

- DOCUMENT 8 -

Fiche extraite d'une étude préliminaire aux environs d'un captage d'eau de la région de Pons
 Estimation de la perméabilité et de la fracturation des terrains.
 (Bureau d'étude Pillate P.)

Stratigraphie	Subdivision	Epaisseur en m	Présence de karst (oui, non)	Perméabilité				Caractères lithologiques remarquables	Densité de fracturation estimée par	
				S = semi, P = peu I = imperméable					photographies aériennes	carte géologique
				P	SP	PP	I			
Campanien (C6)	c	40	non					moyenne	faible	
	b	40	non							
	a	35 à 50	non							
Santonien (C5)	sup	15 à 30	non					moyenne	faible	
	moy	12	non							
	inf	30 à 35	non							
Coniacien (C4)	sup	10	oui					forte	moyenne	
	moy	30	oui							
	inf	4 à 10	oui							
Turonien (C3)	c	20 à 35	oui					?	forte	
	b	10 à 25	oui							
	a	30	oui							
Cénomaniens (C2)	b	3 à 10	oui					?	forte	
	a	10	oui							
Cénomaniens (C1)		50	oui					?	?	
			non							
			non							

JONZAC

Grâce à deux grands forages pétroliers, Clam I et Mirambeau I, il est possible de connaître les formations anté-crétacées de la région.

Paléozoïque. Il est représenté par des schistes plus ou moins dolomitiques gris et rouges, rencontrés à partir de 1 736 m de profondeur à Clam I.

Trias. Des conglomérats et des argiles rouges du Keuper, puissants de 70 m environ, attestent de la sédimentation détritique par laquelle a commencé l'histoire du bassin dans cette région.

Lias. La majeure partie de cet étage (230 m), correspond à des dépôts dolomitiques et évaporitiques ; c'est la Zone à anhydrite, surmontant des alternances de grès, d'argiles et de dolomies.

Toarcién-Aalénien inférieur. Ils sont représentés de façon normale pour la région, respectivement par des calcaires à oolithes ferrugineuses et des marnes noires. Mais l'épaisseur est assez faible : au total 18 m environ.

Aalénien supérieur à Bathonien. Sur 65 m se sont déposés des calcaires beiges à gravelles noires et Polypiers affectés de joints stylolithiques.

Callovien-Oxfordien inférieur. Des alternances de calcaire argileux pyriteux et de marnes noires, épaisses d'environ 50 m terminent cette série du Dogger dénommée Calcaires à filaments.

Oxfordien supérieur. Il est constitué par les Marnes à Ammonites, qui sont généralement noirâtres, pyriteuses et riches en Céphalopodes divers (100 m environ).

Kimméridgien inférieur. Au fur et à mesure que l'on s'élève dans le Jurassique, les séries deviennent de plus en plus puissantes. Ainsi deux formations composent cet étage :

- les Calcaires de Saint-Martin (environ 150 m), série de calcaires avec quelques intercalations marseuses ;
- les Marno-calcaires de Lamarque, qui ont une épaisseur voisine de 200 mètres. Ces dépôts très rythmés et monotones se terminent par environ 25 m de marnes grises à vertes.

Kimméridgien supérieur. Encore plus monotones sont les assises de la formation des Calcaires à *Lituolidae*, qui sur près de 350 m sont représentés par des marno-calcaires rarement entrecoupés de calcaires graveleux.

Portlandien. La sédimentation reprend une tendance dolomitique dans cet étage, qui correspond à 100 m de dépôts.

Purbecko-Wealdien. Le Jurassique se termine par les faciès évaporitiques du Purbeckien qui passent au sommet de cette formation à des dépôts argilo-sableux à passées de lignite que certains auteurs attribuent au Crétacé inférieur continental, le Wealdien.

c1-2. Cénomanien (20 m visibles)

Le Cénomanien ne recouvre qu'une faible superficie du territoire de la feuille Jonzac. Il forme une demi-ellipse, allongée selon un grand axe NW-SE, ouverte au Nord entre Salanzac et Rançanne et se fermant au Sud autour de Bois, à l'Ouest de Saint-Genis-de-Saintonge. Au point de vue tectonique, le Cénomanien occupe une position anticlinale. La structure est accusée par la présence d'une flexure faillée tout le long du flanc sud. En dehors de cette zone, quelques affleurements localisés se montrent encore le long de la vallée de la Seugne entre Belluire et Mosnac.

Par rapport aux séries à l'Ouest (Royan, Saint-Agnant), le Cénomanien de Jonzac présente une réduction générale d'épaisseur, la disparition de certains niveaux et une forte diminution des apports terrigènes. Toutefois, les assises inférieures ne sont pas visibles dans le cadre de la feuille.

