



PONS

La carte géologique à 1/50 000
 PONS est recouverte par les coupures suivantes
 de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
 à l'ouest : SAINTES (N° 161)
 à l'est : ANGOULÈME (N° 162)

S'-Agnant	Saintes	Matha
Royan Tour de Cordouan	PONS	Cognac
S'-Vivien- de-Médoc Soulac-s-Mer	Jonzac	Barbezieux

CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

BUREAU DE
 RECHERCHES
 GÉOLOGIQUES
 ET MINIÈRES

PONS

XV-32

*Champagne
 Saintongeaise*

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



NOTICE EXPLICATIVE

SOMMAIRE

	Pages
APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE.....	2
INTRODUCTION.....	4
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	4
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	4
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE</i>	5
DESCRIPTION DES TERRAINS.....	6
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	6
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	7
Secondaire	7
Tertiaire	20
Quaternaire et formations superficielles	22
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES.....	25
<i>ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE</i>	25
<i>DONNÉES DE SUB-SURFACE</i>	26
<i>ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE</i>	26
<i>KARSTIFICATION</i>	28
OCCUPATION DU SOL.....	28
<i>PÉDOLOGIE ET VÉGÉTATION</i>	28
<i>ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE, PROTOHISTORIQUE ET GALLO- ROMAINE</i>	29
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS.....	30
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	30
<i>SUBSTANCES MINÉRALES ET CARRIÈRES</i>	33
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE.....	35
<i>ITINÉRAIRES D'EXCURSION GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE</i>	35
<i>COUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX SONDAGES</i>	38
<i>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i>	39
<i>AUTRES PUBLICATIONS ET DOCUMENTS CONSULTÉS</i>	40
<i>TABLEAU D'ÉQUIVALENCE DES NOTATIONS</i>	41
<i>GLOSSAIRE</i>	42
<i>DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES</i>	42
<i>SÉDIMENTOLOGIE</i>	42
AUTEURS.....	43

APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE

Le territoire couvert par la feuille Pons s'étend sur la bordure orientale du département de la Charente-Maritime et sur une faible partie de celui de la Charente. Principalement constitué par les dépôts du Crétacé supérieur et donc au cœur de la Saintonge crayeuse, il est partagé en surfaces sensiblement égales entre l'anticlinal de Jonzac au Sud et le synclinal de Saintes au Nord, vastes structures à l'échelle du Nord du Bassin aquitain, aux pendages peu accentués, qui la traversent du Nord-Ouest au Sud-Est. Le Cénomanién inférieur forme les terrains les plus anciens à l'affleurement.

La série stratigraphique des terrains affleurants peut se résumer ainsi de bas en haut :

Crétacé supérieur

Cénomanién (épaisseur visible = 45 à 55 m)

- Calcaires graveleux à *Ichthyosarcolites* et Orbitolines,
- Calcaires à Rudistes et Préalvéolines,
- Calcaires graveleux à *Ichthyosarcolites* et calcaires lumachelliques à *Exogyra columba* et *Pycnodonta biauriculata*.

Turonien (épaisseur totale = 75 m)

- Calcaires argileux à *Exogyra columba* de Mosnac,
- Calcaires crayeux de Pons,
- Calcaires graveleux de Garreau,
- Calcaires crayeux des Mauds,
- Calcaires graveleux à Rudistes de Jonzac.

Coniacien (épaisseur totale = 40 m environ)

- Sables carbonatés et calcaires sableux à glauconie,
- Calcaires graveleux bioclastiques à Bryozoaires et *Exogyra plicifera*,
- Calcaires lumachelliques à *E. plicifera*.

Santonien (épaisseur totale = 60 m)

- Calcaires graveleux tendres et calcaires crayeux à silex noirs.

Campanien (épaisseur totale = 120 à 130 m)

- Calcaires crayeux,
- Calcaires à silex gris et alternances crayo-argileuses,
- Calcaires crayo-argileux et marnes à passées de calcaires à silex.

« **Maestrichtien** » (épaisseur visible = 25 à 30 m)

- Calcaires crayo-argileux à passées marneuses et *Orbitoides media*.

Tertiaire

Yprésien (épaisseur = 6 à 7 m)

- Sables fins micacés ocre de Saint-Richer.

Éocène continental à faciès « sidérolithiques » (épaisseur = quelques mètres)

- Sables argileux rouges à jaunes, à petits galets.

Quaternaire et formations superficielles

- Sables résiduels plus ou moins argileux remaniés du Crétacé et du Tertiaire couronnés de sables éoliens limoneux (Complexe des Doucins),
- Colluvions mixtes dans les vallons secs,
- Formations fluviales des vallées de la Charente, de la Seugne, du Né et du réseau de la Seudre,
- Formation anthropique.

La nature lithologique des terrains a nettement conditionné la formation du modelé topographique de la région, l'installation de la végétation et des cultures et la présence des réservoirs aquifères dont les plus importants sont les formations du Cénomanién inférieur, du Turonien moyen-supérieur, du Coniacien inférieur et du Santonien inférieur.

Les substances utiles qui ont été les plus activement exploitées au siècle dernier sont les calcaires de l'*Angoumien* inférieur et du Coniacien pour la pierre de taille. A l'heure actuelle quelques carrières temporaires extraient du matériau d'empierrement à partir des calcaires du Cénomanién et du Turonien principalement.

INTRODUCTION

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

Le tracé des contours géologiques, basé sur la lithostratigraphie, a été réalisé à partir de l'analyse des nombreux affleurements et des zones sub-affleurantes.

La morphologie observée sur le terrain et déduite de l'examen des photographies aériennes a servi à repérer et à préciser la lithologie. Ceci est surtout valable dans le synclinal de Saintes où affleurent les terrains du Sénonien supérieur, dont la stratigraphie fine a pu être établie par les études micropaléontologiques (microfaciès et microfaunes dégagées).

PRÉSENTATION DE LA CARTE

La presque totalité de la série calcaire du Crétacé supérieur, connu dans le Nord du Bassin aquitain, affleure dans le cadre de la feuille Pons. Ceci est d'autant plus normal que sur son territoire se développent les deux grandes structures qui affectent la région charentaise : l'anticlinal de Jonzac à cœur de Cénomaniens inférieurs et le synclinal de Saintes, dont le périclinal nord-ouest montre la remontée des terrains campaniens et « maestrichtiens ». La répartition de ces terrains conditionne les régions naturelles.

On peut en distinguer trois du Nord-Est au Sud-Ouest :

— *au Nord*, le plateau crayeux santonien, qui domine la vallée de la Charente, possède d'importantes formations de recouvrement détritiques où se sont implantés des bois et qui conviennent bien à la culture de la vigne ;

— *au centre*, le synclinal sénonien est constitué de calcaires crayeux très blancs. Le Santonien et surtout le Campanien dénudé en occupent la grande majorité de la surface et l'érosion y a modelé un ensemble de cuestas et de dépressions. De ce fait entre les Gonds, Avy, Celles et Merpins se trouve un des meilleurs exemples de « Champagne saintongeaise ».

— *au Sud*, s'étend une région d'altitude assez constante, aux paysages nuancés par de nombreux petits bois. C'est l'anticlinal cénomano-turonien, dont les dépôts beaucoup moins crayeux sont souvent oblitérés par un recouvrement sableux non négligeable.

Entre le synclinal et l'anticlinal s'allonge une ligne de crête, dont l'« épine dorsale » est formée par les calcaires francs du Coniacien, qui supportent les plus importants massifs forestiers de la feuille : la forêt de Pons, le bois des Graves et le bois des Guillins, etc.

L'axe principal de drainage de cette région est la Charente qui, en aval de Cognac, coule vers Saintes en empruntant les calcaires tendres du Santonien. Deux grands affluents de rive gauche ont leur confluence sur le territoire de cette feuille : le Né dont on voit la basse vallée et surtout la Seugne, qui partage la carte méridiennement en deux moitiés. Après avoir drainé le cœur de l'anticlinal dans le cadre de la feuille Jonzac, elle s'oriente vers le Nord juste au Sud de la limite de la carte et pénètre dans le synclinal de Saintes par la « cluse » de Pons. Peu avant sa confluence à Courcoury, sa vallée s'élargit dans la dépression santono-campanienne et forme de grands marais tourbeux dont la superficie est importante.

Le cœur du synclinal est drainé par des cours d'eau divergents autour des cuestas maestrichtiennes et campaniennes.

Le flanc sud-ouest de l'anticlinal possède les têtes de petits cours d'eau, qui vont se jeter dans la Seudre.

La région de Pons a une activité traditionnelle agricole. L'élevage y est assez développé, mais c'est surtout la culture extensive des céréales dans les plaines et celle

de la vigne sur les coteaux bien exposés qui sont la vocation de cette région. Elle est partagée entre les cinq meilleurs crus viticoles de la région des Cognac, depuis la Grande Champagne jusqu'aux Bons Bois (avec une surface importante en Petite Champagne), qui servent à l'élaboration du Cognac et du Pineau des Charentes.

Au siècle dernier le commerce de la pierre de taille était florissant avec l'extraction de matériaux de bonne qualité dans de très nombreuses carrières autour de Pons, Avy et surtout des Mauds, Tesson, Souillac et Soute.

L'habitat traditionnel de cette partie de la Saintonge est assez dispersé. Cependant bon nombre de villages dépassent 500 habitants et le bourg de Gémozac atteint plus de 2 200 habitants. Quant à la ville de Pons, avec plus de 5 000 habitants, elle peut faire prospérer quelques petites industries locales (biscuiterie, mécanique...).

Bien située en surplomb de la Seugne et groupée autour de son imposant donjon, la petite ville de Pons, ancien relais important sur un chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle, se trouve encore à l'heure actuelle sur une voie de passage très fréquentée, la RN 137, qui traverse le territoire de la feuille depuis Saintes au Nord, vers Bordeaux au Sud.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

Quelques forages pétroliers situés sur les flancs de l'anticlinal de Jonzac permettent d'esquisser l'histoire géologique anté-cénomaniennne de la région.

C'est *au Trias* qu'apparaissent les premiers dépôts détritiques de comblement au Nord du bassin. Ils se poursuivent *au début du Lias*, mais rapidement une sédimentation à caractère chimique s'installe avec les dépôts d'anhydrite relayés dès *le Lias moyen et supérieur* par l'apparition de la sédimentation carbonatée de plate-forme. Celle-ci est bien représentée par les puissantes séries de marno-calcaires *du Dogger et du Kimmérien* où s'intercale cependant un important épisode très nettement marin : les marnes à Ammonites et Bélemnites de l'Oxfordien.

La fin du Jurassique est marquée par une régression généralisée au cours de laquelle prédomine une sédimentation de type évaporitique dans de vastes zones confinées et déprimées comme c'est le cas du Purbeckien du Bassin des Charentes.

Durant tout le Crétacé inférieur, la mer est absente de la région et une phase d'érosion importante en modèle le substratum pendant 40 millions d'années environ.

C'est *la transgression cénomaniennne* qui y réinstalle le domaine marin, tout d'abord timidement avec une sédimentation détritique, puis plus franchement avec l'édification d'une plate-forme carbonatée néritique. *Au Turonien*, qui marque une des phases de soulèvement de la structure de Jonzac, la région est à nouveau plus largement sous les eaux et la sédimentation crayeuse, qui y règne se prolongera, avec cependant quelques arrivées détritiques *durant le Coniacien*, jusqu'au « *Maestrichtien* » dont les faciès témoignent de l'amorce de la régression fini-crétacée.

Au début du Tertiaire, la mer s'est complètement retirée de la région, mais il semble qu'une avancée de la transgression yprésienne ait déplacé à nouveau la ligne de rivage vers l'Est, au moins jusque dans la région de Saint-Richer, où se sont sédimentés des sables fins micacés. Ensuite comme plus au Sud, il s'est déposé des faciès franchement continentaux argilo-sableux, pendant l'Éocène moyen et vraisemblablement jusqu'à l'Oligo-Miocène. Ils résultent des matériaux de décapage des arènes granitiques couvrant le Massif Central.

Vers la fin du Tertiaire, la force de l'érosion semble diminuer et permet le dépôt du Complexe des Doucins, qui remanie les formations sous-jacentes jusque *pendant le Quaternaire*, qui voit le façonnage du modelé actuel par les actions périglaciaires et l'activité du réseau hydrographique avec notamment le dépôt du Complexe des terrasses de la Charente.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Il n'y a pas de forages profonds dans le cadre de la feuille Pons, mais grâce aux deux grands forages pétroliers de la feuille Jonzac, 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.

Toarcien—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 25 m environ (18 m à Clam).

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 microfilaments.

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 marneuses.
- 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 évaporitique dans cet étage, qui correspond à plus de 200 m de dépôts argileux à gypse typiques du Pays-Bas charentais (100 m à Clam).

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.

TERRAINS AFFLEURANTS

Secondaire

C1-2. Cénomaniens (45 à 55 m visibles)

Le Cénomaniens recouvre sensiblement le quart sud-ouest du territoire de la feuille. La limite nord d'affleurement peut être tracée entre Pons et Rétaud (feuille Royan) par Tesson et Villars-en-Pons. La limite sud se situe dans l'angle sud-ouest de la feuille, de Virolet à Choblet.

La bande de terrains cénomaniens ainsi définie occupe le cœur de l'anticlinal saintongeais. Au niveau de Tanzac, la structure anticlinale se divise en deux branches séparées par le Turonien. La branche septentrionale disparaît au Sud de Pons dans la région de Belluire, tandis que la branche méridionale se poursuit vers le Sud jusqu'au niveau de Saint-Genis-de-Saintonge (localités de la feuille Jonzac).

De la structure découlent deux observations qui frappent à la lecture de la carte :

- le Cénomaniens supérieur est plus développé sur le flanc nord de l'anticlinal que sur le flanc sud, où même il peut manquer ;
- entre Pons et Gémozac, le Cénomaniens inférieur est développé dans la branche anticlinale sud sous forme d'assises calcaires à Orbitolines, alors qu'il n'apparaît pas dans la branche nord.

Le Cénomaniens comprend, de la base au sommet, les assises suivantes :

- Cénomaniens inférieur :
 - Argiles blanches et sables quartzeux ;
 - Grès à Orbitolines ;
 - Calcaires bioclastiques et graveleux à Orbitolines.
- Cénomaniens moyen :
 - Calcaires variés à Préalvéolines et Rudistes.
- Cénomaniens supérieur :
 - Marnes et calcaires argileux à *Exogyra columba* ;
 - Grès et sables glauconieux à Pycnodontes ;
 - Calcaires à *Ichthyosarcolithes* ;
 - Calcaires détritiques à Exogyres, Alectryonies, Arches et Céphalopodes.

C1. Cénomaniens inférieur (épaisseur supérieure à 30 m)

Argiles et sables quartzeux. Les formations meubles du Cénomaniens inférieur n'affleurent pas dans le périmètre de la feuille Pons, mais sont présentes à proximité, sur la commune de Cravans (feuille Royan), où elles font l'objet d'une exploitation. La coupe suivante y a été reconnue à partir de la base :

- argile blanche avec lits centimétriques intercalés de graviers quartzeux blancs très propres (3 m) ;
- sablon et silt quartzeux et micacé blanc, induré (1,20 m) ;
- argile panachée, blanche, rouge et gris clair (1,00 m) ;
- sablon et silt quartzeux et micacé blanc, induré (0,40 m) ;
- argile panachée, blanche, rouge, jaune à brune (1,00 m).

Des analyses diffractométriques réalisées sur les niveaux argileux ont donné les compositions suivantes : légère dominance de la kaolinite (50 à 60 %) sur l'illite (50 à 40 %).

Aucun élément de datation n'a pu être trouvé au sein de ces formations, mais par corrélation avec des formations analogues rencontrées en sondages dans le cadre de la feuille Royan et à l'affleurement dans celui de la feuille Saint-Agnant, il est possible d'émettre l'hypothèse que la sédimentation de cet épisode détritique ait débuté durant

le Crétacé inférieur et se soit poursuivi jusqu'à la base du Cénomaniens.

Les argiles ont été extraites autrefois pour la confection des briques et des tuiles. Aujourd'hui elles alimentent encore un artisanat de briques de parement. Les sables et graviers ont été employés en maçonnerie.

Grès à *Orbitolines* (5 m environ). Comme les argiles qu'ils surmontent, les grès à *Orbitolines* ne s'observent en place que sur le territoire de la feuille voisine Royan, autour de Jorignac, dans le vallon de la Fiolle et à la tuilerie de Cravans. Toutefois, la formation apparaît en pierres volantes en plusieurs points au Sud-Ouest de Cravans. Ce sont des grès assez grossiers, beiges à roux, un peu glauconieux et bioclastiques se débitant en plaques plus ou moins épaisses. La matrice calcitique est une sparite à large cristallisation. Elle englobe des quartz hétérométriques, certains cariés, des grains de glauconie, des agrégats, des éléments pelletoides, des bioclastes abondants. Le contenu faunique comprend : *Exogyra columba minor*, *Alectryonia* sp., *Orbitolina plana* et *O. conica*, *Cyclolina cretacea*, *Dictyopsella*, petits Foraminifères, Bryozoaires, Coelentérés, Algues.

Enfin des calcaires détritiques et glauconieux, qui pourraient se rattacher à cette formation, se rencontrent dans la vallée de la Gémoze entre Gémozac et Grenon. Ils en représenteraient alors le sommet devenu moins grossier et moins terrigène (quartz hétérométrique), riche en Bryozoaires et *Orbitolines*.

