



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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

MATHA

MATHA

La carte géologique à 1/50 000
MATHA est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : ST-JEAN-D'ANGÉLY (N° 153)
au sud : ANGOULÊME (N° 162)

Pays-Bas charentais

St-Jean- d'Angély	Aulnay	Ruffec
Saintes	MATHA	Mansle
Pons	Cognac	Angoulême



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
DES P et T ET DU TOURISME
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France



**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
MATHAA1/50 000**

par

B. BOURGUEIL, P. HANTZPERGUE, P. MOREAU

1986

Editions du B.R.G.M. - B.P. 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX 2 - FRANCE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	6
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	6
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	7
Jurassique	7
Crétacé	15
Tertiaire	19
Quaternaire	19
TECTONIQUE	20
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	21
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	21
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	22
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	23
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	23
<i>BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i>	24
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	25
AUTEURS DE LA NOTICE	25

INTRODUCTION

Le territoire couvert par la feuille géologique Matha est situé au Nord de Cognac, aux confins des départements de la Charente et de la Charente-Maritime. Il est centré sur la série monoclinale du bassin sédimentaire nord-aquitain et montre la succession, du Nord-Est vers le Sud-Ouest, des terrains du Jurassique supérieur ainsi que leur disparition sous ceux du Crétacé supérieur transgressif.

Ces terrains engendrent trois morphologies distinctes :

— les calcaires, calcaires argileux et marnes du Kimméridgien et du Portlandien déterminent des plateaux secs au Nord (75 mètres d'altitude moyenne) et à l'Est (185 mètres près de Rouillac). Ce dernier est découpé par un réseau hydrographique bien individualisé, s'écoulant vers l'Est ;

— les formations meubles argileuses et marneuses à évaporites des faciès purbeckiens (Jurassique terminal) donnent naissance, au centre et à l'Ouest, à une large dépression de 15 kilomètres sur 12 kilomètres : c'est le *Pays-Bas charentais* dont l'altitude minimum avoisine 9 mètres. Cette cuvette humide est sillonnée par un réseau de ruisseaux (l'Antenne, la Soloire) et de fossés (le Fossé du Roi) qui s'écoule difficilement vers la Charente au Sud. Ce mauvais drainage n'est pas récent et l'instabilité du réseau hydrographique est souligné par l'importante extension des alluvions anciennes et modernes. Le vignoble, d'appellation Cognac, est bien développé sur ces terres fortes où il a résisté à l'attaque du phylloxéra à la fin du siècle dernier (la longue présence d'eau sur le sol en hiver est un élément défavorable au développement de cet insecte) ;

— les terrains du Crétacé supérieur, qui apparaissent dans le coin sud-ouest de la feuille, sont constitués par des barres calcaires séparées par des formations meubles. Ils forment une longue cuesta rectiligne correspondant à une flexure jalonnée de failles. Celle-ci prend naissance vers Angoulême au Sud-Est et s'amortit aux environs de Rochefort au Nord-Ouest.

A Cherves-Richemont, la cuesta culmine à 56 mètres et domine le Pays-Bas d'une quarantaine de mètres. La cuesta ferme le Pays-Bas au Sud ce qui explique le difficile drainage de ce dernier. L'Antenne a dû ouvrir une profonde et étroite vallée dans la barre des terrains crétacés pour maintenir sa jonction avec la Charente.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

L'histoire géologique de la région de Matha s'inscrit dans celle, plus générale, de la bordure septentrionale du Bassin aquitain.

• Discordant sur les micaschistes grenatifères du socle briovérien, les dépôts du *Lias inférieur* traduisent la première transgression marine qui se stabilise du **Toarcien au Jurassique supérieur**. **Durant le Dogger et le début du Jurassique supérieur**, la sédimentation est dominée par des calcaires argileux et des marnes à Céphalopodes correspondant à des dépôts marins francs.

• A **VOxfordien terminal et au Kimméridgien inférieur (J7b-c)**, l'apparition de faciès carbonates, épisodiquement bioclastiques ou bioconstruits, indique la

présence d'une plate-forme peu profonde, subissant des oscillations de faible amplitude.

- Une période de stabilité marine s'instaure au *Kimméridgien supérieur* (j8a-c) et au *Portlandien inférieur* (j9a) avec une sédimentation de type *vasière virgulienne*.
- Au *Portlandien moyen* (j9b) s'amorce la régression fini-jurassique. Elle se traduit par des dépôts carbonatés de faible profondeur ou par les dépôts évaporitiques de faciès *purbeckien* particulièrement bien développés sur le territoire des feuilles *Matha* et *Cognac*.
- Durant tout le *Crétacé inférieur*, la bordure nord-aquitaine est en partie émergée. Elle subit une activité érosive intense accompagnée de mouvements tectoniques modérés. Des formations meubles d'argile et de sable ont sans doute commencé à se déposer à cette époque-là (faciès subcontinentaux du *Wealdien*) dans la partie méridionale.
- Au *Crétacé supérieur*, la sédimentation marine reprend avec la transgression *cénomanienn*e. Les fluctuations observées durant cette période témoignent de l'instabilité du fond marin et de la proximité de la côte, comme l'indique l'alternance d'argiles, de sables quartzeux et glauconieux à *Huitres* ou de calcaire à *Caprines*. Ces variations cessent au *Turonien* où une sédimentation carbonatée s'installe progressivement avec une faune de *Rudistes*.

Au *Sénonien*, la trace d'un léger mouvement transgressif est soulignée par la présence des sables et grès du *Conacien inférieur*.

- A l'émergence *post-crétacée* succède une phase érosive, de remaniement et d'épandage de matériaux détritiques, comme en témoignent les nombreux rognons de silex et les galets de quartz qui généralement se mêlent en surface aux produits d'altération.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Le seul sondage profond (684-5-4) connu dans le cadre de la feuille *Matha* a été implanté sur la commune de *Cherves-Richemont* (*Charente*) à proximité de l'usine de *Placoplâtre*. Il fait 350 mètres de profondeur et a traversé une succession de marnes et de calcaires sans que leur âge puisse être précisé.

Les forages profonds les plus proches ayant atteint le socle sont ceux de *Rochefort-sur-Mer* (658-6-524 décrit dans la notice de la carte *Rochefort* à 1/50 000, n°658) et de *CLAM* (731-4-1, carte *Jonzac* à 1/50 000, n°731).

Le forage de *Rochefort-sur-Mer* se trouve à 50 kilomètres à l'W.NW de *Matha*. Il a touché à 922 mètres les schistes grenatifères du socle, alors que le forage de recherche pétrolière de *CLAM*, à 30 kilomètres au S.SW de *Matha*, a rencontré des schistes dolomitiques paléozoïques à 1 736 mètres.

TERRAINS AFFLEURANTS

Jurassique

Kimméridgien

L'étage kimméridgien regroupe les faciès *séquanien*, *ptérocérien* et *virgulien* dans une puissante série dont l'épaisseur peut être estimée à 300 mètres. Dans l'angle nord-est du territoire de la feuille Matha, deux unités nettement distinctes sont différenciées :

— à la base : une barre carbonatée (j7b-c), constituée d'une alternance de calcaires à grain fin, plus ou moins carbonatés (faciès *séquanien*), se termine par un niveau bioconstruit d'extension restreinte ;

— au sommet : marquant un retour à une sédimentation soumise aux influences d'un milieu marin franc, les faciès marneux à *N. virgula* se composent d'une association de calcaires bioclastiques, de calcaires argileux et de marnes grises (faciès *ptérocérien* et *virgulien*).

j7b1. **Kimméridgien inférieur. Marnes et calcaires argileux à Lamellibranches.** Le sommet de cette formation affleure partiellement suivant une bande étroite située au Nord du bois de la Faye. Cette assise dessine une vaste dépression empruntée, sur le territoire de la feuille Aulnay par le cours supérieur de la Couture et par le cours inférieur de l'Aume (feuille Mansle). Dans cette région, l'épaisseur des marnes et calcaires à Lamellibranches diminue progressivement d'Est en Ouest de 80 mètres à 45 mètres. L'ensemble est constitué de bancs de calcaire argileux feuilleté ou faiblement argileux (d'une épaisseur moyenne de 0,20 à 0,30 mètre), alternant avec des lits marneux décimétriques. La faune est principalement composée d'organismes benthiques : Lamellibranches, Echinodermes... (*Astarte*, *Isocyprina*, *Pleuromya*, *Ceromya*, *Pholadomya*, etc.).

j7b2-c. **Kimméridgien inférieur. Calcaires blancs et calcaires bioconstruits.** La barre carbonatée du Kimméridgien inférieur s'achève par 80 mètres de calcaires à grain fin, blancs, crayeux, presque sublithographiques, disposés en bancs réguliers généralement épais de 0,10 à 0,60 mètre, soulignés par des joints marneux centimétriques. La faune est représentée par des petits Lamellibranches (*Isocyprina*, *Astarte*) souvent groupés en nids isolés dans les bancs ou formant des lumachelles lenticulaires, discontinues.