Les assises reconnues en surface débutent avec des couches à Orbitolines qui marquent déjà le sommet du Cénomanien inférieur. Une partie importante de la série cénomanienne échappe donc à l'observation. Selon les données des sondages profonds et notamment celui de Clam I, l'épaisseur moyenne de l'étage est de 50 mètres. La partie inférieure est essentiellement terrigène et constituée par une alternance de formations sableuses, gréseuses et argileuses, parfois ligniteuses. La partie supérieure carbonatée qu'on connaît en affleurements ne représente guère qu'une vingtaine de mètres.

c1. Cénomanien inférieur. Calcarénites à Orbitolines (5 m visibles). Les couches rapportées au sommet du Cénomanien inférieur sont visibles à l'Est et au Nord-Est de Salanzac où elles font encore l'objet d'une petite exploitation dans la vallée (x : 365,95 ; y : 363,35). Elles renferment des bio-calcarénites en général assez dures, riches en Orbitolines coniques. Certains termes contiennent jusqu'à 40 % et plus de ces microfossiles et constituent de véritables calcaires à Foraminifères. Les microfaciès montrent des biosparites plus ou moins gréseuses à *Orbitolina conica* associée au sommet à *Praevalolina simplex*, à des Miliolidés, Ophthalmidés, Textulariidés et Trocholines, à des Bryozoaires et des Coelentérés, à des Pectinidés et des Rudistes (*Ichthyosarcolithes*).

c2a. Cénomanien moyen. Calcaires à Rudistes et Préalvéolines (10 m). Ce sous-étage est représenté par une succession de strates calcaires dans lesquelles abondent Rudistes et Préalvéolines.

A la partie inférieure une série de calcaires graveleux à tendance massive fait suite aux couches à Orbitolines. Elle est visible en carrière à l'Est de Salanzac et au Nord de Bois avec une puissance de 4 à 5 mètres. Les calcarénites de ce niveau, blanches à jaunes ont un grain plus ou moins grossier et de nombreuses facettes spathiques (bio-intrasparites). Elles sont stratifiées en banc généralement épais de 0,50 m à 2 m, ce qui a permis autrefois leur exploitation pour la pierre de taille. La pierre, relativement tendre, montre souvent à l'affleurement une porosité marquée. Des fragments d'organismes

assez gros y sont reconnaissables : *Ichthyosarcolithes*, *Sphaerulites*, Pectinidés, *Neithea*. La microfaune est caractérisée par la présence d'*Ovalveolina ovum* et de *Praevalolina cretacea* notamment.

Au-dessus viennent des couches de calcaires à pâte fine (bio-micrites, bio-intramicrosparites) assez souvent noduleux et donnant un fort défilé à l'affleurement. On peut les observer dans l'ancienne carrière de Beauregard (Saint-Palais-de-Phiolin ; x : 370,10 ; y : 360,95). Leur épaisseur est de l'ordre de 2 à 3 mètres. La faune et la microfaune y sont en général bien représentées : *Ichthyosarcolithes triangularis*, *Sphaerulites foliaceus*, *Caprina adversa*, *Polyconites operculatus*, Lamellibranches, *Praevalolina simplex*, *P. cretacea*, *P. tenuis* (au sommet), *Ovalveolina ovum*, *Nezzazata*, *Chrysalidina gradata*, *Cuneolina*, *Dicyclina*, *Charentia*, *Cyclolina*, Miliolidés, Textulariidés, Lituolidés.

Le Cénomanien moyen se termine par un niveau de calcaires graveleux (1,50 à 2 m), parfois grossiers (calcarénite à calcirudite) et solides. On y rencontre des bio-intrasparites et des bio-intramicrosparites, en général faiblement siliceuses. Les organismes les plus marquants sont *Ichthyosarcolithes*, des Gastéropodes, des Stromatopores, des Coelentérés, des grandes Préalvéolines (*P. tenuis*), *Ovalveolina ovum* et des Algues calcaires. On peut observer ce niveau à Anière (Belluire), au Coudinier (Mosnac) avec un faciès grossier et limité au sommet par une surface structurale, à la Bourrelière (Saint-Genis-de-Saintonge), en carrière au carrefour du Champagnais (Saint-Grégoire-d'Ardenne) et à la Petite Gour (Saint-Georges-de-Cubillac).

Localement des faciès de remaniement (bio-intrasparites) apparaissent dans le Cénomanien moyen, au sommet en particulier. Ils renferment de grands débris de Rudistes, d'Echinodermes et de Lamellibranches. En revanche, la microfaune a pratiquement disparu à l'exception des Textulariidés.

c2b. Cénomanien supérieur. Calcaires lumachelliques à *Exogyra columba* et calcarénites à *Ichthyosarcolithes* (2 à 3 m environ). Le Cénomanien supérieur n'est guère reconnaissable qu'au voisinage de la métairie d'Anière (x : 372,10 ; y : 363,80), où il est représenté par un calcaire très finement détritique et fossilifère : *Exogyra columba major*, *Alectryona carinata*, *Arca taillieburgensis* et de nombreux Bryozoaires et *Ditrypa*. Cette formation représente à la fois les couches lumachelliques à Huîtres et le niveau à *Calycoceras naviculare* du Cénomanien terminal, si bien développés sur la côte atlantique (7-8 mètres). Il y a donc ici une réduction importante d'épaisseur de la série. De plus les niveaux sous-jacents, niveau supérieur à *Ichthyosarcolithes*, grès à Pycnodontes et calcaires argileux de base n'ont pas été retrouvés.