Calcaires bioclastiques et graveleux à *Orbitolines* (15-20 m). Les grès sont surmontés par des assises carbonatées, pétrographiquement variées, mais ayant en commun la présence d'*Orbitolines*. Elles affleurent largement suivant une bande orientée NW-SE, depuis Billeride et Ballanger au Sud de Gémozac, jusqu'au Nord de Rioux (les Touches, les Guillons). Elles peuvent être rassemblées en deux groupes selon le microfaciès.

• **Secteur de Gémozac.** Le premier groupe comprend des calcaires durs, parfois graveleux, à ciment clair bien cristallisé (biosparites et biopelsparites), assez souvent pauvres en fossiles. Il faut y signaler des *Orbitolines* coniques, des Coelentérés, des Bryozoaires, des moules internes de Gastéropodes, *Praealveolina simplex*, des Miliolidés, des petits Foraminifères. Les bioclastes sont abondants à certains niveaux. La stratification est en général bien soulignée, mais des bancs portent des stratifications obliques mineures, droites ou incurvées traduisant un régime de courants rapides. Ce faciès peut être observé dans les anciennes carrières du passage à niveau au Sud des Chassières, dont la plus importante est en voie de comblement par la décharge publique de Gémozac. Les calcaires de ce type occupent le plus souvent le cœur de l'anticlinal et semblent recouvrir les grès et calcaires gréseux du niveau précédent.

Le second groupe rassemble des calcaires fins, bioclastiques à ciment micritique. Ceux-ci correspondent à un milieu de sédimentation calme de boue carbonatée, favorable au développement et à l'action des organismes. Ils renferment un stock généralement important de bioclastes micritisés, parfois encroûtés et perforés provenant de tous les groupes d'Invertébrés à l'exception de Céphalopodes. Enfin, des ciments secondaires sparitiques soulignent l'importance des phénomènes diagénétiques. Plusieurs niveaux fossilifères remarquables se montrent dans cet ensemble : niveaux à Bryozoaires, à Coelentérés, à *Orbitolines* coniques et au sommet lumachelle à *Exogyra columba minor* et *media*. Autour du village de Billeride s'est développé un faciès particulier : la roche est constituée par une accumulation de petites *Orbitolines* agglutinées par un ciment parfois sommaire (roche friable du bois des Carrières).

Les calcaires de ce groupe se rencontrent en règle générale au voisinage du Cénomaniens moyen (Saint-Caprais, Billeride, chez Gombaudo). Ils surmontent vraisemblablement les calcaires solides du premier groupe.

• **Secteur de Cravans.** Des calcaires graveleux et bioclastiques occupent cette région où ils ont subi une silicification importante. La matrice y est une sparite de grande taille. Elle englobe des débris roulés, des pelletoides, des grains de glauconie et de quartz, des bioclastes micritisés parfois encroûtés.

On y rencontre :

Ichthyosarcolithes triangularis, *Caprina adversa*, *Sphaerulites foliaceus*, *Sphaerulites* sp., *Caprotina* sp., *Exogyra columba minor* et *media*, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Neithea* sp., *Isocardium* sp., Pectinidés, *Nerinea* sp., *Rhynchonella* sp., *Terebratula biplicata*, *T. menardi*, *Catopygus* sp., *Anorthopygus* sp., Bryozoaires dont *Meliceritites* sp., Coelentérés isolés, *Praealveolina simplex*, *Orbitolina conica*, *Dictyopsella* sp., *Textulariidae*, *Miliolidae*, *Trochamminidae*, *Ophtalmidiidae*, Algues.

La silicification a envahi partiellement ces calcaires depuis la Mercerie (à l'Ouest de Cravans) jusqu'à Rioux. Elle semble particulièrement développée au Gerzeau et au bois des Brousses (au Nord de la RD 243). Souvent le fer a accompagné la silice dans le remplacement du calcaire. Des vestiges de la roche originelle demeurent souvent visibles sous forme d'éléments figurés et même de plages sparitiques intactes.

• **Secteur de Rioux.** Ce secteur offre un grand intérêt à la suite de la découverte d'un horizon à Céphalopodes au Chagnaud qui permet de dater avec précision les couches à Orbitolines. Les faciès et microfaciès sont voisins de ceux de Cravans avec toutefois une plus grande fréquence des vestiges de ciments fins, microsparitiques et micritiques. Corrélativement, la micritisation et les phénomènes d'encroûtement y sont plus abondants, de même que les éléments figurés calcaires.

Vers leur sommet, les calcaires admettent un épisode plus argileux reconnu sur 0,60 m d'épaisseur avec une marne jaunâtre à la partie inférieure et, au-dessus, des calcaires argileux tendres, friables en plaquettes. Ce niveau a livré :

Céphalopodes : *Protoacanthoceras compressum*, *Acompsoceras* aff. *sarthense*, *Acompsoceras* sp., *Pseudoceras largilliertianum*, *Angulithes* aff. *triangularis*.

Lamellibranches : *Exogyra columba minor* et *media*, *Rastellum* (*Alectryonia*) *carinatum*, *Neithea* sp., *Arca* sp., *Trigonarca* sp., *Lima* sp., Pectinidés, Cardiidés.

Gastéropodes : *Nerinea* sp., Naticidés.

Brachiopodes : *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp.

Echinodermes : Cidaridés, *Anorthopygus* sp., *Hemiaster* sp.

Foraminifères : *Praealveolina simplex*, *Orbitolina conica*.

L'association des Ammonites indique un âge cénomanien inférieur terminal. L'essentiel des couches à Orbitolines appartient donc au Cénomaniens inférieur.

c2a. **Cénomaniens moyen** (10 à 12 m)

Calcaires à Préalvéolines et Rudistes : niveau principal à *Ichthyosarcolithes*. Les couches rapportées au Cénomaniens moyen affleurent principalement au Sud-Ouest de Pons, à Villars-en-Pons, Jazennes et jusqu'à Cravans, Saint-Simon-de-Pellouaille, Tesson et Rétaud pour la bande septentrionale, entre Gémocac, Givrezac et Tazac pour la zone médiane qui se rattache à la précédente, et entre Choblet et Chadeniers pour la bande méridionale.

On y rencontre des faciès variés mais toujours carbonatés dans lesquels prédominent les calcaires à grain fin (biosparites fines à biomicrites) accompagnés de calcaires graveleux à pellesoïdes, intraclastes, débris roulés. Des calcaires plus grossiers et organogènes caractérisent la partie supérieure. Ils correspondent à des milieux à Rudistes coloniaux ; les organismes sont bien représentés dans l'ensemble du Cénomaniens moyen avec :

Rudistes : *Ichthyosarcolithes triangularis*, *Sphaerulites foliaceus*, *Caprina adversa*, *Polyconites operculatus*, *Caprotina* sp., *Durania* sp., *Sauvagesia* sp.

Lamellibranches : Pectinidés, *Neithea* sp., *N. fleuriausiana*, *Chlamys* sp., *Exogyra columba minor* et *media*, Cardiidés, *Lima* sp.

Gastéropodes : *Nerinea* sp., *Natica* sp.

Céphalopodes : *Nautilus* aff. *sowerbyanus*.

Echinodermes : *Hemiaster bufo*, *Pseudodiadema* sp., *Caratomus* sp.

Brachiopodes : *Rhynchonella depressa*, *Terebratella menardi*, *Rhynchonella difformis*.

Bryozoaires

Coelentérés solitaires

Stromatopores

Algues : Dasycladacées et Codiacées.

Foraminifères : *Praealveolina cretacea*, *P. tenuis*, *P. simplex*, *Chrysalidina gradata*, *Cuneolina* sp., *Ovalveolina ovum*, *Charentia* sp., *Cyclolina* sp., *Cyclopsynella* sp., *Dicyclina* sp., *Daxia* sp., *Miliolidae* (certains très gros), *Trochamminidae* (*Nezzazata* sp., *Trochospira* sp., *Trochammina* sp.), *Textulariidae*, et encore *Orbitolina conica* à la base.

Vers le sommet, plusieurs bancs remarquables (3 à 4 m) correspondent à des calcaires organogènes à ciment de sparite largement cristallisée et grands bioclastes. Ils sont pétris d'organismes parmi lesquels dominent les Radiolitidés, les Ichthyosarcolites, les Caprines, les Nérinées et Bryozoaires. Ce faciès se rencontre près de Rétaud et au Sud de chez Thiboire (Tanzac) notamment, mais sa présence semble assez générale entre ces deux localités.

En certains points les couches du Cénomaniens moyen ont été secondairement décalcifiées, puis silicifiées. C'est le cas au Sud de Tesson où la silicification partielle est sans doute en relation avec un accident tectonique. Dans la région de Grissac (Cravans), c'est la partie inférieure du Cénomaniens moyen qui est affectée.

c2b. *Cénomaniens supérieur* (5 à 10 m)

Le Cénomaniens supérieur regroupe quatre faciès principaux. Il est surtout développé sur le flanc nord de l'anticlinal saintongeais où il forme une bande principale d'affleurements, de Pons à Rétaud, interrompue au niveau de Lujon, près de Villars-en-Pons, par un accident tectonique, et une bande d'extension plus réduite entre Asnières (extrémité sud-est de la bande) et Jazennes. Sur le flanc sud de la structure anticlinale, le Cénomaniens supérieur a été reconnu près de Choblet et des Maisonnettes.

Calcaires argileux et marnes à Huîtres (1 m au plus). Le Cénomaniens supérieur débute par quelques décimètres de calcaires argileux et marnes un peu glauconieux. Les Rudistes disparaissent à la base de ce niveau caractérisé par *Exogyra columba major* et *Pycnodonta biauriculata*. Les principaux points d'observations pour ce faciès se situent au voisinage de Rétaud et de Chardon (Pons).

Sables et grès à Pycnodontes (3 m environ). Des sables, grès et calcaires détritiques viennent ensuite et renferment tous *Pycnodonta biauriculata*. Le quartz y est toujours fin et bien classé. Dans les parties consolidées, le ciment est en général sparitique mais des niveaux plus boueux à matrice micritique existent localement. La glauconie intervient également en proportion généralement modeste. Avec les Pycnodontes on trouve *Exogyra columba major* et *E. flabellata*.

Cette formation offre son plus beau développement au Sud-Ouest de Pons (Mazerolles, Machennes, etc.), où de plus elle se montre très fossilifère.

Calcaires supérieurs à Ichthyosarcolites (2 m environ), « niveau supérieur à *Ichthyosarcolites* » des auteurs. Des calcaires à pâte fine, parfois graveleux ou détritiques (à quartz fins) surmontent les couches à Pycnodontes. Ils renferment principalement des débris d'*Ichthyosarcolites triangularis*, des Gastéropodes (Natices, Ptérodontes), *Exogyra columba*, des grandes Préalvéolines (*P. tenuis*) par endroits, des Polypiers solitaires, des Algues calcaires. En plaque mince, on peut observer : *Dictyopsella* sp., *Cuneolina* sp., *Daxia cenomena*, Miliolidés, Trochamminidés, Textulariidés, fragments Bryozoaires.

Calcaire gris à Huîtres et Calyoceras (3 m environ). La série cénomaniens se termine par des calcaires gréseux ou détritiques, tendres et grisâtres. Le quartz y est très fin, inférieur à 100 μ en règle générale, de même que la glauconie, faiblement présente. Le ciment est aussi finement cristallisé, sparite fine, microsparite ou micrite. La macrofaune est assez riche avec notamment : *Exogyra columba minor* et *major*,

Rastellum (Alectryonia) carinatum, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Arca tailleburgensis*, Pectinidés, *Terebratella carentonensis* et *Terebratula phaeseolina*, des débris et radioles d'Echinodermes, des Bryozoaires branchus, des tubes d'Annélides à section ronde ou étoilée (*Ditrupa* sp.). *Pseudocalycoceras harpax* a été recueilli dans ces couches à Varzay (feuille Royan). La microfaune généralement pauvre est représentée par de petites formes à l'exception de rares Préalvolines : ce sont des Miliolidés, des Lagénidés, des Textulariidés, des Placopsiliniidés, *Praeglobotruncana* sp., des Gumbélines.

La sédimentation durant le Cénomaniens s'est faite l'écho des vicissitudes des avancées de la transgression de la mer du Crétacé supérieur sur un substratum modelé par l'érosion durant tout le Crétacé inférieur.

Très détritiques au début, les faciès deviennent peu à peu carbonatés et récifaux à mesure que s'affirme la stabilité du domaine marin.

c3. Turonien (75 m). Cet étage subdivisé en *Ligérien* et *Angoumien* affleure moyennement sur le territoire de la feuille :

- sur le flanc est de l'anticlinal de Jonzac en une mince bande d'orientation NW—SE, depuis Brasseau jusqu'au Sud-Est de Pons, suivie par la vallée de la Soute ;
- sur le flanc ouest dans la région de Virollet ;
- entre ces deux zones dans une petite structure synclinale qui apparaît entre Mazerolles et Jazennes ;
- et enfin dans l'extrême Nord-Est, où il fait partie de la limite septentrionale d'érosion de l'étage (région de Cognac).

Comme sur toute la plate-forme nord-aquitaine, on peut distinguer trois unités cartographiques correspondant localement à cinq formations sédimentologiques, de bas en haut :

- | | |
|--|---|
| c3a. <i>Ligérien à Angoumien basal</i> | { Calcaires argileux de Mosnac.
{ Calcaires crayeux de Pons. |
| c3b. <i>Angoumien inf.</i> | { Calcaires bioclastiques de Garreau.
{ Calcaires crayeux à silex des Mauds. |
| c3c. <i>Angoumien sup.</i> | Calcaires graveleux à Rudistes de Jonzac. |

Plus qu'une limite isochrone, la limite *Angoumien* inférieur—*Angoumien* supérieur correspond plutôt à un changement important dans la sédimentation ; typique d'un milieu encore influencé par la mer ouverte pendant la première période (présence de faune pélagique, calcaire à ciment cryptocristallin, silex), elle témoigne de l'installation durant la seconde de milieux de dépôt néritiques, oxygénés où l'énergie des eaux est importante (stratifications obliques, faune benthique, ciment microcristallin).

Il n'y a pas de fossiles spécifiques à chacune des subdivisions dans la région de Pons et il convient de ne considérer la limite c3b—c3c que comme une limite de faciès engendrés principalement par le soulèvement de la structure anticlinale de Jonzac. Le passage se fait de plus en plus précocement en allant vers le Sud et sur le territoire de la feuille Jonzac.

c3a. Turonien inférieur : Ligérien à Angoumien basal (30 m environ)

Il est composé de deux formations successives.

Calcaires argileux de Mosnac (épaisseur environ : 15 m). La formation est constituée de calcaires argileux vert-jaune à gris, tendres en plaquettes, assez riches en glauconie à nombreuses *Exogyra columba* var. *major*. Le taux de particules argileuses, dominées par des illites, diminue de la base (40 % à Tesson) vers le sommet (8 %).

Les Calcaires crayeux de Pons, épais de 15 mètres à peu près, sont de couleur blanche et ont un débit plus ou moins prismatique. L'assez grande dureté des niveaux du sommet en a fait un matériau de choix pour l'empierrement des routes. Ils sont bien visibles dans la tranchée sud de la dérivation routière de Pons (x = 374,35 ; y = 2067,30).

Les microfaciès de cet ensemble marno-carbonaté révèlent que ces dépôts sont des biomicrites faites d'une multitude de fins débris indéfinissables noyés dans un ciment cryptocristallin. Les formations du *Ligérien* renferment une microfaune constituée principalement de Foraminifères pélagiques : *Hedbergella*, *Heterohelix*, Pithonelles. Les petits quartz de 50μ apportés par flottation sont assez nombreux (5 % au maximum).

Il convient de noter également une grande abondance de Bryozoaires et de débris d'Echinodermes à tous les niveaux et de tubes d'Annélides au sommet. Outre *Exogyra columba* la macrofaune est rare, composée essentiellement de quelques formes : *Pleurotomaria galliennei*, *Inoceramus labiatus*, *Terebratella carentonensis*, de quelques moules de Lamellibranches et d'Hexacoralliaires isolés. C'est cependant un des niveaux à Céphalopodes très constant du Crétacé supérieur dans le Nord du Bassin d'Aquitaine ; les anciens auteurs ont pu y recueillir dans la région de Pons : *Mammites nodosoides*, *M. revelieri*, *Nautilus sublaevigatus*.

La partie basale de l'*Angoumien* a été représentée sur la carte avec la formation de Pons à cause de sa grande similitude de faciès sur le terrain. La différence réside surtout en microfaciès dans l'apparition de gravelles mal définies devenant de plus en plus nettes.

сзб. *Turonien moyen : Angoumien inférieur* (25 m environ)

Ce terme comprend deux formations distinctes.

Les Calcaires bioclastiques de Garreau, épais de 5 à 7 mètres, sont très constants dans la région Pons—Jonzac et forment un niveau aisément reconnaissable, tout d'abord dans la morphologie où ils constituent souvent une petite corniche (vallée de la Seugne) et surtout par leur aspect.

Il s'agit d'un ensemble de bancs décimétriques à métriques de calcaire ocre finement graveleux à ciment microcristallin (biointrasparites) renfermant une grande quantité de débris coquilliers, de pistes de Vers, d'Hexacoralliaires, etc. Tous ces organismes ont été généralement dissous partiellement et les vacuoles ainsi formées laissent apparaître leurs parois tapissées d'oxydes de fer.

