

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

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

ST-JEAN- -D'ANGÉLY

XV-30

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



NOTICE EXPLICATIVE

Sommaire

Introduction	2
Histoire géologique sommaire	2
Description des terrains	3
<i>Terrains non affleurants</i>	3
<i>Terrains affleurants</i>	3
Jurassique	3
Crétacé	7
Tertiaire	10
Quaternaire	10
Tectonique	11
Ressources du sous-sol et exploitations	12
<i>Hydrogéologie</i>	12
<i>Principales substances utiles</i>	14
Gisements préhistoriques	14
Documentation complémentaire	15
<i>Documents consultés</i>	15
<i>Documents et collections consultables</i>	16
Auteurs de la notice	16

INTRODUCTION

La feuille Saint-Jean-d'Angély couvre partiellement l'extrémité nord-est du département de la Charente-Maritime. À ce niveau, la bordure septentrionale du bassin d'Aquitaine est caractérisée par l'affleurement des termes ultimes du Jurassique recouverts par les dépôts transgressifs du Cénomaniens.

La diversité lithologique des assises kimméridgiennes, portlandiennes et cénomaniennes détermine plusieurs régions naturelles :

- les calcaires et calcaires argileux du Kimméridgien inférieur donnent naissance, au Nord de la feuille, à des reliefs peu marqués (40 à 60 m NGF) s'accroissant au Nord-Est, là où les calcaires récifaux coiffent les collines (50 à 80 m NGF) ;
- les Marnes de Châtelailon et les Marnes à Exogyres forment une vaste dépression comblée partiellement par des dépôts quaternaires. Un réseau hydrographique important découpe cette région en vastes buttes arrondies et en îlots plus résistants couronnés par des calcaires argileux. À l'Ouest, cette zone imperméable est occupée par le marais de Landes qui forme une plaine basse (4 à 6 m NGF) se prolongeant au Nord-Est par la vallée de la Trézence.

À l'Est, entre Coivert et Saint-Pardoult, la Boutonne et ses affluents s'étalent dans une large vallée marécageuse ;

- les Calcaires à *Aspidoceras*, dans la partie centrale de la feuille, sont à l'origine d'un plateau dominant la dépression marneuse. Ce plateau s'abaisse du Nord (109 m NGF) au Sud (60 à 70 m NGF). Il est entaillé par la vallée du Pouzat, par celle de la Boutonne et par de petites vallées sèches généralement colmatées par des grèzes ;
- les Calcaires portlandiens constituent une côte orientée d'Est en Ouest bordant la rive gauche de la Boutonne ;
- le Cénomaniens, transgressif sur le Jurassique terminal, n'existe que dans l'angle sud-ouest de la feuille.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

L'histoire géologique de la région de Saint-Jean-d'Angély est liée à 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.
- Au Kimméridgien inférieur, l'apparition de faciès récifaux (**j7c**) de niveaux à Ostracés et l'intercalation d'assises oolithiques (**j8a**) indiquent la présence de hauts-fonds subissant des oscillations de faible amplitude.
- Au Kimméridgien supérieur (**j8b-c**) et au Portlandien inférieur (**j9a**) s'instaure une période de stabilité marine avec une sédimentation de type « vasière virgulienne ».
- Au Portlandien moyen s'amorce la régression qui caractérise la fin de la période jurassique. Elle se traduit par des dépôts de faible profondeur (**j9b**) précédant l'épisode évaporitique des faciès purbeckiens.
- Durant tout le Crétacé inférieur, la bordure nord-aquitaine est en partie émergée. Elle subit une activité érosive intense accompagnée de mouvements tectoniques modérés.
- Les dépôts terrigènes littoraux du Cénomaniens inférieur marquent un retour de la sédimentation marine qui évolue progressivement vers l'épisode crayeux du Crétacé supérieur.
- À l'émergence post-crétacée succède une phase érosive, de remaniements et d'épandage de matériaux détritiques dont il ne reste que de rares témoins (**e-p, Cc**).

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Le seul sondage profond effectué sur le territoire de la feuille Saint-Jean-d'Angély a été réalisé en 1939 dans le camp militaire de Fontenet ($x = 382,46$; $y = 104,09$; n° 659-7-7). Il atteint une profondeur de 618,55 m, mais sa description originelle ne permet pas d'en obtenir une interprétation précise.

Débutant dans les calcaires en plaquettes du Portlandien moyen (**j9b**), il traverse la puissante série kimméridgienne et se termine probablement dans les assises carbonatées de l'Oxfordien supérieur.

Les sondages de Rochefort (658-6-523 et 658-6-524) décrits par G. Lecointre (1954), figurés par B. Bourguel (notice de la carte géologique Rochefort à 1/50 000), recourent la quasi-totalité de la série jurassique et constituent une coupe de référence valable pour la bordure nord-est du Bassin d'Aquitaine.

TERRAINS AFFLEURANTS

Jurassique

Kimméridgien

Le Kimméridgien a une épaisseur importante, aucun sondage ne l'a traversé intégralement et sa puissance de 300 mètres n'est qu'une estimation.

L'étage kimméridgien regroupe les faciès *Séquanien*, *Ptérocérien* et *Virgulien* des anciens auteurs. Il constitue avec le Portlandien la totalité des affleurements jurassiques de la feuille Saint-Jean-d'Angély.

Le Kimméridgien supérieur (**j8b-c**) est représenté par un puissant ensemble de calcaires, calcaires argileux et de marnes, séparé des assises franchement carbonatées du Kimméridgien inférieur par l'oolithe glauconieuse de Châtelailon.

j7b1. Kimméridgien inférieur. Calcaire à *Montlivaltia* (30 m environ). Au Nord-Est de Dampierre-sur-Boutonne, affleurent des calcaires blancs, crayeux, à débris de coquilles de teinte rouille, renfermant *Montlivaltia contorta*. Ils correspondent au sommet des couches à *Montlivaltia* de la Rochelle, datées par des Ammonites de la zone à *Cymodoce*.

j7b2. Kimméridgien inférieur. Calcaire blanc de Dampierre (30 m environ). Ces calcaires occupent l'extrémité nord-est du territoire de la feuille. Ils affleurent rarement étant en grande partie recouverts de forêts.

Au Sud-Est de Dampierre-sur-Boutonne, la carrière du Petit Parmeneau exploite ces calcaires à grain fin, blancs, crayeux, presque sublithographiques, disposés en bancs réguliers et datés par *Decipia achilles* (d'Orb.).

j7c1. Kimméridgien inférieur. Formation récifale (10 m). Les formations récifales de la pointe du Chay (feuille la Rochelle) se subdivisent dans la localité-type en deux épisodes coralliens, nettement individualisés par leur contenu faunique et séparés par un *hard ground* d'extension régionale.