Au total, le Cénomanien dans le cadre de la feuille Jonzac se caractérise par rapport à la série atlantique par une diminution d'épaisseur, sensible surtout au Cénomanien supérieur et par la disparition de plusieurs niveaux. Cette lacune est marquée d'ailleurs sur toute la partie orientale du flanc sud de la structure anticlinale saintongeaise (région de Gémozac notamment).

Le Cénomanien marque le retour à une sédimentation marine active. Il fait suite à une longue période d'absence de dépôts, caractérisée par la prédominance des phénomènes d'érosion et d'émergence et qui correspond sensiblement au Crétacé inférieur.

Les dépôts observables, essentiellement carbonatés, traduisent un milieu de faible profondeur (infra-littoral) et d'énergie moyenne à élevée. Le contenu de la faune (Orbitolines, Préalvéolines, Rudistes) est typiquement benthique et chaud.

c3. Turonien (80 m)

Grâce à ses faciès bien différenciés, le Turonien a pu être subdivisé en trois unités cartographiques qui affleurent largement entre Belluire et Jonzac et de façon moins nette autour de Saint-Germain-du-Seudre.

c3a. « Ligérien » auct. à « Angoumien » auct. basal (30 m environ). Deux formations composent cet ensemble, de bas en haut :

Les calcaires marseux de Mosnac sont constitués sur 15 m environ de calcaires marseux jaune-vert à gris en petites plaquettes tendres, assez riches en glauconie et où abonde vers la base *Exogyra columba* var. *major* et var. *ligas*. La fraction fine perd peu à peu son importance de la base (30 à 40 %) vers le sommet (8 %) ; l'illite domine le cortège argileux.

Cette formation est bien visible dans les tranchées de chemin de fer de Mosnac (x : 376,50 ; y : 369,50).

Les calcaires crayeux de Pons apparaissent peu à peu et gardent leur caractère sur 15 m environ. Ils sont assez durs, de couleur blanche et leur débit prismatique donne naissance à de grands épanchages de craie dans les charmps.

Les microfaciès de cet ensemble marmo-carbonaté sont formés de biomicrosites faites d'une multitude de petits débris organiques dans un ciment cryptocristallin. La microfaune est assez pauvre. Ce sont principalement des Foraminifères pélagiques, *Heterohelix*, *Helbergella* et des *Pithonelles*. On y voit également des quartz fins de 50 µ environ (apportés par flottaison ?).

Les débris d'Echinodermes et les Bryozoaires sont abondants sur toute l'épaisseur et les tubes d'Annélides au sommet ; la macrofaune est peu diversifiée. En plus d'*Exogyra columba*, on peut trouver *Pleurotomaria galliennei*, *Terebratella carentonensis*, *Inoceramus labiatus* et des moules d'Hexacoralliaires et de Lamellibranches. Les anciens auteurs ont pu recueillir quelques Céphalopodes dont *Mammites revelieri* et *Nautilus sublaevigatus*, etc.

La partie basale de l'« Angoumien » a été rattachée à la formation de Pons vu sa très grande analogie de faciès sur le terrain. En microfaciès la différence réside surtout dans l'apparition de gravelles mal définies devenant de plus en plus nettes.

c3b. « Angoumien » inférieur. Calcaires graveleux à Polypiers, puis calcaires crayeux (10 à 15 m). La majorité de l'Angoumien inférieur est représenté par les calcaires bioclastiques de Garreau, épais de près de 10 mètres. Ils sont bien repérables par la petite corniche qu'ils forment le long de la Seugne. C'est un ensemble de bancs décimétriques à métriques de calcaire jaune-ocre graveleux, contenant un grand nombre de débris coquilliers, de pistes, d'Hexacoralliaires isolés. La plupart des organismes ont été dissous plus ou moins complètement et les oxydes de fer ont coloré les vacuoles qui les remplaçaient.

Les microfaciès sont assez homogènes sur toute l'étendue de la feuille. Ils sont formés par des biotrasparites à ciment microcristallin contenant une riche faune benthique : débris de Lamellibranches, d'Echinodermes, Rudistes, Bryozoaires, Hexacoraliaires, Annéides, etc.

Un bon exemple en est donné par la carrière abandonnée du moulin de Garreau (x : 379,10 ; y : 357,30).