La faune riche et variée prend un caractère néritique : Textulariides, Ostracodes, Lamellibranches, Echinodermes, Hexacoralliaires, petits Rudistes, Bryozoaires, Annélides. La carrière à ciel ouvert de Soute en fournit une des meilleures coupes ($x = 372,30$; $y = 2069,80$).

Les Calcaires crayeux à silex des Mauds, puissants de plus de 15 m font partie de la formation crétacée la plus exploitée comme pierre de taille dans le Nord de l'Aquitaine. Ils correspondent à la Pierre d'Angoulême (Pierre de Chancelade, de Brantôme, de Mareuil) du même âge mais avec des caractères très différents. Dans la région, elle a pour nom Pierre des Mauds, Pierre de Thénac, Pierre de Pons et témoigne de la grande homogénéité de la sédimentation qui a donné naissance à des bancs très épais (plusieurs mètres). Cette formation affleure très bien tout au long des vallées de la Soute et de l'Arnoult.

Il s'agit d'un calcaire blanc-ocre très finement graveleux (diamètre des particules de 100μ au maximum) avec un ciment cryptocristallin où sont noyés également d'assez nombreux quartz de 50μ (pelmicrite).

Il faut noter la présence de lits de silex bleu-noir à la base devenant progressivement blonds au sommet (« bancs de cailloux » des carrières) ; ces silex, bien visibles dans le Nord-Ouest du territoire de la feuille, passent à des silicifications plus ou moins diffuses vers Souillac et jusqu'à Soute, et disparaissent vers le Sud-Est.

La faune benthique est riche : nombreux Arénacés, débris d'Echinodermes et de Bryozoaires. A souligner la présence de quelques Foraminifères pélagiques. Une Ammonite y a été signalée par H. Arnaud : *Romaniceras deveriai*.

Près de Pons (les Chartres, les Roches) le sommet de l'assise voit la taille des gravelles augmenter jusqu'à plus de 200μ et le faciès devenir une calcarénite très fine.

C'est en fait un passage lent et progressif à la sédimentation de l'*Angoumien* supérieur dont le type de dépôt semble apparaître de plus en plus tôt vers le Sud-Est (cf. feuille Jonzac).

C3c. *Turonien supérieur : Angoumien supérieur* (20 m environ)

C'est la formation des *Calcaires graveleux à Rudistes de Jonzac* qui débute par une assise de calcaire microcristallin à gravelles jointives dont le diamètre varie de 300 à 1 000 μ . Peu épaisse au Nord-Ouest de Souillac, elle atteint 5 mètres aux Chartres et à Pons et représente plus de 15 mètres de dépôts à l'Ouest de Jonzac où elle a été exploitée en pierre de taille. La présence de nombreuses stratifications obliques témoigne de la haute énergie des eaux dans ce milieu.

La faune est abondante mais réduite à l'état de débris roulés (Lamellibranches, Echinodermes, Bryozoaires, Arénacés, Miliolles).

Au-dessus s'est sédimenté une assise (10 à 15 m) de calcaire blanc, tendre, à Rudistes, qui a donné lieu à des exploitations de pierre de taille entre la voie ferrée au Sud de Pons et les Morineaux ($x = 375,40$; $y = 2067,50$) et qui forme une grande falaise dans la vallée au Sud-Ouest d'Avy entre la Roche et Pernan ($x = 377,10$; $y = 2064,70$). Ce sont des biointrasparites crayeuses à ciment finement microcristallin, dont l'originalité réside dans la présence de très abondants débris de Rudistes remaniés des nombreux biostromes où l'on voit les individus en place. On peut y recueillir : *Praeradiolites ponsi*, *Durania cornupastoris*, *Biradiolites angulosus*, *Sphaerulites patera*, *Radiolites radiosus*, *R. praesauvagesi*, *Hippurites requieni*. Quelques *Vaccinites* sp. y ont été signalés.

Les biostromes deviennent de plus en plus riches et abondants au sommet de la formation qui est souvent représentée par quelques mètres de calcaire dur, micritique en plusieurs petits bancs séparés par des *hard grounds*. Des bioturbations remplies de calcaires glauconieux coniaciens affectent quelquefois ces derniers bancs turoniens.

A l'extrême Nord-Est du territoire de la feuille dans la forêt de Richemont (Monvallon), seul l'*Angoumien* supérieur affleure. Il y est représenté par des calcaires graveleux blanc-jaune le plus souvent recristallisés et durs en bancs massifs. On y trouve quelquefois les Rudistes précités, mais plus généralement sous formes de débris.

Durant le *Ligérien*, la région faisait partie de la plate-forme externe sous l'influence de la mer ouverte. Les eaux devaient être assez profondes (100 à 150 m) et tempérées froides (communications avec le Bassin parisien).

A l'*Angoumien* inférieur, il y a réchauffement et tendance au soulèvement de la structure de Jonzac ; les communications se coupent progressivement d'avec le Nord. Les faciès deviennent plus néritiques et témoignent souvent de l'influence de la houle sur le fond (plus précoce dans le Sud-Est).

A l'*Angoumien* supérieur cette tendance s'accroît et un milieu de dépôt à haute énergie épousant le haut-fond isole la région de la mer ouverte. Ce facteur et des eaux chaudes favorisent l'installation des Rudistes dans un petit bassin plus ou moins fermé correspondant sensiblement au synclinal de Saintes.

Comme sur toute la plate-forme nord-aquitaine la mise en place des structures tectoniques semble avoir régi la répartition des milieux de dépôt pendant l'*Angoumien*.

C4. Coniacien. Calcaires graveleux à Bryozoaires et *Exogyra plicifera*, calcaires grésoglaucieux et sables (40 m environ).

Les dépôts de cet étage affleurent mal car ils sont souvent masqués par les Doucins et de ce fait supportent les forêts les plus importantes. Ils sont cependant visibles à la faveur de grandes falaises naturelles (sous le donjon de Pons, vallée du Médoc) et surtout dans les carrières de pierre de taille et la tranchée nord de la déviation de Pons. Ils gardent des caractères identiques sur toute la feuille. Le sondage 707-4-2 implanté dans ses couches supérieures montre qu'ils sont puissants d'au moins 32 m sur le flanc nord du synclinal de Saintes.

Coniacien inférieur (4 à 10 m). Séparé de l'*Angoumien* par un ensemble de surfaces durcies, de bioturbations et localement faiblement discordant (Antignac sur la feuille

Jonzac), il est représenté par une série de calcaires gréseux blanc-jaune, quelquefois très riches en glauconie, surmontant une assise de sable jaune (Sud-Ouest d'Avy : $x = 377,25$; $y = 2064,75$). Ces sables peuvent localement prendre une très grande importance et même dépasser 8 m (Saint-Christophe : $x = 363,20$; $y = 2081,15$) ou au contraire être complètement absents (Sud-Est de Pons). Dans l'exploitation de Saint-Christophe ces sables sont affectés de ferruginisations en bandes, d'origine cryogénique. Un niveau plus marneux couronne cette formation correspondant aux Grès de Richemont. On peut y recueillir couramment des Céphalopodes : *Nautilus rotundus*, *Barroisiceras haberfellneri*, *Harleites* cf. *alstadenensis*, *Peroniceras subtricarinarum*, *Texanites bourgeoisi* et des dents de Poissons, tels que *Scapanorhynchus raphiodon*, *Pseudocorax affinis*, *Pycnodus* sp. et *Stephanodus armatus*.

Coniacien moyen (25 à 30 m). Il forme la majorité des couches coniaciennes. C'est un ensemble de bancs massifs de calcaires blanc-ocre, durs, graveleux bioclastiques plus ou moins riches en grains de quartz et en glauconie. Le débit est quelquefois noduleux vers la base (falaise du donjon de Pons), mais le plus souvent homogène et, sur 10 m environ, ces niveaux ont été exploités comme pierre de taille entre Pons et Avy (le Portail -Rouge, la Roche). La faune est extrêmement abondante et variée. Il y prolifère des Bryozoaires (grande proportion de Cheilostomes) et des débris d'Echinodermes (qui forment parfois de grandes épaisseurs comme à la Grande-Maison ($x = 365,00$; $y = 2079,45$)). Les fossiles les plus fréquents sont *Rhynchonella vespertilio* var. *baugasi*, *Exogyra plicifera*, ainsi que de nombreux Lamellibranches. En outre H. Arnaud y a recueilli *Salenia scutigera*, *Cidaris jouanneti*, *Catopygus elongatus*, *Hemiaster stella*, *Pentacrinus carinatus*, des Ostracés, des Spondyles, des Trigonies et des *Cardium*.

Coniacien supérieur (5 à 7 m). Bien que de lithologie semblable à celle du Coniacien moyen, le sommet de l'étage est bien repérable par l'abondance des *Exogyra plicifera* var. *auricularis* qu'il renferme. Ces Huîtres y forment même une lumachelle très constante de 3 à 4 m d'épaisseur. Elle est constituée par un calcaire blanc massif assez dur, graveleux, finement gréseux localement glauconieux.

Cette lumachelle est bien visible à Pons dans la tranchée nord de la dérivation de la N 137 ($x = 374,45$; $y = 2069,00$), en face de la gare de Pons, au Buisson au Nord de Merpins, ainsi que sur la N 141 juste en dehors de la limite de la feuille à l'entrée de Javrezac. Gillard signale y avoir trouvé *Gauthiericeras margae* dans les environs de Saintes.

Durant tout le Coniacien, la microfaune, assez rare, est surtout composée d'Arénacés, de Milioles, de Rotalidés et d'Ostracodes et les microfaciès correspondent le plus souvent à des biocalcarénites plus ou moins gréseuses.

Les conditions de sédimentation ont fortement changé au Coniacien et à l'élévation du niveau d'énergie des eaux s'ajoutent au début des apports détritiques importants. Tous les faciès de l'étage attestent de milieux de dépôts néritiques, peu profonds où pénétraient des eaux à salinité normale en relation avec la mer ouverte (abondance des Echinodermes et présence de Céphalopodes). L'abondance des Bryozoaires suggère un léger approfondissement de la mer par rapport à l'*Angoumien* supérieur.

c5. Santonien. Calcaires marneux tendres et calcaires crayeux à silex (60 m environ). Le Santonien forme généralement le fond et le flanc le moins penté des grandes dépressions, où ont été installés les aérodromes de Pons-Avy et de Saintes-Thénac ainsi qu'entre Merpins et Gimeux. On peut bien l'observer sur les plateaux au Nord de la Charente, mais il y est souvent recouvert d'argile de décalcification qui renferme de très nombreux débris de silex issus de ses calcaires.

Santonien inférieur (35 m). On voit bien le passage Coniacien-Santonien dans la tranchée nord de la dérivation de Pons. La base du Santonien est constituée de calcaires crayo-argileux gris-jaune très tendres, finement vacuolaires, qui se délitent en plaquettes. Ils sont souvent piquetés de glauconie et renferment des rognons de silex noirs ou brun foncé et de nombreux Spongiaires silicifiés ; quelques bancs durs de

faciès identiques au Coniacien s'intercalent dans la série. Les fossiles les plus fréquents sont les Bryozoaires, les Huîtres, les Echinodermes et *Rhynchonella vespertilio*. Il a également été signalé *Spondylus santoniensis*, *Rhynchonella eudesi*, *Terebratula nanclasi*, *T. coniacensis*, ainsi que de nombreux Lamellibranches (*Trigonia*, *Mytilus*, *Venus*, etc.). H. Arnaud y a trouvé un Rudiste : *Praeradiolites coquandi*.

Santonien moyen (6 à 7 m). Il s'agit d'une assise peu visible de calcaire gris, assez argileux et gélif riche en Bryozoaires et en Huîtres qui forment par endroit une véritable lumachelle. On peut y recueillir *Pycnodonta vesicularis*, *Ostrea proboscidea*, *O. frons*, *O. talmontiana* et quelques Echinodermes.

Santonien supérieur (15 à 20 m). Les faciès sont très semblables à ceux du Santonien inférieur. Ce sont également des calcaires crayo-argileux gris, en plaquettes finement miroitantes, riches en rognons de silex noirs, en Bryozoaires et en Spongiaires silicifiés, surtout au sommet de l'étage (tranchée du chemin de fer au Nord des Perches, x = 367,30 ; y = 2084,20).

Un élément nouveau apparaît cependant, c'est la présence des géodes de quartz d'aspect caverneux extérieurement, appelées « morilles ». Elles se situent quelquefois dans les mêmes niveaux que les silex, prennent parfois naissance par « épigénéisation » de moules de fossiles, mais ne semblent liées à rien de précis. Elles sont très abondantes sur le flanc nord du synclinal. Sur le flanc sud, elles paraissent n'exister qu'à l'Ouest de Berneuil.

L'extrême sommet du Santonien semble avoir des faciès presque identiques à ceux de la base du Campanien.

La faune est comparable au Santonien inférieur. Il y a été signalé en plus des Lamellibranches : *Spondylus hippuritarum*, *Sp. truncatus*, *Inoceramus goldfussi*, des Brachiopodes : *Rhynchonella difformis*, *Rh. boreaui*, des Echinodermes : *Hemiaster nasutulus*, *Clypeolampus ovum*, *Pyrina ovulum*, *Bourgueticrinus ellipticus*, *Cyphosoma multituberculatum*.

Pour l'ensemble du Santonien, les microfaciès sont assez homogènes. Ce sont des biomicrites légèrement glauconieuses et finement gréseuses à éléments roulés ou non et assez nombreux spicules silicifiés en opale.

Les auteurs signalent des Céphalopodes communs à tout le Santonien : *Placenticeras syrtales*, *P. polyopsis*, *Texanites texanus*, *T. serrato-marginatus*.

La microfaune est surtout composée de Foraminifères benthiques : *Nummofallotia cretacea*, *Goupillaudina daguini* et *Cibicides excavatus*, bien que fréquents offrent peu d'intérêt car on les retrouve dans tout le Sénonien ; par contre *Goupillaudina ostrowskyi*, *Sirtina* cf. *orbitoidiformis*, *Gavelinella cristata*, *G.* cf. *costata*, *Rosalina parasupracretacea* et *Rotalia saxorum* ont une répartition moins grande, les deux premiers seulement étant plus particulièrement représentés dans la biozone « S » (voir tableau). M. Seronie-Vivien y a signalé aussi quelques rares formes pélagiques telle *Globotruncana tricarinata*, *G. coronata*, *G. lapparenti-lapparenti*, *G. bulloides*, *G. fornicata*.

A l'époque santonienne, il y a eu un approfondissement notable de la mer comme en témoignent les faciès crayeux et micritiques. Une plate-forme épicontinentale se développait, occupée par des prairies à Spongiaires et de nombreux organismes benthiques. Les communications avec la mer ouverte étaient plus franches qu'au Coniacien mais quelques faibles apports détritiques persistaient.

66a-c. Campanien 1, 2, 3 (120 à 130 m environ)

Le Campanien occupe la majeure partie de la surface affleurante dans le synclinal de Saintes, surtout à l'Est de la Seugne où il forme une suite de coteaux et de replats. Vu sa grande épaisseur et l'aspect monotone de ses faciès, il s'est avéré nécessaire de le découper en plusieurs unités à l'échelle de la région saintongeaise.

C'est ce qui a été tenté dans la région des falaises de la Gironde lors du lever de la feuille Saint-Vivien-de-Médoc (P. Andreieff, J.-M. Marionnaud, 1973). La biozonation établie à cette époque a été affinée au cours des levés de la feuille Jonzac et surtout

de cette carte-ci. Cette précision est en partie due à la mise en évidence de correspondances étroites entre les unités lithologiques et leurs effets sur la morphologie au sein du synclinal de Saintes.

Cinq unités cartographiques correspondant à neuf biozones de Foraminifères benthiques ont pu être distinguées (cf. tableau I) :

C6a. Campanien 1 = biozones CI et CII	}	Campanien de H. Arnaud
C6b. Campanien 2 = biozones CIII		
C6c. Campanien 3 = biozones CIVa, CIVb, CV		
C6d. Campanien 4 = biozone CVI	}	« Maestrichtien » <i>auct.</i>
C6e. Campanien 5 = biozone CVII		

Le « Maestrichtien » du Nord de l'Aquitaine a en effet été rattaché au Campanien, car stratigraphiquement, il se situe en dessous de la coupe du stratotype « Maastricht Tuff Chalk ».

Les épaisseurs des différents termes sont approximatives. Les cortèges argileux seront comparés dans un paragraphe en fin du « Maestrichtien ».

C6a. *Campanien 1, biozones CI et CII. Calcaires crayo-marneux tendres* (40-50 m environ). La limite avec le Santonien est assez peu rigoureuse vu la grande homogénéité des faciès de la craie d'autant que les « morilles » du Santonien supérieur existent aussi au moins dans les couches des biozones CI et même CII. Dans la plupart des cas, ces faciès semblent changer et devenir plus crayeux à partir du fond des dépressions. Il s'agit d'un ensemble très homogène de craie peu argileuse (C = 80 % ; A = 18 % ; R = 2 %) (*) où l'on distingue une vague stratification en alternances très peu marquées (Les Gilardeaux, x = 366,50 ; y = 2083,65 ; Saint-Léger, x = 373,80 ; y = 2072,50 ; Sainte-Foix, x = 384,10 ; y = 2074,80 ; Gimeux).

