, voire de liserés ferrugineux et de concrétions dans la masse, soulignant de sensibles différences granulométriques.

La phase argileuse est constituée par la kaolinite (70 % à 90 %) associée à de l'illite et/ou des interstratifiés illite-smectite.

A cette époque, deux types d'émissaires alimentaient le bassin, les uns venant du Nord, nettement prépondérants, les autres de l'Est et du Sud-Est qui, dans une moindre mesure, ont comblé les régions de la Double, du Landais et du Bergeracois.

Aucun élément précis de datation n'a été recueilli sur cette feuille; seules les analogies de faciès avec les formations des Charentes (feuilles Montguyon et Barbezieux à 1/50 000 ; Dubreuilh et Platel, 1980; Platel et Dubreuilh, 1980) permettent d'attribuer cette formation à l'Éocène inférieur (Cuisien).

e5-7a. Éocène moyen à supérieur. Sables feldspathiques, graviers et galets, puis argiles sableuses verdâtres à marmorisations rougeâtres (épaisseur : quelques mètres à une cinquantaine de mètres). Cette formation ravine fortement les dépôts sous-jacents et débute par des décharges massives détritiques amenant un stock de sables grossiers feldspathiques, des graviers et des galets. Les principales zones d'affleurement se situent de part et d'autre de la vallée de la Beauonne et dans la partie sud-orientale de la feuille, au Sud de la vallée du Vern, ainsi que dans le secteur oriental de la feuille où les dépôts se mêlent aux altérites siliceuses du Crétacé (Ac5-6).

Plusieurs séquences fluviales positives, dont la puissance unitaire s'établit autour de 10 à 15 m, peuvent être observées. Les sables à faciès corrodé sont mêlés à une proportion assez faible d'argile smectique verte et à des feldspaths très souvent de grande taille, fracturés, à patine ferrugineuse. Le stock détritique grossier présente des éléments de forte taille représentés par des galets de quartzite blanc et de quartz rubané «agathoïde» gris et rose (> 10 cm). La partie supérieure des

séquences est constituée par des argiles sableuses et feldspathiques vertes à marmorisations rougeâtres, présentant des terriers et tubules à remplissage sableux blanchâtre.

Durant cette période s'opère le rajeunissement des reliefs du Massif central surélevé sous l'effet de la compression, alors que les structures anticlinales sont de nouveau « gauchies ». Le réseau fluvial responsable des atterrissements détritiques possède un régime de crues torrentielles sous un climat chaud et humide ; les différents émissaires ont une direction générale NE-SW et débouchent dans une zone centrale à caractère subsident située dans les environs du Libournais.

Aucun élément de datation n'a été apporté localement, et les attributions stratigraphiques sont déduites de corrélations générales établies à partir de coupes synthétiques réalisées à travers l'ensemble du bassin (Dubreuilh, 1987).

e7b. Éocène supérieur. Sables marron argileux avec quelques galets, puis argiles grises silteuses à taches jaunâtres (épaisseur : 7 à 10 m au maximum). Ces dépôts sont constitués de sables ou de limons argileux rubéfiés marron, avec quelques galets épais de quartzite (3 à 5 cm) très souvent rosâtre à la base. Ils ont été rencontrés à la partie occidentale de la feuille en tête de talweg où ils donnent des sols hydromorphes, qualifiés très souvent dans la Double et le pays charentais de « nauves » ou de « mouillères ».

La partie supérieure de la formation est constituée localement par des argiles parfois sableuses beiges à jaunâtres, à nombreuses taches rouille et ocre d'oxydation et petits niveaux ferrugineux.

Les minéraux argileux sont représentés par des smectites dont le pourcentage varie de 30 à 40 % en moyenne, associées à de la kaolinite et de l'illite, voire des interstratifiés illite-smectités.

Les différentes corrélations réalisées au niveau du bassin, et principalement dans les régions de la Double occidentale et du Landais, ont permis d'attribuer cette formation à l'Éocène supérieur. L'essentiel de la formation résulte du remaniement d'altérites élaborées sur la bordure périgourdine à la fin de l'Eocène moyen, et se situe stratigraphiquement entre les Argiles à *Palaeotherium* datées du Priabonien (Ludien inférieur) et les Molasses du Fronsadai inférieures et moyennes appartenant au Priabonien supérieur (Dubreuilh, 1982, 1987).

g1-2. Oligocène inférieur et «moyen». Sables feldspathiques, graviers et galets, puis argiles silteuses vertes parfois carbonatées ou à nodules, très altérées (épaisseur: 20 à 35 m). Deux séquences majeures très semblables ont été identifiées à la partie occidentale de la feuille dans la région de Beauronne ainsi qu'au Sud de la vallée du Vern. Il s'agit à la base de dépôts grossiers à galets de quartz et de quartzite blanc laiteux emballés dans une matière argilo-feldspathique vert pâle. Les sables sont quartzeux, le plus souvent assez gros-

siers, mélangés à de gros éléments de feldspath plus ou moins pulvérisés. L'ensemble passe progressivement vers le sommet à des argiles smectiques vertes compactes, avec des lentilles sableuses, dont la puissance varie de 2 à 4 m en moyenne. Le plus souvent oxydées, elles présentent à la partie supérieure de petites flammes rougeâtres à lie-de-vin ainsi que des terriers à remplissage sableux et les traces d'un réseau racinaire.

Les minéraux argileux sont représentés par des smectites dominantes (80 à 90 %) associées à des kaolinites et illites, avec localement des interstratifiés illite-smectites.

Cet ensemble, représenté dans le secteur de cette carte par des chenaux fluviatiles à forte compétence, passe plus à l'Ouest, sur la feuille Libourne, à un domaine fluvio-lacustre marqué par une plaine d'inondation avec des argiles à faciès carbonaté recouvertes par les dépôts marins du Calcaire à astéries, permettant de les replacer au sein de l'Oligocène inférieur à «moyen».

g3. Oligocène supérieur. Sables feldspathiques, graviers et gros galets, puis argiles sableuses verdâtres localement à passées carbonatées (épaisseur : 10 à 15 m en moyenne). Ces dépôts, comme les deux séquences précédentes g1-2, sont constitués à la base par des sables feldspathiques grossiers emballant des galets de quartz et de quartzite blanc laiteux de forte taille (8 à 10 cm). La partie supérieure des séquences fluviatiles est constituée par des argiles sableuses ou silteuses, micacées et feldspathiques, dont l'épaisseur avoisine 3 à 4 m dans différents secteurs, comme sur la butte à l'Ouest du lieu-dit le Bas-Cailloubos sur la commune de Beaumont où le sommet de la séquence est érodé par une chenalisation de la formation p qui se trouve actuellement en butte, en totale inversion de relief, par érosion différentielle. La phase argileuse est surtout dominée par les smectites (60 à 80%) avec un reliquat d'illite, de kaolinite ou d'interstratifiés irréguliers.

Localement, ces argiles présentent des nodules ou des passées carbonatées d'origine pédologique dont la présence est liée à leur dépôt dans une plaine d'inondation, avec une nappe phréatique établie de manière plus ou moins permanente.

Aucun argument de datation n'a été obtenu sur la feuille Mussidan; néanmoins, sa superposition au Calcaire à astéries plus à l'Ouest a permis d'attribuer cette formation à l'Oligocène supérieur par corrélations régionales.

p. Pliocène. Sables grossiers, graviers et très gros galets; matrice argilo-feldspathique verdâtre à petites taches rougeâtres (épaisseur : 6 à 8 m en moyenne). Ces dépôts constitués de sables feldspathiques grossiers, de graviers et de gros galets, couronnent la butte de la partie occidentale de la feuille ainsi que celles de la région située au Sud de la vallée du Vern. Les galets, quelquefois épars, sont de grande

taille surtout à la base (> 10 cm) et constitués presque essentiellement de quartz dont la forte teneur en silice (> 99,7 %) l'a fait utiliser en électrométallurgie après la dernière guerre. La partie supérieure est représentée le plus souvent par un limon argileux jaunâtre localement très oxydé.

Ces dépôts sont comparables à la Formation de Passirac définie dans le bassin argileux charentais et, grâce à cette analogie de faciès, ils ont pu être attribués au Pliocène.

Quaternaire et formations superficielles

Altérites

☞ C6. Argiles vertes à grises à débris de calcaires silicifiés, issues du Campanien, et leurs colluvions non différenciées (quelques mètres au maximum). Cette formation résiduelle d'altération est très répandue sur les assises crayo-marneuses du Campanien supérieur dans la partie septentrionale de la feuille, au Nord de la vallée de l'Isle (secteur de Saint-Astier). Elle peut se rencontrer au sommet des interfluves mais est le plus souvent colluvionnée sur les versants exposés vers le Nord-Est où ces argiles peuvent atteindre plus de 5 m d'épaisseur parfois. Il s'agit d'argiles verdâtres riches en smectites (plus de 90 % du cortège), renfermant des nodules de calcaire silicifié blanc à brunâtre, de très nombreux spicules de spongiaires opalisés et des grains de glauconie.

Ce type de terrains résulte de l'altération sur place des calcaires crayeux à silicifications sous-jacents ; sa formation a débuté à l'orée du Tertiaire mais peut encore se poursuivre de nos jours. Très souvent, le toit de ces argiles présente des marmorisations ou une brunification généralisée résultant d'altérations quaternaires.

☞ C5-6. Sables argileux brun-rouge à silex noirs, issus du Campanien et du Santonien, et leurs colluvions non différenciées (1 à 15 m). Un autre type d'altérites, et de colluvions qui en dérivent, prend une très grande importance sur la feuille Mussidan par la superficie qu'elles recouvrent et les implications géotechniques qui peuvent en découler. Ces altérites sont très répandues sur toute la moitié orientale de la carte et donnent naissance à des plateaux boisés par des châtaigniers, qui n'ont jamais été mis en culture.

Il est toutefois important de préciser que les plages cartographiées avec cette notation correspondent à l'extension où les altérites sont largement dominantes. En effet, des lentilles de sables et graviers de formations fluviatiles tertiaires s'y observent souvent en lambeaux épargnés par l'érosion ou entraînés par soutirage karstique, et se mélangent alors aux altérites ; l'exiguïté de ces affleurements est telle que leur cartographie de détail est impossible à cette échelle.

Cette formation superficielle rubéfiée dérive de l'altération des calcaires bioclastiques ou crayeux à silex du Campanien principalement, et pour une moindre part du Santonien dans le secteur de Coulounieix au Nord-Est de la feuille.

Ces terrains non stratifiés sont constitués de sables limoneux ou argileux de couleur brun-rouge à rouge brique où se développent des marbrures jaunâtres quand ils n'ont pas subi de remaniement récent; ils emballent de très nombreux rognons plus ou moins brisés de silex noirâtre et d'abondants débris de calcaire silicifié. L'importance de ces accidents dépend de leur fréquence dans le substratum immédiat et de leur reconcentration par colluvionnement. Les remaniements successifs de ces terrains sont accompagnés le plus souvent d'un lessivage et les couleurs des altérites s'éclaircissent dans les tons bruns. Les meilleurs affleurements se trouvent dans les longues tranchées de la RN 21 au Sud de Bordas et au Nord de la vallée du Vern.

L'épaisseur de ces altérites est très variable, souvent comprise entre 1 à 5 m sur le haut des plateaux et plus de 10 à 15 m sur certains versants ou dans les entonnoirs de dolines, qui sont très nombreuses entre Périgueux et la vallée du Cerf, à l'Est de Creyssensac-et-Pissot et autour de Saint-Maime-de-Pereyrol. Ces phénomènes karstiques sont d'ailleurs en rapport avec la formation de ces altérites qui résultent de la dissolution intense des massifs carbonatés sous des conditions climatiques assez agressives de type tropical, en période de biostasie assez longue, du Tertiaire et du Quaternaire.

Formations fluviales

Fv. Haute terrasse (Pléistocène moyen, Mindel). Gravier et galets ; matrice argilo-sableuse très rubéfiée (épaisseur : 1 à 7 m en moyenne). Les lambeaux conservés de cette haute terrasse alluviale se situent en rive gauche de la vallée de l'Isle entre Sourzac et Mussidan où la cote de base du remblaiement s'établit aux environs de + 75 NGF, jusqu'à la confluence avec le Vern où le dernier lambeau montre un certain mélange avec les formations détritiques tertiaires. Quelques affleurements situés au Nord du lieu-dit Gabillou témoignent de la présence de gros galets de quartz et quartzite dans une matrice très rubéfiée.