Le sommet du sous-étage c3b est fait de quelques mètres de calcaire crayeux blanc très finement graveleux à faune benthique abondante (Bryozoaires, Echinodermes, Arénacés), correspondant à la formation des *Mauds* (*).

Le passage « Angoumien » inférieur « Angoumien » supérieur se fait de façon progressive. Il correspond à un changement du type de milieu de dépôt et il est logique de penser qu'il n'est pas isochrone partout. Il semble plus tardif vers le Nord de la feuille et sur celle de Pons. Il est d'ailleurs très difficile de vérifier ce qui revient strictement à l'un ou à l'autre sous-étage sur le plan stratigraphique, car les faunes d'ailleurs rares dans certains faciès ne sont pas caractéristiques, mais liées aux différents milieux de dépôts.

Il convient donc de ne considérer la limite c3b-c3c que comme limite de faciès.

c3c. « Angoumien » supérieur et terminal. *Calcarénites fines, niveaux lumachelliques, calcaires sub-lithographiques* (35 m environ). La formation des *calcaires graveleux à Rudistes de Jonzac* est bien observable dans les très nombreuses carrières de pierre de taille ouvertes aux alentours de Jonzac, de Saint-Germain-de-Lusignan et de Guitinières. L'assise inférieure (20 à 25 m) est constituée de façon homogène par des bancs massifs de calcarénites assez tendres, blanc-jaune à ciment microcristallin peu abondant. Les gravelles jointives sont la caractéristique principale de ce faciès. Elles ont un diamètre de 300 µ en moyenne, mais peuvent localement dépasser 2 mm, surtout au sommet de l'assise. Les bancs sont souvent affectés de stratifications obliques, qui témoignent de la haute énergie des eaux dans ce milieu.

L'assise supérieure (10 m) présente des faciès plus diversifiés et voit l'apparition de nombreux Rudistes.

Il s'agit le plus souvent de calcaires microcristallins graveleux contenant des petits biohèmes d'*Hippurites requieni*, entrecoupés de niveaux où ont proliféré plusieurs formes de Rudistes, tels *Sphaerulites patera*, *Præradialites ponsi*, *Biradiolites angulosus* dont les débris ont donné par endroits d'épaisse lumachelles.

Cette deuxième assise prend un faciès différent dans le Nord du fianc est de l'anticlinal. Sur 8 à 10 m environ, s'est déposé un calcaire blanc crayeux peu cimenté, contenant quelques gravelles et surtout de nombreux débris de Rudistes. On y rencontre fréquemment des biostromes formés de *Præradialites ponsi*, *Radialites radiosus*, *Hippurites requieni* comme à Saint-Blaise ou de très grands *Durania cornupastoris* comme à Antignac (x : 381,10 ; y : 359,40). Quelques *Sphaerulites patera* et *Vaccinites* sp. s'y sont développés de façon éparsée.

Partout le sommet présente sur quelques mètres des petits bancs de calcaire dur micritique à Rudistes, séparés fréquemment par des *hard ground* et affectés sur environ 2 m par des bioturbations verticales, où ont pénétré le sédiment glauconieux et la faune du Coniacien inférieur. Les Rudistes sont abondants dans ces niveaux ainsi que les boules de *Chaetétidés* (Antignac). On voit souvent une rubéfaction au sommet du Turonien et une légère discordance locale des premiers bancs coniaciens.

Avec la transgression du « Ligérien » à la mer ouverte s'avance très loin vers le Nord-Est du Bassin aquitain et il se dépose dans la région des calcaires crayeux de plate-forme externe.

Mais tout change avec le début de l'« Angoumien » où se produisent un réchauffement du climat et une diminution de la tranche d'eau. Ceci favorisa la prolifération des Rudistes dans quelques points plus abrités au milieu de la vaste zone à haute énergie, qui étendait ses dépôts graveleux par suite du soulèvement de la structure de Jonzac.

c4. Coniacien (40 à 50 m)

Les terrains coniaciens forment une auréole ceinturant ceux du Turonien. Ils n'affleurent bien que sur le flanc nord-est de l'anticlinal et dans le Sud du périalclinal.

Ils réapparaissent à Lorignac à la faveur d'une petite vallée. Le Coniacien peut être subdivisé en trois ensembles, de bas en haut :

Coniacien inférieur. Sables carbonatés et calcaires sableux (1 à 6 m). Il est toujours à dominante détritique quartzéuse. Il s'agit de calcaires gréseux et graveleux (5 à 10 % de quartz) souvent glauconieux qui succèdent à une assise de sable blanc-jaune à vert suivant l'importance prise par la glauconie dans le ciment. Ces sables, qui peuvent atteindre localement plus de 6 m, comme dans la vallée du Trêfle entre Antignac et Saint-Grégoire-d'Ardennes sont quelquefois transformés en grès-quartzites (Cordis, Chez Sirop) ou deviennent localement très calcaires (sablère de Chez Chauvet, x : 379,75 ; y : 359,70) où ils sont surmontés d'une lumachelle à *Perna* sp. Dans cette formation abondent les Bryozoaires, les Rhynchonelles et les Céphalopodes : *Nautilus* sp., *Barroisiceras haberfellneri*, *Harleites cf. alstadenensis* (déterminés par M. Collignon).