Le premier épisode récifal (contrairement au second) possède une très vaste répartition. Toujours surmonté par un *hard ground*, on le rencontre dans les carrières d'Ardillières, du Thou, de Charmeneuil (feuille Rochefort), dans la région d'Aulnay, Saleignes, les Eduts (feuille Aulnay).

Au Nord-Est de Coivert, au lieu-dit le Turgeau, le *hard ground* terminal est encroûté par de nombreuses Huîtres plates.

Les biohermes à *Calamoseris*, *Stylina*, *Microsolena*, etc., sont lenticulaires et entourés d'une auréole bioclastique qui passe rapidement à des calcaires fins.

Ces calcaires d'origine récifale, résistant à l'érosion, forment les reliefs plus accentués qui s'étendent du Nord de Coivert au Sud-Est de Dampierre-sur-Boutonne.

Les calcaires finement oolithiques et silteux, beige chamois, de Saint-Georges-de-Longuepierre sont probablement à rattacher à l'épisode récifal.

j7c2. Kimméridgien inférieur. Calcaire et calcaire argileux à Lamellibranches (60 m d'épaisseur). Ce niveau succède au premier épisode récifal de la pointe du Chay. Sa base est constituée par un second épisode récifal dont l'extension est limitée à la région d'Angoulins (feuille la Rochelle).

Il s'agit de calcaires fins et de calcaires argileux noduleux beiges, en bancs décimétriques réguliers séparés par de minces joints marneux. Ces calcaires sont observables dans la carrière du moulin de Migré où ils renferment une faune abondante dominée par les Lamellibranches : *Pholadomya protei*, *Ceromya excentrica*, *Isocardia striata*, *Mytilus* aff. *morrisii*, associés à *Terebratula subsella*, *Harpagodes thirriae*, *Apiocrinus* cf. *roissyanus*, ainsi que de nombreux terriers et pistes de Vers.

Les carrières de Saint-Martin-de-la-Coudre occupent une position plus élevée dans cette assise. Les calcaires sont finement grenus, bioclastiques avec intercalations de minces bancs de calcaire biodétritique renfermant des galets de calcaire sublithographique gris brunâtre à patine rouille. Accompagnant la faune de Lamellibranches précitée, la présence de *Pinnigera saussurei*, *Apiocrinus roissyanus*, *Montlivaltia contorta* et de petites colonies de Polypiers indique un environnement sub-récifal.

Dans les carrières des Chênaies-Hautes, au Nord-Est de Varzay, cette séquence se termine par des calcaires à grain fin, bioclastiques, avec des bancs à galets sublithographiques, très riches en Lamellibranches : *Pholadomya protei*, *Pholadomya* gr. *tombecki*, *Pholadomya* aff. *truncata*, *Ceromya excentrica*, *Gonomya* aff. *constrictata*, *Lima* gr. *virgulina*, *Cardium* gr. *intextum*, *Lucina rugosa*, *Trigonia papillata*, *Mytilus* cf. *acinaces* et *Harpagodes thirriae*, *Montlivaltia* sp., etc. Un *hard ground* souligne la fin de ce faciès et marque l'apparition massive des éléments détritiques (quartz et glauconie).

j8a. Sommet du Kimméridgien inférieur. Oolithe et Marnes de Châtelailion (30 m d'épaisseur). Ce niveau, généralement masqué par des colluvions marneuses et les alluvions de la Trézence, n'est observable qu'au niveau d'affleurements restreints ou de terrassements occasionnels.

La séquence terminale du Kimméridgien inférieur est marquée par l'importance des éléments détritiques. Aux carrières des Chênaies-Hautes, l'assise de Châtelailion débute par trois mètres de calcaire silteux et glauconieux à débris de Crinoïdes et *Pholadomya*, *Ceromya*, *Harpagodes*...

Le sondage de Magné, à l'Ouest d'Annezay, et les observations faites sur le territoire de la feuille voisine (Rochefort) permettent de fixer la succession suivante, surmontant les calcaires silteux à Lamellibranches, de bas en haut :

- 12 mètres de marnes gris-bleu foncé, beiges par altération, contenant des niveaux décimétriques plus carbonatés et de nombreuses Exogyres. Au Nord-Est dans la région de Vergné, ces marnes se chargent en détritiques. Au passage à niveau de Vergné, elles se présentent sous forme d'une alternance de bancs de 10 à 20 cm de calcaire bioclastique à Exogyres, oolithique et glauconieux, et de marnes sableuses glauconieuses à lumachelles d'Exogyres disposées en lits de 20 à 30 cm d'épaisseur ;
- 1 mètre de marnes et calcaires argileux oolithiques et détritiques à Exogyres ;
- 0,50 mètre de calcaires oolithiques et détritiques à Exogyres ;
- 0,65 mètre de calcaires argileux et calcaires oolithiques à Exogyres et *Prorosenia* sp. ;

- 0,40 mètre de marnes gris-bleu foncé ;
- 6,35 mètres de marnes bleu foncé à nombreux débris d'*Exogyra virgula*. Ce niveau marneux renferme au sommet des intercalations plus carbonatées et se termine par un mètre de calcaire argileux, noduleux, supportant un *hard ground*. La faune y est abondante : *Rasenia* sp., *Prorasenia* sp., *Pholadomya protei*, *Isocardia striata*, *Ostrea pulligera*, *Exogyra virgula* ;
- 6,40 mètres : Oolithe de Châtelailon. C'est un calcaire oolithique, bioclastique (*Exogyres*), détritique (quartz et glauconie), de teinte grisâtre. Suivant les localités, le pourcentage entre oolithes et bioclastes varie considérablement et peut donner ainsi un calcaire essentiellement bioclastique à *Exogyres*. Dans sa partie médiane, l'Oolithe de Châtelailon renferme un niveau plus argileux généralement très fossilifère (Lamellibranches, Échinodermes, Ammonites). Cette « barre » oolithique est un bon repère cartographique. Elle forme une ligne d'affleurements qui, à la faveur de bombements locaux, émerge des colluvions marneuses et des alluvions au Sud de Saint-Laurent-de-la-Barrière, au Nord du Terrier de Puyrolland, entre Loulay et Coivert : aux Perrières et à la Ville d'Ai ;
- 1,30 mètre de marnes gris-bleu plus ou moins foncé, à gravelles noires, surmonte l'oolithe. Ces marnes observées dans le forage de Magné (feuille Rochefort) marquent le passage entre Kimméridgien inférieur et supérieur.