Il a été défini trois ensembles dans les carrières situées sur la feuille Montpon-Ménéstérol, plus en aval sur le cours de l'Isle (Texier, 1979) :

- un ensemble de base, avec des sables grossiers assez propres jaunâtres, peu argileux, des graviers et des galets de forte taille (10 à 15 cm);
- un ensemble médian composé de sables blonds plus ou moins grossiers à stratifications entrecroisées ;
- un ensemble supérieur, avec des galets de quartz et des silex variés présentant une très forte rubéfaction rougeâtre réduisant les galets de

roches cristallines à un état pulvérulent, voire à une kaolinisation très poussée.

Des éléments de datation concernant ce dernier ensemble ont été mis en évidence sur les feuilles à 1/50 000 Bordeaux et Montpon-Ménéstérol par l'analyse pollinique de niveaux argileux, localement organiques, situés à la base des dépôts (carrière du lieu-dit Maleret, feuille Bordeaux ; la Croix de Chauland et Jauviac sur la feuille Montpon-Ménéstérol). La présence de flores où dominent très largement *Tsuga*, associée à *Picea*, *Pinus*, *Quercus* et *Carpinus*, indiquent une période probablement située à la fin du Pléistocène inférieur et pouvant représenter tout ou partie de la période interglaciaire chaude entre le Pléistocène inférieur et le Pléistocène moyen (Dubreuilh, 1976).

Fw1, Fw2, Fw3. Moyennes terrasses (Pléistocène moyen, Riss). Sables grossiers plus ou moins argileux, graviers et galets (épaisseurs moyennes : 1 à 5 m). Ces différentes terrasses fluviales constituent l'essentiel des dépôts affleurant de part et d'autre du cours actuel de l'Isle; elles ont été individualisées morphologiquement au moyen de photographies aériennes. Du point de vue litho- et sédimentologique, les alluvions de ces trois niveaux sont assez semblables : il s'agit de graviers et de galets emballés dans une matrice sableuse à sablo-argileuse grise à beige.

D'après J.P. Texier (1979), chaque ensemble est affecté à sa partie sommitale par un sol dont l'épaisseur varie de 1 à 2 m, dans lequel ne subsiste plus qu'une partie de l'horizon B. Les galets sont constitués de quartz, de dolérites, de roches métamorphiques (micaschistes et gneiss principalement) et de quelques granites, avec localement des silex, rarement en rognons, provenant des terrains crétacés environnants. Il faut noter néanmoins que les alluvions Fw1 présentent un ensemble de sables plus ou moins grossiers dont la matrice semble plus micacée et feldspathique, à laquelle se mêle un pourcentage plus ou moins important de galets et de graviers. Par ailleurs, il a été observé la présence de galets de taille très importante pouvant atteindre 40 à 50 cm de plus grand allongement à la base des dépôts et notamment de Fw1.

Les minéraux argileux sont représentés par la kaolinite (30 à 40 %) associée à des smectites (20 à 30 %) et des interstratifiés illite-smectites, avec localement quelques traces ou pourcentages de chlorite plus importants dans l'ensemble le plus récent (Fw3).

Les éléments de datation concernant ces trois ensembles alluvionnaires ont été recueillis principalement sur les feuilles Libourne et Coutras plus en aval, avec la découverte de quelques témoins d'industries lithiques par L. Moisan et A.H. Bastin. Sur la feuille Montpon-Ménéstérol, à l'Ouest de Mussidan, il faut également noter la mise au jour par J.C. Moissat d'une biface cordiforme à Saint-Médard-de-Mussidan. Les quelques données recueillies permettent de situer les trois ensembles cartographiés au sein du Pléistocène moyen, pendant la période rissienne.

Fz. Alluvions récentes (Holocène). Limon sableux et sables argileux carbonatés (épaisseur : quelques mètres). Ces dépôts de remplissage de fond de vallée recouvrent les formations alluviales correspondant aux deux paliers de terrasse reconnus pour l'époque wurmienne. Il s'agit de dépôts limoneux micacés ou sablo-argileux, localement légèrement carbonatés, grisâtres, à débris végétaux, présentant localement des niveaux tourbeux noirâtres plus ou moins fétides, ainsi que des lentilles sableuses provenant des colluvionnements et ruissellements à partir des terrasses latérales pendant la remontée des eaux au cours de la période holocène. Ces dépôts, épais de 2 à 3 m en moyenne, atteignent rarement 5 à 6 m et constituent le domaine des palus.

F-Ce. Alluvions et colluvions associées. Sables, graviers et galets siliceux (épaisseur : quelques mètres). Tout le long de la vallée de la Beauronne, le bas des pentes est recouvert par une formation de sables et graviers à petits galets siliceux plus ou moins abondants, sur une épaisseur variable mais ne dépassant pas 2 à 3 m. La proximité des formations silicoclastiques éocènes a certainement entraîné une alimentation très proche qui s'est mélangée à des matériaux un peu plus lointains mais toujours tertiaires, car la vallée de la Beauronne est presque entièrement inscrite dans les formations continentales. Quelques lambeaux alluviaux présentant les mêmes caractéristiques se retrouvent autour de Saint-Germain-du-Salembre.

F-Cc. Alluvions et colluvions associées. Graviers calcaires et sables argileux carbonatés (épaisseur : quelques mètres). C'est le même phénomène qui s'est produit tout le long de la vallée du Vern jusqu'à Vallereuil et dans celle de la Crempse et ses affluents entre Issac et Villablard. Dans ces petites vallées inscrites entièrement dans les formations crétacées, il est généralement très difficile de séparer l'apport transversal colluvial des alluvions plus lointaines proprement dites, car l'ensemble des éléments est carbonaté.

Formations colluviales

C. Colluvions mixtes des vallons secs. Sables limoneux, graviers et galets sur terrains tertiaires, et à débris calcaires sur terrains crétacés. Ces colluvions occupent souvent le fond des vallons secs sur 1 à 3 m environ. Du fait de leur faible transport, leur nature est directement liée au substrat proche. Elles se présentent généralement comme un mélange de matière fine argilo-calcaire ou sableuse, emballant de nombreux débris de calcaires issus du Crétacé. Dans les secteurs où existe le Tertiaire continental et les argiles vertes d'altération, les petits galets et graviers sont évidemment toujours présents et la matrice est sablo-argileuse.

CF. Colluvions des formations fluviales sur les versants. Sables argileux, graviers, galets. Les talus de nombreuses terrasses alluviales de l'Isle sont parfois masqués par des colluvions sablo-argileuses brunes issues de ces terrasses ; elles sont généralement peu

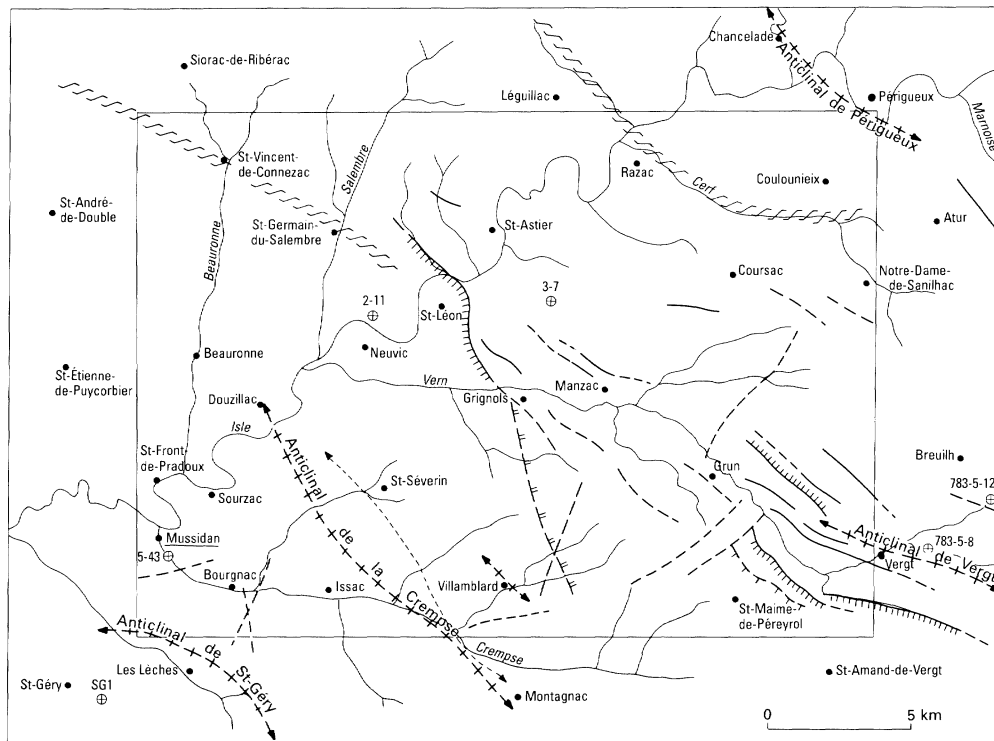


Fig. 7
Schéma structural
de la région entre
Mussidan et Périgueux

- ⊕ Forage profond
- Faille normale
- - - - - Faille
- - - - - Faille normale au niveau du Cénomanién
- ~ ~ ~ ~ Flexure
- ← - - - - - → Axe anticlinéal au niveau du Cénomanién
- ← + + + → Axe anticlinéal

0 5 km

épaisses (1 à 2 m) et n'ont été figurées que lorsqu'elles avaient une certaine extension.

Il en est de même pour les colluvions issues des terrains fluviatiles tertiaires (secteurs de Douzillac, Mussidan, notamment). Ces colluvions sont constituées principalement par des sables argileux où se mélangent galets et graviers.

GP. Grèzes. Seules les accumulations de grèzes les plus étendues ont été figurées. Ces «castines» à fragments anguleux de calcaires résultant de la gélification peuvent parfois atteindre 5 m d'épaisseur en bas de versant. Elles sont principalement répandues sur les pentes des calcaires du Campanien le long de la vallée du Vern (Nord-Ouest de Grignols). Celles issues des terrains du Santonien et du Coniacien ne sont pas représentables à cette échelle.

Dépôts chimiques

U. Travertin de Sourzac. Juste au Nord-Est de Mussidan, le petit village de Sourzac présente la particularité de posséder une grosse source pétrifiante pérenne, jaillissant de façon très ancienne et qui a donné naissance, au cours de l'Holocène, à une très importante masse de travertin sur laquelle fût édifiée la petite église romane. Sur une puissance dépassant 6 m par endroits, ce travertin brunâtre est assez induré mais très caverneux, les cavités étant toujours alimentées en bicarbonate de calcium par l'eau de la source qui passe sous la route nationale. De nombreuses empreintes de feuilles et de tiges de plantes peuvent s'y observer (joncs et phragmites notamment).

Dépôts anthropiques

X. Remblais. Au Sud de Périgueux, sur les hauteurs de Coulounieix dominant la vallée de l'Isle, se distinguent encore les remparts de terre rapportée de l'oppidum gaulois de la Curade (premier siècle avant J.C.), traditionnellement dénommé «Camp de César». Leur hauteur s'élève encore à 6 ou 7 m par endroits et leur forme, barrant les plateaux vers l'Ouest et le Nord, est particulièrement bien conservée. Ils sont constitués par les terrains sablo-argileux des altérites AC5-6.

ÉVOLUTION TECTONIQUE

Bien qu'assez peu visible au premier abord, la structuration de cette partie du Périgord blanc est cependant bien réelle, avec une succession d'anticlinaux et de flexures affectant les terrains crétacés dont le pendage régional est très faible vers le Sud-Ouest. Quatre anticlinaux principaux, plus ou moins prononcés et de taille variable, existent dans ce secteur, leur orientation générale étant NW-SE comme la plupart des structures nord-aquitaines (fig. 7). Leur faible extension et leurs situations en relais illustrent la tectonique de couverture qui s'est peu à peu exercée dans toute la région depuis le Crétacé inférieur jusqu'au

paroxysme éocène (Platel, 1987) ; elle résulte vraisemblablement du jeu en décrochement horizontal de grands accidents affectant le bâti hercynien et plissant la couverture mésozoïque par entraînement différentiel des blocs profonds.

- Le Nord-Est du territoire de la carte correspond au flanc méridional de l'**anticlinal de Périgueux**, brachyantoclinal vaste de 9 km environ au niveau du contact Coniacien/Santonien ; il présente un grand axe orienté approximativement NW-SE. En son cœur, situé juste au Nord de Chancelade sur la carte Périgueux-Ouest, affleure le Turonien moyen (Platel et Paris, 1988).