Coniacien moyen. Calcarénites dures à Bryozoaires (30 m environ). Après quelques bancs très durs, glauconieux à débit noduleux a sédimenté une épaisse assise de calcaire graveleux, dur blanc-jaune. Ces calcaires, riches en Bryozoaires (forte proportion de *Cheliosomes*), en moules de Lamellibranches, en débris d'Echinodermes (*Micraster turonensis*, *Salenia scutigera*, *Catopygus elongatus*, etc.) renferment de nombreuses *Rhynchonella vespertilio* var. *baugasi*. Leur homogénéité les a quelquefois fait exploiter comme pierre de taille (à la Pierrière de Marignac, par exemple, où l'on peut voir de très belles accumulations de Bryozoaires dégagés par l'érosion, x : 380,00 ; y : 361,30). Près d'Antignac, une riche faune de Céphalopodes a été recueillie au cours des levés. *Gauthiericeras bajavaricum*, *Peroniceras* sp. aff. *subtricaratum*, *Scaphites meslei* et *Proplacenticeras fritschii* y ont été déterminés. Ces formes sont toutes caractéristiques du Coniacien moyen.

Coniacien supérieur. Lumachelle à Exogyra plicifera et calcaires de Tirac (10 m environ). L'étage se poursuit par un calcaire très dur, graveleux parfois légèrement détritique et glauconieux, où abondent en plus de la faune déjà décrite, *Exogyra plicifera* dont les individus ont formé une lumachelle épaisse de 3 à 4 m, qui marque le sommet du Coniacien.

Dans le Sud de la feuille, cette dernière formation est remplacée par un calcaire dur,

microcristallin, graveleux, bioclastique (nombreux moules de Lamellibranches) (formation du Tirac) qui s'observe bien dans les carrières entre Lorignac et le Tirac (x : 363,85 ; y : 354,85) et près de Nieu-le-Virouil.

La microfaune de tout l'étage est assez pauvre, représentée principalement par des Arénacés, Rotalidés, Ostracodes et les microfaciès correspondent le plus souvent à des biocalcarénites plus ou moins gréseuses.

Au cours du Coniacien il y a un nouvel approfondissement de la mer (abondance de Bryozoaires) d'abord accompagné d'importants apports détritiques et permettant l'installation d'une faune variée : Exogyres, Echinodermes, Bryozoaires, etc.

c5. Santonien. Formation de Saint-Dizant-du-Gua et Santonien stratotypique (70 m)

Cet étage représente une surface importante de la feuille : il donne naissance à des coteaux depuis Féole et Saint-Dizant-du-Gua jusqu'aux alentours d'Ozillac et se tient dans une étroite dépression de Champagnac à Marignac. Ses terrains tendres forment le substratum de l'aérodrome Jonzac-Neuilles.

Santonien inférieur (30 m environ). Ses dépôts sont franchement différents de ceux de la fin du Coniacien, car ils débutent par une épaisseur importante (12 m environ) de calcaire gris-jaune, crayo-marneux finement miroitant, en plaquettes rugueuses, piqueté de glauconie. De gros rognons de silex gris, bruns ou noirs sont fréquents. Les Bryozoaires et les Echinodermes (*Micraster brevis*) en sont la faune la plus généralement rencontrée.

Cette formation se poursuit par le même type de calcaire pendant 20 m environ mais les Spongiaires deviennent un élément important de la faune qui comprend aussi *Rhynchonella vespertilio*, *Janira* sp., et des Huitres.

Les microfaciès montrent une fragmentation importante de la biophase dans un ciment crypto- à microcristallin peu abondant donnant une porosité apparente élevée (biomicrites et biosparites finement gréseuses).

Santonien moyen (12 m environ). La série se continue par 10 à 15 m de calcaire marneux gris à débit géilé renfermant de nombreuses Huitres : *Pycnodonta vesicularis*, *Ostrea proboscidea*, *O. frons*, etc. Cette assise est bien visible à la Croix Rouge à l'Ouest de Champagnac (x : 386,80 ; y : 351,00).

Santonien supérieur (30 m environ). Les calcaires qui le forment sont comparables à ceux du Santonien inférieur du point de vue macroscopique. Ils sont riches en Bryozoaires, Lamellibranches et Spongiaires. Toutefois des différences existent entre le flanc nord et le flanc sud de l'anticlinal de Jonzac.

Un premier faciès s'étend entre Marignac et Champagnac. Ce sont des calcaires crayo-marneux fins à silex noirs et Bryozoaires nombreux. En plaque mince ils se présentent comme des biomicrites à spicules opalisés, rares Pithonelles et *Sirtina* sp.