Le débit en plaquettes prédomine, mais les craies peuvent être quelquefois massives.

Leur base est caractérisée par la présence de « morilles » et de Spongiaires blanchâtres entourés d'un fin cortex gris opaque.

Un niveau à silicifications grises abondantes en marque le sommet. La macrofaune est rare : moules de Lamellibranches : *Lima maxima* et Gastéropodes, *Rhynchonella globata*, *Echinocorys orbis* (trouvés vers la base), *Placenticeras bidorsatum* et *Texanites companiensis* ont été signalés vers Saintes (Gillard).

Durant les biozones CI et CII, il faut signaler, outre *Goupillaudina daguini*, *Nummofallotia cretacea*, *Cibicides excavatus*, *Rosalina parasupracretacea*, *Gavelinella costata* et de rares *Sirtina cf. orbitoidiformis*, l'apparition de *Gavelinella denticulata* et le développement de *G. cristata* (cette dernière étant caractéristique de la biozone CI) et *Gavelinopsis voltzianus* se rajoutant au cortège durant la biozone CII.

Parmi les Foraminifères pélagiques, il faut citer la présence constante de *Globotruncana fornicata*, *G. tricarinata*, *G. arca*, *G. bulloides*, *G. linnei-lapparenti*, *G. lapparenti-lapparenti*, ainsi que quelques *G. conica*, *G. stuartiformis*, *G. sarmientoi* (M. Seronie-Vivien, 1972). Ces formes existeront d'ailleurs durant tout le Campanien.

Le Campanien 1 se prolonge sur la feuille Saintes à 1/50 000 par la butte du Brandet où se ferme le périclinal. Ces formations n'ont pas été différenciées du Santonien dans la cartographie, mais signalées comme probablement campaniennes dans la notice de la feuille Saintes.

C6b. *Campanien 2, biozone CIII. Calcaires crayo-marneux, calcaires crayeux piqués de glauconie* (40 m environ). Cette unité de transition est formée par les couches de la biozone CIII.

La limite C6a-C6b se situe généralement dans la partie inférieure du front de la première cuesta campanienne.

(*) C. = calcaire, A = fraction fine inférieure à 40 μ , R = résidu insoluble : quartz, glauconie, spicules, etc. Les pourcentages sont donnés en valeurs moyennes.

Ce sont ses assises relativement indurées qui ont donné naissance à la cuesta. Sur 15 à 20 m se sont sédimentés un ensemble de bancs de calcaires crayo-argileux en alternances dures et tendres de 50 à 80 cm d'épaisseur. Elles sont bien dégagées à l'érosion et peuvent être observées un peu partout dans les tranchées qui franchissent cette cuesta (*).

Les calcaires durs sont crayo-argileux (C = 78 %, A = 18 %, R = 4 %), tachés de fines traînées couleur rouille. Ils renferment des nodules de sulfure de fer et de nombreux nodules siliceux gris quelquefois ferrugineux. Les microfaciès correspondent à des biomicrites à spicules nombreux.

Les alternances tendres ont une composition peu différente (C = 75 %, A = 22 %, R = 2,5 %), mais la glauconie y est plus fréquente et les silex sont beaucoup moins abondants ; ce fait se retrouve bien dans l'examen des résidus, plus riches en spicules silicifiés dans les bancs calcaires. Peut-être faut-il y chercher là une des causes à cette induration différentielle.

Cette unité se poursuit par 20 m environ de calcaire crayeux blanc de dureté moyenne, présentant de nombreuses plages de glauconie. Les débris bioclastiques grossiers et les spicules sont fréquents ainsi que les Bryozoaires, le tout dans un ciment cryptocristallin.

Ce faciès qui s'étend sur le revers de la cuesta ne peut s'observer dans aucune coupe importante, si ce n'est dans quelques affleurements entre Bougneau, Château-Renaud et Saint-Seurin-de-Palenne (x = 377,05 ; y = 2071,70).

L'association des Foraminifères de cette biozone est identique à celle de la biozone CII complétée par *Rotalia trochidiformis*, *R. saxorum*, *Mississipina binkhorsti*, *Goupillaudina debourlei* et *Parrela* cf. *navarroana*, ces deux dernières formes étant restreintes à la biozone. Par contre on note le développement de *Gavelinopsis voltzianus* et de *Pararotalia tuberculifera*.

C6c. Campanien 3, biozones CIVa, CIVb et CV. Alternances d'assises marneuses et de calcaires crayo-marneux (45 m environ). Cette unité montre une tendance plus argileuse dans ses faciès. Il faut y remarquer en outre l'apparition des grands Foraminifères benthiques.

• *Biozone CIVa* (20 m environ). Elle correspond à la deuxième cuesta campanienne. Sa base est constituée par une assise peu épaisse (5 m) de marnes jaune-vert (C = 65 %, A = 30 %, R = 5 %). Les Bryozoaires, les Spongiaires siliceux et les radioles d'Echinodermes y abondent ainsi que les débris d'Huîtres et de Pectinidés et quelques terriers sub-circulaires verdis. Elles ont été autrefois exploitées au Sud-Ouest de Virlet (x = 379,35 ; y = 2075,65).

Puis se développe sur 15 m environ une série d'alternances indurées et tendres de calcaire jaune-gris, légèrement piqueté de glauconie à traînées rouille et petites silicifications grises noduleuses à cœur généralement jaune pâle (la Brande, x = 379,00 ; y = 2068,00 ; Saint-Richer). Les débris bioclastiques y sont assez nombreux et grossiers (Bryozoaires, Echinodermes). Les calcaires indurés ont une composition (C = 70 %, A = 20 %, R = 10 %) assez proche de celle des alternances tendres (C = 65 %, A = 28 %, R = 7 %). Le résidu est surtout formé par les spicules.

Cette formation s'enrichit en silicifications jusqu'à constituer un niveau de calcaire gris très siliceux bien repérable sur le terrain.

La microfaune est partiellement renouvelée avec l'apparition de *Pseudosiderolites « praevidali »*, et la disparition presque totale de *Gavelinella* cf. *costata* et de *G. denticulata*.

(*) (le Renclos, x = 377,40 ; y = 2068,35 ; Saint-Richer, x = 380,00 ; y = 2064,10 ; Auvignac, x = 376,60 ; y = 2075,10 ; Jarlac, x = 376,30 ; y = 2078,80 ; Préguiillac, x = 369,90 ; y = 2079,40 ; la Jard, x = 372,15 ; y = 2077,10).

• *Biozone CIVb* (15 m environ). C'est une épaisse série marneuse sans stratification nette qui débute ensuite avec cette biozone. La carrière de Mongouverne entre Meussac et Montignac montre une craie massive très argileuse gris-vert à glauconie abondante ($x = 379,40$; $y = 2070,50$). Le taux de particules argileuses atteint plus de 50 % à certains niveaux. Il faut signaler dans ces couches l'apparition de « boules épineuses » creuses et siliceuses de la taille d'un Foraminifère (dont la forme évoque les mines flottantes de la dernière guerre). Il s'agit sans doute de curieux spicules de Spongiaires. Ces débris persisteront jusque pendant le Campanien 5.

C'est dans cette formation seulement que s'éteint peu à peu *Rosalina parasupracretacea*. Par contre l'apparition de *Daviesina minuscula*, *Gavelinopsis monterelensis*, *Pseudosiderolites vidali*, *Eponides ornatissimus*, « *Tremastegina* » *rostaе* marque un renouvellement du cortège benthique. De plus *Pseudosiderolites* « *praevidali* » y a atteint un maximum de développement.

• *Biozone CV* (10 m). En allant vers Meussac, on voit l'assise marneuse se poursuivre avec les mêmes caractères durant cette biozone pendant 7 à 8 m, puis viennent s'intercaler quelques bancs peu épais (25 à 30 cm) de calcaire plus induré mais encore riche en fraction fine ($A = 20$ à 25 %). La faune commune à ces deux biozones est abondante et variée : aux Bryozoaires, spicules, radioles d'Echinodermes (*Echinocorys ovatus*, Cidaridés), s'ajoutent de nombreuses Huîtres : *Pycnodonta vesicularis*, *O. laciniata*, *Exogyra matheroni*, *Alectryonia* en cordons vers le sommet, ainsi que d'autres Lamellibranches : *Neithea quadricostata*, *N. sexangularis*, *Lima maxima*, *Mytilus dufrenoyi*, Pectinidés, Inocérames, des Brachiopodes : *Rhynchonella globata*, *Terebratella santoniensis* et des Céphalopodes : *Nautilus dekayi*.

Les terriers sub-circulaires verdis ont une grande fréquence dans ces faciès marneux.

Les microfaciès de ces niveaux sont des biomicrites à débris bioclastiques grossiers et nombreux Foraminifères. Le cortège de ces derniers est identique à celui de la biozone CIVa, avec en plus l'apparition d'*Arnaudiella grossouvrei*, espèce restreinte à la biozone CV.

Durant le Campanien, les conditions de sédimentation correspondaient à des milieux de dépôt établis sur une plate-forme externe, assez peu profonde (100 à 150 m), bien que les influences de la mer ouverte aient été à cette période-là les plus fortes connues sur la bordure nord-aquitaine durant le Sénonien. Les faciès sont en effet toujours des micrites et les Foraminifères pélagiques fréquents.

L'apparition des grands Foraminifères benthiques et des Huîtres du Campanien 3 laisse supposer une diminution de la profondeur de la mer qui permettra avec un réchauffement des eaux l'installation des biotopes à Rudistes durant le « Maestrichtien ».

c6d-e. **Campanien 4 et 5** (25 à 30 m visibles). Sur le plan biostratigraphique, P. Andreieff considère que les Foraminifères benthiques des biozones CVI et CVII, qui constituent localement cet étage, seraient encore des faunes du Campanien *s.l.*, car il estime que les formes des Orbitoïdés, notamment, ne sont pas suffisamment évoluées pour que ces Foraminifères puissent appartenir à la période équivalente du stratotype du Tuffeau de Maestricht au sens défini par Dumont. Cependant elles correspondent à des formations différentes de la craie, facilement identifiables sur le terrain et consacrées comme « Maestrichtien » (Dordonien de H. Arnaud, 1877) depuis un siècle par les auteurs aquitains. En outre, des Rudistes fréquents dans ces niveaux sont réputés être caractéristiques du Maestrichtien. Aussi pour conserver une continuité entre les anciennes cartes et les nouvelles, a-t-il été différencié du Campanien *s.s.*

Il est incomplet par le haut et constitue le cœur du synclinal de Saintes en se traduisant par une cuesta très marquée dans le paysage. Les meilleurs affleurements se situent à l'Ouest et au Sud de Puy-Haut et entre Bois-Boudard et Orsin.

c6d. **Campanien 4, biozone CVI. Calcaires crayo-marneux et calcaires graveleux bioclastiques** (20 m environ). Cette unité débute dans la tranchée de Mongouverne par quelques mètres d'alternances de calcaires crayo-argileux gris-blanc, identiques à ceux

de la biozone CV et contenant beaucoup de glauconie mais peu de spicules (C = 80 %, A = 18 %, R = 2 %). Quelques rares silex existent encore à l'extrême base. Puis ce sont dans l'ensemble des calcaires crypto- à microcristallins blanc-jaune, assez tendres qui se chargent progressivement en gravelles et en débris bioclastiques (C = 75 %, A = 24 %, R = 1 %). Ils sont entrecoupés par plusieurs bancs de calcaire franchement graveleux et bioclastiques (C = 87 %, A = 8 %, R = 1 %). Il n'y a plus de spicules dans le résidu, qui est surtout constitué de petits grains de quartz de 50 μ à 100 μ .

La faune est très riche : cordons de *Pycnodonta vesicularis*, *Exogyra matheroni*, *O. laciniata*, *O. talmontiana*, Pectinidés, Trigonies, Gastéropodes, Polypiers (*Cyclolites elliptica*), accumulation de Bryozoaires, Oursins : *Clypeolampas leskei*, *Goniopygus royanus*, Cidaridés, rares Rudistes : *Praeradiolites alatus*, *P. hoeninghausi*, *Biradiolites royanus*, etc.

Cette formation correspond à la biozone CVI, aisément reconnaissable par l'apparition des *Orbitoides media* et la disparition progressive de *Pseudosiderolites « praevidali »*, le reste du cortège étant très semblable à celui de la biozone CV avec en plus de nombreux Ostracodes du genre *Bairdia*. C'est en fait la présence des *O. media* qui a été le critère principal de la limite C6c--C6d sur le terrain. Ces grands Foraminifères benthiques forment quelquefois des accumulations très denses comme au Puy-Haut (x = 380,65 ; y = 2069,65).

C6e. **Campanien 5, biozone CVII. Calcaires jaunâtres graveleux** (5 à 7 m visibles). Les affleurements les plus caractéristiques sont situés aux Allées (x = 380,55 ; y = 2070,25) et au Nord de la Pouyade. C'est un calcaire jaunâtre, peu induré, à débit noduleux, à ciment microcristallin contenant des gravelles et de nombreux débris (C = 92 %, A = 7 %, R = 1 %). La macrofaune est semblable à celle de l'unité précédente, mais les Rudistes sont plus abondants : *Praeradiolites hoeninghausi*, *P. alatus*, *P. saemanni*, *Bournonia bournoni*, *Biradiolites royanus*.

La microfaune se renouvelle par l'apparition de *Abrardia mosae*, *Lepidorbitoides* sp., *Pseudorbitolina marthae*, *Fallotia* sp., et de nombreux Ostracodes des genres : *Bairdia*, *Cythereis*, *Kikliocythere* et *Cytherella*.

Il faut noter l'extinction totale des *Pseudosiderolites « praevidali »*, *Daviesina minuscula* et des *Gavelinopsis monterelensis*.

L'analyse de nombreux échantillons a permis de différencier les cortèges minéralogiques suivants pour l'ensemble du Campanien s.l. (C6) :

- une dominance de la montmorillonite (70 à 80 %) sur l'illite dans le Santonien ;
- un cortège à montmorillinite dominant devant l'illite, ne dépassant jamais 10 % dans les craies du sommet du Santonien, dans les craies du Campanien 1 et 2 et dans la base du Campanien 3 ;
- une zone exclusivement à montmorillonite correspondant aux assises marneuses qui forment le sommet du Campanien 3 et le Campanien 4 ;
- une association plus diversifiée apparaît dans le Campanien 5 avec un taux d'illite plus important (20 %) et même apparition de kaolinite.

Les minéraux de tous ces cortèges présentent une excellente cristallinité.

Avec le début du « Maestrichtien » 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. La profondeur diminuant, l'énergie des eaux augmente et tous ces organismes donnent naissance à des débris bioclastiques de plus en plus nombreux qui, jusqu'à la fin du « Maestrichtien » localement incomplet à son sommet, vont combler peu à peu la vasière carbonatée qui s'étend sur la région.

Tertiaire

e3-4. **Yprésien. Sablon de Saint-Richer** (7 m environ). A la limite méridionale du territoire de la feuille se situe le petit village de Saint-Richer dominé au Nord-Est par une colline boisée : le bois du Sablon qui, en culminant à 109 m d'altitude, forme le point le plus haut de la feuille.

Un affleurement de mauvaise qualité le long de la route montre que le sous-sol de ce

bois est fait d'un sable fin rouge à jaune reposant sur un lit argileux.

Un sondage à la tarière fait dans le bois permet de mieux saisir le développement des formations.

Sur le calcaire campanien repose un lit (50 cm) d'argile d'abord verdâtre, très riche en glauconie verte, puis blanche et enfin brun-rouge. Ces argiles, peu sableuses (10 à 25 %), renferment des débris charbonneux (mais pas de pollen) et de la microfaune remaniée du Crétacé.

Puis débute une importante assise sableuse, épaisse de 7 m environ. La base renferme une accumulation de pisolithes d'oxydes de fer (25 % du sédiment) qui forment localement une petite cuirasse.

Les sables sont en général ocre à brun pâle, très peu argileux (10 %) mais, par altération et enrichissement très léger en argile (15 à 20 %), ils prennent une couleur brun-rouge. Ils sont très riches en muscovite quelquefois en grandes plaquettes et en glauconie (le plus souvent brune). Les analyses granulométriques et morphoscopiques révèlent un sédiment extrêmement fin (médiane = 115 à 120 μ), très bien classé ($Qd\varphi = 0,10$ à 0,20), composé exclusivement de grains de quartz émoussés luisants (caractère marin probable). Quelques graviers de 4 à 5 mm apparaissent à environ 2 m au-dessus des argiles. Souvent de fines cuirasses ferrugineuses séparent les lits sableux. Les deux mètres supérieurs de la coupe montrent un net enrichissement en matériel inférieur à 63 μ (40 % d'arénites, 20 % de silts et 40 % d'argiles).

Il résulte de ces analyses que ces sables présentent de très grandes analogies avec les sables yprésiens de Saint-Bonnet et Saint-Thomas-de-Conac en bordure des marais de la Gironde (feuille Montendre et Jonzac) : granulométrie et morphoscopie semblables, abondance de muscovite et de glauconie plus ou moins altérée. Toutefois aucune Nummulite ou autre microfaune n'a pu y être trouvée comme d'ailleurs à la coupe du bois de Tartillac (feuille Jonzac).

Cependant ces ressemblances et la position de ces sablons en altitude très élevée au-dessus du Crétacé permettent de supposer qu'ils se sont déposés en bordure de la mer yprésienne de façon sensiblement synchrone avec ceux du secteur de Saint-Bonnet.