On peut considérer que l'anticlinal de Périgueux se limite vers le Sud à la grande flexure qu'emprunte la vallée du Cerf où les pendages atteignent 2 à 3°.

Les familles de fractures reconnues dans cet anticlinal sont :

- des failles normales N170°E, nombreuses ;
- des failles normales N20°E ;
- des décrochements senestres orientés N30°E et N50°E ;
- des diaclases nombreuses de direction N110° à 135°E et N155°E.

C'est le faisceau de fractures orientées N170°E qui est responsable du tracé de l'Isle dans la traversée de la ville et de celui de la partie la plus en aval de la vallée de la Beauronne (sur la carte Périgueux-Ouest).

Sur la structure de Périgueux, la discordance cénomaniennne a recouvert les marno-calcaires du Kimméridgien inférieur car l'érosion a été plus intense dans ce secteur par rapport à celui de La Tour-Blanche.

- Au Sud-Est se trouve la fermeture périclinale complexe de l'**anticlinal de Vergt** dont l'axe est orienté WNW-ESE et dont le cœur santonien est situé entre Vergt et Salon (feuille Thenon). Cette structure se tord peu à peu vers le Nord-Ouest (Peyrefond, Puynaud), où elle est accompagnée puis relayée par de nombreuses failles normales ; les plus importantes sont celles des Salles et de la Belaudie au Sud et celle de Jabaux au Nord, dont les rejets peuvent être de l'ordre de 50 m.

- Le Sud de la carte est structuré par le petit **anticlinal de la Crempse**, dont l'axe NW-SE apparaît vers Douzillac au Nord de l'Isle, passe par Filloulas puis par Goiran sur la vallée de la Crempse et se poursuit jusqu'à Montagnac-la-Crempse (feuille Bergerac) ; une petite remontée anticlinale parallèle existe aussi à Villamblard.

L'anticlinal de la Crempse, à cœur de Campanien 3, se prolonge en profondeur jusqu'au moins au toit du Jurassique, car la prospection par sismique-réflexion réalisée pour Gaz de France (1983) a montré l'existence d'un axe anticlinal intracénomanienn subparallèle à celui de surface, mais légèrement décalé vers le Nord et passant à Saint-Séverin.

- Dans l'extrême Sud-Ouest se trouve l'**anticlinal de Saint-Géry**, très mal visible en surface car masqué par les terrains détritiques tertiaires. Son orientation, dévoilée par la structure au niveau du Cénomanienn, est grossièrement parallèle à celle de la Crempse, son axe passant entre Les

Lèches et Église-Neuve-d'Issac (carte Bergerac) pour mordre sur l'extrême coin de la carte Mussidan en se tordant vers l'Ouest.

- Un ensemble de failles et flexures existe aussi dans le centre de la carte de part et d'autre de la vallée du Vern ; la plus importante est la faille normale de Saint-Léon-sur-l'Isle-Grignols à regard sud et également d'orientation armoricaine. Une flexure nette, passant à Saint-Vincent-de-Connezac et Saint-Germain-du-Salebrem vers le Nord-Ouest, limite la zone à puissants dépôts tertiaires de la Double. Ces accidents correspondraient au prolongement de l'anticlinal de Vergt vers le Nord-Ouest par un système de failles-relais plus complexe témoignant de mouvements tectoniques décrochants.

La structuration profonde du secteur est peu importante, se résumant à quelques failles de faible rejet d'orientation NNW-SSE entre Grignols-Jaure et Manzac-Grun. Des failles plus complexes accidentent la partie profonde de l'anticlinal de Saint-Géry.

Le début de la mise en place de ces structures est difficile à préciser, mais quelques observations régionales permettent d'en supposer les phases principales (Platel, 1987).

L'absence de dépôt marin au Crétacé inférieur sur toute la bordure nord-aquitaine a été engendrée par la grande régression eustatique du passage Jurassique/Crétacé, mais aussi probablement en partie par un soulèvement de tout le bâti hercynien et mésozoïque inférieur, avec structuration et érosion locale du Portlandien et du Kimméridgien. De façon plus certaine, la répartition des aires de sédimentation durant le Cénomaniens et surtout le Turonien moyen et supérieur a été commandée par des zones hautes au droit des structures de Périgieux et de La Tour-Blanche, et par des vasières en creux dans les zones synclinales (Platel et Paris, 1988). Ainsi, alors qu'ils étaient situés dans l'emprise du lagon à sédimentation crayeuse, une partie de ces futurs anticlinaux étaient soumis à un épisode de soulèvement par basculement probable, qui les faisait presque émerger en créant des îles basses, comme en témoignent les faciès calcarénitiques de type «beachrock» qui s'y sont installés.

Un épisode tectonique majeur avec émergence, résultant d'un important soulèvement du Nord de la plate-forme dont les effets s'ajoutent à une forte chute du niveau marin, existe également à la limite Turonien-Coniacien, car des discordances locales accompagnées de hard-grounds s'y observent fréquemment dans le secteur des Charentes et en Périgord noir. Des érosions plus profondes (de 20 à 40 m) peuvent également se déduire de l'épaisseur des séries rencontrées en sondages sur cette carte ; ainsi, les forages de Chaulnes (3-7) et de Mussidan (5-43) ont traversé des séries où il manque toute la partie supérieure du Turonien régional. La situation du premier sondage à proximité de la zone structurée de Saint-Léon-sur-Isle permet d'argumenter sur un jeu précoce des failles de ce secteur, alors que cela est moins net dans le secteur de Mussidan.

Ensuite, la profondeur de la mer qui s'étendait sur la région durant le Sénonien n'a pas permis d'enregistrer de phase importante pendant

cette période, sauf pour la structure de Mareuil qui a continué à s'édifier au Santonien supérieur (Platel et Roger, 1978).

C'est à la fin du Campanien que débute le soulèvement général de l'ensemble de la région ; il est plus précoce ou plus important au Nord-Est amenant à l'émergence le secteur de Périgueux alors que vers le Sud-Ouest, à partir de la région de Mussidan-Saint-Géry-Les Lèches-Maurens, la mer était encore présente au Maastrichtien inférieur (phase laramienne). Des mouvements plus directement liés à l'orogénèse pyrénéenne se font ressentir peu avant le Cuisien, mais le maximum de compression sera probablement atteint à l'Éocène moyen qui est nettement discordant sur le Crétacé (Dubreuilh et Platel, 1982). Cette compression de direction générale S-N est responsable du réseau des fentes d'extension reconnues dans le Jurassique, et des plissements souvent situés le long de lignes de faiblesse d'accidents hercyniens profonds.

ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE ET KARSTIFICATION

L'évolution morphologique commence dès le début du Tertiaire avec une phase de karstification importante ; à partir de l'Eocène il y a eu sur toute la région périgourdine une érosion intense suivie d'une active sédimentation détritique continentale. Les levés cartographiques et les données de forages de la campagne de sismique-réflexion GDF, ont permis de mettre en évidence plusieurs dépressions allongées, anté-Tertiaire, d'orientation E-W, la plus nette étant celle qui passe à Creyssen-sac (le Cluzeau), Grun, Jaures et Vallereuil. De fortes érosions existent aussi dans la vallée de la Crempse près de Mussidan (sondage 5-43) et dans l'extrême Sud-Ouest (sondage 5-33).

Ce sont ensuite des actions alternées des climats périglaciaires et du ruissellement durant le Quaternaire qui ont plus fortement modelé les formations du Sénonien. Les diverses indurations des assises crayeuses du Santonien-Campanien ont donné naissance à un phénomène d'érosion différentielle très net. Ce modelé n'a été rendu possible que grâce à l'alternance assez régulière de terrains tendres et d'assises en général résistantes. Il en résulte un ensemble de grandes cuervas émoussées ; admettant des petites formes intermédiaires à contours très sinueux du fait de très faibles pentages, elles ne sont bien visibles que dans les environs de Saint-Astier tant au Nord qu'au Sud de l'Isle.

Ces paysages où l'érosion régressive est bien nette dans chaque «vallon sec», sont caractérisés par d'innombrables «combes» dont le fond concave est occupé par des colluvions (C) et certaines pentes par des grèzes non représentées.

Dans tout le Sud et l'Est de la carte, des formes sont beaucoup plus empâtées par les altérites plus ou moins colluvionnées, et les combes tendent à disparaître.

La **karstification** a été très active durant le Tertiaire et le Quaternaire et ses manifestations sont bien connues dans tout le secteur. Outre les

conduits et fissures fréquemment reconnus en subsurface dans les calcaires du Coniacien moyen et du Turonien supérieur, les manifestations karstiques sont très abondantes dans la moitié sud-est de la feuille : il s'agit surtout de dolines parfois assez profondes qui s'impriment soit dans le plateau santonien entre Périgueux et Coulounieix, soit dans les terrains tertiaires coiffant les craies campaniennes au Nord-Ouest de Manzac et à l'Est de Creyssensac, soit enfin, le plus souvent, dans les calcaires jaunes du Campanien 5, comme entre Issac et Villablard et autour de Saint-Mayme-de-Pereyrol. Ces dolines, remplies par de grandes épaisseurs d'altérites sablo-argileuses rougeâtres à silex et dépôts tertiaires soutirés, constituent des zones de pollutions éventuelles des nappes aquifères du Turonien-Coniacien. Les plus importantes, atteignant des profondeurs à l'air libre de 20 à 30 m environ pour des largeurs de plus de 300 m, sont celles de Percasset (Est de Villablard) et du Trou de Faux au Nord de Vergt.

Quelques grottes existent aussi dans la région méridionale ; d'Est en Ouest: Roussille à l'Ouest de Saint-Mayme, Cheyrat à Villablard, Roger à Saint-Jean-d'Estissac, le Nègre à Saint-Séverin-d'Estissac, Gabillou à Mussidan et, plus au Nord, le Cluzeau à Saint-Léon et le Terme à Saint-Germain-du-Salembre. Elles sont toutes creusées dans les calcaires jaunes bioclastiques du Campanien 5.

Des résurgences importantes exploitent des réseaux dans le Santonien (les Moulineaux à Razac) ou le Campanien 5 (Sourzac), et des pertes existent sur le ruisseau du Vern en aval de Vergt, utilisant les fissures ouvertes sur l'axe de l'anticlinal.

SYNTHÈSE GÉODYNAMIQUE RÉGIONALE

Trias-Jurassique

Les données obtenues par la réalisation des quelques forages profonds du secteur de Mussidan-Périgueux permettent d'esquisser l'histoire géologique post-hercynienne de la région. C'est au *Trias* qu'apparaissent les premiers dépôts détritiques de comblement au Nord du bassin d'Aquitaine. Durant le Keuper et au *début du Lias* s'installe une sédimentation chimique avec dépôt d'évaporites dans les dépressions confinées, limitées par des failles synsédimentaires qui ont résulté du compartimentage du bâti hercynien au cours de l'étirement crustal précédant l'ouverture du golfe de Gascogne (Curnelle, 1983) et correspondant à la première grande phase de distension mésozoïque en Aquitaine.

Cette sédimentation est relayée, dès la deuxième moitié du Lias inférieur, par l'apparition de la sédimentation carbonatée de plate-forme. Celle-ci est bien représentée par les calcaires du *Sinémurien* et les marnes à céphalopodes du *Toarcien*, puis par les puissantes séries de marno-calcaires du *Dogger* et du *Kimméridgien* où s'intercale cepen-

dant une importante formation déposée en milieu très ouvert : les marnes à ammonites et bélemnites de l'*Oxfordien*.

La *fin du Jurassique* est marquée par une régression généralisée, qui s'amorce au Kimméridgien terminal, au cours de laquelle prédomine une sédimentation de milieu littoral ou confiné ; dans de vastes zones déprimées, comme c'est le cas du pays-bas charentais, une sédimentation de type évaporitique règne au *Portlandien* avant l'émergence qui s'est déjà produite en certains endroits du Périgord, alors que des vasières s'étendaient encore sur d'autres (La Tour-Blanche).

Crétacé

Durant tout le *Crétacé inférieur*, la mer est absente de la région et une phase de structuration suivie d'érosion importante et karstification en modèle le substratum jurassique pendant 35 à 40 millions d'années, alors que seul le bassin de Parentis, très subsident, est occupé par la mer en liaison avec l'ouverture du golfe de Gascogne.