Le deuxième type de dépôts se développe des environs d'Ozillac jusque vers Saint-Dizant-du-Gua où les calcaires ont été activement exploités pour la pierre de taille et les pierres à auge (Saint-Dizant, Lorignac, Saint-Fort). Ces calcaires gris-jaune, en plaquettes gélines, renferment de fines gravelles assez grossières, des plages importantes de glauconie ainsi que de nombreux nodules siliceux grisâtres qui sont autant de Spongiaires. Les microfaciès montrent dans un ciment micritique à sparitique une association plus riche de Foraminifères benthiques et de fréquents débris d'Echinodermes et de Bryozoaires. Ce dernier type de faciès semble moins profond (circa-littoral interne) que le premier.

Quelques Céphalopodes : *Texanites texanus* et *Placenticeras syrtale* ont été recueilli dans tout le Santonien de la région ainsi que des Spongiaires, des Oursins, des Huitres et quelques Brachiopodes et Spondyles.

Les communications avec la mer ouverte sont devenues durant le Santonien plus nettes qu'au Coniacien favorisant ainsi le développement des biotopes à Spongiaires et Bryozoaires sur une plate-forme épicontinentale où se déposaient des craies à silex.

c6. Campanien 1, 2, 3 (110 à 130 m environ)

Bien développé au Nord-Est et au Sud-Ouest du territoire de la feuille, le Campanien forme une suite de coteaux et de dépressions généralement alignés, comme c'est le cas au Nord de Marignac, Clam, Champagnac.

Dans cet étage aux faciès relativement homogènes, on a pu distinguer cinq unités cartographiques correspondant à neuf biozones (*) établies d'après une échelle ébauchée dans la région des falaises de la Gironde (P. Andreieff, J.-M. Marionnaud, 1973, feuille Saint-Vivien-de-Médoc).

Toutefois, pour être plus en accord avec les récents travaux cartographiques effectués dans le synclinal de Saintes où les unités s'individualisent bien dans la morphologie (J.-P. Platel, 1975, feuille Pons), la limite c6b-c6c a été placée entre les biozones CIII et CIVa.

c6a. *Campanien 1. Calcaires crayeux et calcaires à silex* (30 à 40 m environ). La limite Santonien-Campanien a été tracée de façon un peu arbitraire à l'apparition des calcaires crayeux blancs tendres à silex gris plus ou moins fréquents. L'attribution de ce faciès au Campanien est confirmée par les études micropaléontologiques, mais l'extrême base est difficile à saisir.

Ces calcaires crayeux sont massifs sans joint de stratification net, avec un débit en plaquettes tendres. Les silex, à noyau constitué d'un Spongiaire siliceux sont beaucoup plus abondants dans les couches de la biozone CII du flanc sud-ouest. Ces accidents sont presque inexistant dans le Nord-Est de la feuille, sauf au sommet de l'unité où ils constituent un banc à silicifications juxtaposées. Le taux de particules argileuses est plus important que dans le Santonien (environ 15 %). La macrofaune est peu abondante ; on peut y recueillir *Lima maxima*, *Rhynchonella globata*, *Echinocorys orbis* et des moules de Gastéropodes et de Lamellibranches.

Ces craies sont définies en microfaciès comme des biomicrites à Bryozoaires et spicules opalisés.

Cette unité, épaisse d'environ 40 m au Nord-Est de la feuille, n'excède pas 30 m de puissance dans la région de Mirambeau ; elle fournit rarement de bonnes coupes.

c6b. *Campanien 2. Marnes rubanées et calcaires à silex* (40 m environ). Constituant l'armature d'une ligne de cuesta et de coteaux, la base de cette formation est bien visible du fait qu'elle est souvent entaillée en tranchée dans le Nord-Est (*).

C'est un ensemble épais de 15 m de calcaires crayo-marneux en bancs alternativement indurés et tendres de l'ordre de 50 à 80 cm, dégagés par l'érosion.

Des petits silex gris à cœur parfois ferrugineux et des nodules de sulfures de fer parsèment ces calcaires blancs à fines traînées de rouille. Les alternances tendres sont moins riches en silex, ainsi d'ailleurs qu'en spicules de Spongiaires mais contiennent légèrement plus de particules argileuses (22 % contre 18 % pour les bancs indurés).

Une grande épaisseur, difficile à apprécier (20 à 30 m), de calcaire crayeux blanc, à grandes plages de glauconie, complète cette unité. Ce dépôt se présente en microfaciès comme une biomicrite à nombreux spicules, à débris bioclastiques grossiers et à Bryozoaires.

La macrofaune outre les Spongiaires est surtout représentée par les Bryozoaires et quelques Lamellibranches (*Lima maxima*).