Le sommet de la formation est localement marqué par le développement d'édifices coralliens. Au Nord-Est du Breuil, les faciès récifaux se limitent à quelques biohermes de *Calamoseris* auréolés de sédiments oolithiques et bioclastiques. Plus à l'Est, dans les carrières d'Aigre (feuille Mansle), il ne persiste qu'un bioherme corallien d'environ 1,80 mètre d'épaisseur sur 2 ou 3 mètres de diamètre, associé à une faune variée : *Lima* (*Plagiostoma*) sp., *Apicrinus* sp., *Isocyprina* sp., *Natica hemispherica*, *Mytilus perplicatus*, *Pinna* aff. *sandsfootensis*.

j8a-b. **Sommet du Kimméridgien inférieur, Kimméridgien supérieur (pars). Marnes à Exogyres et Calcaires argileux à Orthaspidoceras** (90 m d'épaisseur). De Gourville à Verdille, les Marnes à Exogyres et les Calcaires argileux à *Orthaspidoceras* affleurent largement, formant une dépression vallonnée, humide, dominée par le relief de cuesta dû aux Calcaires à *Aspidoceras*. Correspondant à la sous-zone à *Chatellaillonensis* (Kimméridgien inférieur) et à

la zone à Mutabilis (Kimméridgien supérieur), cet ensemble à prédominance argileuse se divise en trois unités :

— à la base : les faciès *virguliens* débutent par quelques mètres de calcaire bioclastique, détritique à quartz et glauconie, à débris de Crinoïdes, *Pholadomya protei*, *Ceromya exentrica*, *Harpagodes* sp., *Nanogyra* sp. Puis se développe une trentaine de mètres de calcaire argileux feuilleté parcouru de pistes (*Scolia*) admettant des intercalations de marnes et de calcaire argileux dolomitico-silteux à Céphalopodes (*Rasenia (Semirasenia) askepta*, *R. (Eurasenia) chatellaillonensis*) ;

— une trentaine de mètres de marnes gris foncé, à nodules plus carbonatés avec des niveaux lumachelliques à *Nanogyra virgula*. Dans sa partie médiane, cette unité renferme des marnes schisteuses faiblement bitumineuses à débris de Crustacés et *Aulacostephanites eulepidus* ;

— au sommet : vingt à trente mètres de calcaires argileux gris, noduleux, à intercalations marneuses, caractérisés par : *Orthaspidoceras lallierianum* et *Orthaspidoceras orthocera*. Cette assise détermine dans la morphologie une faible rupture de pente qui relie Grouville à Verdille.

j8c. **Kimméridgien supérieur. Calcaire à *Aspidoceras*** (40 m d'épaisseur). Le Kimméridgien se termine par un ensemble plus carbonaté formé d'une alternance de calcaires bioclastiques en bancs compacts, de calcaires argileux et de marnes à *Nanogyra virgula*, *Terebratula subsella*, *Lucina rugosa*, *Trigonia concentrica*. Ce niveau est caractérisé par d'abondants *Aspidoceratidae*, en particulier *Aspidoceras caletanum*. Il renferme également quelques *Aulacostephanus* de la zone à Eudoxus. La base de la formation est marquée par un niveau condensé de calcaire bioclastique, détritique et glauconieux à galets carbonatés. Ce banc de 0,5 mètre d'épaisseur est observable à 500 mètres au Nord de Saint-Cybardeaux où il est surmonté par 1,5 mètre de calcaire bioclastique grossier à *Nanogyra virgula*. Au Sud de Saint-Cybardeaux, une assise constituée par 9 mètres de calcaires très argileux et de marnes silteuses beige jaunâtre à *Ceromya* et *Harpagodes* met un terme aux dépôts *virguliens*. A ce niveau, les apports détritiques s'atténuent d'Est en Ouest. Représenté par des calcaires gréseux, sur le territoire de la feuille Angoulême, ce faciès passe latéralement à des marnes silteuses puis à des marnes franches dans la région de Saint-Jean-d'Angély.

Portlandien

La série jurassique s'achève sur la bordure nord-aquitaine par un ensemble carbonaté, daté du Portlandien inférieur (j9a) par une faune de *Gravesia*. Il est surmonté par trente à cinquante mètres de calcaires en plaquettes (j9b) à Corbules, fentes de dessiccation, pseudomorphoses de gypse et intercalations d'argiles vertes qui, dans la moitié sud-ouest du territoire considéré, passent latéralement à des faciès marneux, franchement lagunaires, avec des niveaux évaporitiques.

D'après le sondage du Breuil, au Sud de Rouillac, l'épaisseur et la lithologie des assises portlandiennes peuvent être définies comme suit.

j9a1. **Portlandien inférieur. Calcaires oolithiques à Nérinées.** D'une puissance de vingt mètres dans la région de Rouillac, le niveau des calcaires oolithiques à

Nérinées s'amincit progressivement en direction nord-ouest pour atteindre deux à trois mètres d'épaisseur près de Gourvillette. Il est constitué par une succession de calcaires oolithiques francs, oolithico-sableux, généralement bioclastiques, avec des intercalations de calcaire à grain fin à passées biodétritiques ou de calcaire argileux lumachellique. La faune est dominée par des Nérinées associées à *Harpagodes* sp., *Terebratula* sp. et *Rhynchonella* sp.

A la base de la formation, se développent localement des lentilles argilo-sableuses ou de grès grossiers à stratification oblique, pouvant atteindre quatre à cinq mètres d'épaisseur. Le contact entre les niveaux détritiques et l'imperméable kimméridgien sous-jacent est à l'origine d'une ligne de sources qui s'étend d'Anville à Saint-Cybardeaux.

j9a2. Portlandien inférieur. Calcaires à *Gravesia* (31 m d'épaisseur). Les calcaires à *Gravesia* forment une cuesta particulièrement marquée dans la région de Rouillac. L'ensemble correspond à des calcaires plus ou moins argileux et des calcaires à grain fin de teinte beige-crème, à passées bioclastiques et niveaux bioturbés fréquents. A quatre mètres de la base, un niveau de marnes gris foncé, lumachelliques, à *Nanogyra bruntrutana* constitue un repère cartographique que l'on peut suivre sur les feuilles voisines : Mansle et Angoulême. *Gravesia gravesiana* et *G. gigas*, généralement peu abondantes, apparaissent au-dessus de ce niveau repère. L'essentiel de la faune est alors constitué par une association variée de Lamellibranches : *Corbula*, *Cardium*, *Mytilus*, *Pholadomya*, *Arca*, *Cyrena*, *Trigonia*, *Ostrea*...

j9b-cC. Portlandien moyen (zone nord-orientale). Calcaires en plaquettes (30 à 50 m). Aux environs de Matha, les carrières de Champ-Féron et de la Brousse montrent, sur un front de taille d'une dizaine de mètres, l'alternance de bancs réguliers (0,20 à 0,50 mètre d'épaisseur) de calcaires blancs crayeux, finement grenus à débris rouille, légèrement argileux, avec des pistes, des terriers et des bancs de même épaisseur de calcaires feuilletés, laminés, parcourus par de fins terriers et renfermant principalement *Corbula inflexa*. La surface des bancs est fréquemment bioturbée, oxydée et perforée. Les joints sont secs ou constitués d'un lit centimétrique de marnes gris verdâtre.