C'est la *transgression cénomaniennne* qui réinstalle le domaine marin sur la région nord-aquitaine, tout d'abord timidement avec une sédimentation détritique, et ensuite plus franchement avec l'édification d'une plate-forme carbonatée néritique (Platel, 1987, 1996). La mer ne recouvre cependant la moitié orientale de la carte qu'à partir du Céno-manien supérieur, précédée par des environnements de vasières côtières et de sabkhahs.

Au *Turonien*, qui marque une des phases précoces de soulèvement des structures anticlinales de la plate-forme nord-aquitaine, la région est à nouveau plus largement sous les eaux. Le maximum de cette première transgression crétacée est atteint au Turonien inférieur dont les dépôts crayeux sont caractéristiques d'une mer ouverte; au Turonien moyen et supérieur basai correspond une période de régression et de réchauffement des eaux, qui ont permis l'installation des rudistes sur une plate-forme interne étendue, située au Nord-Ouest de Périgueux. La majorité du territoire de la carte était occupée à cette époque par des environnements de barrière à haute énergie à sédimentation calcarénitique. Cette régression a abouti, avant la fin du Turonien, à une émergence probablement généralisée du Nord de la région nord-aquitaine ; elle se matérialise par d'assez profondes altérations et bréchifications du sommet des terrains turoniens, visibles en particulier plus au Nord près de la Dronne.

Au début du *Coniacien*, une nouvelle transgression s'avance sur toute cette région de l'Aquitaine, installant des milieux de dépôts où prédomine la sédimentation d'abord marneuse puis nettement carbonatée. Mais c'est bien avec les faciès plus crayeux du Coniacien supérieur que se fait l'approfondissement de la tranche d'eau et une plus grande ouverture de la plate-forme vers le large.

Durant le *Santonien*, la mer s'approfondit, comme le montre la généralisation des faciès crayeux et micritiques. De nombreux organismes benthiques (bryozoaires, échinodermes, bivalves) occupaient les fonds d'une plate-forme épicontinentale dont les communications avec la mer ouverte étaient assez franches, malgré de fortes influences terrigènes venant de l'Est à plusieurs périodes et dont les témoins sont décelables dans presque tous les secteurs de la feuille Mussidan.

Durant le *Campanien inférieur* et le début du Campanien supérieur, les influences de la mer ouverte ont été les plus fortes connues sur la bordure nord-aquitaine au cours du second grand cycle du Crétacé supérieur ; les conditions de sédimentation correspondaient à des paléo-environnements de plate-forme circalittorale assez peu profonde (100 à 150 m).

L'apparition des grands foraminifères benthiques et des huîtres du *Campanien supérieur* (Campanien 3) laisse supposer une diminution de la tranche d'eau qui permettra, avec un réchauffement de la mer, l'installation des biotopes à rudistes. Avec le début du Campanien 4 s'amorce le retour à des conditions bathymétriques beaucoup moins profondes. Les spongiaires disparaissent rapidement, laissant la place aux huîtres, aux rudistes et aux polypiers. L'énergie des eaux augmente et les débris de tous ces organismes vont combler peu à peu la vasière carbonatée qui s'étend sur la région pendant le Campanien 5.

La régression finale du Crétacé se produit alors, plus précocement au Nord-Est pour n'intervenir dans le secteur de Mussidan qu'au cours du *Maastrichtien inférieur* dont les terrains, principalement tuffoïdes, témoignent d'environnements de vasières très littorales sous faible tranche d'eau et à faune benthique abondante.

Paléogène

Au Paléocène, la mer s'est complètement retirée du Nord du bassin et à la régression généralisée succède une période d'altération intense qui affecte les terrains calcaires ; le climat de type tropical chaud et humide va largement contribuer à leur « continentalisation » par le jeu conjugué de l'altération pédogénétique, de la karstification et de l'érosion.

A l'*Eocène inférieur*, la mer revient progressivement par l'Ouest et se situe au cœur de la région landaise ; la partie septentrionale du bassin correspond à une vaste plaine marécageuse vers laquelle convergent deux grands distributeurs (exutoires majeurs) venant l'un du Nord-Est de la région nord-limousine, l'autre, plus oriental, probablement des monts du Cantal; un troisième, d'importance nettement plus faible, dont l'origine est aux environs de la Montagne noire, intéresse la région sud-orientale. La plaine d'épandage, très vaste, est parcourue par un réseau de chenaux à faible compétence, avec de grandes étendues d'eau douce permettant l'implantation de tourbières (Dubreuilh, 1987).

Durant l'Ilerdien, derrière les levées de sables grossiers associés aux chenaux distributaires, des argiles kaoliniques se déposent lentement dans de vastes étendues palustres. Les différents émissaires construisent un vaste édifice deltaïque, qui va peu à peu s'accumuler surtout dans les Charentes et l'Ouest du Périgord (Double, Landais).

Durant le début du Cuisien se produit le rajeunissement des reliefs du Massif central qui permet un accroissement de l'alluvionnement, alors que l'instabilité tectonique ne cesse d'augmenter en liaison avec la surrection des Pyrénées. Avant la fin du Cuisien, une forte régression, en relation avec une chute globale du niveau des océans, fait progresser largement les édifices deltaïques continentaux sur le domaine marin. Des environnements de mangrove se développent dans le Sud des Charentes, la Double, le Landais et la région de Mussidan.

Au début de l'*Éocène moyen* (Lutétien), l'arrivée de très puissantes décharges détritiques (conglomérats et graviers) atteste du rajeunissement des reliefs du Massif central qui se poursuit lors de la phase compressive pyrénéenne.

A la fin de l'Eocène moyen, les terrains sont affectés par une période d'altération intense de type ferrallitique bien marquée sur les bordures émergées du Périgord, du Quercy et du Limousin ; elle est en relation avec la grande baisse du niveau marin de la fin du Bartonien («Mariné-sien»).

A partir de l'*Eocène supérieur*, la plus grande partie de la région nord-aquitaine est recouverte par des environnements palustres et lacustres déposés dans une très vaste plaine d'inondation qui s'étendait surtout sur l'Agenais, le Marmandais et l'Entre-deux-Mers : c'est le début du dépôt des faciès molassiques carbonatés du bassin d'Aquitaine. Au Nord cependant, dans les Charentes et le Périgord occidental, les dépôts fluviaux continuaient de s'accumuler, entrecoupés de périodes d'altération.

Au début de l'*Oligocène*, le comblement se poursuit avec un réseau fluvial rajeuni et progressivement plus compétent, en raison d'un climat plus humide ; des conglomérats et sables grossiers se déposent dans la zone amont du delta (Charentes et Périgord occidental). Le début de la période (Rupélien = Stampien) est aussi caractérisée par la vaste extension des environnements lacustres à dépôts calcaires (lac de Castillon par exemple, dans le Sud-Ouest de la Dordogne et le Lot-et-Garonne) au sein des séries molassiques du Fronsadais et de l'Agenais. La transgression de la mer rupélienne se poursuit avec le dépôt du Calcaire à astéries dans l'Entre-deux-Mers.

Dans le domaine continental oriental situé autour du golfe, s'étendent les environnements palustres des Molasses de l'Agenais au sein desquelles s'individualisent parfois des milieux de dépôts lacustres carbonatés.

Néogène-Quaternaire

Au *Miocène*, plusieurs pulsations transgressives de faible ampleur ont ramené la mer jusqu'au niveau de Bordeaux où régnaient les environnements favorables aux faciès très fossilifères de faluns à gastéropodes et bivalves. Vers l'Est et le Sud-Est se sont étendus les lacs de l'Agenais («Calcaire blanc» à l'Aquitainien inférieur et «Calcaire gris» à l'Aquitainien supérieur).

Au *Pliocène*, de nouveaux épandages fluviatiles recouvrent le centre du bassin d'Aquitaine, conservés dans le système deltaïque des Landes ; en amont, ils se sont mis en place dans les paléocours préfigurant le réseau quaternaire (Dubreuilh *et al.*, 1995).

Pendant le *Quaternaire*, les réseaux hydrographiques vont s'encaisser peu à peu pour acquérir leur forme actuelle alors que se poursuivait la karstification des massifs carbonatés, leur altération de surface et les actions périglaciaires.

GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT

OCCUPATION DU SOL

Les études sur les sols et la végétation de cette partie du département de la Dordogne sont peu nombreuses. En pédologie, il s'agit presque exclusivement de la Carte des aptitudes des terres de la Dordogne (Durand, 1976) et du secteur de référence (à 1/10 000) de Saint-Médard-de-Mussidan (Boyer et Favrot, 1967), qui couvre surtout la vallée de l'Isle en limite du périmètre de la feuille. Dans le domaine de la flore, outre les inventaires de R. Virot et H. Besançon (1977-1978), il s'agit de la Carte de la végétation de la France à 1/200 000, feuille Bergerac (Lavergne, 1963).

Sols

La répartition des faciès géologiques affleurants et le relief associé rendent compte de l'essentiel de la variété pédologique du périmètre, où l'on distingue assez nettement des secteurs différents, qui correspondent à des petites régions naturelles.

- Dans la partie nord-ouest de la carte rattachée à la **Double**, limitée à l'Est par le Salembre et séparée de la région voisine par la vallée de l'Isle, dominant, sur les substrats de l'Oligocène, des sols bruns acides de couleur brune ou brun-jaune, plus ou moins hydromorphes selon le modelé et morphologiquement peu évolués. Les textures de surface sont limono-sableuses à limono-argileuses et passent à des textures souvent plus argileuses en profondeur, plus vraisemblablement en raison d'un fractionnement dans le temps des remaniements et/ou des apports colluviaux, que d'un lessivage au sens strict (qui n'est pas à exclure comme phénomène accessoire).

Sur le sommet des buttes, les alluvions anciennes du Pliocène les mieux conservées supportent des sols très acides et mieux drainés que les précédents, mais guère plus différenciés : la carrière du lieu-dit la Faye, près de Beaurnonne, montre, sur un front de 3 à 4 m, un sol médiocre de texture sablo-limoneuse, à forte charge de galets roulés, qui repose vers 50 cm sur un paléosol rubéfié plus ou moins induré, à réticulations grisâtres, à feldspaths en grains et à galets moins abondants.

Entre ces deux pôles, il existe sur les versants des complexes polygéniques de colluvionnement dont seule une prospection approfondie pourrait dégager les types principaux. Sur certaines de ces colluvions de pente, de texture limono-sableuse, ont été observés des sols plus ou moins ocreux à humus de type *moder*, marquant une tendance vers la podzolisation.

- Le paysage du **Landais**, au Sud de la vallée de l'Isle et du Vern, offre des sols similaires jusqu'à la moitié de la carte : à l'Est de Villablard, les sables rouges de l'Éocène moyen-supérieur arrivent à l'affleurement, donnant des sols à texture plus grossière. Dans les vallées, les terrains calcaires du Campanien, minoritaires, sont encore souvent masqués par les colluvions alimentées par les niveaux détritiques du Tertiaire ; les sols calcimagnésiques y sont liés à des formes d'érosion (ressauts, corniches,...) ou d'accumulation (éboulis ou colluvions de bas de versant).
- **Au Nord du Vern**, la morphologie est simple et sépare bien des sols acides de plateaux développés dans des altérites sablo-argileuses et des sols calcimagnésiques ou bruns eutrophes des vallées «calcaires». Les premiers présentent fréquemment une discontinuité morphologique, caractérisée par la superposition d'horizons de surface bruns à brun-jaune, sableux ou sablo-limoneux, et d'horizons de profondeur sablo-argileux et rougeâtres.
- Les terrains formant, au Nord de la feuille, un coin limité à l'Ouest par le Salembre et au Sud-Est par la vallée de l'Isle, présentent des caractères originaux qui les apparentent, par la lithologie et le relief, à ceux du **Montmorélien**, (feuille Montmoreau). Il s'agit en fait de sols limoneux ou limono-sableux dans les premiers décimètres, dont les horizons profonds, correspondant à l'altérite AC6, sont également argileux, verdâtres et à silicifications. Leur profil évoque un sol lessivé hydromorphe, bien qu'il s'agisse de sols complexes.
- La **vallée de l'Isle** constitue une étendue non négligeable où deux familles de sols sont à distinguer, du point de vue historique et fonctionnel : les sols des terrasses développés dans les alluvions anciennes (Fw, Fx) et ceux de la plaine d'inondation associés à divers faciès des alluvions récentes (Fz), dont on peut trouver les équivalents, plus ou moins marqués par la lithologie locale, dans les vallées de deuxième ordre.