Ces faits sont intéressants à souligner, car ils permettent de repousser d'au moins 25 kilomètres vers le Nord-Est la limite supposée de la transgression yprésienne.

e. Éocène continental à faciès « sidérolithiques ». Cet épandage tertiaire affleure principalement suivant une bande orientée NW-SE depuis les environs de Brasseau jusqu'à Avy, en passant par la forêt de Pons.

Il est très vraisemblable que des dépôts d'âges divers (éocènes à oligocènes et peut-être miocènes par endroits) soient regroupés dans cet épandage et il s'agit d'un ensemble de sables grossiers, argileux, rougeâtres, mélangés de graviers et de petits galets. On y rencontre souvent des silex éclatés remaniés du Crétacé et des morceaux de cuirasse ferrugineuse. La teneur en argiles peut y dépasser fréquemment 20 %. Elles sont surtout constituées de kaolinite.

La médiane des sables est très variable en fonction des apports. Elle se situe le plus souvent entre 250 et 400 μ et le classement est mauvais ($Qd\varphi$ voisin de 1,3).

Les morphoscopies révèlent des grains de quartz sub-anguleux à émoussés luisants. La staurotide et la tourmaline dominent le cortège des minéraux lourds.

Au sommet des buttes du Puy-Haut et de Meussac, au cœur du synclinal de Saintes (105 et 107 m d'altitude), cette formation présente deux faciès superposés :

— des argiles finement sableuses rouges emballant quelques débris de Spongiaires et d'Huîtres à orbicules de silice. L'analyse granulométrique révèle la composition suivante : environ 80 % d'argiles, 20 % de résidus fait de débris organiques (Spongiaires, Bryozoaires, etc.).

— des sables argileux à graviers et petits galets centimétriques de quartz et quartzites. C'est ce faciès qui a été appelé Graviers des plateaux.

L'épaisseur de cette formation est difficile à apprécier, d'autant qu'elle remplit les

cuvettes de dissolution du calcaire. On peut cependant lui attribuer environ 10 m d'épaisseur visible.

Quaternaire et formations superficielles

Formation de recouvrement

We-c. Complexe des Doucins. Il s'agit d'un ensemble de dépôts détritiques superficiels qui peuvent masquer le Crétacé (surtout du Cénomaniens jusqu'au Santonien) sur de grandes surfaces, principalement sur les hauteurs et les versants accusés. Il n'est pas exclu que localement une partie de ce complexe soit en fait à rapporter à l'Éocène continental à faciès « sidérolithiques » non remanié. En l'absence de coupes nettes il est difficile de différencier ce dernier des dépôts superficiels.

L'épaisseur des Doucins est généralement inférieure à 1 ou 2 m mais peut localement dépasser 5 m. A titre d'exemple, il faut citer le forage de Châtenet près de Cravans (707-5-4), qui a traversé 14 m « d'argile sableuse rouge plastique » à rapporter selon toute vraisemblance à ce complexe. Ce sont des dépôts remaniés plusieurs fois et les mélanges rendent leur cartographie détaillée impossible. Toutefois une « stratigraphie » peut s'en dégager. On trouve de bas en haut sans avoir obligatoirement tous les termes :

— *des argiles sableuses* brunes à rouges plus rarement vertes (bois de la Chasse), contenant, sur le Santonien au Nord de la Charente, beaucoup de silex éclatés par le gel et altérés et des débris divers (Huîtres, etc.) sur les autres étages du Crétacé.

L'analyse granulométrique d'un échantillon prélevé aux Poitevins ($x = 381,45$; $y = 2083,15$) révèle : sables = 33 %, argiles = 67 %, (médiane = 250 microns) ; les sables sont mal classés.

Cette première formation correspond aux produits de décalcification des calcaires mélangés à des sables du Tertiaire.

— *des sables argileux* rougeâtres à petits graviers. Des échantillons disséminés venant de la forêt de Pons, d'un bois près de Jazennes, d'un autre au Nord de Chermignac, des Poitevins, montrent une certaine hétérogénéité dans leur composition : sables = de 30 à 80 %, argiles = de 70 à 20 %. Les médianes sont souvent élevées : 300 à 400 microns et le classement est assez mauvais. Ces caractères et les morphoscopies de grains (émoussés luisants à sub-anguleux brillants) révèlent que cette deuxième formation, la plus répandue, résulte d'une phase importante de remaniement des sables à faciès « sidérolithiques ».

— *des sables éoliens* limoneux et des limons beiges à bruns, bien développés dans le Sud du territoire de la feuille, entre Tanzac, Mazerolles et Givrezac.

Ils ne dépassent généralement pas 1 à 2 m d'épaisseur. Un échantillon moyen (Chez Noly) a la composition suivante : sables = 80 %, argiles = 20 %, (médiane = 400 microns, très bon classement).

Les grains ronds-mats très nets (80 % des grains) et l'abondance de la fraction limoneuse dans certains endroits (plus de 15 % à Tanzac) témoignent de la mise en place éolienne du matériel et assignent un âge würm terminal à cette partie supérieure du complexe des Doucins. Quant à sa phase principale de mise en place, elle est postérieure à l'Éocène continental et antérieure au creusement des vallées.

Formations colluviales

CF-c. Colluvions mixtes : sables limoneux à débris calcaires. 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 argileuse ou sableuse, emballant de nombreux débris de calcaires issus du Crétacé. La matrice est sablo-argileuse dans les secteurs où existe le complexe des Doucins ; dans la Champagne, sur le Santonien et le Campanien, elle est essentiellement limono-argileuse.

Galets épars résiduels. Dans la dépression située entre les terrasses anciennes de la Charente et la cuesta du Campanien 2, de nombreux galets épars sont observables dans les champs. Ils sont de petite taille (1 cm en moyenne) et proviennent selon toute probabilité de remaniement des formations alluviales par colluvionnement au bas des pentes lors de l'érosion du synclinal (voir paragraphe : évolution morphologique).

Formations fluviatiles

La datation en chronologie relative des terrasses de la Charente a pu être faite par corrélations altimétriques avec celles situées dans le périmètre de la feuille Cognac où il a été trouvé de la faune dans de nombreuses gravières.

Fu ? Haute terrasse. Alluvions fluviatiles anciennes siliceuses et limoneuses, épandage à gros galets (24 à 37 m d'altitude relative)^(*). C'est la formation alluviale la plus ancienne visible dans le cadre de la feuille Pons. Elle n'existe que sur la rive gauche de la vallée de la Charente, représentée par les terrasses de Merpins et du Grand-Village au Sud de Courcoury, ainsi que par trois lambeaux : le Chail, la butte du Moulin de Vent et au Sud de Brives.

Elle comprend de bas en haut :

– un épandage peu épais (moins d'un mètre) de galets de quartz et quartzites, généralement rubéfiés. Le centile peut atteindre 12 à 15 cm, mais le galet moyen avoisine 5 à 6 cm ;

– une assise de limons bruns à jaunes, bien observables autour du Grand-Village et à Merpins, qui nappe les sommets. La composition granulométrique d'un échantillon prélevé près du tumulus de la Fade correspond à 31 % d'arénites, 45 % de silts et 24 % d'argiles. Vu leur présence uniquement sur la terrasse Fu ?, ces limons pourraient correspondre à une phase interglaciaire ou interstadiale antérieure au Mindel.

Fv. Moyenne terrasse (Mindel). Alluvions fluviatiles anciennes siliceuses, sables et galets (14 à 25 m d'altitude relative^(*)). C'est la plus couramment rencontrée puisqu'elle forme le long du Né et de la Charente une suite de coteaux couverts de bois et de vignes. Quelques lambeaux de cette terrasse existent aussi dans la vallée de la Seugne. Les deux plus importants sont au Sud-Ouest de Bougneau et à Colombiers.

Le long de la Charente, cet ensemble est constitué de façon homogène sur 1 à 1,5 m environ de petits galets de quartz (0,5 à 2 cm) et de roches éruptives, de sables quartzeux, de silix roulés et de quelques galets calcaires. Dans la vallée du Né, la proportion de petits galets plats de calcaire est importante.

Ils sont quelquefois surmontés par un limon lœssöïde calcaire (gravières de Celles sur le Né).

Les corrélations altimétriques permettent de rattacher ce niveau avec celui des gravières de Mainxe entre Cognac et Châteauneuf-sur-Charente et lui assigneraient un âge mindélien. *Elephas antiquus*, *E. trogontherii*, *Rhinoceros etruscus*, *Ursus arctos*, *Equus caballus* ont été trouvés dans cette formation sur le territoire de la feuille Cognac.

Fw. Basse terrasse (Riss). Alluvions fluviatiles anciennes silico-calcaireuses, sables à petits galets (9 à 12 m d'altitude relative^(*)). Elle est présente dans toutes les grandes vallées qui traversent la région couverte par la feuille.

Vallée de la Charente. Ce niveau est formé par quelques mètres (2 m dans la tranchée de la voie ferrée aux Barails) de sables quartzeux et de petits galets centimétriques calcaires et siliceux, qui ont été exploités autrefois entre Jarnouzeau et le Buisson.

Ces dépôts sont synchrones de ceux des gravières de Saint-Même où ont été recueillis *Elephas primigenius* et *E. trogontherii*.

(*) Altitude relative calculée par rapport au lit pré-wurmien de la Charente.

Vallée de la Seugne et du Né. La majorité du sédiment est constituée de petits galets de calcaires, très roulés, de sable calcaire renfermant de nombreux débris du Crétacé supérieur, notamment des *Orbitoides* du « Maestrichtien » (gravière de la Chevière sur la Seugne et gravière de Bonbonnet sur le Né). Quelques feuillettes de stratifications obliques sont formés par des galets de quartz et quartzites généralement assez petits. L'épaisseur de ce dépôt atteint plusieurs mètres parfois.

La datation de cette terrasse est assez valable car il a été trouvé de l'industrie acheuléenne et moustérienne dans la vallée de la Seugne (sablères de Belluire et de Saint-Grégoire-d'Ardennes à la limite nord de la feuille Jonzac).

Fz. Alluvions fluviales récentes (limons sableux et sables) et formations tourbeuses. Elles correspondent aux sédiments qui sont les plus récents et qui souvent continuent à se déposer chaque hiver. Lors des crues exceptionnelles, elles peuvent même déborder assez largement des limites représentées sur la carte. Ainsi à titre d'exemple, au lieu-dit l'Anglade ($x = 371,75$; $y = 2081,37$) des piliers de portail, dont la cote est à + 7 m NGF, portent des marques gravées attestant de très grandes crues de la Charente en 1904 et 1941 (respectivement 1,2 m et 0,75 m du sol). Il est donc fort probable que, dans toute la partie nord de la feuille Pons, les terres, dont l'altitude est inférieure à + 8 m NGF, soient recouvertes quelquefois par une pellicule de limons de débordement.

Dans la vallée de la Charente, de la Seugne et du Né, les alluvions récentes sont composées de sables, d'argiles surmontés d'une assise de limons de débordement. Un prélèvement de ces limons dans les environs de Merpins montre la composition suivante : 5 % d'arénites, 75 % de silts et 20 % d'argiles. Ils renferment une multitude de Limnées et de Planorbis, tous de petite taille.

L'épaisseur de ces alluvions est connue depuis les fouilles menées lors de la construction du pont de Beillant où J. Welsch décrivait en 1914, 9 m d'argiles marneuses gris cendré à gris-bleu (bri, Fy) reposant sur 1,5 m de galets siliceux et cailloux. La présence de cette assise graveleuse est constante car elle a été retrouvée lors d'une récente campagne de recherche d'eau au Nord de Merpins. Ce niveau à graviers est en fait une très basse terrasse sous-flandrienne, probablement wurmienne (Fx). Elle tend à s'épaissir vers l'amont puisqu'en face de Merpins elle a été traversée sur 3,30 mètres. Dans cette zone la profondeur des calcaires est sensiblement moins forte puisqu'elle varie généralement de 9,50 m à 5,60 m ; quelques seuils calcaires arrivent même à l'affleurement (seul le plus important de cette région a été signalé sur la carte).

Le fond des vallées de moindre importance telles la Soute, le Médoc, etc. renferme, en plus des sables limoneux, une quantité notable de débris calcaires remaniés des colluvions et des éboulis de pentes.

Localement dans le fond de certaines vallées s'observent des dépôts tourbeux, c'est notamment le cas de la basse vallée de la Seugne depuis Colombiers jusqu'au confluent. Ainsi dans le marais des Breuils et au Nord de la Cabourne, il a été reconnu plus de 3 m de tourbe fibreuse brune à noire mélangée de limons argileux. De même dans la vallée de la Soute, une importante épaisseur de formation tourbeuse aurait été signalée lors des travaux entrepris pour la construction de la dérivation de Pons. La coupe du sondage du Collège (707-6-3) apporte cette confirmation. De haut en bas :

0,00 à 2,00 m :	terre végétale et galets calcaires,
2,00 à 6,00 m :	tourbes et argile noirâtre à la base,
6,00 à 8,00 m :	sable argileux grisâtre avec blocs roulés de calcaires,
8,00 à 10,00 m :	sable calcaréo-siliceux fin blanc,
à partir de 10 m :	substratum calcaire.

Formation anthropique

Xy-z. Tumulus de Courcoury. Entre Courcoury et le Grand-Village, un monticule

boisé, le Terrier de la Fade, se détache au sommet de la terrasse Fu ? ($x = 373,94$; $y = 2082,00$). Il s'agit d'un énorme tumulus de 10 m de hauteur qui est fait de limons bruns. Une grande tranchée, creusée lors des fouilles récentes, permet de bien saisir la structure interne de cet édifice.

A ce jour, ces fouilles ont permis de déterminer que le début de cette construction anthropique datait de l'âge du Bronze et qu'elle avait été réoccupée au 1^{er} âge du Fer (Halstatt) et à l'époque gallo-romaine.

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

ÉLÉMENTS DE TECTONIQUE

Le territoire couvert par la feuille est traversé du Nord-Ouest au Sud-Est par les deux grandes structures saintongeaises : l'anticlinal de Jonzac au Sud et le synclinal de Saintes au Nord. Toutes deux sont affectées d'un léger plongement axial vers le Sud-Est (voir schéma).

Le flanc sud-ouest de l'anticlinal possède des pendages relativement faibles (2 à 3°), tandis que le flanc nord-est est plus redressé : 4 à 5° en moyenne avec des valeurs maxima d'environ 10° dans le Coniacien entre Chermignac et Thénac.

Tout d'abord quelques points sont intéressants à souligner : l'existence de deux failles sensiblement parallèles à l'anticlinal qui prolongent des accidents bien développés dans le cadre de la feuille Jonzac. Il s'agit des failles de Virollet au Sud et de Font-Coudret—Lujon au Nord. Ce sont des failles inverses à regard orienté vers l'extérieur de la structure, qui témoignent des efforts de compression subis par ces terrains lors des phases principales de plissement de la structure charentaise.

Il faut enfin faire remarquer l'existence, presque au cœur de l'anticlinal, d'un petit repli synclinal entre Tanzac et Mazerolles, le synclinal de Jazennes—Saint-Quantin-de-Rançannes qui fait réapparaître le Cénomaniens supérieur et le Turonien au sein du Cénomaniens moyen.

Cette petite structure engendre un dédoublement de l'axe anticlinal, dont on ne peut saisir la forme complète qu'avec les deux feuilles Pons et Jonzac accolées. En effet sa branche sud-est « Montguyon—Jonzac » s'infléchit vers le Nord et passe dans le périmètre de la feuille Pons entre Machennes et les Chauveaux, tandis que sa branche nord-ouest « Brouage—Montpellier-de-Médillan » est légèrement déviée vers le Sud et passe juste à l'Ouest de Gémozac.

Comme cette structure orientée N 155° E (alors que la direction générale de l'anticlinal de Jonzac est N 145° E) ne semble pas se retrouver de part et d'autre de l'anticlinal, l'hypothèse la plus vraisemblable est qu'elle est probablement liée à un coulissage relatif senestre le long des failles citées plus haut, coulissage postérieur à la phase majeure de compression.

Il est attesté par la présence de stries sub-horizontales visibles en plusieurs endroits, notamment dans la tranchée sud de la dérivation de Pons.

Se développant sur les deux tiers du domaine de la feuille, le synclinal de Saintes a deux particularités principales : il est dissymétrique et c'est un « synclinal perché ».

Il se raccorde en effet avec le flanc le plus penté de l'anticlinal, mais la remontée des terrains jusqu'à leur limite d'érosion se fait de façon très progressive dans le flanc nord-est dont les pendages sont très faibles (moins de 1° en moyenne). Son axe passe schématiquement par Jarnac—Champagne, Meussac, la Jard, Préguiillac, les Gilardeaux.

De plus il y a eu inversion de relief car ce synclinal perché culmine à 107 mètres à Meussac, pour une altitude moyenne du cœur « maestrichtien » de 75 m avec un léger plongement vers le Sud-Est, alors que l'altitude moyenne du cœur de l'anticlinal est voisine de 40 m sans point haut singulier notable.