Dans le sondage de Rouillac, la formation débute par :

- 1 mètre de calcaire argileux gris-verdâtre,
- 0,30 mètre de calcaire fortement bioturbé, d'aspect poudinguiforme,
- 3 mètres de calcaire détritique et bioclastique avec quelques oolithes. Les grains de quartz et de glauconie sont plus ou moins abondants.

Au Nord de Vaux-Rouillac, la série admet des indentations plus argileuses. Les calcaires se délitent en minces feuillets et montrent de nombreux indices d'exondation temporaire (*mud-crack*...).

Latéralement, l'ensemble subit une rapide variation de faciès en direction du Sud-Ouest. Il passe à des argiles vertes et noires à intercalations de gypse (j9b-cA).

j9b-cA, j9b-cC. Portlandien moyen et supérieur (faciès purbeckien), zone sud-occidentale. Les faciès du Purbeckien constituent les derniers dépôts du Jurassique. Ce sont des faciès de régression, laguno-saumâtres à évaporites (gypse essentiellement). Ils sont à prédominance argilo-marneuse (j9b-cA) et l'érosion les a fortement déblayés en donnant une large dépression, plate et humide, connue localement sous le nom de *Pays-Bas*. Cette formation admet des

intercalations plus calcaires (j9b-cC) formant des buttes allongées suivant la direction NW – SE.

Le mauvais écoulement des eaux a entraîné le dépôt d'alluvions anciennes et modernes, peu épaisses mais très étendues ; c'est pourquoi la carte géologique à 1/500 000 de Dufrénoy et E. de Beaumont (1840) mentionne seulement les formations quaternaires à ce niveau. Après Marrot et Manès, Coquand, en 1858, montre l'existence des faciès argilo-marneux et leur appartenance au Purbeckien mais il sous-estime alors l'importance des formations quaternaires comme le feront ultérieurement les auteurs de la carte géologique à 1/80 000 Angoulême (1901).

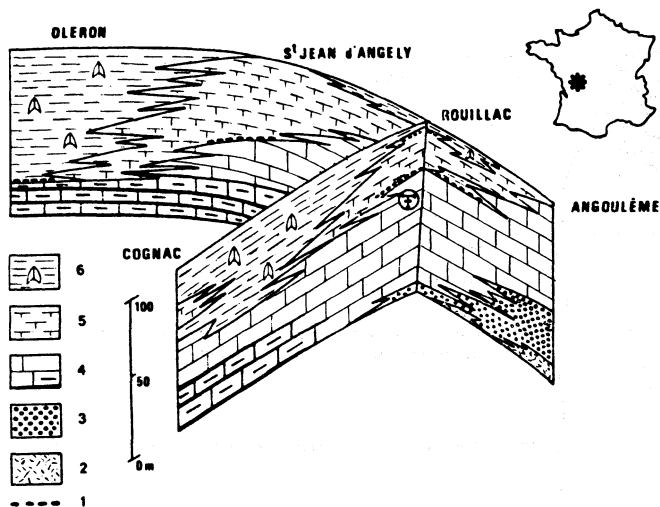
La rareté des affleurements, l'importance des structures lenticulaires comme celles du gypse et les rapides variations latérales lithologiques font que la stratigraphie et la tectonique restent mal définies et que les interprétations se succèdent tout en s'affinant.

● **Formation argilo-marneuse à évaporites (j9b-cA) et calcaires argileux intercalés (j9b-cC).** Cette formation constitue le soubassement du *Pays-Bas charentais* mais elle affleure rarement. Les meilleures coupes ont été observées dans les anciennes carrières de gypse par Manès, Coquand et Ph. Glangeaud. Actuellement, l'exploitation de gypse est circonscrite aux alentours de Chamblanc sur la commune de Cherves- Richemont (Charente).

Les petites buttes oblongues, de 20 à 30 mètres d'altitude, qui sont visibles dans le *Pays-Bas*, sont constituées par une succession de petits bancs de calcaires argileux (j9b-cC) et de marnes. Ces calcaires argileux ont été assimilés par Coquand (1858) à des calcaires du Portlandien moyen et inférieur, ramenés à la surface par une succession de petits anticlinaux. Ph. Glangeaud (1898) considérait, au contraire, qu'ils constituaient des buttes-témoins appartenant à la partie terminale du Purbeckien et reposant sur les argiles et les marnes à gypse. En fait, ces calcaires argileux ont un pendage vers le Sud-Ouest et sont intercalés dans la série purbeckienne (cf. feuille géologique Cognac à 1/50 000). Cela explique la forme allongée des buttes suivant la direction des pendages, NW – SE.

Les difficultés stratigraphiques s'expliquent surtout par les rapides variations latérales de faciès. Celles-ci ont été mentionnées nettement par Ph. Glangeaud. Il a montré que l'élargissement brutal du *Pays-Bas charentais* entre Sigogne et Matha, n'était pas dû à des phénomènes tectoniques mais à l'épaississement des faciès argilo- marneux à évaporites, au détriment des calcaires de Sigogne. Pour cet auteur, les faciès laguno-saumâtres se sont établis dans la région de Matha, à partir du Portlandien moyen alors qu'au Nord-Ouest, à Chassiron (île d'Oléron), ils débutent à la base de cet étage géologique et qu'au Sud-Est, à Moulidars (feuille Cognac), ils apparaissent plus tardivement vers le sommet de l'étage.

Cette interprétation, qui s'appuie sur la permanence du niveau à *Gravesia* (zone à Gigas et *Gravesiana*), a été actualisée par P. Hantzpergue (cf. fig. 1).



ANNALES DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE CHARENTE-MARITIME, Février 1983, fascicule 1

1. poudingue ; 2. calcaires gréseux ; 3. calcaires oolithiques à Nérinées ; 4. couches à *Gravesia* ; 5. calcaires en plaquettes ; 6. calcaires argileux et marnes à gypse
T niveau fossilifère de Sigogne.

Fig. 1 - Relations synthétiques entre les différents faciès du Portlandien charentais

Ainsi les niveaux, qui pourraient servir de repère stratigraphique, ne peuvent l'être que sur de courtes distances. C'est le cas des couches gypsifères et du niveau oolithique à *Corbules* ou "banc de 2 pieds" (0,65 m) de Coquand.

Actuellement les seuls points d'observation importants se trouvent dans les carrières de gypse de Champblanc sur la commune de Cherves-Richemont (Charente). Une carrière, ouverte du temps de Coquand, décrite par Ph. Glangeaud, s'est étendue sur une trentaine d'hectares. La coupe géologique de la figure 2 en a été levée en 1967. Aujourd'hui cette carrière est remblayée et l'extraction se poursuit vers le Nord-Ouest et le Sud-Est.

La base de la carrière comporte trois bancs de gypse d'une puissance totale de 4,5 mètres. Sous le banc supérieur de gypse existe un niveau de 0,60 mètre de calcaire argileux gris-noir dont le sommet est constitué par des calcaires oolithiques plus ou moins argileux avec des lentilles de gypse entourées de pyrite. Non loin de là (à l'Ouest des Ecudets), une petite carrière est ouverte dans un banc similaire de 1 mètre de puissance. Il est finement stratifié, gris clair, oolithique. Les oolithes sont quelquefois sphériques, le plus souvent ovoïdes ou même aplaties ; elles sont fibro-radiées et souvent dépourvues de nucléus. Elles sont accompagnées de gravelles irrégulières et de *Corbules* : c'est le "banc de 2 pieds" (0,65 m) de Coquand. D'après cet auteur, il peut passer à des calcaires argileux ou à des lumachelles de *Corbules* et de *Bivalves* écrasés en lits minces.