Les sols sur alluvions anciennes sont des sols bruns, sablo-limoneux et irrégulièrement caillouteux en surface, dont les horizons moyens sont argilo-sableux et plus ou moins bariolés, et qui passent, à profondeur variable selon le modelé de surface, au cailloutis roulé de silex et de quartz. Dans les secteurs aux écoulements favorables, l'hydromorphie se limite à un pseudogley de contact peu marqué ; ce dernier peut être généralisé dans les quelques zones dépressionnaires où les concrétions ferromanganiques peuvent alors devenir abondantes.

Dans la plaine alluviale, on rencontre des sols bruns ou brun-rougeâtre, limono-argilo-sableux, saturés et quelquefois même calcaires en bordure de berge. Sur la plaine elle-même dominent des sols acides, limono-sableux et caillouteux (galets siliceux) en surface, argilo-sableux puis très caillouteux en profondeur. Les sols hydromorphes de type pseudogley ou semi-gley occupent des surfaces moindres, dans les bras morts ou les gouttières du piémont.

Végétation et cultures

La vallée de l'Isle et les principales vallées alluviales affluentes sont les seuls secteurs où dominent des cultures. Dans les plaines d'inondation, correspondant à la série forestière de l'aulne, ce sont généralement des prairies permanentes « humides » entrecoupées çà et là de restes de bocage à chêne pédonculé et charme. Les cultures céréalières (blé, maïs) ou maraîchères (betterave, haricot,...) ainsi que le tabac, sont installés sur des sols moins humides, comme les terrasses de la vallée de l'Isle.

L'espace dominant de la feuille est caractérisé par un fort boisement. L'Inventaire forestier national (IFN, 1982) a reconnu, en marge des vallées, deux grandes régions forestières : la Double et le Landais à l'Ouest, le Périgord blanc à l'Est. Dans la **Double** et le **Landais**, séparés par la vallée de l'Isle, où le taux de boisement dépasse 50 %, la couverture forestière est très artificialisée et fortement dominée par le pin maritime, associé à un taillis de feuillus (châtaignier surtout), ou en futaie simple dans les reboisements récents. Les accroissements du pin maritime en futaie avoisinent 5 à 7 m³/ha/an. La flore associée à ces futaies claires ressemble à celle des parcelles de landes avoisinantes, qui occupent plutôt des vides forestiers (consécutifs à des incendies, chablis, ou à des reprises inégales de plantations) que des grands espaces : y dominent le type mésophile avec les ajoncs (*Ulex europaeus*, *Ulex nanus*), la brande (*Erica scoparia*), la fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*) en nappes. L'asphodèle (*Asphodelus albus*), la molinie (*Molinia coerulea*), la bruyère ciliée (*Erica ciliaris*) et la lobélie brûlante (*Lobelia urens*) caractérisent des formes mésohygrophiles ou hygroclines sur des sols à tendance hydromorphe, tandis qu'*Agrostis setacea* et l'avoine de Thore (*Pseudarrhenatherum longifolium*), avec la callune (*Calluna vulgaris*) et sans la fougère-aigle, recouvrent sélectivement les sols caillouteux plus secs sur les sommets des buttes.

Les essences forestières pionnières qui colonisent ces formations fortement marquées, du point de vue phytogéographique, par l'élément

atlantique, sont le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*). On les retrouve encore dans les boisements morcelés feuillus avec l'aile hétérophile de la flore des chênaies acidiphiles (*Teucrium scorodonia*, *Hypericum pulchrum*, *Melampyrum pratense*, *Holcus mollis*,...) mais, dans la région comme sur l'ensemble de la carte, le chêne sessile (*Quercus petraea*) reste sporadique.

Dans le **Périgord blanc**, c'est une végétation analogue - mais dans une version un peu plus xérophile - que l'on retrouve sur les sols acides développés dans Acs-6. Les peuplements mélangés de type taillis de châtaignier sous futaie de pin maritime y sont plus nombreux que les futaies simples et sont progressivement remplacés, à l'Est d'une diagonale passant par Villamblard et Manzac-sur-Vern, par des taillis sous futaie feuillue à base de chêne pédonculé, chêne tauzin, châtaignier,...

Dans les environs de Vergt, les sols les plus sableux ont été défrichés pour la culture de la fraise. L'existence de vastes affleurements d'assises crayeuses sur les versants explique aussi la meilleure représentation des cultures par rapport à la Double ou au Landais, notamment sur les sols les plus profonds des versants. En revanche, sur les sols squelettiques ou superficiels des ressauts ou hauts de versant, on observe des fruticées à genévriers (provenant de l'enfrichement de pelouses à bradopodes et bromes) ou des bois clairs de chênes pédonculés et de chênes pubescents ayant valeur de phase forestière pionnière.

En comparaison avec la végétation forestière du Périgord noir, dont l'étude est récente (Charnet, 1989), la vraie chênaie pubescente y est beaucoup plus rare en raison d'un relief plus doux, ménageant moins de situations chaudes et sèches. Partant, l'élément subméditerranéen est ici assez mal représenté, contrairement aux paysages du Périgord noir ou du Quercy.

RESSOURCES EN EAU

Les renseignements fournis par la consultation des dossiers des forages et des sources référencées à la banque de données du sous-sol du BRGM, et l'analyse de données récoltées lors de la réalisation de forages récents, ont permis de distinguer plusieurs aquifères superposés présentant des caractéristiques diverses.

Aquifère du Quatenaire

Une nappe d'eau se développe dans les alluvions récentes (Fz) des vallées de l'Isle et du Vern. Les caractéristiques de ces nappes aquifères sont mal connues et probablement médiocres. Leur niveau de base correspond au niveau des cours d'eau. Aucun captage n'y est exploité pour l'alimentation en eau potable sur le territoire couvert par la carte Musidan.

Aquifères du Tertiaire

Des nappes perchées peuvent se développer au sein des formations détritiques datées de l'Éocène jusqu'au Pliocène, présentes sur les reliefs au-dessus des formations calcaires du Crétacé supérieur. Ces nappes, peu productives à cause du caractère lenticulaire des niveaux sableux tertiaires, ne sont exploitées que par des puits de fermes. Leur position topographique haute les rend sensibles aux fluctuations saisonnières des niveaux d'eau. Elles alimentent par drainance les aquifères sous-jacents du Crétacé. Quelques sources à faible débit soulignent, dans les vallées, la base des niveaux sableux.

Aquifères du Crétacé supérieur

Deux complexes aquifères peuvent être individualisés dans le Crétacé supérieur :

- aquifère du Campanien 4 et 5-Maastrichtien inférieur ;
- aquifère du Santonien, Coniacien et Turonien.

Ils sont séparés par la puissante série calcaire crayo-argileuse du Campanien inférieur à « moyen ».

• **Aquifère du Campanien 4 et 5-Maastrichtien inférieur.** Ces trois unités lithostratigraphiques sont en continuité hydraulique. La nappe n'existe que dans la moitié ouest de la carte où les terrains réservoirs affleurent largement dans les vallées qui sont jalonnées par de nombreuses sources de débordement, souvent encroûtantes (travertin de la source de Sourzac : 782-5-7).

Le débit de ces sources est lié au degré de karstification des calcaires et à la surface de leur bassin d'alimentation ; il peut varier de quelques mètres cubes par heure à 100 m³/h. La source de Sourzac est l'émergence d'une rivière souterraine, témoin de la karstification parfois importante de cet aquifère.

Les forages de reconnaissance de Bourgnac et de Mussidan (782-5-40 à 42) se sont soldés par des échecs, la recherche d'eau par forage dans cette nappe étant aléatoire.

Cette nappe, peu profonde, est sensible aux pollutions et aux fluctuations saisonnières des niveaux d'eau, donc des débits. Bien qu'en période pluvieuse, la turbidité de l'eau augmente sensiblement, de nombreuses sources sont utilisées pour l'alimentation en eau potable.

• **Aquifère du Santonien, Coniacien et Turonien.** Aucun imperméable franc n'existe entre ces trois étages. Cet ensemble aquifère, superficiel au Nord de la vallée du Cerf, s'approfondit rapidement vers l'Est et le Sud et devient captif sous la formation campanienne. Le Coniacien et le Turonien constituent les niveaux les plus productifs. La productivité, très variable, est liée au degré de fissuration et de karstification des calcaires. Cet aquifère constitue la ressource principale en eau souterraine du secteur.

L'émergence des Moulineaux à Razac (782-3-4) est exploitée pour l'alimentation en eau potable à un débit de 500 m³/h, son débit maximal observé étant de l'ordre de 3 000 m³/h.

Les principaux forages ayant traversé l'aquifère ont fourni des débits très variables, allant de 200 m³/h pour le forage de Neuvic (782-2-11) à des débits pratiquement nuls pour le forage du lycée agricole de Périgueux à Chaulnes (782-3-7). Bien que, localement, cet aquifère ait de fortes potentialités, les recherches en eau y restent aléatoires.

L'eau du Santonien, Coniacien et Turonien présente un faciès bicarbonaté calcique. La couverture calcaréo-argileuse campanienne assure une bonne protection vis-à-vis de pollutions sauf au Nord de la vallée du Cerf.

Nappes aquifères profondes

Le forage de Mussidan (782-5-43), profond de 609 m, a traversé le Cénomaniens non productif et s'est arrêté au toit du Kimméridgien constitué de calcaire argileux. L'épaisseur du Kimméridgien reste donc incertaine ainsi que la profondeur, la productivité et la qualité des eaux des aquifères jurassiques.

SUBSTANCES UTILES, CARRIÈRES

Le sous-sol de la région a été largement exploité à la fin du siècle dernier, mais les activités extractives sont aujourd'hui très réduites en dehors du secteur de Saint-Astier.

Matériaux carbonatés

Calcaire, calcaire dur (cal, cald). Ce sont des calcaires bioclastiques en bancs moyens du Campanien 5 qui fournissent des matériaux plus ou moins durs selon les secteurs et les niveaux. Les principales carrières, non exploitées actuellement, sont situées au Sud-Est de Vergt (Merlande, les Barbeyroux) et à Bourgnac (Leychatie); les calcaires jaunes recristallisés de ces dernières ont été aussi utilisés pour la production de chaux au siècle dernier.

Calcaire pour la taille (calt). Les assises massives de calcaires bioclastiques et grenus jaunes du Campanien 5, dans la région immédiate de Mussidan (la Freunie, Lavaure, le Maine, sortie est de Mussidan) et de Saint-Front-de-Pradoux (Beaufort), ont servi à façonner des pierres de taille, extraites le plus souvent de carrières souterraines aujourd'hui abandonnées.

Craie pour la taille (crat). Des pierres blanc-jaune plus fines et moins dures ont aussi été exploitées dans des matériaux plus crayeux du Campanien 4 à Villamblard et au Nord de Neuvic. Enfin, un type de pierre de taille de moins bonne qualité que les précédentes a été extrait dans les calcaires crayeux gris blanchâtre du Coniacien supérieur dans les

falaises de la vallée de l'Isle. C'est la « Pierre de Périgueux », d'usage très ancien puisque les Romains l'avaient beaucoup utilisée. Les abondants terriers et bioturbations, ainsi que les silex, ne lui donnent pas un bel aspect quand elle s'altère et son utilisation a été peu à peu abandonnée quand la « Pierre de Chancelade » du Turonien a été exploitée.

Calcaire argileux (calm). Dans le secteur de Saint-Astier est concentrée l'activité extractive actuelle de la région. Les calcaires crayo-argileux du Campanien 1 sont activement exploités pour être transformés en chaux hydraulique dans les fours de plusieurs sociétés dont les usines sont situées au cœur de la vallée de l'Isle.

La première exploitation du gisement du bassin de Saint-Astier se situe autour de 1853. De cette époque jusqu'en 1930, il y eu dans le bassin jusqu'à une dizaine d'usines qui fabriquaient de la chaux d'une façon artisanale. Les anciennes carrières, la plupart du temps souterraines, se trouvent en rive droite de l'Isle (le Petit-Moulin, l'Éperon, Puyhonin), en rive gauche (Ferrière, les Quatre-Routes) et en talus de terrasse au centre de la vallée (la Borie).

Les trois usines actuelles, créées vers 1930, se sont modernisées pour arriver à une fabrication très automatisée. Elles sont implantées au-dessus d'immenses carrières souterraines, situées sous les alluvions de l'Isle à l'Est de Saint-Astier, dont la superficie totale dépasse 150 ha. L'extraction se fait par tir de mine dans les galeries souterraines (11m de large sur 8 m de haut, soutenues par des piliers en quinconces), dont la profondeur du fond est située à 18 m environ sous la surface des alluvions.