j8b. Kimméridgien supérieur. Calcaire argileux à *Orthaspidoceras* et Marnes à *Exogyres* (60 à 70 m). Correspondant à la zone à *Mutabilis*, base du Kimméridgien supérieur, cet ensemble à prédominance argileuse se divise en deux unités :

- à la base : une quarantaine de mètres de marnes grises alternant avec de minces bancs de calcaire argileux noduleux et des niveaux lumachelliques à *Exogyra virgula*. Dans sa partie médiane, cette première unité renferme des marnes schisteuses faiblement bitumineuses à *Aulacostephanites eulepidus* ;
- au sommet : quinze à vingt mètres de calcaire argileux gris, noduleux, à intercalations marneuses, caractérisés par : *Orthaspidoceras lallierianum*, *Orthaspidoceras orthocera*, *Orthaspidoceras deaki* et *Aspidoceras* gr. *acanthicum*.

Au Sud de Bernay, au lieu-dit les Chênaies, la tranchée de la RN 139 montre le passage entre les Marnes à *Exogyres* et les Calcaires à *Orthaspidoceras*. Les treize premiers mètres de la coupe sont constitués d'une alternance de marnes, riches en *Exogyra virgula*, en lits de 0,10 à 1,20 mètre d'épaisseur et de calcaire à grain fin, beige rosé, à débit noduleux, plus ou moins argileux en bancs de 0,10 à 0,20 mètre d'épaisseur. Cet ensemble correspond à la partie terminale des Marnes à *Exogyres*. Il est surmonté sur cette coupe par trois mètres d'une alternance de calcaire à grain fin, gris-beige, en bancs réguliers de 0,10 à 0,40 mètre d'épaisseur et de lits marneux décimétriques : ce dernier niveau marque la base des Calcaires à *Orthaspidoceras*.

Les Marnes à *Exogyres* affleurent suivant une bande orientée d'Est en Ouest déterminant une zone plus humide, vallonnée, occupée généralement à l'Est par des prairies et à l'Ouest par le marais de Landes. Quelques buttes, couronnées par les Calcaires à *Orthaspidoceras*, ont été préservées de l'érosion : Terriers de Mugon, de Puyrolland... au bas desquels se sont accumulées des colluvions essentiellement marneuses masquant les affleurements oolithiques sous-jacents.

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 *Exogyra virgula*, *Terebratula subsella*, *Lucina rugosa*, *Trigonia concentrica*, *Thracia incerta*. Ce niveau est caractérisé par d'abondants *Aspidoceratidae*, en particulier *Aspidoceras caletanum*. Il renferme également *Aulacostephanus eudoxus*, *Aulacostephanus yo*, faune de la zone à *Eudoxus*.

Les Calcaires à *Aspidoceras* débutent par un niveau condensé riche en *Exogyra*

virgula, *Terebratula subsella*, *Gervilia tetragona*, « *Natica* » *hemisphaerica*, « *Natica* » *turbiniformis*, *Lucina* sp., *Trigonia* sp. et *Aspidoceras* gr. *caletanum*. Ce niveau est notamment observable au Sud-Est de Courant dans les carrières aux lieux-dits le Cercalot et les Grands-Champs.

Cette assise relativement résistante coiffe le plateau de la partie centrale de la feuille et, comme les calcaires portlandiens, est à l'origine des grèzes litées et des dépôts de pente qui adoucissent les reliefs.

Les coupes les plus typiques pour ce niveau sont celles de la gare de Saint-Jean et de l'ancienne voie SNCF : tranchées de Fossemagne, de la Petite-Clie et de Château-Gaillard.

Portlandien

Les calcaires argileux et sublithographiques du Jurassique terminal sont datés du Portlandien inférieur (**j9a**) par l'abondante faune à *Gravesia* qu'ils renferment. Ils sont surmontés de calcaires en plaquettes, indicateurs d'une faible bathymétrie, et d'une série évaporitique datée par P. Donze du Portlandien moyen (**j9b**).

j9a. Portlandien inférieur. Calcaire et calcaire argileux à *Gravesia* (50 mètres environ). Les calcaires du Portlandien inférieur forment une ligne de reliefs bordée en grande partie par la vallée de la Boutonne.

L'ensemble correspond à des calcaires plus ou moins argileux et des calcaires sublithographiques, qui, en direction d'Angoulême, passent latéralement dans leur partie inférieure à des calcaires oolithiques détritiques à Nérinées.

Dans la région de Saint-Jean-d'Angély, le Kimméridgien terminal et le Portlandien basal offrent une grande analogie lithologique. La limite entre les deux étages n'est pas nette et la faible abondance de la faune permet difficilement de la préciser.

● *À l'extrémité est de la feuille*, le Portlandien débute par une assise oolithico-graveleuse, faiblement détritique, surmontée de calcaire à grain fin, à débris rouille et à passées oolithiques et détritiques (carrière de Galanchat au Nord-Est de Varaize). Au Sud des Églises-d'Argenteuil (butte de Fragne), le faciès oolithique se dilue. La base du Portlandien est constituée par des calcaires pseudo-oolithiques, blancs crayeux, plus ou moins biodétritiques.

À la Féole, le faciès pseudo-oolithique a progressivement été remplacé par des calcaires bioclastiques et par des calcaires fins, grisâtres, à passées soit pseudo-oolithiques, soit bioclastiques renfermant de nombreux Lamellibranches : *Arca* sp., *Trigonia* sp., *Corbis* sp., *Cardium* sp., *Gervillia* sp., *Lucina pleibeia*, *Cyprina brongniarti* et *Exogyra bruntrutana*.

Cet ensemble correspond à l'extrémité occidentale des faciès à Nérinées de l'Angoumois. Il est surmonté par des calcaires fins sublithographiques, plus ou moins argileux, renfermant de nombreuses *Gravesia*. La limite entre l'assise bioclastique et les calcaires fins s'observe dans la coupe de la carrière des Tartres à l'Est de Saint-Julien-de-l'Escap, de bas en haut :

- 0,30 mètre : banc de calcaire bioclastique grossier, à débris rouille ;
- 2 mètres de calcaire à grain fin, crayeux en bancs réguliers de 0,20 mètre d'épaisseur ;
- 2 mètres de calcaire à grain très fin, sublithographique, beige brunâtre, disposé en bancs réguliers de 0,20 à 0,30 mètre d'épaisseur séparés par des joints marneux décimétriques à lumachelles d'*Exogyra bruntrutana*.