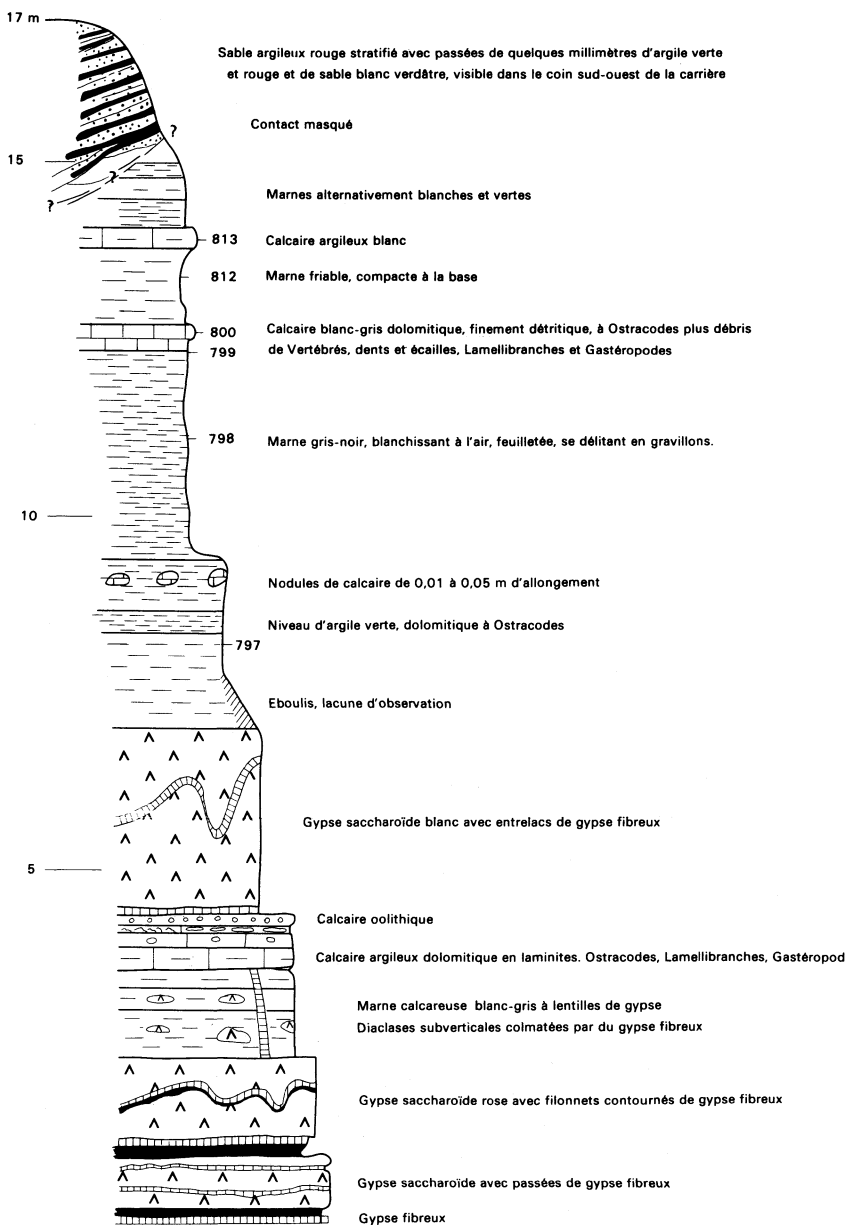


Fig. 2 - Commune de Cherves-Richemont (Charente)
Carrière (aujourd'hui remblayée) de Champblanc. Levé de 1967

Au-dessus des bancs de gypse, se développent des marnes noires feuilletées, blanchissant à l'air^(*), des marnes dolomitiques vertes à Ostracodes et de rares et petits (0,10 à 0,25 m) bancs de calcaire blanc-gris, dolomitique à Ostracodes.

Les échantillons recueillis dans la carrière n'ont pas livré de pollens mais ceux-ci ont été trouvés dans des forages réalisés à Vignolles sur la commune de Mesnac (J. Delfaud *et al.*, 1968). Coquand signale une branche d'arbre prise dans du gypse, des écailles et des dents de Poissons dans les marnes intercalées.

Au fond de la carrière précédemment décrite, un sondage semi-carotté de 42,8 mètres de profondeur a été effectué avant 1962. Il a traversé les formations gypseuses et a atteint la formation calcaire sous-jacente. Sa description simplifiée qui prolonge vers le bas celle de la carrière peut se résumer de la façon suivante de haut en bas (J.-P. Platel, 1980) :

- 0,00 à 25,00 m : alternance de marnes silteuses grises à noires imprégnées de gypse et de niveaux gypseux d'épaisseur variant entre 0,10 et 0,20 m.
- 25,00 à 34,00 m : alternance de marnes identiques plus ou moins dolomitiques et de veines de gypse saccharoïde assez pur dont les épaisseurs varient de 0,10 à 1,20 m (la veine la plus épaisse étant à la base).
- 34,00 à 36,70 m : calcaire blanc micritique à filonnets gypseux.
- 36,70 à 37,80 m : banc de gypse translucide assez carbonaté.
- 37,80 à 38,10 m : calcaire blanc micrograveleux à Foraminifères, Ostracodes et Lamellibranches.
- 38,10 à 38,20 m : lit de gypse saccharoïde bitumineux.
- 38,20 à 39,80 m : calcaire micritique à cristaux de gypse.
- 39,80 à 42,80 m : calcaire dolomitique blanc.

La base du forage montre, sur 5,8 mètres, l'intercalation de niveaux de gypse dans des calcaires blancs micritiques. L'épaisseur cumulée des formations gypsifères, au droit de Champblanc, atteint 55 mètres.

• **Extension des bancs de gypse.** Coquand note, dès 1849, l'abandon des "plâtrières" à Croix-de-Pique (commune de Cherves-Richemont) et entre Houlette et le Cluzeau.

(*) les fractions argileuses sont les suivantes :

Echantillons	797	798	799	812
Smectite	4/10	4/10	2/10	6/10
Illite	5/10	6/10	8/10	4/10
Interstratifiés	1/10	0	0	0

Entre 1858 et 1898, les plâtrières en exploitation étaient déjà concentrées sur la commune de Cherves-Richemont à Mongot, les Allaignes, chez Toinot, Champblanc. Coquand signale également un sondage réalisé entre Gandourie et chez Toinot qui aurait touché le gypse à 21 pieds (6,8 mètres) de profondeur.

Actuellement l'exploitation du gypse se poursuit activement aux alentours de Champblanc. Des prospections se sont déroulées sur les communes de Mesnac (Vignolles) et d'Houlette.

Certains forages de recherches en eau potable ont recoupé des bancs de gypse comme à Gillan au Sud-Ouest du bourg de Ballans (sous 14,5 m d'argiles et de calcaire) et à Brie-sous-Matha où plusieurs lentilles ont été trouvées à partir de 15 mètres de profondeur (ouvrage n°684-2-9).

● **Épaisseur du Purbeckien et du Portlandien.** L'estimation des épaisseurs des faciès du Purbeckien et du Portlandien en général demeure aléatoire (variations latérales de faciès, absence de niveaux parfaitement datés...) et le forage destructif de Champblanc (684-5-4) de 350 mètres de profondeur est trop imprécis pour apporter des réponses satisfaisantes.

Les faciès argilo-marneux à évaporites dépassent 55 mètres d'épaisseur à Champblanc, 20 mètres à Cognac (forage 708-1-507 du Parc François 1er, feuille Cognac) et 32 mètres à Clam (731-4-1, feuille Jonzac). Dans ces mêmes forages l'épaisseur du Portlandien incomplet est de 130 mètres à Clam et 109 mètres à Cognac^(*).