La composition du calcaire ($\text{CaO} = 73 \%$, $\text{SiO}_2 = 21 \%$, $\text{Al}_2\text{O}_3 = 4 \%$ sur matière sèche) permet la fabrication d'une chaux hydraulique naturelle blanche de haute qualité (61,5 % de CaO) par cuisson entre 950 °C et 1 300 °C dans des fours droits entièrement automatisés.

La production annuelle (70 000 tonnes environ) des usines du bassin de Saint-Astier est distribuée dans toute la France, pour des utilisations en maçonnerie et autres usages en bâtiment, mais aussi dans les chantiers de travaux publics (fillers, grave-laitier).

Matériaux argileux

Argile kaolinique (argk). Près de Boissonie et de Faye sur la vallée de la Beauronne, d'anciennes petites carrières montrent des argiles kaoliniques exploitées dans la formation e4 pour une utilisation comme terre réfractaire ; cependant, les teneurs en alumine sur cuit sont faibles (inférieures à 35 %) et les réserves de matériau peu importantes.

Matériaux siliceux

Sable plus ou moins argileux (sab). Les terrains éocènes et oligocènes ont été exploités çà et là pour produire des sables de remblai ou

de maçonnerie, suivant leur teneur en argile. L'ancienne exploitation entre Mussidan et Gabillou était la plus grande.

Sable et graviers (sgr). De même, les assises de graviers et galets de l'Oligocène et du Pliocène sont formées par des matériaux siliceux grossiers. Au Nord-Ouest de Beauronne existent certains niveaux de gros galets de quartz (10 à 20 cm) à très haute teneur en silice (> 99 %) dont l'utilisation comme silice industrielle (électrometallurgie, alliages légers) est envisageable.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

PRÉHISTOIRE ET ARCHÉOLOGIE

Le territoire de la carte Mussidan est traversé en diagonale par la vallée de l'Isle qui, pour le Bassin aquitain, est l'un des principaux axes de circulation entre les basses terres du littoral atlantique, le Massif central et ses contreforts. Outre ce rôle primordial qui à lui seul peut expliquer l'intensité de l'occupation humaine à travers les âges, s'ajoutent, pour la préhistoire, les données liées à la mise en place du réseau hydrographique actuel. L'Isle, comme ses deux affluents de la rive gauche, le Vern et la Crempse, et dans une moindre mesure ceux de la rive droite, les ruisseaux de Salembre et de Beauronne, ont, au cours de leur histoire géologique, profondément entaillé des formations calcaires du Crétacé supérieur fortement altérées. Ainsi, les karsts éventrés et les falaises créées vont offrir des abris aux premiers hommes. L'érosion des altérites qui couronnent les reliefs va libérer d'énormes quantités de rognons de silex qui, affleurant au sommet des plateaux ou accumulés au fond des vallons ou dans les terrasses des cours d'eau, seront les principales sources de matières premières lithiques utilisées.

Des premières traces à la fin du Paléolithique

Les travaux de J.P. Texier (1979) concernant les terrasses alluviales de l'Isle offrent un bon cadre chronologique. Ici, comme dans l'ensemble du Bassin aquitain, les premiers témoignages de la présence humaine ont été trouvés dans les formations attribuables au Pléistocène moyen.

Dès le début du Pléistocène supérieur, l'occupation semble s'intensifier. Le Paléolithique inférieur et moyen, bien que souvent rencontré essentiellement sur les gîtes à matières premières, reste assez mal connu. Il s'agit généralement d'industries à bifaces, attribuables à l'Acheuléen ou au Moustérien de tradition acheuléenne. Seul le site des Tares, fouillé par J.P. Texier et J.M. Geneste et daté de la fin de la glaciation rissienne, a livré un abondant matériel lithique et osseux. Les études déjà réalisées montrent que cette occupation correspond à un faciès moustérien original, rappelant par certains côtés les faciès moustériens du groupe charentien qui se développeront bien plus tard lors du premier épisode très rigoureux du Würm. Outre un abondant matériel

lithique caractérisé par la production exclusive d'éclats selon une méthode particulière, et un outillage dominé par les racloirs épais et les denticulés, le site des Tares a livré une faune composée presque exclusivement par le bison. Les recherches en cours et la possibilité d'effectuer des études, notamment tracéologique, devraient apporter d'importantes données sur sa fonction.

Le Paléolithique supérieur qui lui succède est beaucoup mieux documenté, surtout grâce aux travaux de J. Gaussen (1980) et de J. Gaussen et J.C. Moissat (1985,1990) qui ont montré la richesse et surtout l'originalité de cette région. S'il existe des sites en grottes ou sous abris, la plus grande partie de la documentation qu'ils ont recueillie est issue des sites de plein air. Les prospections systématiques, les surveillances et les sauvetages qu'ils ont effectués durant de très nombreuses années, leur a permis de découvrir et fouiller un grand nombre de sites. Le plus ancien est celui de la Côte (Pelegrin, 1986) qui a livré une industrie chatelperronienne, première culture attribuée traditionnellement au Paléolithique supérieur. Le plus grand nombre est du Magdalénien ancien et moyen, période où l'occupation semble dense. Les vestiges mis au jour sont exceptionnels puisqu'il s'agit très souvent d'ensembles structurés, tas de débitage, concentrations bien délimitées, pavages qui souvent ont été interprétés comme des cabanes (le Breuil, Plateau-Parraïn, le Cerisier,...). Les gisements plus étendus sont apparemment plus rares. Lors de la réalisation de la déviation de la RN 89 à Neuvic-sur-l'Isle, a pu être fouillé un site qui s'étendait sur près de 1 000 m² (Turq *et al.*, 1992).

Les quelques grottes ou abris explorés ont livré des vestiges tout aussi importants. Le site de pied de falaise de Solvieux a livré une importante séquence d'occupation avec, entre autres, une industrie particulière, le Beauironien (fouilles Gaussen et Sakett), qui probablement doit se rattacher au Périgordien supérieur (Tranik, 1977). Une seule grotte ornée, a été identifiée (Gabillou). En partie détruite anciennement par l'aménagement d'une cave, elle renferme peintures et gravures et s'apparente par certains aspects à Lascaux. Par bien d'autres, elle est assez originale : à côté des thèmes classiques que sont les figurations de bisons, chevaux, bouquetins, on trouve des espèces rarement présentes dans le bestiaire paléolithique : ours, félins, lièvres oiseaux, canidés et figurations humaines (homme cornu appelé « sorcier » et « la femme à l'anorak »).

Du Paléolithique à la conquête romaine

Après le Mésolithique, période où la documentation fiable est déficiente, commence avec le Néolithique une nouvelle période d'intense occupation. Les sommets des coteaux fréquentés anciennement par les Moustériens sont de nouveaux occupés. Les premiers agriculteurs, comme les chasseurs-cueilleurs paléolithiques viennent la exploiter les rognons des imposants gîtes à silex des altérites, à un moment où la couverture sédimentaire et probablement végétale masquent les terrasses alluviales. À l'Artenac, période pour laquelle nous possédons la

meilleure documentation (Chevillot 1989), on observe une intense occupation le long de la vallée de l'Isle et de celle du Salembre. Outre de nombreux ateliers, plusieurs habitats, notamment la Fontaine des Demoiselles (fouilles J. Roussot-Larroque), ont été repérés. Les sépultures sont également connues, qu'il s'agisse de dolmens ou de grottes sépulcrales. Cette occupation humaine paraît toujours aussi importante durant l'âge du bronze, attestée par une forte occupation. Le Bronze ancien est connu par la découverte de quelques spécimens de haches plates ou à faibles rebords martelés. Le Bronze moyen est représenté par l'habitat de Puyinsou et la découverte d'une hache médocaine. Durant le Bronze final, l'occupation se poursuit sur certains sites et apparaissent les premiers habitats fortifiés comme celui d'Écorneboeuf.

Nous savons que les Petrucores, ce peuple gaulois qui envoya un contingent au moment de la guerre des Gaules pour la défense d'Alésia, avaient leur oppidum principal à la Curade, sur la colline de la Boissière, dans l'actuelle commune de Coulounieix-Chamiers.

L'Antiquité

L'occupation du sol à l'époque gallo-romaine semble avoir été relativement dense. Sur l'ensemble des communes, vingt au moins montrent des traces de vestiges antiques. La majorité des sites se remarquent dans la vallée de l'Isle, sur les deux rives de ses nombreux méandres : à Marsac sous l'église, à Razac, dans le bourg de Saint-Astier, aux Boureloux à Saint-Léon, à Neuvic à la gare et près du château. À ces sites, il faut ajouter les hauteurs qui les dominent plus ou moins directement : à Saint-Astier, Puyferrat; à Saint-Léon-sur-l'Isle, le Puypinsou; à Neuvic, Puy-de-Pont. Ils ont tous connu une occupation gauloise, voire néolithique, importante avant d'être réoccupés à l'époque romaine. Lorsque l'on quitte la vallée, on pénètre dans un dédale d'innombrables coteaux couronnés par la forêt. L'occupation semble moins dense. Seuls les petits ruisseaux affluents de l'Isle, comme le Vern, le Cerf ou le Salembre, ont fixé la population antique. La commune de Grignols, sur le Vern, présente les vestiges d'au moins trois établissements ruraux, ainsi que les communes de Manzac et Saint-Paul-de-Serre. Une *villa* a été fouillée au siècle dernier à Chantérac.

C'est au moment de la création de la province d'Aquitaine en 16-13 av. J.C. par l'empereur Auguste, que l'ancien territoire des Petrucores devient l'une des vingt-et-une cités de ce nouvel ensemble et que fut créée sa capitale, *Vesunna* (Périgueux), au pied de l'oppidum de la Curade, dans un large méandre de l'Isle. Dotée des monuments essentiels, elle devient une petite Rome capable de romaniser ses habitants et ceux de tout le territoire de la cité. Mais Vésone dut être la seule véritable ville au milieu d'un monde rural.

Ce monde rural est connu par les prospections et les découvertes archéologiques, mais, contrairement à Périgueux, celles-ci firent rarement l'objet de fouilles exhaustives. La toponymie vient heureusement compléter nos lacunes. En effet, l'immense majorité des noms de lieux

qui se terminent par *ac*, *an*, *as* ou *ai* désignent des domaines antiques. Ces exploitations agricoles ne sont connues que par la *villa*, c'est-à-dire la riche maison du maître. Celle-ci gouvernait un vaste domaine que recouvre souvent aujourd'hui le territoire d'une commune. Nous savons que ces villas apparaissent dès le I^{er} siècle après J.C. et qu'elles appartiennent à ces mêmes notables qui gouvernent la ville. Au IV^e siècle, bien qu'ils continuent de gérer les affaires publiques de la ville retranchée derrière ses remparts nouvellement construits, ils séjournent volontiers à la campagne dans de véritables petits palais. Vésone fut reliée aux chefs-lieux voisins par des voies empruntant souvent des tronçons plus anciens. La voie qui reliait Vésone à Burdigala (Bordeaux) passe par la rive droite de l'Isle. Le tronçon d'un axe secondaire a été reconnu à Vallereuil.

De l'Antiquité au Moyen-Âge

Vésone et sa contrée semblent épargnées par les premières invasions germaniques de 276 après J.C. Par la suite, certains barbares s'installèrent. Une importante nécropole mérovingienne est connue sur la commune de Saint-Maime-de-Pereyrol. Là aussi, la toponymie vient compléter nos connaissances. Les noms de lieux terminés en *ens*, tels que Chassens sur la commune de Saint-Astier ou Peyronche dans la commune de Grun, représentent d'actuels vestiges de l'occupation wisigothique, ainsi que les toponymes en *goth* comme les Goudeix, commune de Saint-Germain-du-Salembre.

Avec la conversion de l'empereur Constantin au christianisme, l'Église va s'implanter dans le courant du IV^e siècle. L'existence du diocèse de Périgueux est attesté dès 356. La création et l'organisation des premières paroisses ont lieu à partir du V^e siècle pour s'amplifier du VII^e jusqu'au X^e siècle. Les forêts deviennent des lieux d'élection pour la méditation. Ainsi le bourg de Saint-Astier se serait formé autour de l'ermitage d'Astérius, mort au VII^e siècle. Ce monastère de Saint-Astier sera dévasté par les Normands en 849.