● *Au Sud et à l'Ouest de Saint-Jean-d'Angély*, l'assise oolithico-graveleuse a disparu et la limite lithologique entre Kimméridgien et Portlandien basal s'atténue.

Dans la tranchée SNCF de la Renardière et de Roumagnolle, au Sud de Saint-Jean-d'Angély, le Portlandien débute par :

- des calcaires jaunâtres, gélifs, faiblement bioclastiques, à ponctuations miel, en minces bancs alternant avec des lits marneux à *Exogyra bruntrutana*. Faune

abondante : *Pecten* sp., *Trigonia* sp., *Mytilus* sp., *Arca texta*, *Cardium dissimile*, *Gravesia gigas*, *Gravesia gravesiana* ;

- puis une vingtaine de mètres de calcaire à grain fin beige, à passées bioclastiques d'*Exogyra bruntrutana*, en bancs bien réglés de 0,40 à 0,50 mètre d'épaisseur. Quelques *Gravesia* ;
- 1 mètre à 1,50 mètre : banc massif de calcaire bioclastique grossier, fortement bioturbé. Nombreux Lamellibranches, Gastéropodes, Polypiers et Serpules ;
- se poursuivant sur une grande épaisseur jusque dans la tranchée sous la RN 138 : des calcaires à grain fin, sublithographiques, gris bleuâtre, à débit noduleux.

À Gratte Denier, au Nord de Mazeray, le faciès bioclastique du Kimméridgien supérieur envahit le Portlandien basal ; sur la butte du moto-cross, la succession est la suivante :

- surmontant des calcaires argileux, noduleux, gris bleuté, 2 mètres de calcaire bioclastique à *Exogyres* et Lamellibranches ;
- 1 mètre : calcaire argileux bioclastique, noduleux à *Gravesia* gr. *gravesiana* ;
- 2 mètres : calcaire bioclastique à *Exogyra bruntrutana*, Lamellibranches et nombreuses *Gravesia* gr. *irius* ;
- 6 mètres : calcaire bioclastique à *Exogyres* et *Aspidoceras catalaunicum* ;
- 4 mètres : calcaire sublithographique, fortement bioturbé en minces bancs réguliers.

● À l'extrémité sud-ouest de la feuille, la partie terminale du Portlandien inférieur est occupée par le faciès sublithographique des *Nouillers*. Dans les carrières des *Nouillers*, on observe, surmontant deux à trois mètres de calcaire argileux noduleux grisâtre, une douzaine de mètres de calcaire sublithographique gris blanchâtre, fortement bioturbé. De nombreuses pistes et terriers donnent à l'ensemble un aspect « perforé » ou rognonneux. Les bancs sont réguliers, de 0,10 à 0,30 mètre d'épaisseur, avec des surfaces planes, oxydées et perforées, recouvertes d'*Exogyra bruntrutana*. Cette unité renferme encore de rares *Gravesia*.

j9b. Portlandien moyen. Faciès purbeckien : calcaire en plaquettes. Au cœur du petit synclinal de Mazeray et au Sud-Est de Fontenet, le Portlandien moyen est marqué par l'apparition des faciès purbeckiens. Ce sont des calcaires beige blanchâtre, en plaquettes centimétriques, fréquemment laminés, à petites vacuoles rouille et noyaux lithographiques. Ils correspondent à une sédimentation de faible profondeur qui se traduit dans le cadre de la feuille Saintes par le développement des épisodes évaporitiques.

Dans la région de Mazeray, Ph. Glangeaud (1898) et J. Welsch (1910) font débiter le Purbeckien par un banc « poudinguiforme » surmonté d'une épaisse série de calcaire en plaquettes alternant avec des lits marneux et des niveaux oolithiques à *Corbula inflexa*, *Mytilus subreniformis*, *Patella vassiacensis* et *Serpula coarcervata*.

Crétacé

Il n'est représenté que par l'étage cénonanien dans l'angle sud-ouest de la feuille.

Cénonanien

Il est subdivisé en trois parties :

- le Cénonanien inférieur (**c1**) comprenant les dépôts sablo-argileux (*) de base et les couches à Orbitolines qui les surmontent avec un épisode glauconieux intercalé ;
- le Cénonanien moyen (**c2a**) correspondant aux calcaires à grands Préalvéolinidés. C'est aussi le niveau principal à Rudistes ;
- le Cénonanien supérieur (**c2b**) regroupant deux formations terrigènes à Huîtres et des calcaires à Ichthyosarcolithes (niveau supérieur) au-dessus.

(*) Une partie de ces dépôts a été remaniée au Tertiaire (cf. Cénonanien remanié Cc).

c1. Cénomanién inférieur. Sables, grès et argiles ; calcaire détritique à Orbitolines (20 à 25 m).

● *Dépôts meubles de base* : 10 à 12 m. Ils forment une ligne de reliefs au-dessus du Jurassique avec les buttes du bois des Vergnes et de Chez Benon notamment.

La série nord du bois des Vergnes est caractérisée par une sédimentation argilo-sableuse lenticulaire à stratifications obliques assez fréquentes. Globalement, plusieurs venues sableuses de granulométries différentes se sont succédées. Elles montrent un granoclassement vertical de bas en haut lié à une diminution de la taille des particules, ce qui traduit une baisse de la compétence du régime hydrodynamique.

Au contact du Jurassique, on rencontre soit un niveau d'argile noire feuilletée, soit un sable grossier parfois induré par les oxydes de fer. Au-dessus se situent 4 à 5 m de sable grossier, puis moyen, blanc à jaune, renfermant des veinules argileuses discontinues, centimétriques à millimétriques. D'autres sables les surmontent, fins et blancs avec des intercalations argileuses plus nombreuses et plus constantes.

Une ou plusieurs veines d'argile feuilletée grise à noire, azoïque, épaisses de plusieurs dizaines de centimètres, s'intercalent dans la série des sables fins à différents niveaux.

Vers le sommet, les sables se chargent en carbonate et les premières Orbitolines apparaissent.

Au Sud du bois des Vergnes, ce schéma stratigraphique est un peu modifié. Dans l'ancienne carrière des Charrauds, on observe successivement :

- 3 m de sable quartzeux blanc, fin, micacé ;
- 3 m de sable quartzeux blanc, micacé, fin à très fin, alternant avec des lits millimétriques à centimétriques argileux selon une sédimentation rythmique ;
- 1 m d'argile noire feuilletée renfermant entre les lits une phase quartzreuse très fine ;
- 2 m de sable quartzeux blanc fin ;
- 0,40 m de calcaire gréseux bioclastique.