● **Faciès argilo-sableux rouge** (3 à 10 mètres). La présence de faciès argileux et détritiques rouge dans le *Pays-Bas charentais* a été diversement interprétée. Coquand signale des argiles d'un "rouge amarante foncé" sous les argiles lignitiformes du Cénomaniens inférieur, en particulier à Fontaulière sur la commune de Cherves-Richemont. Il les range dans le dernier niveau des "argiles supérieures" du Purbeckien. Mais il signale également dans la forêt de Jarnac, la présence d'argile sableuse rouge qu'il assimile à des dépôts d'âge tertiaire. En effet, ces derniers ne semblent pas intercalés dans les faciès purbeckiens mais développés en placages et en poches, principalement dans la partie sud-ouest du *Pays-Bas*.

En 1967, cette formation rouge était visible sur 3 mètres dans le coin sud-ouest et au sommet de la carrière de Champblanc (fig. 2). Il s'agissait d'une succession de passées millimétriques à centimétriques de sables fins, argileux et d'argiles vertes et rouges^(**). L'ensemble paraissait occuper une poche sans qu'il soit possible de le certifier par suite de l'occultation des contacts par des glissements de terrain.

(*) Dans ce dernier ouvrage le Portlandien se décompose ainsi de haut en bas :

— 20 m de calcaire argileux, d'argiles et marnes vertes et noires à gypse (faciès purbeckien) ;

— 46 m de calcaires et calcaires argileux à lignites ;

— 43 m d'alternance de marnes noires et vertes à lignites. A la base de cette série une microfaune (Foraminifères et Ostracodes) datée du Kimmeridgien supérieur et du Portlandien inférieur a été identifiée.

(**) fraction argileuse : kaolinite : 2/10 ; smectite : 4/10 ; illite : 4/10.

L'examen de différents sondages profonds, implantés dans les terrains crétacés des feuilles voisines, a permis de préciser la position stratigraphique de ce niveau et de l'utiliser comme repère. En effet, les sondages recoupent *un seul niveau rouge*, d'épaisseur variable(*), *situé au contact du Crétacé sur le Jurassique*.

Il sépare nettement les assises argilo-sableuses noires à lignite du Crétacé, des marnes et argiles vertes et noires à évaporites du Purbeckien sous-jacent (Jurassique).

Les argiles sableuses rouges ne sont donc ni intercalées dans les faciès purbeckiens ni d'âge tertiaire; *elles sont discordantes sur le Purbeckien et appartiennent:*

- soit à des terrains altérés et remaniés du Purbeckien avant la transgression crétacée (wealdien ?);
- soit à la base de la transgression crétacée elle-même (Wealdien à Cénomanién).

Remarque : Des poches d'argiles silteuses à lignite du Crétacé peuvent subsister au milieu du Purbeckien du *Pays-Bas* sans qu'il soit possible de les identifier en surface. Ainsi un forage de reconnaissance à Vignolles (VIG 1) a recoupé des argiles silteuses à lignite renfermant une microflore de milieu subcontinental "typique des sédiments crétacés... vraisemblablement d'âge crétacé inférieur" (J. Delfaud *et al.*, 1968).

Crétacé

Les terrains du Crétacé, qui sont discordants sur ceux du Jurassique, occupent un territoire très restreint dans l'angle sud-ouest de la feuille. Ils forment une cuesta nette (56 m d'altitude) qui domine d'une quarantaine de mètres le *Pays-Bas charentais* au Nord-Est.

La transgression crétacée débute avec les formations cénomaniennes (Crétacé supérieur): il y a donc lacune stratigraphique du Crétacé inférieur. Cependant les sables argileux rouges et les argiles silteuses noires à lignite, visibles à la base des formations crétacées, peuvent être assimilés au faciès wealdien du Crétacé inférieur. Il s'agit de faciès subcontinentaux renfermant parfois une microflore d'âge crétacé.

Ces formations mal datées (Wealdien à Cénomanién) ont 10 à 15 mètres de puissance dans le cadre de la feuille et elles s'épaississent en direction du Sud (70 mètres à Clam). Elles forment un ensemble lithologique, sédimentologique et minéralogique homogène avec les sables et argiles lignitifères du Cénomanién sus-jacent. C'est pourquoi elles ont été cartographiées sous cette appellation.

(*) Le niveau rubéfié est décrit sur 5 mètres d'épaisseur dans le forage pétrolier de Clam 731-4-1 (feuille Jonzac), sur environ 10 mètres dans le forage d'eau de Burie (feuille Saintes) et sur moins de 10 mètres dans le forage de reconnaissance du Parc François 1er à Cognac (708-1-507).

Cénomaniens

Au-dessus des faciès argilo-sableux rouges qui ont fait l'objet précédemment d'un chapitre spécial, se développent les assises du Cénomaniens qui ont été subdivisées en trois unités cartographiques.

c1. **Cénomaniens inférieur** (30 m à Cognac).

● **Argiles et sables de base** (14 m à Cognac). Le Cénomaniens débute par des niveaux d'argile noire feuilletée et de sable intercalé. Au-dessus la succession suivante a été reconnue dans l'ancienne carrière de Fontaulière, de bas en haut :

— sable à intercalations de lits millimétriques d'argile feuilletée, grise, oxydée. Le quartz diminue de taille de la base au sommet en se chargeant d'argile. Pendage : 4° SW (2 m) ;

— sable brun à lentilles ocre, hétérométrique : 40 % grossier, 40 % moyen, 10 % fin (1 m) ;

— argile feuilletée grise, azoïque à fines intercalations sableuses (1,20 m) ;

— sable quartzueux grossier(*) (50 %) à moyen (35 %) en veines grises à ocre avec lits argileux millimétriques discontinus (1,00 m) ;

— sable quartzueux hétérométrique, grossier (> 15 %), moyen (> 20 %), fin (> 20 %), très fin (25 %). Il renferme à la base quelques lits centimétriques discontinus d'argile noire et dans sa masse des petits nodules calcaires allongés selon la stratification, des traces ligniteuses, des éléments pyriteux (0,40 m).

● **Couches à Orbitolines** (16 m à Cognac). Cet ensemble très hétérogène du point de vue lithologique n'a pas pu être observé dans sa totalité sur une seule coupe.

La partie basale(**) est représentée au sommet de la coupe de Fontaulière avec trois faciès :

— calcaire détritique fin à Orbitolines avec *Orbitolina plana* et *O. conica* (0,50 m) ;

— calcaire noduleux à fragments carbonatés plus ou moins usés dans une matrice plus marneuse ; *Orbitolina conica*, *Praealveolina simplex*, débris de Bivalves (0,30 - 0,60 m) ;

— calcaire bioclastique en plaquettes et bancs minces avec *Ichthyosarcolithes triangularis*, *Exogyra columba minor* à *media*, *Cyclothyris difformis*, *Nerinea* sp., *Orbitolina plana* et *O. conica* quartzueuses, *Praealveolina simplex*, Textulariidés, Ophthalmidiidés, bioclastes de Bivalves, d'Echinodermes, de Brachiopodes, radioles (0,60 m).

La partie moyenne est présente au cimetière de Cherves, avec les termes suivants de bas en haut :

— sable quartzueux (60 %), moyen à très fin, calcaireux (30 %) et argileux (8 - 10 %), faiblement glauconieux ; (1,00 m) ;

— calcaire détritique à quartz moyen à fin avec grains cariés ; *Orbitolina* sp., Textulariidés, Ophthalmidiidés, petits Miliolidés ; bioclastes de Bivalves, de Bryozoaires, de Gastéropodes, d'Echinodermes, radioles ; (0,50 m) ;

(*) Selon l'échelle de Wentworth : grain très grossier : 2 à 1 mm ; grossier : 1 à 0,5 mm ; moyen : 0,5 à 0,25 mm ; fin : 0,25 à 0,125 mm ; très fin : 0,125 à 0,040 mm.

(**) Dans la partie inférieure des couches à Orbitolines, sous les niveaux glauconieux, un exemplaire d'*Engonoceras* sp. a été recueilli au lieu-dit Chez Mouchet (Saint-Sulpice-de-Cognac) sur la feuille voisine Saintes.