Le Moyen-Âge

À la fin du IX^e siècle, le Périgord se sépare de l'Angoumois. La puissance du comte s'appuie alors sur la moitié du Périgord autour de Périgueux. Aux X^e et XI^e siècles se constitue une nouvelle société, la société féodale, enserrée dans un réseau de liens entre le comte et ses vassaux. Les mottes se multiplient ainsi que les châteaux sur roche escarpée : Marsac, Montanceix, Saint-Astier, Saint-Germain-du-Salembre. C'est aussi à cette époque que se place la seconde vague monastique. Des prieurés sont acquis ou fondés par les grandes abbayes : le prieuré de Sourzac par l'abbaye Saint-Florent de Saumur. Le monastère de Saint-Astier est réformé. Les ordres militaires fondent leurs petites commanderies : le Temple d'Andrivaux à Beauronne.

C'est au cours des XI^e et XII^e siècles que l'on assiste à un nouvel essor du peuplement. Le défrichement, la création de bourgs et la multiplica-

tion des paroisses sont des manifestations de cet essor. Les bourgs se développent soit auprès d'un château, soit auprès d'un établissement religieux, abbaye ou prieuré. Grignols, Montanceix se trouvent au pied du château. Mussidan doit son existence à un château fondé au milieu du X^e siècle par un des fils du comte de Ribérac. Situé sur une haute butte, au confluent de l'Isle et de la Crempse, le château va servir de point d'appui aux seigneurs de Mussidan qui ont souvent bravé les comtes du Périgord.

Quelques rares bastides furent créées dans cette région : Saint-Louis, en 1308, est une fondation française et Vergt en 1285-1286, une fondation du comte du Périgord pour consolider son domaine.

Cette contrée, comme le reste du Périgord, fut l'un des grands théâtres de la guerre franco-anglaise et se trouva tiraillé entre les deux puissances en conflit. Elle a été l'objet de petites opérations, embuscades, trahisons, prises et reprises de châteaux, des changements d'obédience des nombreux seigneurs et châtelains du comté. Les seigneurs de Mussidan, appartenant à la puissante famille Montaut, vassale des comtes du Périgord, ont su utiliser la présence des Anglais pour servir leurs ambitions jusqu'à la reprise de Mussidan par les Français au début du XV^e siècle. Les seigneurs de Saint-Astier et de Montréal eurent la même politique. Durant cette période de troubles permanents, les textes relatent les nombreux sièges : Montanceix en 1340. Cette guerre des châteaux se termina par la démolition de certains d'entre eux : Montanceix et Razac.

Cette contrée a gardé de nombreux témoins de ses monuments médiévaux. Les églises romanes ou gothiques que l'on trouve dans chaque village et les châteaux sont encore aujourd'hui les éléments essentiels du paysage. Les églises gothiques sont peu nombreuses. En effet, les solides constructions voûtées et souvent fortifiées du XII^e siècle étaient déjà implantées dans la plupart des paroisses. Les fouilles récentes autour de ces églises romanes montrent qu'elles sont souvent installées sur des villas gallo-romaines ou sur un édifice mérovingien, voire même chrétien. Les nombreuses créations monastiques s'effectuent de la fin du XI^e au XII^e siècle. Les mottes féodales s'implantent probablement à partir du X^e siècle. Les châteaux de pierre apparaissent sans doute dès le XI^e siècle. Cependant, les châteaux antérieurs à la guerre de Cent Ans ont été souvent détruits ou en grande partie reconstruits et modifiés.

ITINÉRAIRE GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE

Pour suivre l'apparition des formations dans une superposition logique, l'itinéraire de l'excursion partira de Périgueux dont on sortira par la route de Bergerac (RN 21).

Tourner à droite pour rejoindre les bords de l'Isle dont les falaises coniaciennes montrent des faciès crayeux avec des silex noirs. Puis

reprendre la route de Bergerac ; dans la montée de la Rampinsole jusque vers Chabrier, les nouvelles tranchées de la route permettent d'observer le sommet du Coniacien (c4) avec des huîtres et des échinodermes et la base du Santonien (c5).

Arrivé au Pont-du-Cerf, prendre sur la droite pour longer la vallée. Peu après la station électrique, deux carrières et divers affleurements permettent de voir le passage du Santonien supérieur (c5) au Campanien inférieur (C6a) et la partie inférieure de ce dernier sur une grande épaisseur.

Poursuivre la route qui quitte la vallée pour s'engager dans une nouvelle route dont les grandes tranchées de Marsaguet, puis de Rolet, montrent de très belles coupes de calcaires crayo-argileux à silex gris, du Campanien 2 et du Campanien 3 respectivement. La limite entre les deux formations est particulièrement nette entre les faciès marneux et glauconieux visibles sous la ligne électrique.

La route mène jusqu'à la vallée de l'Isle et on tournera vers les usines à chaux de Saint-Astier qui exploitent les craies campaniennes, pour rejoindre le bourg dominé par le monastère et l'église fortifiée du XI^e siècle. Le long de l'Isle en amont, la route passe devant des falaises campaniennes et d'anciennes carrières souterraines de pierre à chaux, dont certaines sont accessibles. On reviendra jusqu'à Saint-Astier pour retraverser l'Isle et rejoindre la RN 89 aux Quatre-Routes.

En tournant vers Mussidan, la route atteint bientôt les imposantes falaises de la Massoulie où les calcaires crayeux du Campanien 1 développent leurs couches régulièrement indurées et tendres alternativement.

Après Saint-Léon-sur-l'Isle, les tranchées de la Robertie dominent l'Isle en montrant bien les terrains du Campanien supérieur (Campanien 3 et 4). La poursuite de la route nationale n'étant pas très intéressante, il est préférable de traverser à nouveau la rivière en passant par Neuvic ; auparavant, un détour peut se faire par le très beau château du XVI^e siècle qui surplombe l'Isle, avec sa façade Renaissance et ses hautes toitures soulignées de mâchicoulis ornés.

Sur l'autre rive, descendre l'Isle en longeant la voie ferrée où deux longues tranchées dans le Campanien 4 entourent la gare de Neuvic. Poursuivre jusqu'à Saint-Louis-en-l'Isle et tourner vers Sourzac, que l'on atteint en franchissant l'Isle, pour admirer la petite église romane à clocher-donjon, perchée sur un énorme amas de travertin quaternaire à plantes pétrifiées et grottes interconnectées, qui a été concrétionné par la grosse source qui prend naissance dans la base des calcaires bioclastiques du Campanien 5 ; la coupe de la route permet de voir la limite avec la formation sous-jacente.

Revenir à Saint-Louis et faire un détour en remontant la vallée de la Beauronne vers le Nord pour observer les formations détritiques ter-

tiaires. Dans le premier grand virage après Crabannac, tourner vers l'Ouest dans un large chemin qui passe devant de grandes sablières ouvertes dans les sables grossiers et graviers de l'Éocène moyen-supérieur (e5-7a).

Poursuivre sur la route précédemment quittée et s'arrêter dans les environs immédiats de Faye et de la Boissonnie, où des petites carrières permettent de voir les argiles kaoliniques de l'Éocène inférieur (e4) qui servent de matière première à une fabrique artisanale de carreaux.

En continuant plus au Nord, tourner à Beauverne pour s'élever dans les plateaux boisés oligocènes en direction du Mas ; poursuivre la petite route après avoir franchi le hameau et, au point coté 136, des petites excavations permettent d'observer les sables grossiers à gros galets de quartz attribués au Pliocène.

Revenir par la vallée de la Beauverne pour continuer l'itinéraire jusqu'à Saint-Front-de-Pradoux où affleurent les calcaires bioclastiques et les assises tuffoïdes du sommet de Campanien, à partir de la tranchée et des carrières du château de Beaufort, manoir du XV^e-XVIII^e siècle.

Traverser la rivière à Mussidan pour remonter la vallée de la Crempse, ce qui permettra de parcourir en superposition inverse la série du Campanien terminal. Dans les carrières de la Freunie et de Lavaure se voient les calcarénites à bioturbations et échinides du sommet du Campanien 5. Un peu plus loin à Bourgnac, les carrières de Leychatie sont ouvertes dans les faciès calcarénitiques jaunes de la première partie de l'unité.

En allant vers Issac par un petit détour, on peut admirer en rive gauche le château de Montréal, dont les imposants remparts, reconstruits au XVI^e siècle, s'élèvent sur l'emplacement du château Noir, sacqué au IX^e siècle par les Normands, puis plusieurs fois par les Anglais lors de la guerre de Cent Ans ; Claude de Pontbriand, seigneur de Montréal, accompagna Jacques Cartier lors de son deuxième voyage au Canada, et certains pensent que ce serait là l'origine du nom de la grande ville canadienne.

La poursuite de la route vers l'Est mène jusqu'à Villablard, importante châellenie du Moyen-Âge, dont les ruines du château Barrière du XII^e siècle attesteraient de l'âpreté des combats lors des guerres de Cent Ans et de religion. En continuant la route qui longe le ruisseau du Roy, on passe près de la très grande doline de Percasse (à voir mieux depuis les chemins qui la surplombent). Rejoindre la vallée du Vern par les plateaux boisés jusqu'à Grun. Remonter la vallée jusqu'à Vergt, bastide anglaise de la fin du XIII^e siècle, et aujourd'hui « capitale » régionale de la fraise du Périgord, dont on dégustera les rutilantes productions à la belle saison. Les calcaires crayeux du Santonien affleurent largement le long de la RN 21, que l'on peut reprendre pour rejoindre Périgueux en traversant les plateaux couverts d'altérites argilo-sableuses rouges supportant de profondes forêts de châtaigniers.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREIEFF P., MARIONNAUD J.M. (1973) - Le Sénonien supérieur des falaises de la Gironde. Exemple d'appui de la micropaléontologie à la cartographie géologique. *Bull. BRGM* (2), n° 1, p. 39-44.
- ARNAUD H. (1877) - Mémoire sur le terrain crétacé du sud-ouest de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.*, 2^e sér., t. 10, n° 14, 110 p.
- ARNAUD H. (1887) - Résumé général des observations sur la craie du sud-ouest. *Bull. Soc. géol. Fr.* (3), t. XV, p. 884-911.
- ARNAUD H. (1892) - Profil géologique du chemin de fer d'Angoulême à Marmande. Région crétacée. *Actes Soc. linn. Bordeaux* (5), t. V, vol. XLV, p. 11-43.
- BOYER G., FAVROT J.C. (1967) - Étude pédologique de la commune de Saint-Médard-de-Mussidan (Dordogne). Montpellier : Institut national de la recherche agronomique, service d'étude des sols, étude n° 86, 123 p. + annexes, 2 cartes à 1/10 000.
- CHARNET F. (1989) - Préétude du catalogue des types de station forestière du Périgord noir. Bordeaux : Centre régional de la propriété forestière d'Aquitaine, 96 p.
- CHATEAUNEUF J.J., DUBREUILH J., PLATEL J.P. (1977) - Éléments de datation par la palynologie du Tertiaire continental à faciès sidérolithiques des Charentes. *Bull. BRGM* (2), sect. I, n° 4, p. 356-359.
- CHEVILLOT C. (1989) - Sites et cultures de l'âge du bronze en Périgord (du groupe d'Artenac au groupe de Vénat). Collection «Archéologies», n° 3, 2 tomes.
- COQUAND H. (1858-1860) - Description physique, géologique, paléontologique et minéralogique du département de la Charente. Tome I : De Dodivers et Cie édit., Besançon, 542 p. Tome II : Barlatier, Feysat et Demonchy édit., Marseille, 420 p.
- CURNELLE R. (1983) - Évolution structuro-sédimentaire du Trias et de l'Infra-Lias d'Aquitaine. *Bull. Centres rech. explor. prod. Elf-Aquitaine*, 7, 1, p. 68-79.
- DELFAUD J. (1970) - Résumé d'une recherche sur la dynamique du domaine aquitano-pyrénéen durant le Jurassique et le Crétacé inférieur. *Actes Soc. linn. Bordeaux*, vol. spécial, 139 p. (résumé thèse Etat, Bordeaux).
- DUBREUILH J. (1976) - Contribution à l'étude sédimentologique du système fluviatile Dordogne-Garonne dans la région bordelaise. Les ressources en matériaux alluvionnaires du département de la Gironde. Thèse Univ., Bordeaux I, 273 p.
- DUBREUILH J. (1982) - Corrélations stratigraphiques entre les dépôts continentaux fluviatiles du Sidérolithique et des Sables du Périgord des Charentes et les formations molassiques du Libournais. *Bull. BRGM* (2), sect. I, n° 4, p. 281-284.
- DUBREUILH J. (1984) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Montpon-Ménéstérol (781). Orléans : BRGM. Notice explicative par J. Dubreuilh avec la collaboration de C. Mondeilh, 27 p.