● *Couches à Orbitolines et faciès glauconieux intercalés* : une dizaine de mètres. Le premier niveau à Orbitolines forme le sommet de la plupart des carrières du bois des Vergnes. Il montre, de bas en haut, un sable calcaireux, des grès, puis des calcaires de plus en plus faiblement détritiques.

Dans le sable calcaireux, les Orbitolines apparaissent pour un taux de carbonate de 25 % du sédiment total. Le niveau est épais d'environ 1,50 mètre. Les Orbitolines forment une lumachelle dans le tiers supérieur, faiblement induré au sommet. Elles sont disposées parallèlement à la stratification pour la majorité et de taille moyenne (diamètre : 1 cm) à petite dans les parties les plus sableuses. Les grandes formes sont plutôt localisées dans les parties indurées. Aux Orbitolines des groupes *plana* et *conica* (d'Archiac) sont associées *Exogyra columba minima* à *minor* et *Exogyra flabellata*.

Des grès bioclastiques (0,80 m environ) à ciment de sparite coiffent le sable précédent. Ils renferment du quartz fin, corrodé, quelques intraclastes micritiques, des débris d'Huîtres (*Ex. columba*), *Orbitolina plana*, des Orbitolines coniques à tests quartzeux, *Praealveolina simplex* et des petits Foraminifères. Les assises de calcaires bioclastiques qui font suite (1,30 m) sont encore détritiques et généralement riches en Orbitolines. Le quartz y est très fin à silteux. Les organismes les plus fréquents sont des fragments d'*Ichthyosarcolithes triangularis*, des Nérinées, des Polyptiers solitaires, *Orbitolina plana*, *O. conica*, *Cuneolina*, *Nezzazata*, *Dictyopsella*, *Textulariidae*.

Le sommet de ce premier horizon est présent au carrefour de Fontaudet avec trois assises de calcaire bioclastique et graveleux et même un peu oolithique. La

microfaune y est moins abondante que dans les couches sous-jacentes : *Orbitolina conica*, *Textulariidae*, *Trochamminidae*, *Miliolidae*, *Ophtalmidiidae* et Rotaliformes.

Des grès glauconieux apparaissent dans plusieurs petites excavations ouvertes entre le Grand-Village et Chez Pépin (3,50 m). Le quartz y est anguleux et assez étalé avec des particules très fines à moyennes. La glauconie représente en poids de 10 % (base) à 15 % (sommet) du quartz. Elle se présente soit en grains arrondis ovoïdes, soit en plages à contours non définis, soit encore en grains altérés avec libération du fer. Les débris organiques appartiennent surtout aux Bivalves, Échinodermes et Bryozoaires. Les petits Foraminifères déjà cités accompagnent *Orbitolina conica*, *Praealveolina simplex*, *Dictyopsella* peu abondantes.

Le niveau supérieur à Orbitolines ne donne pas lieu à des affleurements continus dans le cadre de la feuille. Une succession de trois faciès peut s'y rapporter :

- des grès de granulométrie variable à ciment sparitique, à la partie inférieure. La glauconie y est encore notablement présente dans les faciès très fins (5 %) et plus faiblement (≤ 2 %) dans les grès grossiers ;
- des calcaires détritiques et bioclastiques à Orbitolines occupent la partie moyenne. Le quartz y est plus dilué (1/5 à 1/15 du sédiment total) et la glauconie devient rare (<1 % du quartz). Les Orbitolines du groupe *conica* fournissent des niveaux lumachelliques ; elles sont associées à *Praealveolina simplex* ;
- des calcaires fins, micritiques à texture parfois finement graveleuse (débris roulés micritisés, oïdes, pelleteïdes) occupent généralement le sommet.

c2a. Cénomaniens moyen. Calcaires à Préalvéolines et Rudistes (12 à 15 m). Le Cénomaniens moyen est entièrement carbonaté. C'est généralement un calcaire à tendance massive, largement cristallisé (sparite), à grain plus ou moins grossier, bioclastique ou graveleux. Il a longtemps alimenté une extraction de pierre (taille et moellon). Il en subsiste d'anciennes carrières le plus souvent souterraines, d'accès difficile aujourd'hui.

La macrofaune est peu fournie avec des Rudistes (*Ichthyosarcolithes triangularis*, *Caprina adversa*, *Apricardia*), des moules internes de Bivalves, des Coelentérés solitaires, des Bryozoaires, des Nérinées. La microfaune est assez bien pourvue dans certains horizons avec comme formes principales : *Ovalveolina ovum*, *Praealveolina cretacea*, *P. tenuis*, *Chrysalidina gradata*, *Cyclolina*, *Nezzazata*, *Dictyopsella*, gros *Miliolidae* et petits Foraminifères.

Dans l'angle sud-est de la feuille, le Cénomaniens moyen se termine par une assise (0,60 m) de calcaire grossièrement graveleux avec de grands bioclastes, des intraclastes, quelques agrégats et une riche microfaune de Préalvéolinidés.

c2b. Cénomaniens supérieur. Marnes, sables et grès à Ostracés, calcaire à Ichthyosarcolithes (10 m environ).

● **Marne grise.** Le Cénomaniens supérieur débute par un niveau de marne silteuse grisâtre (1 à 2 m), peu fossilifère (Huîtres) et difficile à saisir en affleurement. La fraction argileuse est composée de montmorillonite (6/10), d'illite et de kaolinite (2/10 chacune).

Dans l'angle sud-ouest de la feuille, la marne fait place à un calcaire feuilleté et un peu argileux de quelques décimètres de puissance.

● **Sables et grès à Huîtres (4 à 5 m).** Ce second niveau se compose de sables quartzeux et de grès calcarifères à Ostracés. Le quartz est généralement fin (mode de 150 μ). La macrofaune comprend des Huîtres à test épais, perforé par les Cliones en règle générale ; ce sont *Exogyra columba minor* à *major*, *Ex. flabellata*, *Pycnodonta biauriculata* et des Pectinidés. Dans le bois de Chez Brard existe un faciès d'accumulation de ces Huîtres avec indices évidents de transport rapide (absence totale d'orientation, nombreuses coquilles brisées).