- argile brune mêlée de calcaire pulvérulent (0,40 m) ;
- lacune d'observation ; (< 1 m) ;
- calcaire en plaquettes, à quartz fin à silteux (1/10), riche en Orbitolines (*O. conica*) avec des formes hautes et pointues et d'autres basses, en coupole. Les Orbitolines sont associées à *Praealveolina simplex*, des Textulariïdés, des Miliolidés, des bioclastes d'Echinodermes, de Bryozoaires, des radioles ; (0,40 m) ;
- sable quartzeux (52 %), calcaireux (38 %) et argileux (10 %). Quartz fin à très fin ; (0,80 m) ;
- calcaire détritique et glauconieux en plaquettes ; quartz moyen à fin ; la glauconie représente 1/8 du quartz en poids ; terriers ; (0,50 m).

La partie supérieure des couches à Orbitolines a été observée sur la feuille voisine Saintes, au pont de Saint-Sulpice, sur le flanc oriental de la vallée de l'Antenne. La carrière basse montre successivement :

- calcaire beige, finement graveleux et bioclastique à débris de Bivalves ; (0,80 m) ;
- calcarénite à calcite spathique ; Textulariïdés, Miliolidés, *Orbitolina conica* peu abondante ; (0,80 m) ;
- calcarénite semblable à la précédente ; (0,40 m) ;
- joint marneux, sableux et glauconieux à quartz fin à très fin ; $\text{CO}_3\text{Ca} = 30\%$, sable = 45 %, silt et argile = 20 %, glauconie = 5 % ; (0,05 à 0,10 m) ;
- calcaire gréseux et bioclastique grossier bleuté : biosparite/macrosparite bien lavée (microfaciès *grainstone*). Le quartz en majorité moyen à fin représente 1/4 du sédiment et la glauconie 10 % du quartz en poids. Les allochems assez bien calibrés sont orientés parallèlement à la stratification ou obliquement (figures d'écoulement). Ce sont des gravelles, pelletoides et bioclastes de Bivalves et de Bryozoaires ; Miliolidés, Algues calcaires, *Orbitolina conica* quartzieuses ; (0,90 m) ;
- sable bleuté, fin, argileux et glauconieux : > 50 % de sable, 30 % de fines, 10 % de glauconie, moins de 5 % de carbonate ; (0,60 m) ;
- niveau carbonaté massif montrant une évolution dans la sédimentation. A la partie inférieure : micrite bioclastique à *Praealveolina simplex* et Miliolidés. A la partie supérieure : biosparite à texture graveleuse avec *P. simplex*, Miliolidés, Ophthalmidiïdés, Textulariïdés, Trochamminidés, bioclastes de Bivalves et d'Echinodermes, pelletoides ; (2 m).

c2a. Cénomaniens moyens (20 m environ). La meilleure coupe pour ce sous-étage est fournie par la falaise de la vallée de l'Antenne au moulin de Bricoine, incomplète cependant au sommet. Elle montre un premier niveau du Cénomaniens inférieur terminal :

- calcaire fin à tendance massive, riche en Orbitolines quartzieuses (*O. conica*), Textulariïdés, Miliolidés ; quartz silteux et glauconie éparse ; (1,50 m) ; puis, au-dessus :
- calcaire argileux lithologiquement semblable au précédent avec nombreux joints mineurs irréguliers et discontinus ; *Praealveolina simplex* ; (2,00 m) ;
- calcaire argileux divisé en bancs minces à moyens par des joints secondaires ; Textulariïdés, *Nezzazata* sp., Ophthalmidiïdés ; (2,40 m) ;
- calcaire graveleux et bioclastique massif à *Praealveolina simplex*, *P. gr. cretacea*, *Ovalveolina ovum*, *Cuneolina* sp., *Cyclolina* sp., gros Miliodés (*Quinqueloculina* sp.), Textulariïdés, Trochamminidés, Ophthalmidiïdés ; (3,60 m) ;
- calcaire massif, bioclastique à texture graveleuse, avec *Ichthyosarcolithes triangularis*, *Chrysalidina gradata*, *Mayncina d'Orbigny*, *Charentia cuvillieri*,

Dicyclina sp. Riche biophase de Bryozoaires, Rudistes, Echinides, Coelentérés, Algues calcaires comme dans le niveau sous-jacent ; (1,85 m) ;

— calcaire massif, bioclastique et graveleux à *Ichthyosarcolithes*, *Praealveolina simplex*, *P. gr. cretacea*, *Chrysalidina gradata*, *Ovalveolina ovum*, gros Miliolidés, Textulariidés, Trochamminidés ; (2,35 m).

L'ancienne carrière haute du pont de Saint-Sulpice sur la feuille limitrophe Saintes reproduit des faciès comparables à ceux du moulin de Bricoin ainsi que la microfaune, mais avec une stratification plus marquée en bancs moyens à épais.

Dans ces coupes, la macrofaune est mal représentée. En dehors d'elles, le Cénomaniens moyen fournit encore des affleurements reconnaissables au Petit Boussac sous forme de calcaire bioclastique grossier et de calcaire tendre crayo-graveleux, à Rudistes, Préalvéolines et Gastéropodes et dans le secteur de l'Usine (ancienne carrière) et de la Grosse Usine sous forme de calcaires graveleux blancs.

Les Rudistes les plus communs sont, après *Ichthyosarcolithes*, *Sphaerulites foliaceus*, *Apricardia* sp., *Polyconites operculatus*, *Caprina adversa*.

c2b. **Cénomaniens supérieur** (12 m environ). *Les Marnes à Huitres* (2 - 3 m) sont présentes dans la vallée de l'Antenne sous les alluvions. Elles ont été observées un peu à l'Ouest au lieu-dit la Cassotte (feuille Saintes).

Les sables et grès à Pycnodontes (2 - 3 m) sont connus à Fontenille, Boussac et l'Epine. A Fontenille et au moulin de Boussac, c'est un sable très fin et faiblement glauconieux (1 %). Ailleurs ce sont des grès constitués de parts à peu près équivalentes de quartz très fin et de calcaire sparitique. La glauconie représente entre 0 et 3 % du sédiment. La macrofaune comprend *Exogyra columba major* et *Pycnodonta biauriculata*. A la Cassotte, le sommet du niveau plus carbonaté renferme outre les Huitres, des Bryozoaires et des pelleteïdes.

Le niveau supérieur à Ichthyosarcolithes fournit des calcaires d'abord faiblement détritiques à fragments d'Huitres, de Bivalves, de Bryozoaires, de Coelentérés et d'*Ichthyosarcolithes*. Puis viennent des calcaires graveleux à éléments roulés avec bioclastes de Gastéropodes, Coelentérés, *Ichthyosarcolithes*, *Praealveolina* sp., Textulariidés (3-4 m).

Les calcaires à *Exogyra columba* et *Calycoceras naviculare* du Cénomaniens terminal ne sont reconnaissables qu'en pierres volantes (3-4 m). Comme sur les feuilles voisines Cognac et Saintes, ces calcaires, qui ont des faciès proches de ceux de la base du Turonien inférieur, ont été cartographiés sous l'appellation c3a.

Turonien

c3a. **Turonien inférieur. Calcaire argileux.** Aucun affleurement caractéristique ne peut lui être rapporté. Il comprend :

- plusieurs mètres de marnes et de calcaires argileux, blanc sale à grisâtres ;
- et, au-dessus, 1 à 2 m de calcaires plus francs en plaquettes irrégulières.

C'est la zone à *Mammites nodosoides*, visible aux Barrières en bordure de la N731 et au moulin de Boussac.

c3b. **Turonien moyen. Calcaire bioclastique.** Très mal représenté également, on peut lui attribuer sans doute de rares affleurements très limités de calcaires fins, blancs, noduleux ou en strates minces, mais aucune Ammonite caractéristique et notamment *Jeanrogericeras (Fallotites) combesi* n'a été retrouvée.

c3b. **Turonien supérieur (= Angoumien ; 45 m environ).** Les calcaires *angoumiens* à *Distefanella lumbricalis* n'ont pas été observés en affleurement. Le seul faciès reconnu est un calcaire dur, blanc à beige, cristallin, correspondant au *Provencien* des anciens auteurs. Il forme le sommet de la falaise de l'Antenne au Séminaire de Richemont et supporte le Coniacien inférieur.