La mesure des diaclases affectant les calcaires durs et francs fait apparaître deux réseaux de fissures sub-verticales, un de direction N 0° et l'autre plus important orienté N 135° E environ. En examinant les directions générales et les alignements de vallons secs, il se dégage également deux autres réseaux de direction N 65° E et N 45° E. Le premier semble avoir engendré la plupart des vallons secondaires de la Soute alors que le second serait responsable de l'orientation des vallons au Nord d'Ecchebrune et de Lonzac, de l'alignement des vallons de Chérac, Virlet et de la partie basse de celui de Bougneau. Le vallon au Sud de Fondurant correspond aussi à ce réseau et se prolonge par la vallée de la Seugne au niveau de la cuesta coniacienne à Pons. Cette dernière direction de fracture semble donc responsable de la « cluse » de Pons.

Le début de la mise en place de ces structures est difficile à préciser, mais quelques observations permettent d'en 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 pour un soulèvement de toutes les structures hercyniennes, mais de façon plus certaine la répartition des aires de sédimentation durant le Cénomanién et surtout l'*Angoumien* a été commandée par une zone haute au droit de la structure de Jonzac et par une vasière en creux sur celle de Saintes. 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 durant cette période et il est d'ailleurs peu probable qu'il y en ait eu. 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.

DONNÉES DE SUB-SURFACE

Une étude géophysique effectuée en 1956 par la Compagnie générale de géophysique pour le compte de la Compagnie française des pétroles apporte quelques indications sur la structure profonde de l'anticlinal. Elles doivent cependant être utilisées avec réserve, car cette étude ne semble avoir fait l'objet d'aucune nouvelle interprétation. Les principaux éléments ont été reportés sur la feuille, à savoir les courbes isohypses de la base supposée du Cénomanién et quelques failles. Ces dernières affectent probablement des horizons voisins du Trias. On s'aperçoit notamment que les accidents repérés près de Tesson et de Rioux sont de même orientation que la faille de Lujon. Un prolongement de cette dernière est donc probable au Nord-Ouest de Villars-en-Pons, mais il est très difficile à vérifier du fait du recouvrement.

Quant aux courbes de la base supposée du Cénomanién, elles montrent nettement le repli synclinal de Jazennes.

Un autre fait à souligner, c'est la forte pente prise par la surface de base de cet étage dans les environs de Virollet. Comme il s'agit du flanc le moins penté de l'anticlinal, ce fait laisse supposer un épaissement important du Cénomanién inférieur détritique au Sud de la structure de Jonzac, compte tenu que les autres étages ne montrent pas de grandes variations d'épaisseur.

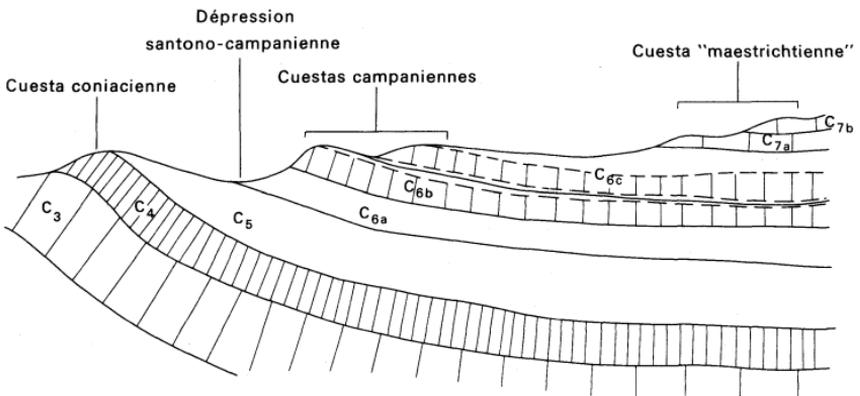
ÉVOLUTION MORPHOLOGIQUE

Comme il a déjà été dit plus haut, deux sortes de relief existent sur la carte, un pays très plat sur les formations cénomaniennes et turoniennes au cœur de l'anticlinal et un relief beaucoup plus contrasté dans les formations sénoniennes du synclinal. Dans la première région le recouvrement sablo-argileux du Tertiaire et du complexe des Doucins est largement conservé alors qu'il ne reste presque plus de placage de formations tertiaires dans la deuxième, notamment à l'Est de la Seugne.

Dès le début de l'Éocène, il y a eu, sur tout l'anticlinal, une érosion intense (plus de 350 m de terrains déblayés) suivie du dépôt de formations détritiques continentales dont la phase ultime a laissé les Doucins. Il en résulte actuellement un très bel exemple d'inversion de relief : le synclinal perché de Saintes.

Ensuite le réseau hydrographique actuel s'est légèrement encaissé dans les terrains du Cénomaniens et surtout du Turonien (vallée de la Soute, par exemple) mais ce sont les actions alternées des climats périglaciaires et du ruissellement durant le Quaternaire qui ont modelé le plus fortement les formations sénoniennes. Certains auteurs estiment même qu'une partie de cette évolution s'est faite sous le climat aride (H. Enjalbert, 1952).

Les diverses indurations de ces formations 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 formations tendres et d'assises en général résistantes dont le schéma suivant donne un résumé :



**Schéma montrant les indurations relatives
des formations du Sénonien saintongeais**

Il en résulte un ensemble de quatre cuestas sensiblement parallèles, qui sont très bien visibles au Sud-Est dans la région de Avy, Saint-Richer, Echebrune.

Cette érosion très active s'est faite de façon assez récente, probablement à partir de la fin du Pléistocène inférieur comme en témoigne la large dépression qui sépare les terrasses de la Charente de la première cuesta campanienne.

Cette dépression est en effet plus basse d'environ 17 m que la terrasse Fu ? et de 3 à 5 m que la terrasse Fv. Il semble donc que cette évolution morphologique ait débuté après le dépôt de la terrasse Fu ?, à partir du moment où le cours de la Charente a entamé sa dérive vers le Nord (début du Mindel). Les zones calcaires non armées par les dépôts graveleux des terrasses ont subi une plus forte érosion créant aujourd'hui une petite inversion de relief.

En schématisant on peut dire que le niveau d'érosion de cette dépression se tenait sensiblement à la même altitude (légèrement plus haut) que le lit majeur. Ce fait est confirmé en amont de Cognac où une terrasse mindélienne a été déposée à Mainxe par un bras de la Charente dans une zone un peu plus basse du prolongement de cette dépression.

Des colluvionnements ont entraîné au bas des pentes les galets arrachés aux terrasses par l'érosion (galets résiduels épars).

Ces dépressions santono-campaniennes sont toujours mal drainées et les cours d'eau s'y élargissent : par exemple le ruisseau du Médoc au Sud, les ruisseaux du Pérat et du Gua au Nord et surtout le Né et la Seugne, qui développe dans cette zone ses très grands marais tourbeux.

En conclusion, c'est probablement à partir du Mindel que l'érosion différentielle de l'ensemble du synclinal de Saintes a commencé.

Bien qu'atténuée celle-ci se poursuit encore actuellement sous l'action du ruissellement favorisé par l'absence presque totale de végétation pérenne.

Un autre trait morphologique intéressant est la « cluse » de Pons qui est en réalité un entonnoir de percée consécutive. En effet le cours de la Seugne qui drainait le cœur de l'anticlinal de Jonzac jusqu'à Belluire est dévié vers le Nord et devient conséquent à partir de Goutrolles. Il franchit la cuesta coniacienne en se resserrant fortement. La percée de ces calcaires durs n'a été possible que grâce à une zone de plus faible résistance engendrée probablement par la fracturation N 65° E.

KARSTIFICATION

Bien développés dans les calcaires durs et très peu argileux, les phénomènes karstiques affectent surtout les dépôts du Cénomaniens, du Turonien et, principalement, du Coniacien. Bien que les éléments morphologiques typiques (dolines, etc.) soient souvent masqués par les épandages sableux tertiaires et quaternaires, ce qui atteste d'un âge fini-crétacé à début tertiaire comme phase principale de la karstification, il faut signaler plusieurs points intéressants : dans le Turonien, le Souci de Chadennes au Nord de Tesson qui est un gouffre servant de perte, les grottes de Bois-Bertaud, Roche-Madame et de Logerie dans le Coniacien. Tous ces phénomènes sont situés dans la zone des plus forts pendages.

OCCUPATION DU SOL

PÉDOLOGIE ET VÉGÉTATION

Dans le cadre de la feuille Pons, il est possible de distinguer deux grandes catégories de sols, suivant la nature calcaire ou sablo-argileuse des roches-mères.

Sols sur terrains calcaires. Il s'agit essentiellement des Terres de groie et des Terres de Champagne, les premières principalement installées sur les calcaires durs du Cénomaniens, de l'Angoumien et du Coniacien ; les secondes sur les craies du Santonien, du Campanien, du « Maestrichtien » et quelquefois du Ligérien.

Les sols des Terres de groie sont composés d'argiles de décalcification rougeâtres emballant des débris anguleux de calcaire dur de la roche-mère. Il s'agit, le plus souvent, de rendzines rouges plus ou moins riches en carbonates, de sols bruns calcaires moins caillouteux et plus argileux, sur les roches-mères plus tendres et le bas des pentes.

La végétation naturelle y est surtout représentée par les arbustes, les bois, mais ce type de sol convient également bien à la vigne, quand il contient un peu de sable ou qu'il est suffisamment profond.

Les sols de Champagne sont surtout des rendzines typiques riches en carbonates et en argile héritée du calcaire (surtout de la montmorillonite). Leur couleur est blanchâtre à grise parfois noire et leur teneur en humus faible.

La végétation naturelle y est très peu développée (graminées et genévriers). Par

contre ce type de sol et la morphologie de la Champagne sont très favorables à la culture extensive des céréales dans les vastes dépressions (Santonien, Campanien 1 par exemple) et à celle de la vigne sur les coteaux bien exposés. Très anciennement cultivés, les sols de Champagne sont « une des meilleures terres du Sud-Ouest français » (H. Enjalbert).

Sols sur terrains siliceux. De nombreuses formations sableuses et sablo-argileuses existent dans les épandages tertiaires, les dépôts superficiels et alluviaux et dans certains niveaux crétacés. Elles donnent naissance à différents types de sols.

Les Doucins présentent un ensemble de sols assez varié suivant la composition de la roche-mère (voir Complexe des Doucins). Les Doucins véritables existent sur les formations sablo-limoneuses et quand la fraction argileuse est importante, ils deviennent des Doucins battis (Nord de la Charente). Ce sont des sols bruns acides plus ou moins lessivés avec niveaux plus argileux en profondeur.

La forêt et les espèces silicoles sont la végétation naturelle de ce genre de sol qui admet cependant très bien la culture de la vigne sur de très grandes étendues quand la fraction argileuse est peu importante. Les céréales complètent en général la surface agricole utile.

Les terrasses anciennes de la Charente et du Né couvrent une surface notable de la feuille. Ce type de roche-mère graveleuse donne naissance à des sols bruns plus ou moins lessivés à texture grossière et horizon illuvial enrichi en argile.

La vigne est la culture de choix sur ce genre de sols.

Il faut également citer **les sols alluviaux** peu évolués parfois bruns, plus ou moins hydromorphes, qui se développent sur les alluvions récentes des fonds de vallée. Les prairies s'étendent habituellement sur ce genre de sol et le maïs y est activement cultivé (Charente et Seugne principalement).

En résumé la vocation agricole de la région de Pons apparaît comme tournée vers la culture de la vigne et des céréales. La production du vignoble, surtout planté en cépage Saint-Emilion, est destinée à l'élaboration du Pineau des Charentes et du Cognac. La région est partagée entre la Grande Champagne à l'Est du Né, la Petite Champagne sur les coteaux sénoniens à l'Est de la Seugne, les Borderies au Nord-Est de la Charente, les Fins Bois et les Bons Bois dans l'Ouest de la feuille.

ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUE, PROTOHISTORIQUE ET GALLO-ROMAINE

Des alluvions anciennes surtout développées aux alentours de Salignac-sur-Charente montrent que la rivière La Charente avait aux temps paléolithiques un lit différent de l'actuel.

Dans ces dépôts, on rencontre des pièces bifaces paléolithiques surtout acheuléennes, parfois abbevilliennes ou moustériennes, preuves que la région était suffisamment accueillante à cette époque pour attirer une petite population. La Seugne, rivière pourtant peu importante aujourd'hui, a gardé par endroits ses alluvions anciennes recélant des industries acheuléennes et moustériennes.

L'occupation paléolithique ne s'en est pas tenue seulement aux bords des cours d'eau. En effet, loin en arrière, on trouve des occupations sporadiques comme autour de Cravans (bois de la Duché, Châtenet, le Coudrat) où les pièces bifaces sont accompagnées d'un faciès levalloisien à lames peu épaisses et courbes. De plus, à la Duché, ce Paléolithique se continue par un Paléolithique supérieur (burins droits). La coupe stratigraphique reconnue à Châtenet (Cravans) montre que ces industries sont emballées dans des argiles de décalcification rouges qui ont légèrement soliflué sur les pentes ; le dépôt paléolithique de sables éoliens, qui recouvre toute la région de Gémozac, se retrouve ici en coupe, aligné en fines strates millimétriques non mélangées à l'argile.

Le cycle peu-richardien (Néolithique moyen et final) se trouve fort bien représenté

dans la région. On y trouve le site éponyme de Puy-Richard (Thénac) avec ses fossés concentriques à industrie riche en grattoirs plats ou épais semi-circulaires, en pièces géométriques bitronquées et en poterie à décors incisés ou cannelés. Deux autres sites néolithiques complètent le précédent pour former le triangle historique de base du Néolithique charentais : le camp du Chaillot de la Jard et les fossés du Mourez de Berneuil. Un autre site plus éloigné termine dans le temps le cycle peu-richardien : il s'agit du site de Moulin-de-Vent (Montils) à faciès surtout défini par un outil en forme de bec obtenu par une retouche rognant un petit éclat épais.

Par ces faits, il est indéniable que l'homme néolithique habitait la région de Pons. Il y enterrait sans doute ses morts mais il reste à dire si les tumuli de la région sont son œuvre ou bien s'ils sont l'œuvre des hommes de la protohistoire comme cela semble être le cas pour les grottes sépulcrales d'Avy et de Saint-Léger.

L'âge du Fer est représenté par l'habitat de Merpins et les armes de la Tène de Tesson et de Saint-André-de-Lidon (carte Royan). Peut-on dire que ces armes ont été forgées dans cette région ou seulement importées des lointaines contrées d'Europe centrale ? Des découvertes futures de fonderies protohistoriques pourront sans doute le préciser.

Le Celte de Gaule habitait la région de Pons ; le Gallo-romain aussi. Seulement, les vestiges de l'époque gallo-romaine sont rares, même si la grande métropole gallo-romaine de Saintes n'est pas loin. On ne peut citer, de façon sûre, que les substructions gallo-romaines des arènes de Thénac.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Les différentes unités aquifères décrites ci-après s'intègrent dans trois systèmes hydrogéologiques d'importance économique très inégale.

Ainsi, nous serons amenés à identifier les nappes superficielles, les nappes semi-profondes et les nappes profondes.

Cette distinction, au niveau des gisements d'eau souterraine, s'intègre assez bien au sein des subdivisions géologiques qui ont été évoquées au début de la présente notice.

Nappes superficielles

Micro-réservoirs aquifères du « Maestrichtien »—Campanien. A l'Est de la Seugne, les vastes affleurements de calcaires crayeux et de calcaires marneux renferment quelques niveaux aquifères peu développés en raison de la rareté des fissures qui les accompagnent et des dimensions restreintes de celles-ci.

La puissance des réservoirs discontinus varie entre quelques mètres et une quinzaine de mètres au maximum, comme l'indique la profondeur des puits de fermes que nous avons pu inventorier.

La production de ces puits est toujours faible et à peine suffisante au niveau d'une exploitation agricole.

C'est au fond des vallons que les débits ponctuels semblent être les moins mauvais, tandis qu'ils se dégradent sur les flancs d'entailles et les buttes.

Entre Saint-Léger et les Gonds, le Campanien constitue un affleurement homogène allongé du Nord-Ouest au Sud-Est sur 15 km de longueur environ.

Au sein de cette unité lithostratigraphique, on peut distinguer plusieurs aquifères superposés d'extension réduite.

Les imperméables marneux sont cependant suffisamment imparfaits pour permettre l'alimentation par gravité du micro-aquifère supérieur vers les aquifères inférieurs.

Quelques sources émergent au sein du Campanien 1 et en bordure de la rive gauche de la Seugne.

Les émergences les plus puissantes sont captées pour l'eau potable ; il s'agit :

– de la source de Font-Roman ($x = 373,50$; $y = 2077,40$; $z = + 6$ m NGF), débit d'étiage = 50 l/s ;

– de la source de Colombiers ($x = 375,00$; $y = 2075,85$; $z = + 6$ m NGF), débit d'étiage = 35 l/s.

Celles-ci drainent des aquifères sub-profonds comme nous le verrons plus loin.

Réservoirs du Santonien. Il est possible de dissocier trois niveaux aquifères superposés. Le niveau supérieur est atteint par les puits de faible profondeur (5 à 10 m) ; il est présent dans les zones topographiquement les plus hautes et son extension est réduite (environs de Thénac et de Chermignac). Le niveau moyen est isolé du précédent par un imperméable imparfait. Les discontinuités verticales qui l'affectent permettent l'alimentation par gravité du niveau supérieur vers le niveau moyen.

Le niveau inférieur est couvert par les précédents ; l'alimentation de ce sous-aquifère se fait à partir des nappes moyenne et supérieure du Santonien. Son drainage est assuré par la vallée de la Charente et par quelques sources contractées :

– sources des Arènes ($x = 369,80$; $y = 2081,325$; $z = + 8$ m NGF), débit d'étiage = 7 l/s environ ;

– sources du marais de l'Anglade dont le débit d'étiage cumulé atteint 1 l/s environ.