La microfaune de cette biozone CIII est composée d'espèces semblables à celles de la biozone précédente avec en plus *Rotalia trochidiformis*, *R. saxorum*, *Mississippina binkhorsti*, *Goupillaudina debourlei* et *Parrala cf. navarroana* (ces deux dernières formes caractéristiques de la biozone). Il faut aussi noter le développement de *Gavelinopsis voltzianus* et *Pararotalia tuberculifera*.

Dans le Sud-Ouest du territoire de la feuille, les sédiments attribués à la biozone CIII sont moins épais (30 m environ) et l'extrême base change de faciès : sur 10 à 12 m, c'est un calcaire marneux, où l'altération fait ressortir des rubanements centimétriques jaunes à rougeâtres (Gendreau-le-Haut) et dans lequel s'intercalent, vers le sommet, des silicifications grisâtres et des calcaires plus durs, qui donnent naissance aux alternances bien marquées déjà décrites, observables dans la carrière des Grands-Terriers (x : 369,75 ; y : 349,45) et constituent le reste de la formation.

cc. Campanien 3. Calcaires crayo-argileux et marnes (40 m environ). Deux faits importants sont à noter : la tendance plus argileuse des faciès et l'apparition des grands Foraminifères benthiques.

La première formation du Campanien 3 correspond à la biozone CIVa ; sur 15 m environ se sont déposés des calcaires crayo-marneux gris-jaune en alternances dures et tendres d'environ 50 cm d'épaisseur, à glauconie éparse ; les nodules de silex à noyau clair, formé par un Spongiaire, et les débris bioclastiques y abondent (Bryozoaires, Lamellibranches, Ourisins dont *Micraster laxoporus*). Ces couches qui se terminent généralement par un niveau riche en silicifications anastomosées, reposent au Nord-Est sur une assise plus marneuse (5 à 7 m) renfermant de la glauconie, des terriers sub-circulaires verdis, des Huitres et des Bryozoaires.

La microfaune comprend de nouvelles formes avec l'apparition de *Pseudosiderolites « prae-vidali »*, tandis que *Gavelinella cf. costata* et *G. denticulata* disparaissent peu à peu.

Les biozones CIVb et CV ont pour support lithologique une série (25 m) à dominance marneuse entrecoupée de bancs plus crayeux. La succession précise des couches est difficile à cerner sur le terrain, mais la présence de cette dernière assise du Campanien est bien repérable par l'abondance de la glauconie, des terriers verdis et des Bryozoaires. Le taux de particules argileuses peut parfois dépasser 50 % mais il se tient généralement aux alentours de 30 %.

Une nouvelle fois, la microfaune benthique est partiellement renouvelée avec l'apparition de *Daviesina minuscula*, *Gavelinopsis monterelensis*, *Pseudosiderolites vidali*, *Eponides ornatisimus*, « *Tremastegina* » *rostaie* et d'*Arnaudella grossouvrei* (cette dernière n'apparaissant qu'à la biozone CV). Par contre, il faut noter l'extinction de *Rosalina parasupracretacea* peu après le début de la biozone CIVb et le maximum de développement atteint par *Pseudosiderolites « prae-vidali »* dans cette même biozone.

C'est pendant le Campanien 1 et 2 que la plate-forme externe du Sénonien a été le mieux établie et les influences de la mer ouverte les plus fortes. Les niveaux bioclastiques se rarifient et les faciès micritiques et argileux prédominent.

Les prairies à Spongiaires colonisent totalement les fonds vaseux où l'énergie des eaux est très faible et où abonde également la microfaune benthique.

Mais au Campanien 3 apparaissent les grands Foraminifères benthiques et les Huitres, ce qui atteste d'une sensible diminution de la tranche d'eau indiquant les prémisses de la régression fini-crétacée.

cc. Campanien 4 et 5 (50 m visibles)

Du point de vue biostratigraphique, les biozones CVI et CVII qui constituent localement cet étage appartiennent encore au Campanien. Cependant, elles correspondent à des formations assez différentes de la craie, facilement identifiables sur le terrain et consacrées comme « Maestrichtien » (Dardouin de Arnaud, 1877) depuis un siècle par les auteurs aquitains. Aussi pour conserver une continuité entre les anciennes cartes et les nouvelles, ont-elles été différenciées du Campanien.

Incomplètes par le haut, elles constituent dans le cadre de la feuille deux zones d'affleurements se traduisant par une cuesta très marquée dans le paysage : à l'extrême Nord-Est, la région de Sainte-Lheurine et au Sud-Ouest celle de Saint-Thomas-de-Conac—Mirambeau.

cc. Campanien 4. Calcaires crayo-argileux à Orbitoïdes (20 m environ). Quelques mètres de calcaires crayo-marneux gris-blanc, contenant beaucoup de grains de glauconie, finement arénacés, forment la base de l'unité. Les Bryozoaires, les radiololes d'Ourisins et les Huitres y sont fréquents, les Pectinidés et les terriers verdis plus rares (Saint-Thomas-de-Conac, x : 363,50 ; y : 347,70).