Coniacien

c4. **Coniacien inférieur. Sables et grès.** Seule la base de l'étage est visible au Séminaire de Richemont à l'extrémité sud-ouest de la feuille sous forme de 2 m de calcaires gréseux à détritiques, blancs, à glauconie éparse.

Tertiaire

e-p. **Sables argileux à galets** (quelques décimètres à quelques mètres). Localement dans la région de Vaux et Rouillac, à l'altitude moyenne de 160-170 mètres, le sommet des collines est couvert des vestiges d'une formation d'argiles rougeâtres emballant de nombreux galets de quartz et de silice.

Ces terrains sont à rattacher au niveau des "graviers des plateaux" qui se développent sur les feuilles voisines (Angoulême, Cognac...).

L'âge de cette formation n'a pas été précisé et elle a reçu la notation générale e-p (Eocène à Pliocène).

Quaternaire

G. **Colluvions et dépôts de pente (grèzes litées).** Les grèzes sont constituées d'éléments anguleux calcaires et de particules fines argilo-calcaires, résultant de la gélifraction des assises carbonatées. Ces éléments soliflués se sont accumulés, au cours des dernières glaciations quaternaires, en strates inclinées sur les versants et en tête de vallons, le plus souvent exposés au Sud-Est.

Les calcaires du Portlandien et les niveaux carbonatés du Kimméridgien supérieur ont été les plus favorables à leur constitution. Les grèzes atteignent près de 10 mètres d'épaisseur dans les "sablières" de la Citerne, au Nord de Mons (Charente-Maritime).

Fy. **Alluvions anciennes** (0,5 à 6 m d'épaisseur). Le développement des alluvions anciennes est lié au passage de l'Antenne et de la Soloire sur le Pays-Bas. L'absence de pente et la présence de la barre crétacée au Sud ont gêné l'écoulement de ces rivières vers la Charente. Cela s'est traduit par une divagation de ces cours d'eau entraînant la création de larges terrasses fluviales surtout bien développées sur les communes de Matha, Thors, Prignac, Courcerac, Mons (Charente-Maritime), Mesnac, Reparsac... et qui s'étagent entre 3 et 15 mètres au-dessus du niveau d'étiage des rivières et ruisseaux.

L'extension indiquée sur la carte à 1/50 000 est une extension minimum et il est possible que certains limons argileux présents dans le *Pays-Bas* recouvrent des vestiges de sables alluviaux.

Il s'agit d'un placage de quelques décimètres à 6 mètres d'épaisseur, formé de sables et de graviers de calcaires blancs. Les terrasses les plus élevées sont recouvertes par quelques décimètres d'argile rouge à graviers.

Les gravillons calcaires sont plats, à bords arrondis et ont quelques millimètres à plusieurs centimètres d'allongement. Il existe, à l'intérieur du massif de graviers, des lentilles argileuses blanches.

L'extraction s'est fortement développée durant la dernière décennie, en particulier sur les communes de Thors et Prignac.

Fz. **Alluvions modernes** (0,5 à 2 m d'épaisseur). Exceptée la traversée des terrains crétacés par l'Antenne, le lit majeur des rivières et des ruisseaux est large et peu encaissé. Les cours d'eau se ramifient surtout à leur passage sur les argiles du *Pays-Bas* où ils donnent naissance à des marais (à Mesnac sur l'Antenne et à Mons sur le Briou) qui renferment des formations tourbeuses.

A l'Essart, sur la commune de Sigogne, et en rive gauche du ruisseau du Tourtrat, une fouille a permis l'observation des alluvions modernes composées de 0,50 m de sol argileux noir à quelques graviers de calcaire, recouvrant 1 mètre d'argile blanche avec des graviers calcaires. L'ensemble surmonte un niveau à graviers calcaires d'épaisseur indéterminée.

X. **Remblais.** Les seuls remblais indiqués sur la feuille concernent les importants déblais situés de part et d'autre de la carrière de gypse de Champblanc. Il est à noter qu'une partie de ces déblais ont été remis dans la carrière aujourd'hui abandonnée.

TECTONIQUE

Deux structures tectoniques majeures d'orientation sud-armoricaine se distinguent du Nord-Est au Sud-Ouest :

● **La structure monoclinale affectant le Jurassique supérieur.** Ces terrains qui s'enfoncent progressivement vers le Sud-Ouest suivant un pendage moyen faible (de l'ordre de un à plusieurs degrés) ont apparemment une tectonique simple. La présence de la faille importante qui mettait en contact les terrains calcaires du Portlandien et les faciès argileux du Purbeckien sur la carte Angoulême à 1/80 000 n'a pas été prouvée. L'explication du rapide élargissement du *Pays-Bas charentais* paraît être liée à des phénomènes sédimentologiques et non tectoniques (cf. chapitre des faciès purbeckiens).

● **La flexure crétacée.** Un pli monoclinale, étroit et redressé, affecte les terrains du Crétacé supérieur qui apparaissent dans le coin sud-ouest de la feuille. Il appartient à la longue flexure, jalonnée de failles, qui va d'Angoulême au Sud-Est jusqu'aux environs de Rochefort au Nord-Ouest. Cette flexure constitue une cuesta très nette qui domine le *Pays-Bas charentais*.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Terrains d'âge jurassique

Les circulations et accumulations d'eau souterraine se font dans le réseau de fissures des formations à dominante calcaire de la série ; les parties à dominante marneuse et argileuse de la série constituent des écrans imperméables, stériles pour le captage d'eau souterraine, qui limitent les nappes contenues dans les calcaires.

Terrains kimméridgiens. Les niveaux calcaires du Kimméridgien sont essentiellement fissurés et aquifères dans la partie la plus proche de la surface topographique qui a subi une altération avec développement et ouverture de la fissuration. En profondeur, le calcaire compact et non oxydé (dénommé usuellement "blanc bleu") constitue le plus souvent le mur de la nappe à 15 ou 20 mètres de profondeur. On ne connaît pas d'analyse complète des eaux du Kimméridgien, le milieu calcaire doit produire des eaux essentiellement bicarbonatées calciques.

Les alternances marno-calcaires font apparaître des niveaux aux propriétés contrastées.

Au coin nord-est de la feuille, le *Kimméridgien inférieur* j7b2-c est le siège d'un réseau de fissures où s'établit une nappe peu profonde, souvent productive (niveau anciennement appelé *Séquanien*). On y recense de nombreux forages pour irrigation, avec des débits déclarés de 40 à 75 m³/h.

Le *Kimméridgien moyen marneux* (j8a-b) est moins favorable à l'accumulation d'eau souterraine ; néanmoins on y trouve des forages d'irrigation produisant des débits déclarés de 30 à 60 m³/h. Il peut s'agir là de niveaux plus calcaires.

Le *Kimméridgien supérieur* (j8c), plus calcaire, est un niveau plus productif, essentiellement dans les vallées ; on y trouve de nombreux forages d'irrigation peu profonds, pouvant produire un débit déclaré de 15 à 60 m³/h. Un captage d'eau potable (fontaine de Charlemagne à Bresdon) peut y produire 70 m³/h pour le syndicat de Bresdon.

Terrains portlandiens. Les niveaux calcaires inclus dans le Portlandien ont une fissuration mieux répartie et on peut trouver des zones productives à plus grande profondeur. Les eaux y sont moyennement minéralisées (500 à 600 mg/litre) à dominante bicarbonatée calcique (plus des 3/4 de la minéralisation).

Les forages captant le calcaire à faible profondeur ont souvent des eaux très chargées en nitrates (jusqu'à 80 mg/l), montrant la vulnérabilité de cette nappe. On notera des anomalies positives en fluor de ces eaux, surtout en profondeur : alors que la médiane des teneurs se situe autour de 0,2 mg/l, on note, dans le Portlandien, des eaux à 0,47 mg/l (source la Fosse Thidet à Houlette) et 0,86 mg/l (forage profond de la fontaine de Gargouland à Matha). Ces teneurs, toujours en deçà de la norme de potabilité, n'en constituent pas moins une anomalie géochimique. On remarquera que, sur un même site (fontaine de Gargouland), une source donnait 48,5 mg/l en nitrate et 0,18 mg/l en fluor alors

qu'un forage captant les calcaires en profondeur entre 11 et 33 mètres, sous couverture marneuse, donnait le même jour 4,3 mg/l en nitrate et 0,86 mg/l en fluor.