Les trois niveaux décrits n'ont que de modestes ressources et les puits restent souvent mal alimentés durant les périodes d'étiage. Les échecs sont fréquents : forage de l'aérodrome de Paban ($x = 368,57$; $y = 2081,72$) dans la commune de Thénac.

Réservoir du Coniacien–Turonien. Il s'agit là encore de l'aquifère principal (cf. feuille Jonzac) qui s'étend sur une bande longue et étroite au droit du flanc gauche du synclinal et sur une très petite surface en rive droite de la Charente (quart nord-est de la feuille).

La nappe est alimentée essentiellement par sa surface ; les micro-nappes superposées du Santonien (développées en rive droite de la Charente et à l'Ouest d'une ligne Chermignac–Saint-Léger) contribuent pour une très faible part au renforcement de cette alimentation.

Le réservoir Coniacien–Turonien est drainé souterrainement par les vallées de la Soute (vers le Sud-Est) et du Saint-Christophe (vers le Nord-Ouest, cf. carte topographique à 1/25 000). Le long de la Soute, quelques émergences intermittentes (à l'amont de Souillac) et pérennes (à l'aval de ce lieu-dit) soutiennent ce petit cours d'eau.

L'aquifère développé dans les calcaires et les calcaires crayeux est du type karstique. Dans les zones d'affleurement, le degré de karstification est relativement important et les indices karstiques sont nombreux (cf. ci-après).

La prospection de terrain ne permet pas de localiser la présence des niveaux imperméables.

Le mur de cet ensemble aquifère relativement « ouvert » est constitué par le niveau marneux et calcaréo-marneux de la base du Turonien inférieur (*Ligérien*). Ce niveau imperméable bien qu'épais par endroit de plusieurs mètres ne semble pas constant. Lorsqu'il n'existe pas, ou que sa puissance est faible, il est relayé à sa base par les niveaux marno-gréseux compacts du Cénomaniens supérieur qui peuvent être considérés localement comme imperméables.

Rôle hydrogéologique des épandages éocènes et des faciès de remaniement à l'égard de l'aquifère principal. Les sédiments détritiques du Tertiaire masquent la presque totalité des formations carbonatées rattachées au Coniacien, au Turonien et au Cénomaniens. La zone concernée intéresse surtout une bande s'étendant entre Pons et Chermignac.

Les eaux météoriques s'infiltrent assez rapidement dans ce sous-sol sablo-argileux, pour être restituées avec un certain retard dans l'aquifère inférieur karstique.

L'hétérogénéité des faciès perméables (sables, graviers localement) et imperméables est telle qu'il n'y a pas d'aquifère continu, mais une somme de micro-nappes dont la plus étendue s'étend au Sud-Ouest de Chermignac. Celles-ci sont séparées par des niveaux argileux stériles.

Réservoir du Cénomanién. Ses affleurements sont situés de part et d'autre de la zone axiale du pli anticlinal largement dégagé dans tout le quart sud-ouest du territoire de la feuille.

Quelques puits et forages atteignent la nappe phréatique développée au sein du Cénomanién supérieur carbonaté.

Le Cénomanién moyen et inférieur, en raison de la compacité des assises carbonatées et de la présence d'horizons détritiques sujets à de nombreuses variations latérales de faciès, peut être considéré comme peu perméable à l'échelle régionale sur les quinze à trente premiers mètres.

Des anomalies favorables dans le sens du développement localisé de réservoirs poreux perméables (à porosité de fissures et d'interstices) peuvent néanmoins exister, mais ils restent à découvrir.

Le Cénomanién calcaire offre quant à lui des qualités aquifères beaucoup plus favorables et constantes d'un lieu à un autre ; c'est sans doute le seul niveau vraiment productif.

Nappes semi-profondes

L'aquifère principal décrit ci-dessus se poursuit en profondeur vers le Nord-Est d'une part, vers le Sud-Ouest d'autre part.

Aucun forage ne le capte mais son importance est soulignée par la présence de quelques sources à débit élevé qui émergent :

— en bordure des vallées et au droit des assises imperméables du Campanien : Font-Roman, Colombiers (déjà citées) ;

— en bordure des vallées et au droit des assises semi-perméables du Santonien :

- source captée de Dompierre-sur-Charente qui jaillit en travers des alluvions de la Charente ($x = 380,75$; $y = 2080,875$; $z = + 4$ m NGF), débit d'étiage = 30 l/s ;
- gouffre de Saint-Laurent-de-Cognac ($x = 386,175$; $y = 2081,05$; $z = + 17$ m NGF), débit d'étiage = 35 l/s.

On est en présence d'exutoires mixtes, qui drainent à la fois l'aquifère libre du Santonien et l'aquifère captif du Coniacien—Turonien. Le relais hydraulique vertical ascendant est assuré par une cassure (faille ou diaclases ouvertes).

Nappes profondes

Dans le cadre de la feuille Royan les forages d'eau et les forages pétroliers montrent que les assises carbonatées et sableuses restent poreuses et perméables jusqu'à la verticale de la côte. Le toit de l'aquifère cénomanién a été touché à 391 m de profondeur à Royan (forage de Saint-Pierre, 706-1-10).

Dans le périmètre de la feuille Cognac, les travaux récents de recherche d'eau montrent là encore la poursuite en profondeur des aquifères continus (sable) et discontinus (calcaires et grès) du Cénomanién.

En ce qui concerne le territoire de la feuille Pons, aucun ouvrage profond ou semi-profond n'atteint ni ne traverse le Cénomanién couvert.

La continuité des nappes est associée à l'ouverture, par fissuration, des formations cohérentes (Cénomanién supérieur et moyen) et au développement des faciès meubles sablo-graveleux (Cénomanién inférieur).

La paléogéographie très complexe de cet étage rend tout pronostic très aléatoire.

En définitive, la région étudiée est caractérisée par une superposition de nombreux sous-aquifères liés à la présence de multiples horizons imperméables.

Chaque niveau aquifère est alimenté par celui qui le surmonte et l'essentiel de son drainage s'effectue vers la nappe sous-jacente.

Ce phénomène qui s'étend à toute la surface de la feuille Pons met donc en évidence le caractère imparfait (changements latéraux de faciès—discontinuités structurales) des différents imperméables séparant les sous-unités aquifères.

Phénomènes hydro-karstiques

Ils restent très discrets au sein des calcaires et calcaires marneux du « Maestrichtien » au Santonien.

Ils sont concentrés de part et d'autre d'un axe Pons—Villars—Tesson—les Hillairets et se traduisent par la présence de gouffres ouverts (Chadennes : $x = 366,975$; $y = 2076,55$; $z = + 42$ m NGF) et de dolines colmatées par les sables et argiles (quelques champs de dolines se remarquent au Sud-Ouest de Thénac et au Nord-Est de Tesson).

Les eaux engouffrées à Chadennes circulent, selon la position de la nappe discontinue, en direction du Sud-Est (sous-écoulement de la Soute) et du Nord-Ouest (sous-écoulement du ruisseau de Saint-Christophe).

Les flancs de la vallée de la Soute sont affectés d'un certain nombre de cavités fossiles pénétrables qui intéressent l'*Angoumien* (la Litre, Soute).

Il existe également un certain nombre de cavités inscrites dans la colline au sein du Coniacien entre Souillac et Puits-d'Auché.

Les réseaux secs, linéaires et partiellement comblés sont sub-horizontaux et développés immédiatement au-dessus des marnes du *Ligérien*.

Ils constituent les témoins de circulations anciennes dont l'origine est à rattacher au paléo-karst infra-éocène qui intéresse tout particulièrement les flancs sud-ouest et nord-est de l'anticlinal de Jonzac (cf. feuilles voisines à 1/50 000 Royan, Saint-Vivien-de-Médoc et Jonzac).

SUBSTANCES MINÉRALES ET CARRIÈRES

Autrefois la région de Pons a été très prospère par l'intense activité d'extraction des richesses du sous-sol, principalement les pierres de taille et les matériaux d'empierrement.

Matériaux calcaires pour la construction

Ce paragraphe ne traite que des pierres de taille, les moellons étant rattachés aux matériaux d'empierrement du point de vue générique.

crat. Pierre de taille en calcaire crayeux. Ce fut l'activité *industrielle* principale de la région au siècle dernier. Comme dans toutes les Charentes, l'étagé le plus sollicité est le Turonien avec ici deux niveaux de carrières souterraines :

Les calcaires des Mauds de l'*Angoumien* inférieur (C3b) qui a fourni la majorité des matériaux utilisés. On l'a exploité intensément aux Mauds près de Thénac, à la Pierrière de Tesson, à Souillac et à Soute. C'est un calcaire crayeux blanc assez tendre qui renferme des lits de silex plus ou moins diffus : *bancs de cailloux* des carriers.

Les calcaires de Jonzac (C3c) dont le faciès local à Rudistes le fait ressembler à la pierre d'Angoulême. Un seul groupe de quelques carrières existe à la Croix des Egreteaux entre Pons et les Morineaux.

cal 1. Pierre de taille en calcaire graveleux. Trois autres niveaux ont été exploités à cette fin.

Les calcaires de Pons (dont la plupart des carrières sont situées sur la commune

d'Avy) sont en fait un passage latéral des calcaires des Mauds (C3b), où les gravelles petites et diffuses apparaissent peu à peu et sans silicifications importantes. Les plus grandes exploitations se situent aux Roches, aux Potirons et à Font-Coudret, Font-Robin.

Cette pierre d'un grain fin a servi à la construction de nombreux monuments (Hôtel des Postes d'Angoulême, Poitiers, Toulouse, Préfecture de Rennes) et à la restauration d'églises et des châteaux de la Loire, en particulier celui de Chambord.

Les assises du *Coniacien moyen* (C4) ont fourni également un bon matériau dont on a fait aussi des pierres à auge et des margelles de puits. Les plus importantes carrières sont situées au Portail-Rouge, aux Morineaux et à Avy.

Enfin de façon accessoire le *Cénomaniens* a été utilisé pour la taille notamment dans les carrières de Billeride.

Actuellement, seul l'*Angoumien* inférieur (C3b) est encore exploité dans trois carrières : aux Mauds, aux Guillots et aux Potirons. La plupart des autres carrières ont été transformées en champignonnières.

Matériaux calcaires pour l'empierrement

cal 2, cald. *Calcaires et calcaires durs*. De nombreux niveaux ont fourni du matériau d'empierrement principalement. Citons par ordre stratigraphique :

Les calcaires à Orbitolines du Cénomaniens inférieur (C1), *les Calcaires graveleux* du Cénomaniens moyen (C2a), *les calcaires de Garreau* de l'*Angoumien* inférieur (C3b), *les calcaires du Coniacien* (C4). Quelques exploitations épisodiques existent toujours, notamment à Soute, Gémozac et près de Mazerolles—Goutrolles.

Parmi les matériaux calcaires durs, il faut signaler que les bancs indurés du Campanien 2 et 3 (C6b et C6c) ont été utilisés comme moellons pour la construction de très nombreux hameaux en pays de Champagne, par collecte des blocs dans les champs. Il n'existe actuellement pas de carrière pour cet usage dans ces niveaux, mais W. Manes en signalait en 1853 près de Montils.

Matériaux calcaires pour l'agriculture

cra, cram. *Craie et craie marneuse pour amendement*. Quelques carrières peu importantes ont été ouvertes dans le Campanien (C6) et le Santonien (C5) pour apporter des éléments carbonatés aux terres établies sur substratum siliceux.

W. Manes signalait également l'existence au siècle dernier de quatre à cinq fours à chaux aux environs de Gémozac. On peut donc supposer qu'ils tiraient leur matière première du Cénomaniens moyen.

Matériaux siliceux

sgr. *Sables et graviers*. Ce sont les matériaux alluvionnaires des terrasses (Fw) de la Charente et du Né. Dans les rares gravières rencontrées ils comprennent une fraction notable de galets et graviers calcaires (Jarnouzeau). Des gravières dans la terrasse Fv ont autrefois existé, mais on n'en trouve plus trace aujourd'hui.

sab. *Sables plus ou moins argileux*. Ça et là des sablières ont été ouvertes dans le Tertiaire continental (e) et le recouvrement superficiel (We-c). Ces sables servent de matériau de remblai (Labatut).

sabs. *Sables purs siliceux*. Le Coniacien basal (C4) présente par endroits son faciès sableux identique à celui de Saint-Césaire (feuille Saintes), où il est utilisé pour la verrerie. C'est notamment le cas à Saint-Christophe à l'Ouest de Chermignac, où il en existe près de 10 mètres. Les carrières ont été agrandies pour le remblaiement des carrières souterraines à Saintes et il est actuellement utilisé pour la construction.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

ITINÉRAIRES D'EXCURSION GÉOLOGIQUE ET TOURISTIQUE

La région de Pons est attrayante à plus d'un titre, car elle permet tout en faisant le tour de l'ensemble des formations du Crétacé supérieur d'admirer les paysages très ouverts et lumineux de la Champagne charentaise et d'alterner les sites d'affleurement avec des lieux chargés d'histoire tels les gisements préhistoriques et surtout les ravissantes églises du XII^e siècle, typiques de l'art roman saintongeais, qui sont le joyau de chaque village. Cet itinéraire donnera la possibilité d'en visiter les plus belles, mais chacun pourra en découvrir d'autres partout où le mèneront ses recherches géologiques.

Bref historique de la région

Depuis la plus haute antiquité, la région de Pons a été habitée de façon continue comme en témoignent les nombreuses stations préhistoriques et les vestiges gallo-romains de la vallée de la Soute.

Le site même de la ville, bâtie sur un rocher qui domine la vallée de la Seugne, que l'on pouvait de façon exceptionnelle traverser aisément à cet endroit du fait de sa faible largeur (Pons s'écrivait encore Ponts du temps de Cassini), était d'une grande sûreté. Il a conféré à la cité « une réputation de ville sûre et d'une résidence agréable ». Ceci justifie la boutade que la chronique prête au bon roi Henri :

« Si roi de France ne puis être
Sire de Pons voudrais être... »

En effet depuis le Moyen-Age, Pons est une châellenie et à partir du XV^e siècle les seigneurs du lieu, égaux aux plus puissants personnages du royaume prirent le titre de « sire ». De toute cette grandeur passée, il reste, entre autres, le donjon du XI^e siècle, massif monument de l'architecture médiévale, l'église romane Saint-Vivien du XII^e siècle, et la voûte de l'Hospice des pèlerins, porche de l'ancienne léproserie de cette importante étape que fut Pons sur une des routes de Saint-Jacques-de-Compostelle.

Itinéraire(*)

Il débute à Gémozac au cœur de l'anticlinal de Jonzac. Prendre la route de Cravans. Juste avant la voie ferrée une grande carrière depuis peu abandonnée permet de voir les faciès calcaréo-gréseux à Orbitolines du Cénomanién inférieur (C1). Revenir à Gémozac.

— Prendre la route de Pons que l'on quitte vers Machennes ; continuer jusqu'à Mazerolles et tourner vers Pons sur la D 144 e. Ce parcours après avoir serpenté dans le petit synclinal ligérien de Jazennes aboutit à un groupe important de carrières dans le Cénomanién moyen (C2a), les premières au Nord-Ouest de Touche au Roy et ensuite à l'Ouest de Goutrolles. On peut y observer des calcaires noduleux à Alvéolines et *Ichthyosarcolites* caractéristiques de cette formation.

— Emprunter la RN 137 et la déviation de Pons ; plusieurs tranchées se succèdent montrant d'abord les calcaires crayeux du *Ligérien* (C3a) au Sud, le passage à l'*Angoumien* bioclastique (C3b) peu avant Coudennes, la lumachelle à *Exogyra plicifera* du Coniacien supérieur (C4) et le passage au Santonien (C5) dans la tranchée nord. Ce dernier affleurement permet de bien observer le fort pendage qui affecte généralement le Coniacien, ainsi que de grandes cuvettes de dissolution dans les calcaires, remplis du matériel argilo-sableux rougeâtre des Doucins (We-c).

(*) Il est conseillé de choisir un après-midi ensoleillé pour profiter au mieux de la lumière qui met en valeur les formes morphologiques au cours de cette excursion.

– Continuer la RN 137 jusqu'au croisement du point coté 29 et tourner à gauche vers Soute où l'on peut voir l'ensemble de l'*Angoumien* inférieur (c3b). Une grande carrière en bordure de la rivière a exploité les calcaires graveleux bioclastiques de la formation de Garreau surmontés par les calcaires crayeux à silex des Mauds que l'on voit plus près de la route dans des carrières souterraines.

– Reprendre la direction de Pons et traverser la Seugne par les ponts sud. Tourner après la voie ferrée vers les Roches et les Potirons. De nombreuses carrières souterraines montrent la Pierre de Pons qui est un faciès plus graveleux de la Pierre des Mauds.

– Continuer jusqu'à Font-Coudret et Font-Robin où l'on retrouve d'autres exploitations. Juste après Font-Robin prendre à pied un petit chemin qui longe la rive droite du Médoc et permet de voir le passage du Turonien au Coniacien dans une falaise entre Pernan et la Roche. On y voit successivement des calcaires crayeux à Rudistes (c3c), des bancs de calcaires gréseux très riches en glauconie et une assise de calcaires plus ou moins détritiques dans l'ancienne carrière de la Roche (c4). Faire demi-tour et poursuivre jusqu'à Avy où l'on peut voir les calcaires crayeux en plaquettes à silex noirs du Santonien (c5). Il faut en profiter pour admirer dans ce village la petite église romane au clocher récemment restauré.