Cette unité se poursuit par un calcaire marneux plus ou moins induré où viennent s'intercaler plusieurs bancs épais (4 à 5 m) de calcaire gris jaunâtre, graveleux, présentant une faune riche et variée

cc. Campanien 5. Calcaires à Orbitoïdes et Méandropsinidés (30 m visibles). Ce sous-étageaffleure bien dans les coteaux qui bordent le marais entre Saint-Sorlin-de-Conac et la Trigale. Ce sont généralement des calcaires très durs, jeunes, riches en gravelles et bioclastes. Mais il est fréquent d'y trouver aussi des niveaux de calcaires graveleux assez tendres (x : 361,75 ; y : 347,90 et x : 362,70 ; y : 346,10).

La macrofaune, comparable à celle du Campanien 4, atteste en outre d'un grand développement des Rudistes dont on ne retrouve la plupart du temps que les Birostres :

- Dès le début du « Maestrichtien » (Campanien 4), il y a un changement net dans la sédimentation qui prend un caractère plus néritique avec élévation de l'énergie des eaux et installation de peuplements importants d'Huitres qui ont fourni une grande partie du matériel bioclastique.

Les Rudistes qui avaient disparu à la fin du Turonien retrouvent là des conditions favorables et profitent du sursis que leur laisse la régression fini-crétacée imminente pour former des communautés à faible densité.

ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE

L'unité structurale essentielle de la feuille est l'anticlinal de Jonzac, dont le périclinal sud-est, fait de terrains anté-campaniens, est exactement centré sur le territoire de la carte.

Bien que les flancs de ce vaste anticlinal soient affectés de pendages assez peu importants (moins de 5°), ils ont chacun leurs caractères propres.

Le flanc nord-est, aux pendages les plus forts (4° à 5° environ), se raccorde après un aplatissement rapide des couches avec le synclinal de Saintes, dont le cœur fait de « Maestrichtien » affleure aux environs de Sainte-Lheurine.

Le flanc sud-ouest, dont les pendages excèdent rarement 2° à 3°, se prolonge sous la Gironde et le Médoc où il est recouvert par le Tertiaire et le Quaternaire.

Entre Mirambeau et Saint-Fort-sur-Gironde, ce flanc est affecté de failles qui perturbent fortement la succession des formations campaniennes.

Plusieurs faits importants sont à souligner. Tout d'abord l'existence de deux accidents grossièrement parallèles à l'axe qui bordent les flancs de l'anticlinal et se prolongent vers le Nord-Ouest sur le territoire de la feuille Pons.

Ce sont les failles Jonzac—Antignac et Ozillac—Champagnolles, déjà supposées par une campagne sismique (Général géophysical company de France).

Toutes deux sont des failles inverses, ce qui montrent bien qu'une des phases principales de plissement qui a donné naissance à l'anticlinal de Jonzac s'est accompagnée de phénomènes de compression.

Un second fait à signaler réside dans la complexité de l'axe de cette structure (voir schéma structural). En effet si l'axe du synclinal de Saintes semble pouvoir être représenté par une ligne unique depuis Rochefort jusqu'au Sud de Barbezieux, il n'en est pas de même pour l'axe anticlinal entre Jonzac et Gémézac, où s'individualise une petite structure syndinale sensiblement parallèle, le repli synclinal de Jazennes—Saint-Quantin-de-Rançanne. Il s'ensuit un dédoublement de l'axe anticlinal, la branche nord-ouest s'infléchissant vers le Sud et la branche sud-est étant déviée vers le Nord. Cet ensemble structural « à cheval » sur les feuilles Jonzac et Pons est probablement à mettre en relation avec les deux failles inverses citées plus haut. La mesure des diaclasses fait apparaître plusieurs directions

Le début du soulèvement de ces structures est difficile à préciser, mais quelques observations permettent de supposer les phases principales.

Il est probable que l'absence de dépôt marin au Crétacé inférieur sur toute la bordure nord-aquitaine ait été engendrée en partie par un soulèvement de toutes les structures hercyniennes, mais de façon plus certaine la répartition des aires de sédimentation durant le Cénoomanien et surtout l'Angoumien a été commandée par une zone haute au droit de la structure de Jonzac. Une phase importante est également probable à la limite Turonien—Coniacien, car des discordances locales accompagnées de *hard ground* s'y observent fréquemment. La profondeur de la mer qui s'étendait sur la région durant le Sénonien n'a pas permis d'enregistrer de phase précise pendant cette période. Il faut attendre le début du Tertiaire avec le retrait de la mer crétacée pour noter une phase majeure de plissement liée à l'orogénèse pyrénéenne, qui atteindra son maximum de compression à la fin de l'Éocène.