Les variations de faciès de cet étage donnent des formations aux propriétés réparties de façon aléatoire.

Le Portlandien inférieur (j9a) semble assez peu exploité, on n'y connaît que deux captages pour eau potable, de faible capacité (quelques m³/heure), et de rares forages d'irrigation. Ce niveau ne semble exploitable qu'au droit des vallées qui le recourent.

Le Portlandien moyen et supérieur (j9b-c) est très complexe dans sa lithologie et ses propriétés aquifères. Ses faciès étant répartis de façon aléatoire, on devra s'attendre à y rencontrer aussi bien des argiles gypsifères totalement étanches que des calcaires fissurés très productifs (voire karstiques), même sous un recouvrement argilo-gypseux de plusieurs mètres d'épaisseur. On y recense une vingtaine de forages pour irrigation, dont plusieurs fourniraient un débit déclaré supérieur à 60 m³/h, une dizaine de captages pour eau potable, six captages d'eau à usage industriel.

Terrains d'âge crétacé

Le Cénomanién n'affleurant que dans une partie limitée du coin sud-ouest de la feuille, on n'observe que peu de manifestations de ses capacités aquifères. Le seul captage connu est celui de Bricoine, dans la vallée de l'Antenne, concernant des sables et des calcaires. L'eau est à dominante bicarbonatée calcique et contient un peu de fer nécessitant une déferrisation avant d'être introduite dans un réseau d'eau potable.

Terrains quaternaires

Les alluvions, quand elles occupent un volume important, peuvent être le siège de réserves aquifères exploitables :

- dans le grand épandage de l'Antenne, le puits de Mons-Prignac est capable de fournir 60 m³/h ;
- les alluvions du Briou, affluent de l'Antenne, sont aquifères et exploitées par le captage pour eau potable d'Haims ;
- une fosse creusée dans les alluvions de l'Auge peut fournir 25 m³/h pour l'irrigation (Montaignon).

Les niveaux calcaires jurassiques, encadrant les nappes alluviales, participent probablement à l'alimentation de celles-ci.

SUBSTANCES MINÉRALES

Moellons, pierre de taille, matériaux d'empierrement

Excepté la barre (0,5 à 1 mètre) à oolithes et à Corbules, le *Pays-Bas charentais* manque de matériaux de construction et d'empierrement. Ces matériaux étaient exploités dans les faciès calcaires du Portlandien au Nord et à l'Est ainsi que dans ceux du Crétacé au Sud (Cénomanién moyen et Turonien).

Sables et graviers

- **Granulats.** De nombreuses carrières de granulats sont ouvertes et encore exploitées dans les terrasses fluviales anciennes (Fy). Il s'agit de sables et graviers uniquement d'origine calcaire surtout exploités sur les communes de Thors et de Prignac.

- **Sables quartzeux.** Les sables quartzeux et glauconieux du Cénomanién inférieur (c1) ont été exploités dans une petite carrière à Fontaulière sur la commune de Cherves-Richemont. L'extraction est arrêtée et la carrière remblayée.

Argiles et marnes

Les argiles et les marnes présentes dans le Purbeckien et à la base du Crétacé sont inutilisées actuellement. Les argiles sableuses rouges semblent avoir fourni la matière première pour la fabrication de tuiles au lieu-dit la Tuilerie, en bordure la cuesta crétacée.

Gypse

Les bancs lenticulaires de gypse, qui sont liés au faciès argilo-marneux purbeckien du *Pays-Bas*, sont toujours exploités pour la fabrication de plâtre, d'amendements ou d'ajouts pour le ciment. Les nombreuses petites "plâtrières" du XIX^e siècle ont fait place à de grosses exploitations concentrées sur la commune de Cherves-Richemont (Charente) où se trouvent 3 bancs de gypse d'une épaisseur totale de 4,5 mètres.

Chaux

Les vestiges d'un ancien four à chaux sont encore visibles sur la commune de Cherves-Richemont (Charente) au Sud-Est de la Guignebarderie, sur les calcaires du Cénomanién moyen.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires ainsi que des itinéraires intéressant la région dans les *Guides géologiques régionaux* suivants :

- **Poitou, Vendée, Charentes**, par J. Gabilly, 1978, Masson :
 - *itinéraire 2* : la vallée de la Charente et ses abords de Cognac à Saintes.
- **Aquitaine occidentale**, par M. Vigneaux, 1975, Masson et Cie, éditeurs :
 - *itinéraire 1* : le Crétacé supérieur de l'Aquitaine septentrionale.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BRUNET M. et HANTZPERGUE P. (1983) - Première découverte d'un poisson semionotiforme du genre *Lepidotes* dans le Portlandien des Charentes. Remarques paléogéographiques. *Annales de la Société des Sc. nat. de la Charente-Maritime*, vol. VII, fasc. 1.

COQUAND H. (1858) - Description physique, géologique, paléontologique et minéralogique de la Charente. Imp. de DODIVERS, Besançon; Barlatier, Feysat et Demonchy, Marseille.

COQUAND H. (1858) - Description géologique de l'étage purbeckien dans les deux Charentes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 2ème série, tome XV, p. 578-620.

DELFAUD J., GOTTIS M., PRICHONNET G., PUJOL C. (1968) - Données récentes sur le bassin purbeckien charentais. *Actes Soc. linn. Bordeaux*, tome 105, série B, n°16.

GLANGEAUD Ph. (1896-97) - Le Jurassique à l'Ouest du Plateau Central. Contribution à l'histoire des mers jurassiques dans le bassin de l'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. VIII, Paris, p. 1-261.

GLANGEAUD Ph. (1898-1899) - Le Portlandien du Bassin de l'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n°62, t. X.

HANTZPERGUE P. (1979) - Biostratigraphie du Jurassique supérieur nord-aquitain. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 1979, (7), t. XXI, n°6, p. 715-725.

MANÈS W. (1853) - Description physique, géologique et minéralogique du département de la Charente-Inférieure. Imprimerie P. DUPONT, Paris, in 8°. 270 pages, 1 carte géol. à 1/500 000.

PLATEL J.-P. (1980) - Le bassin gypsifère des Charentes. Rapport BRGM n°80, SGN 313 POC.

SERVANT M. (1962) - Etude sédimentologique du Portlandien des Charentes. Thèse de 3ème cycle, Bordeaux.

WELSCH J. (1910) - Feuille de La Rochelle au 320 000ème. Révision de la feuille de St Jean d'Angely au 80.000e. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XIX, 1908-1909, p. 54-65.

Carte géologique de la France à 1/80 000

Feuille *Saint-Jean-d'Angely* (n°153): 1e édition (1895), par A. Boisselier
2e édition (1965), par A. Brillanceau,
J. Fradin, J. Gabilly, J. Polvéche,
G. Waterlot.

Feuille *Angoulême* (n°162): 1e édition (1901), par Ph. Glangeaud et A. de Grossouvre.
2e édition (1965), réimpression avec quelques modifications.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés soit au S.G.R. Poitou-Charentes, Place des Templiers, ZAC de Beaulieu, 86000 Poitiers, soit au B.R.G.M., Maison de la Géologie, 77 rue Claude Bernard, 75005 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

Cette notice a été rédigée par :

- Bernard BOURGUEIL, ingénieur géologue au B.R.G.M.,
- Pierre HANTZPERGUE, assistant à la faculté des sciences de Poitiers,
- Pierre MOREAU, maître assistant à la faculté des sciences de Poitiers,
- avec la collaboration de Louis COUBÈS, ingénieur hydrogéologue au B.R.G.M. pour l'hydrogéologie.