● **Calcaires à *Ichthyosarcolithes*** (2 à 3 m). Le niveau supérieur à *Ichthyosarcolithes* est représenté par des calcaires bioclastiques à gros fragments, encore détritiques à la partie inférieure et finement graveleux au-dessus. Le quartz y est très fin ($< 100 \mu$). Les organismes traduisent des conditions se rapprochant de celles du milieu récifal : *Ichthyosarcolithes triangularis*, *Pycnodonta bauriculata* et *Ex. columba* à la base, *Nerinea*, *Natica*, *Pterodonta*, Coelentérés isolés et une microfaune benthique avec des grandes Préalvéolines, des grands Lituolidés, *Daxia cenomana*, des Miliolidés et autres petits Foraminifères associés à des Algues calcaires.

Le passage depuis les grès sous-jacents se fait de manière continue par diminution du quartz et remplacement progressif de faunes.

L'horizon des calcaires à Huîtres et *Calycoceras naviculare* qui termine habituellement le Cénomaniens n'a pas été reconnu sur le territoire de la feuille.

Tertiaire

e-p. Limons à galets de quartz (0,50 m à quelques mètres). À Chervettes, la Crignolée et au Nord de Parancay, les coteaux sont recouverts d'un placage peu épais de limons argilo-calcaires rougeâtres.

Ces limons contiennent de nombreux petits nodules de limonite concrétionnée, des graviers et petits galets calcaires ou siliceux et surtout d'abondants fragments des calcaires sous-jacents. Cette formation est attribuée au Tertiaire sans qu'il soit possible d'en préciser l'âge.

Cc. Cénomaniens remaniés. Les couches meubles du Cénomaniens basal ont subi dès le Tertiaire des phénomènes de remaniement non datés avec précision. L'altération en surface des caractères pétrographiques conduit à différents faciès sableux et argileux surtout présents entre Taillant, Bignay et Mazeray et au Sud-Ouest des Nouillers. Ce sont principalement des sables déclassés et plus ou moins chargés d'argile plastique, des sables à débris de silex et nodules d'aliols, des argiles feuilletées totalement oxydées.

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 dans les têtes de vallons secondaires le plus souvent exposés au Sud-Est. Les calcaires du Portlandien inférieur et du Kimméridgien supérieur ont été les plus favorables à la constitution de ces dépôts qui atteignent plus de cinq mètres d'épaisseur dans la région de Saint-Denis-du-Pin.

C. Colluvions à prédominance argileuse. L'altération et la solifluxion des niveaux marneux se sont traduites par une désagrégation de la roche en place, par son accumulation en bas de pente et au fond des dépressions.

Ce processus semble avoir été particulièrement intense sur le versant nord des reliefs (communes de Puyrolland, de Loulay).

Fx. Alluvions fluviales anciennes, calcareuses. Les cours supérieurs de la Devise, du Bief du Moulin et du Vau sont tapissés d'un placage alluvial anté-flandrien, composé de galets calcaires blancs, roulés, d'un centimètre d'allongement.

À l'Ouest de Coivert, sous cinquante centimètres d'alluvions marneuses, il y a près de deux mètres d'alluvions calcareuses beige clair, avec des niveaux lenticulaires cimentés par une matrice marneuse.

FMya. Alluvions flamandaises : bris et tourbe. Le bri d'origine fluvio-marine occupe le cours en aval de la Boutonne. C'est une argile sableuse gris bleuté renfermant de fréquents débris coquilliers et des intercalations tourbeuses.

Selon B. Bourgueil (feuille à 1/50 000 Rochefort), à Tonnay-Charente des mesures de datation au ^{14}C ont donné pour le bri 4520 \pm 14 ans B.P.

La cote altimétrique de la surface du bri ne dépasse pas 4 mètres NGF.

Fz. Alluvions fluviales récentes (0,50 mètre à quelques mètres d'épaisseur). Elles tapissent le fond des vallées de la Boutonne, de la Trézence et de leurs affluents, du marais de Landes. Elles correspondent à des sédiments argilo-sableux auxquels se mêlent des éléments calcaires provenant des grèzes qui couvrent les flancs des vallées.

Dans le marais de Landes et la vallée de la Boutonne, des niveaux tourbeux peu développés s'intercalent dans les dépôts argilo-sableux.

Au Sud de Moulinveau, ces alluvions se composent, de haut en bas :

Fz :

- 1,20 m de limon argileux noirâtre,
- 1,10 m de limon argileux marron, à débris d'*Helix nemoralis* avec interstratification de niveaux de tourbe.

Fx :

- 1,40 m de sables et graviers calcaires,
- 1,00 m de marnes gris-bleu à graviers calcaires.

TECTONIQUE

La puissante série kimméridgienne masque probablement la tectonique de la plus grande partie du territoire de la carte. Les contours orthogonaux du marais de Landes et la diversité des pendages suggèrent en effet une fracturation dont l'interprétation est aléatoire.

Du Nord-Est au Sud-Ouest, on distingue quatre structures majeures d'orientation sud-armoricaine.

● **Le Kimméridgien inférieur** est marqué par une ondulation synclinale peu accentuée dont le flanc méridional est faillé. Cette fracture est dans le prolongement d'une importante flexure, qui se développe à l'Est dans le cadre des feuilles Aulnay et Mansle.

● **Le plateau intermédiaire**, tabulaire au Nord-Est, monoclinale au Sud-Ouest, correspond dans le détail à la succession d'ondulations de faible amplitude d'orientation NW—SE et dont la fracturation probable est masquée par l'épaisseur et l'homogénéité lithologique de la série.

● **Le synclinal de Mazeray** est le prolongement d'une ondulation synclinale qui s'amorce sur la feuille Saintes, dans la région de Saint-Hilaire. Ses flancs possèdent des pendages de 2 à 4° NE et SW et sont probablement affectés de failles de faible rejet comme celles visibles dans la tranchée de la voie ferrée de Saintes à Saint-Jean-d'Angély (feuille Saintes).

● **La flexure des Nouillers** : c'est un pli monoclinale d'orientation sud-armoricaine, de pendage sud-ouest. Sur les feuilles Saintes et Saint-Jean-d'Angély, il détermine l'affleurement des terrains crétacés. Au Nord-Ouest, la flexure se prolonge sur la feuille Rochefort par les plissements de la région de Muron.

La flexure des Nouillers suggère une tectonique antécénomaniennne qui aurait plissé les couches jurassiques au cours de mouvements pyrénéens précoces. Puis, au Tertiaire, les séries jurassique et crétacée ont subi les derniers contrecoups de l'orogénèse pyrénéenne.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Le développement du réseau hydrographique, représenté par de larges vallées peu encaissées évoluant rapidement en zones marécageuses, est le reflet de l'absence ou de la qualité très médiocre des aquifères superficiels couvrant la presque totalité de la feuille.