– Revenir vers Pons par la RD 142. Ce trajet mérite un arrêt pour saisir l'ampleur de l'érosion des assises du Sénonien en observant les cuestas au Nord-Est.

– Tourner vers les Morineaux et ensuite vers le Portail-Rouge. S'arrêter en passant au château d'Usson, splendide demeure Renaissance qui fut édifiée en 1536 pour Jean de Rabaine dans les environs d'Echebrune. Menacé de démolition à la fin du XIXe siècle, il fut transporté pierre par pierre et reconstruit à la Croix des Egreteaux où l'on peut aujourd'hui admirer la variété de son ornementation.

– Peu avant le Portail-Rouge, deux carrières ont exploité un faciès de craie grossière à très nombreux Rudistes du sommet de l'*Angoumien* supérieur (c3c).

– Longer la voie ferrée et tourner vers Archiac sur la RN 700. Observer vers le Sud-Est la dépression santono-campanienne et faire un arrêt dans la tranchée du Renclos. On y voit bien les alternances crayo-argileuses de la base du Campanien 2 (c6b).

– Continuer la route. On suit le revers de la cuesta pour franchir à la Brande la cuesta du Campanien 3 (c6c). Tourner ensuite vers Biron, où il faut signaler une belle église romane.

– Poursuivre jusqu'à Saint-Richer et monter au point coté 109. Outre le panorama sur la Champagne environnante, on y verra des sablons vraisemblablement yprésiens à pisolithes d'oxydes de fer.

– Rejoindre la RD 250 et après avoir vu le Campanien 4 (c6d) au Sud du point 102, aller jusqu'à Chadenac où se trouve une très jolie église romane dont la façade possède une décoration sculptée exubérante.

– Continuer jusqu'à Jarnac-Champagne où se trouve une autre église romane et reprendre la RN 700 en direction de Pons. Profiter du trajet pour admirer vers le Nord, du haut de la cuesta « maestrichtienne », les coteaux chargés de vignobles de la Petite Champagne.

– Tourner sur la RD 148 vers Lonzac dont on voit la haute masse de l'église se profiler à l'horizon. Cette église est une rareté en Saintonge car elle allie une structure gothique et un décor Renaissance. Construite en 1530 pour Galiot de Genouillac, elle est célèbre par son portail à baldaquins. Revenir sur la RN 700 et reprendre vers Pons.

– Tourner à Echebrune, où près de l'église affleure du Campanien 4 déjà élevé. Descendre au pied de la cuesta et tourner vers Meussac.

– Se rendre aux Allées où affleurent les calcaires crayo-graveleux à Rudistes du Campanien 5 (c6e). Ils forment les termes les plus hauts de la série crétacée sur la feuille.

– Continuer jusqu'à Mongouverne, où le passage du Campanien au « Maestrich-

« tien » se fait dans la tranchée de la route. Une petite carrière située plus bas présente les faciès typiques du sommet du Campanien 3 (c6c).

– Poursuivre jusqu'à la route de Cognac (RN 732) que l'on prend vers le Nord. Elle permet de traverser les coteaux et vastes dépressions de la Champagne. On atteint ainsi les terrasses de la Charente et juste avant la voie ferrée il faut tourner vers Salignac.

– En continuant par Brives, Beillant jusqu'à Courcoury, on traverse l'ensemble des formations alluviales de la Charente.

– Aller jusqu'aux Gonds et reprendre la RN 137 vers le Nord jusqu'à l'entrée de Saintes où l'on prend à gauche la route de Rioux (RD 129). Une tranchée de chemin de fer au Nord des Perches recoupe les calcaires crayeux du Santonien (c5). La tranchée suivante des Gilardeaux montre l'extrême sommet de cet étage et le passage au Campanien 1.

– A Chermignac, prendre à droite et rattraper la RD 114 par les Tesserons. Tourner vers Brasseau puis au milieu du bois vers les Hillairets. Peu avant Saint-Christophe un chemin empierré mène à une grande exploitation dans les sables très purs du Coniacien basal (c4). Faire demi-tour et continuer sur la RD 114 jusqu'à Rétaud (hors de la feuille) où une très belle église romane est à voir, surtout son abside à pans richement sculptée.

– Prendre la RD 138 jusqu'aux Mauds où de très nombreuses carrières souterraines laissent voir les calcaires crayeux à silex de l'*Angoumien* inférieur (c3b).

– Prendre la RD 129 jusqu'à Rioux. Un arrêt s'impose pour visiter l'église, un des meilleurs exemples du style roman saintongeais du XIIe siècle. Son abside, comparable à celle de Rétaud, est encore plus célèbre par la richesse de ses motifs.

– Tourner vers Tesson et profiter de ce parcours pour noter les différences de paysages de ces terrains cénomaniens (Pays de Bois) d'avec ceux du Sénonien.

– A la sortie de Tesson sur la route de Berneuil, une excavation laisse voir l'extrême sommet du Cénomaniens supérieur (lumachelle à Exogyres) (c2b) et la base du *Ligérien* marneux (c3a).

– En continuant, on passe à la Pierrière où de nombreuses carrières ont exploité la même pierre qu'aux Mauds.

– Après Berneuil rejoindre la RN 137 et se diriger vers Pons. Entre la Jard et Bel-Air, en regardant vers le Sud-Est, on se rend nettement compte de la morphologie du synclinal perché couronné en son centre par les bois de Puy-Haut et de Meussac.

– Peu après Bel-Air, deux carrières au Nord de la route forment un bon exemple de calcaire crayeux du Campanien 1 (c6a).

– Cet itinéraire se termine à Pons près du donjon d'où l'on a une bonne vue sur la vallée de la Seugne.

Comme le lecteur a pu juger, cet itinéraire géologique a fortement tenu compte des curiosités architecturales de la région, mais il convenait d'insister sur ce passé, car il existe bien souvent des liens entre l'histoire, la richesse d'une contrée et la variété de ses aspects géologiques.

Guide géologique régional

On trouvera des renseignements géologiques et des itinéraires situés dans le cadre de la feuille Pons et des feuilles voisines dans le Guide géologique régional : *Aquitaine occidentale*, par M. Vigneaux, 1975, Masson et Cie, éditeurs.

COUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX SONDAGES

Localité	Dompierre	Saint-Laurent-de-Cognac	Richemont	Merpins	Chérac	Merpins	Gémozac	Saint-Simon-de-Pellouaille	Cravans	Pons	Jarnac-Champagne
N° d'archivage S.G.N. 707 -	3-4	4-1	4-2	4-4	4-5	4-11	5-1	5-2	5-4	6-3	8-6
Form. sup. et Quaternaire				*	*	*			*	*	
C6d-c				E	E	E			E	E	*
C6a-e				E	E	E			E	E	16
C5	*	*		8	3,5	8,2			E	E	?
C4	61	20	*		45,5				E	E	?
C3b-c	93 ?	60	56						E	10	
C3a			118,5						E		
C2							*	*	14		
C1							6	10,3	14,8		
Profond. finale	102	127	123,5	8	50	8,3	20	20	22	11	323

Note — Les profondeurs en mètres se rapportent au toit des formations.

* Formation dans laquelle le sondage a débuté.

E : érosion.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- 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. B.R.G.M.* (2), n° 1, p. 39-44.
- ARNAUD H. (1877) — Mémoire sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France. *Mém. Soc. géol. Fr.*, 2ème série, t. 10, n° 4, Paris.
- CASSOUDEBAT M., PLATEL J.-P. (1976) — Sédimentologie et paléogéographie du Turonien de la bordure septentrionale du Bassin aquitain. *Bull. B.R.G.M.* (2), section I, n° 2, p. 85-102 (résumé de la thèse de doctorat de 3e cycle, université de Bordeaux III, 1973).
- Colloque sur le Crétacé supérieur français* (1959) — Gauthier-Villars édit. Paris.
- COQUAND H. (1858-60) — Description physique, géologique, paléontologique et minéralogique du département de la Charente. Tome I : De Dodivers et Cie, Besançon. Tome II : Barlatier, Feyssat et Demonchy, Marseille.
- DAMOTTE-RIVIÈRE R. (1960) — Étude stratigraphique et micropaléontologique du Crétacé supérieur de la région de Jonzac (Charente-Maritime). Thèse de 3e cycle, Paris, 80 p.
- GOHARIAN F. (1971) — Étude micropaléontologique du Campanien-type des Charentes. Conséquences stratigraphiques. *Rev. micropal.*, vol. 14, n° 1, p. 20-34.
- GORSEL J.-T. van (1973) — The type Campanian and the Campanian — Maastrichtian boundary in Europe. *Geologie en Mijnbouw*, vol. 52, (3), p. 141-146.
- GROSSOUVRE A. de (1901) — Recherches sur la craie supérieure ; craie de l'Aquitaine. *Mém. Serv. Carte géol. France*.
- MANES W. (1853) — Description physique géologique et minéralogique du département de la Charente-inférieure. Imp. Gounouilhou, Bordeaux.
- PLATEL J.-P. (1974) — Un modèle d'organisation des biotopes à Rudistes : l'Angoumien de l'Aquitaine septentrionale. *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, tome IV, n° 1, p. 3-13.
- PLATEL J.-P., GOURDON N. (1977) — Présence de sables marins tertiaires sur la butte de Saint-Richer dans la région de Pons (Charente-Maritime). *Bull. B.R.G.M.*, (2), sect. I, n° 1, p. 45-50.
- SERONIE-VIVIEN M. (1972) — Contribution à l'étude du Sénonien en Aquitaine septentrionale. Ses stratotypes : Coniacien, Santonien, Campanien. Les Stratotypes français, vol. II, édit. C.N.R.S. (résumé de la thèse de doctorat d'État Bordeaux, 1970).

AUTRES PUBLICATIONS ET DOCUMENTS CONSULTÉS

- H. ARNAUD (1876), Atlas des Tourbières (1949), A. CAILLEUX (1946), G. CALLOT (1971), G. COLMONT (1972-1975), J. CUVILLIER (1956), H. ENJALBERT (1960), G. FAGE (1934), P. FLEURIOT DE LANGLE (1964), P. GILLARD (1944), Ph. GLANGEAUD (1899-1900), F. GOHARIAN (1971), JT. VAN GORSEL (1973-1974), N. GOURDON (1973), G. GROSDIDIER (1963), J.E. VAN HINTE (1965-1966-1967), J. HOFKER (1959), A. D'ORBIGNY (1842-1847), L. PAPY (1961), E. PATTE (1941), J. PHILIP (1970), H. SCHOELLER (1948-1949), G. THOMEL (1972), A. TOUCAS (1905-1910), M. VEILLON (1958), J. WELSCH (1913-1914).
- Carte géologique de la France à 1/80 000, feuille *Angoulême*, 1ère édition (1901), par Ph. GLANGEAUD et A. de GROSSOUVRE et 2ème édition (1965), réimpression avec quelques modifications.
- Carte géologique de la France à 1/80 000, feuille *Saintes*, 1ère édit. (1909), par O. LINDER, PERVINQUIÈRE et BORDAGE — 2ème édit. (1952), par A. CAILLEUX et P. GILLARD.
- Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille *Royan—Tour-de-Cordouan* (1968), par Y. TERNET et G. BERGER.
- Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille *Cognac* (1967), par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.
- Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille *Saintes* (1968), par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.
- Carte géologique de la France à 1/50 000, feuille *Jonzac* (1976), par J.-M. MARIONNAUD, J.-P. PLATEL, P. ANDREIEFF et P. MOREAU.
- Carte pédologique de la France à 1/1 000 000 par J. DUPUIS et coll.
- Étude sismique réflexion du Permis de Royan—C.E.P., 1958.
- Étude sismique réflexion dans la région de Jonzac, C.G.G., 1956.
- Rapports de fin de sondage : Clam 1, C.E.P., 1961 ; Mirambeau 1, C.E.P., 1959.
- Géologie du Bassin d'Aquitaine — Atlas B.R.G.M., Elf-Re, ESSO-Rep, SNPA (1973).
- Documentation B.R.G.M. recueillie au titre du Code minier.

TABLEAU D'ÉQUIVALENCE DES NOTATIONS

Feuille Pons (707) à 1/50 000	Feuille Saintes (683) à 1/50 000 (1968)	Feuille Royan (706) à 1/50 000 (1968)	Feuille Cognac (708) à 1/50 000 (1967)	Feuille Angoulême (162) 2e édit. à 1/80 000 (1965)	Feuille Saintes (161) 2e édit. à 1/80 000 (1952)
Fz	Fz	FyF	Fz-T	a ²	a ²
Fw	} Fy	-	Fy	} a ¹	} a ¹
Fv		-	Fx		
Fu ?		-	Fw		
We-c	RS, ep	RS	-	Argile et bief à silex	p-8 <i>pars</i> (**)
CF-c	-	-	-	-	-
e	-	-	e-p	P	p-8 <i>pars</i>
83-4	-	-	-	-	8 ///
c6e	-	} c7	} c7	} c ^{8b}	} c ^{8b}
c6d	-				
c6c	-				
c6b	-	c6c (*)	} c6	} c ^{8a}	} c ^{8a}
c6a	-	c6b (*)			
	-	c6a (*)			
c5	c5	c5	c5-6	c ^{7b}	c ^{7b}
c4	c4	c4	c4	c ^{7a}	c ^{7a}
c3c	} c3b	c3b	} c3b	} c ⁶	} c ^{6c}
c3b		c3a			
c3a		c3a			
c2b	c2c	c2b2 <i>pars</i>	c3a		c ^{6a}
c2a	c2b	c2b1 <i>pars</i>	c2c	} c ⁵	(*) c ^{5c}
		c2b2 <i>pars</i>	c2b		(*) c ^{5b}
		c2a3 <i>pars</i>	c2a		(*) c ^{5a}
c1	c2a	c2b1 <i>pars</i>			
		c2a1, c2a2			
		c2a3 <i>pars</i>			

N.B. - Les notations de la feuille Jonzac (731) sont identiques à celles de la feuille Pons sauf Fy, Fx, Fw qui deviennent respectivement Fw, Fv, Fu ? sur cette dernière.

(**) La notation We-c correspond sur la feuille Saintes à 1/80 000 à une partie de la formation « p-e », à laquelle s'ajoutent les Argiles à silex, Limons, Sables limoneux et Sables éoliens.

(*) équivalence approximative.

GLOSSAIRE

Arénite : classe granulométrique des particules comprises entre 2 mm et 0,063 mm.

Bioclaste : débris d'organisme carbonaté, fragmenté, transporté puis déposé. Adjectif dérivé : *bioclastique*.

Biophase : ensemble des éléments figurés d'origine organique entrant dans la composition d'une roche sédimentaire.

Bioherme : édifice récifal qui a une géométrie bien circonscrite en forme de dôme ou de lentille.

Biostrome : édifice récifal qui a une géométrie stratiforme.

B.P. : initiales de « Before present » signifiant « avant le présent », pris conventionnellement en l'année 1950.

Calcarénite : roche calcaire dont les éléments sont de la taille des arénites.

Cuesta : terme d'origine espagnole, synonyme de « côte », morphologie typique des formations indurées en structure monoclinale.

Diastem : ligne de discontinuité correspondant à un arrêt momentané de la sédimentation.

Hard ground : « Surface durcie » souvent par des oxydes métalliques, qui atteste d'un arrêt assez long de la sédimentation.

Hétérométrie : $Qd\varphi$ de *Krumbein* : paramètre granulométrique indiquant le degré de classement d'un sable. Il s'obtient par la formule $Qd\varphi : \frac{Q75 - Q25}{2}$, Q75 et Q25 étant les 3e et 1er quartiles exprimés en unités (inverse du logarithme de base 2 du diamètre des grains).

Karst : formation carbonatée altérée en surface et en profondeur, présentant des phénomènes de dissolution (fissures, cavernes, etc.) où peuvent circuler les eaux.

Médiane : paramètre granulométrique : diamètre du grain correspondant au 2ème quartile.

Micrite : roche constituée de calcite cryptocristalline (dont les grains ont une taille inférieure à 10μ).

Silt : particule dont la taille est comprise entre 2 et 63μ , classe granulométrique des limons.

DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES

Ammonites : M. COLLIGNON.

Microfaune : P. ANDREIEFF (B.R.G.M. — SGN/GEO — Orléans).

SÉDIMENTOLOGIE

Granulométrie et calcimétrie : A. L'HOMER et G. NEAU (B.R.G.M. — SGN/GEO — Orléans).

Argiles : M. JACOB (B.R.G.M. — SGN/LAB — Orléans).

AUTEURS

Notice rédigée en 1976 par : Jean-Pierre PLATEL (B.R.G.M. – SGR/AQUITAINE – POITOU-CHARENTES).

Rubriques rédigées en totalité par d'autres auteurs :

- Cénomaniens : Pierre MOREAU (fac. des sciences de Poitiers).
- Hydrogéologie : Jean VOUVÉ (université de Bordeaux I).
- Archéologie préhistorique : Gérard R. COLMONT.

SAINT LAMBERT IMPRIMEUR à MARSEILLE
Dépôt légal : 4e trimestre 1977