- DUBREUILH J. (1987) - Synthèse paléogéographique et structurale des dépôts fluviatiles tertiaires du Nord du bassin d'Aquitaine. Passages aux formations palustres, lacustres et marines. Thèse État, Bordeaux III, 481 p. Documents BRGM, n° 172 (1989).
- DUBREUILH J., avec la coll. de CHARNET F. (1994) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille Sainte-Foy-la-Grande. Orléans: BRGM, 52 p. Carte géologique par J. Dubreuilh, G. Karnay (1994).
- DUBREUILH J., PLATEL J.P. (1980) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Montguyon (756). Orléans : BRGM. Notice explicative par J. Dubreuilh avec la collaboration de J. Chamayou, C. Colmont, J. François, 28 p.
- DUBREUILH J., PLATEL J.P. (1982) - Stratigraphie et sédimentologie des formations continentales tertiaires à faciès sidérolithiques et Sables du Périgord. *Bull. BRGM* (2), sect. I, n° 4, p. 269-280.
- DUBREUILH J., CAPDEVILLE J.R., FARJANEL G., KARNAY G., PLATEL J.P., SIMON-COINÇON R. (1995) - Dynamique d'un comblement continental durant le Néogène et le Quaternaire : l'exemple du bassin d'Aquitaine. *Géologie de la France*, n° 4, p. 3-26.
- DUMONT A. (1849) - Rapport sur la carte géologique du Royaume. *Bull. Acad. roy. Belgique*, 16, 2, p. 351-373.
- DURAND J.H. (1976) - Carte des aptitudes des terres de la Dordogne au 1/10 000. Institut national de la recherche agronomique (Pont-de-la-Maye, Gironde), 30 p. + annexes, 1 carte.
- GAUSSEN J. (1980) - Le Paléolithique supérieur de plein air en Périgord : secteur Mussidan-Saint-Astier, moyenne vallée de l'Isle. Paris : CNRS édit., XIV° supplément à *Gallia Préhistoire*.
- GAUSSEN J., MOISSAT J.C. (1985) - Lacaud, habitat Magdalénien ancien de plein air (vallée de l'Isle en Périgord). *Bull. Soc. préhist. fr.*, t. 82, 10-12, p. 350-376.
- GAUSSEN J. MOISSAT J.C. (1990) - Le Chatenet à Saint-Front-de-Pradoux (Dordogne), station magdalénienne à raclettes. *Gallia Préhistoire*, t. 32, p. 29-63.
- INVENTAIRE FORESTIER NATIONAL (1982) - Département de la Dordogne : résultats du deuxième inventaire forestier, tome I. Paris : Imprimerie nationale, 159 p.
- KENNEDY W.J. (1984) - Systematic palaeontology and stratigraphic distribution of the ammonites faunas of the French Coniacian. *Spec. Pap. Pal.*, n° 31, p. 1-160.
- KENNEDY W.J. (1986) - Campanian and Maastrichtian ammonites from northern Aquitaine, France. *Spec. Pap. Pal.*, n° 36, p. 1-145.
- KENNEDY W.J. (1987) - Ammonites of the type Santonian and adjacent parts of northern Aquitaine (western France). *Palaeontology*, vol. 30, part 4, p. 765-782.
- KLINGEBIEL A. (1967) - Etude sédimentologique du Paléogène nord-aquitain. Interprétation lithostratigraphique et paléogéographique. Thèse État, Bordeaux.

- KULBICKI G. (1956) - Constitution et genèse des sédiments argileux sidérolithiques et lacustres du nord et du nord-est de l'Aquitaine. *Sci de la Terre*, Strasbourg, mém. n° 4, p. 5-101.
- LAMBERT B. (1981) - Etude systématique des nannofossiles calcaires du Crétacé supérieur stratotypique (Coniacien, Santonien, Campanien). Répartition stratigraphique et biozonation. Thèse 3^e cycle, Paris VI, 291 p.
- LAVERGNE D. (1963) - Carte de la végétation de la France au 1/200000, feuille Bergerac. Toulouse : Service de la Carte de végétation.
- NEUMANN M., PLATEL J.P., ANDREIEFF P., BELLIER J.P., DAMOTTE R., LAMBERT B., MAZURE E., MONCIARDINI C. (1983) - Le Campanien stratotypique : étude lithologique et micropaléontologique. *Géologie méditerranéenne*, t. X, n° 3-4, p. 41-57.
- NEUMANN M., ANDREIEFF P., LAMBERT B., PLATEL J.P. (1984) - Un exemple précis du passage Campanien-Maastrichtien en faciès néritique : la région de Maurens, Dordogne (France). *C.R. Acad. Sci.*, Paris, t. 298, sér. II, n° 19, p. 845-850.
- PELEGRIN J. (1986) - Technologie lithique : une méthode appliquée à l'étude de deux séries du Périgordien ancien : Roc de Combe, couche 8 - la Côte, niveau III. Thèse Lettres, Paris X (Nanterre), 584 p.
- PLATEL J.P. (1977) - Le Campanien stratotypique dans le synclinal de Saintes (Charentes) : lithostratigraphie, géomorphologie et biozonation. *Bull BRGM* (2), sect. I, n° 4, p. 261-275.
- PLATEL J.P. (1984) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Bergerac (806). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Platel avec la collaboration de J.M. Geneste, B. Kervazo (1985), 41 p.
- PLATEL J.P. (1987) - Le Crétacé supérieur de la plate-forme septentrionale du bassin d'Aquitaine. Stratigraphie et évolution géodynamique. Thèse État, Bordeaux III, 573 p. avec atlas. Documents BRGM, n° 164(1989).
- PLATEL J.P. (1996) - Stratigraphie, sédimentologie et évolution géodynamique de la plate-forme carbonatée du Crétacé supérieur du nord du bassin d'Aquitaine. *Géologie de la France*, n° 4.
- PLATEL J.P., DUBREUILH J. (1980) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Barbezieux (732). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Platel avec la collaboration de D. Rambaud, J. François (1981), 38 p.
- PLATEL J.P., PARIS J.P. (1988) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Périgueux-Ouest (758). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.P. Platel, G. Célerier, C. Duchadeau-Kervazo, F. Charnet, D. Chigot (1989), 82 p.
- PLATEL J.P., ROGER P. (1978) - Mise en évidence d'une formation sableuse marine littorale dans le Santonien supérieur du Nontronnais. Relations entre tectonique et sédimentation. *Bull. BRGM* (2), sect. I, n°1, p. 65-68.

- RECHINIAC A. (1964) - Étude sédimentologique des principales formations détritiques de Paléogène aquitain. *Actes Soc. linn. Bordeaux*, t. 101, n° 2.
- ROGER P. (coord.) (1979) - Carte géol. France (1/50 000), feuille Nontron (734). Orléans : BRGM. Notice explicative par J.R. Floc'h, P. Roger, E. Sellier, J.P. Platel, H. Laville, J.P. Raynal. J.P. Texier, M. Recoing (1980), 36 p.
- ROUSSELIN M. (1985) - Étude micropaléontologique (Nannofossiles calcaires, Foraminifères benthiques) du Campanien de la région de Bergerac (Dordogne) ; comparaison avec la région stratotypique. Thèse 3^e cycle, Paris VI, 220 p., 18 pl.
- SERONIE-VIVIEN M. (1972) - Contribution à l'étude du Sénonien en Aquitaine septentrionale. Ses stratotypes : Coniacien, Santonien, Campanien. *In* : « Les stratotypes français ». Paris : CNRS édit, vol. II, 195 p.
- TEXIER J.P. (1979) - Recherches sur les formations superficielles du bassin de l'Isle. Thèse État, Bordeaux I, 3 t., 447 p, 122 fig., 14 pl., 20 tabl., 5 cartes h.-t.
- TRANIK L. (1977) - The Beauronnian at Solvieux : an Upper Paleolithic industry from southwestern France. Publ. University Microfilm, International Ann Arbor, Michigan (États-Unis)
- TURQ A., MOISSAT J.C., DETRAIN L. (1992) - Le site de plein air de la Jaubertie, commune de Neuvic-sur-l'Isle, Dordogne. *In* France C.T.H.S. : « Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine ». Colloque de Chancelade, 10-15 octobre 1988. Paris : éd. du C.T.H.S., p. 223-233, 8 fig., Documents de préhistoire, 2.
- VIROT R., BESANÇON H. (1977-1978) - Contributions à la connaissance floristique de la Guyenne centrale. *Cahiers des naturalistes, Bulletin des naturalistes parisiens*, n.s., t. 30, p. 5-32; t. 31, p. 73-102; t. 32, p. 49-84.

Carte géologique de la France à 1/80000

Feuille *Bergerac* (182) 1^{re} édition (1920) par J. Blayac, M. Dalloni, A. Randoïn, G. Vasseur; 2^e édition (1965) révisée par M. et M.R. Séronie-Vivien.

Feuille Périgueux (172) 1^{re} édition (1901) par P. Glangeaud, G. Mouret ; 2^e édition (1938) par M. Roques, F. Bergougnieux, P. Glangeaud.

Autres publications et documents consultés

Étude sismique-réflexion de la Crempsoulie-Gaz de France (CGG, 1983).

Étude sismique-réflexion du permis de Bergerac-Mussidan (CGG, 1958)

Rapport pétrolier de fin de sondage St-Géry 1 (CFP, 1958)

Rapport pétrolier de fin de sondage La Tour-Blanche 1 (SAPCO, 1958)

Géologie du bassin d'Aquitaine. Atlas BRGM, ELF-RE, ESSO-REP, SNPA (1974)

Guide géologique régional : Aquitaine occidentale par M. Vigneaux *et al.* (Paris : Masson édit., 1975)

Documentation recueillie au titre du Code minier par le service géologique régional Aquitaine du BRGM

DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES ET ANALYSES

Microfaune : C. BOURDILLON, P. ANDREIEFF, C. MONCIARDINI (BRGM, SGN / 12G, Orléans) et M. NEUMANN (université Paris VI)

Microflore : G. FARJANEL (BRGM, SGN / 12G, Orléans)

DOCUMENTS CONSULTABLES

La banque de données du sous-sol du BRGM détient l'ensemble des sondages exécutés sur le territoire de la feuille. Cette documentation, recueillie au titre du Code minier, est consultable au service géologique régional Aquitaine, avenue Dr-A.-Schweitzer, 33600 Pessac, ou bien au BRGM, Maison de la Géologie, 77, rue Claude-Bernard, 75005 Paris.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée en 1994 par Jean-Pierre PLATEL, ingénieur géologue au BRGM, Service géologique national (département Infrastructure géologique et géophysique, région Aquitaine), avec la collaboration de :

- Jacques DUBREUILH, ingénieur géologue au BRGM, Service géologique national (département Utilisation et protection de l'espace géologique), pour les chapitres « Tertiaire » et « Quaternaire et formations superficielles » ;

- François CHARNET, ingénieur à l'Institut pour le développement forestier (antenne d'Orléans), pour le chapitre « Occupation du sol » ;

- Marie-Jacqueline MARSAC, ingénieur hydrogéologue à l'agence Aquitaine-Charentes de la société Antea (groupe BRGM), pour le chapitre « Ressources en Eau » ;

- Alain TURQ et Claudine GIRARDY-CAILLAT, archéologues au service régional de l'archéologie d'Aquitaine (direction régionale des affaires culturelles, Aquitaine), pour le chapitre « Préhistoire et archéologie ».

Présentation au CCGF: 19 décembre 1994.

Acceptation de la carte et de la notice: 6 octobre 1995.

Impression de la carte: 1997.

Impression de la notice: décembre 1996.

ANNEXE

Feuille Mussidan à 1/50 000	Feuille Bergerac à 1/80 000	Feuille Périgueux à 1/80 000
Fz Fw3	a^2	a^2
Fw1, Fw2 Fv	a^1	a^1
p g1-2, g3 e7b	$m_{II}e^3$	$p^1, m_{III} \text{ pars}$
e5-6 e4 <i>A</i> C6, <i>A</i> C5-6	$\frac{m_{II}e^3}{e^{3s}}$	non représenté
C6-7, C7	c^9	non affleurant
C6e C6d	c^9	$c^9, c^8 \text{ pars}$
C6c C6b C6a	c^8	c^8
C5	c^{7c}, c^{7d}, c^{7e}	c^{7c}, c^{7d}, c^{7e}
C4	non affleurant	c^{7b-a}

TABLEAU D'ÉQUIVALENCE APPROXIMATIVE DES NOTATIONS