Seuls, les angles nord-est et sud-ouest présentent des terrains possédant des caractéristiques hydrauliques passables à bonnes.

Nappes libres

Nappes du Kimméridgien inférieur

Les assises carbonatées de la base de la série (**j7b1** et **j7b2**) s'achevant par les deux épisodes coralliens (**j7c**) constituent, de par leur puissance et leurs caractéristiques lithologiques, l'aquifère le plus important présent sur le territoire de la feuille.

La porosité y semble être, à la fois, d'interstices et de fissures et chenaux. Les exutoires naturels partiels de cette nappe, visibles (Fontaine Saint-Martin, à Saint-Georges-de-Longuepierre) ou occultes (au sein des alluvions) se situent surtout le long du contact avec les calcaires argileux et les marnes du haut de la série (**j7c** et **j8a**), le changement lithologique étant accentué par la présence d'un accident effondrant le compartiment sud. Dans tous les cas, les venues d'eau y sont de débordement, la partie restante de l'écoulement souterrain devenant captive sous les horizons plus récents, semi-imperméables.

Cette zone de contact constitue l'un des secteurs les plus favorables à la recherche et à la mise en exploitation des eaux souterraines.

Les forages existants, quoique imparfaits (de 8 à 12,00 m de profondeur) ont permis d'y obtenir des débits pouvant atteindre 60 m³/h (point d'eau n° 3-9), le débit spécifique étant de 10 m³/h/m.

L'Oolithe de Châtelailon (**j8a**) forme le second aquifère du Kimméridgien inférieur. Quoique peu épais (6 à 7 m) ces calcaires bioclastiques et détritiques ont permis d'obtenir, sur forages, des débits spécifiques presque aussi élevés que ceux fournis par l'aquifère basal (9 m³/h/m sur l'ouvrage n° 1-8). La surface d'affleurement restreinte de cette nappe ne permet pas une alimentation directe importante. Par contre, ses épontes semi-perméables doivent lui assurer des apports indirects non négligeables; l'oolithe joue alors le rôle de drain.

Nappe du Kimméridgien supérieur

S'agissant essentiellement de terrains calcaréo-argileux ou marneux, il est difficile, dans le cas présent, de parler de nappe proprement dite. De rares niveaux aquifères peuvent y être constitués par les quelques bancs calcaires intercalés dans la masse imperméable (niveaux lumachelliques de la base de la série et calcaires bioclastiques du sommet). Les débits obtenus sur quelques forages positifs illustrent bien la médiocrité de ces aquifères : de 4 à 10 m³/h.

Nappes du Portlandien

La reprise de la sédimentation carbonatée devrait se traduire par une amélioration notable des qualités aquifères. La présence d'une assise oolithico-graveleuse à la base de la série, le caractère sublithographique des calcaires des Nouillers et, enfin, les calcaires en plaquettes du faciès purbeckien du Portlandien moyen sont autant d'éléments militant en faveur de l'existence d'une ou plusieurs nappes exploitables.

En fait, ces horizons semblent avoir été peu prospectés et les rares forages les ayant recoupés ne confirment pas l'hypothèse précédemment émise.

Nappe du Cénomanién

Les qualités aquifères de cet étage sont surtout dues à la présence de dépôts détritiques : sables du Cénomanién inférieur (**c1**), sables et grès à Huîtres du sommet de l'étage (**c2b**) séparés par les assises carbonatées à Orbitolines et à Rudistes. Il s'agit donc d'un aquifère multi-couches localement isolé de la nappe jurassique sous-jacente par les argiles noires feuilletées de la base. Ce sont ces dernières qui constituent donc le mur de la nappe et qui sont à l'origine des rares sources d'affleurement portées sur la feuille. Le Cénomanién, en effet, n'y a qu'une extension limitée. La nappe y est perchée et ce n'est que sur les coupures plus méridionales qu'elle pourra prendre toute son importance.

Nappes alluviales

Malgré leur grande extension, les nappes alluviales offrent peu de ressources, ceci étant surtout lié à leur faible épaisseur et à la présence d'un pourcentage élevé de matériaux argileux.

Seules, les alluvions fluviatiles anciennes, calcareuses (**Fx**) constitueront des niveaux aquifères souvent semi-captifs sous les bris et tourbes flamandais ou sous les dépôts fluviatiles argilo-sableux récents. Ces horizons perméables constituent en fait les nappes de sous-écoulement des cours d'eau et sont en grande partie alimentés par les apports provenant des aquifères riverains ou sous-jacents.

Nappes semi-profondes et profondes

Seuls, les horizons qui présentent, en surface, de réelles qualités aquifères sont susceptibles de renfermer une nappe en profondeur.

Les calcaires du Kimméridgien inférieur et l'Oolithe de Châtelailon sembleraient pouvoir répondre à ce critère. En fait, le seul forage qui ait pu les recouper est celui, exécuté en 1939, sur l'aérodrome de Fontenet (forage n° 7-7). La profondeur mise à part, 618,55 m, on ne connaît de ce forage, ni la coupe des terrains traversés, ni son mode d'exécution, ni les tests de productivité qui ont pu suivre sa réalisation. Une reconnaissance de ces aquifères profonds, exécutée dans les règles de l'art, reste donc à faire.

Il en est de même pour les horizons carbonatés du Portlandien. De plus, l'arrêt de la sédimentation durant tout le Crétacé inférieur, a dû y favoriser le développement d'une karstification. Ce paléokarst, vraisemblablement en partie remblayé par les premiers dépôts transgressifs du Cénomanién, peut jouer un rôle hydrogéologique très important, puisqu'il est susceptible de recueillir, par contact direct, ou par drainance, une partie des eaux contenues dans la nappe du Cénomanién sus-jacent.

Une autre nappe, plus profonde, est contenue dans les dépôts du Lias inférieur et du Trias. Reconnue et exploitée à Rochefort, pour le thermalisme, elle y est chaude (43 °C) et hypersulfatée.

PRINCIPALES SUBSTANCES UTILES

cal. Moellons, pierres de taille, matériaux d'empierrement

j7b2. Les calcaires fins du Kimméridgien inférieur se débitent en moellons réguliers. Au Sud-Est de Dampierre-sur-Boutonne (carrière du Petit-Parmeneau), ils sont exploités périodiquement en tant que matériaux de construction.

j7c1. Les calcaires durs d'origine récifale ont une utilisation réduite aux besoins locaux de voirie. Les calcaires oolithiques et silteux de Saint-Georges-de-Longue-pierre étaient autrefois utilisés comme pierre de taille.

j7c2. À Saint-Martin-de-la-Coudre et à Migré, on extrayait les calcaires à Lamelli-branches pour la construction. Actuellement, ce niveau est exploité épisodiquement pour l'empierrement à Saint-Martin ainsi qu'au Nord-Est de Varzay.

j8a. L'Oolithe de Châtelailon, généralement masquée sous des colluvions marneuses, n'a pas été l'objet d'exploitation intensive comme à Vandré, Genouillé et Ciré-d'Aunis (feuille Rochefort). Localement, ces calcaires oolithiques et détritiques ont servi autrefois à la construction (la Ville-d'Ai).

j8c. Les calcaires à *Aspidoceras* du Kimméridgien supérieur sont peu exploités (carrières de Courant, Landes, etc.) et exclusivement réservés à l'empierrement.

j9a. Les assises portlandiennes ont été activement recherchées pour la construction. Les calcaires à *Gravesia* étaient exploités au Sud de Saint-Jean-d'Angély, à Saint-Julien-de-l'Escap, Varaize, etc., où ils fournissaient d'excellents moellons. Plus à l'Ouest, les calcaires bioturbés des Nouillers étaient généralement concassés pour l'empierrement.

c2a. Les carrières ouvertes et souterraines du Cénomaniens moyen sont actuellement abandonnées. Les calcaires à Rudistes étaient utilisés pour la construction.

sgr. Sables et graviers

c1. Les sables du Cénomaniens inférieur ont été extraits jadis au voisinage d'Archingeay et de Mazeray.

G,Fx. Les grèzes des vallons (région de Saint-Denis-du-Pin, etc.) et les alluvions anciennes ont été activement exploitées pour la fabrication de mortier. Actuellement, ces « sablières » fournissent des graviers d'utilisation diverse.

arg, mar. Argiles et marnes

j8a, j8b. Inexploités dans la région de Saint-Jean-d'Angély, les marnes et calcaires argileux du Kimméridgien moyen trouveraient une utilisation dans l'industrie de la chaux.

Tourbe

FMya, Fz. Les niveaux tourbeux qui se développent dans le bri et les alluvions récentes de la Boutonne ne semblent pas assez développés pour justifier une exploitation.

GISEMENTS PRÉHISTORIQUES

Des découvertes isolées et quelques stations de surface attestent une présence paléolithique.

Un certain nombre de tumulus, parfois de grande dimension comme la Grosse-Motte des Nouillers, des mégalithes comme la Grosse-Pierre d'Antezant et la Pierre de la Mort de Chantemerle sont encore visibles.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

DOCUMENTS CONSULTÉS

- FERRONNIÈRE G. (1912) — À propos d'un banc de calcaire perforé du Kimméridgien de Châtelailillon (Charente-Inférieure). *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, 3, II, p. 137-148.
- 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. (1897) — Sur le Portlandien des Charentes. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 35, t. XXV, p. 861-862.
- LAFUSTE J. (1955) — Contribution à l'étude du Jurassique à l'Ouest du Plateau central; recherches sur les récifs séquanien en Charente-Maritime. 1 carte, dipl. Ét. sup. Fac. Sc. Poitiers.
- LAFUSTE J. (1959) — Les apports terrigènes dans les récifs du Séquanien du Sud de la Rochelle (Charente-Maritime). *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 7, t. I, n° 4, p. 365-368, 1 fig., 1 tabl.
- LECOINTRE G., MARIE P., BOUGEARD H. — Résultats stratigraphiques du forage thermal de Rochefort-sur-Mer (Charente-Maritime). p. 307-309, 1 fig.
- MANES W. (1853) — Description physique, géologique et minéralogique du département de la Charente-Inférieure. 271 p., 7 tabl.
- NORMAND M. (1971) — Observations géologiques sur la falaise du Vieux-Châtelailillon-les Boucholeurs. *Ann. Soc. Sc. nat. Charente-Maritime*, vol. V, fasc. 3.
- POLVÊCHE J. (1953) — Observations sur les conditions de sédimentation du Kimméridgien inférieur dans la région de la Rochelle. *Ann. Soc. géol. Nord*, 72, n° 1, p. 47-54, 1 pl. h.t.
- WATERLOT G. (1950) — Effet de plissements antécénomaniens dans le Jurassique de la Rochelle. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 48, n° 231, p. 91-97.
- WATERLOT G., POLVÊCHE J. (1953) — Structure géologique de l'Aunis (feuille de la Rochelle au 1/80 000^e). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 51, p. 99-105, 1 carte.
- WATERLOT G., POLVÊCHE J. (1953) — Influence des plissements post-jurassiques en Aunis. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 236, p. 726-728.
- WATERLOT G., POLVÊCHE J. (1958) — Carte géologique détaillée de la France. Feuille de la Rochelle et Tour de Chassiron, 1/80 000^e, 2^e édition.
- WELSCH J. (1910) — Feuille de la Rochelle au 320 000^e. Révision de la feuille de Saint-Jean-d'Angély au 80 000^e. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XIX, 1908-1909, p. 54-65.

Autres publications : Arnaud H. (1876, 1879); Beltremieux (1856, 1882, 1883, 1884, 1886, 1887); Boisselier A. (1887, 1889, 1891, 1892, 1895, 1896); Cailleux A. (1948); Coquand H. (1857, 1858); Delfaud J. (1967); Delfaud J. et Servant M. (1971); Gillard P.-A. (1944); Glangeaud Ph. (1898); Grossouvre A. de (1897-98); Manes W. (1864); Patte E. (1834); Pervinquière L. (1905-06, 1908-09-10, 1910-12); Waterlot G. et Polvêche J. (1952); Welsch J. (1904-05, 1905-06, 1907-08, 1912, 1913, 1914).

Cartes géologiques de France à 1/80 000

Feuille *la Rochelle et Tour de Chassiron* (n° 152) :

1^{ère} édition (1891), par A. Boisselier

2^e édition (1958), par G. Waterlot, J. Polvêche

Feuille *Saint-Jean-d'Angély* (n° 153) :

1^{ère} édition (1895), par A. Boissellier

2^e édition (1965), par A. Brillanceau, J. Fradin, J. Gabilly, J. Polvéche, G. Waterlot

Cartes géologiques de France à 1/50 000

Feuille *Rochefort* (n° 658), 1^{ère} édition (1972), par B. Bourgueil, P. Moreau, A. L'Homer, C. Gabet

Feuille *Saintes* (n° 683), 1^{ère} édition (1968), par B. Bourgueil, P. Moreau, J. Vouvé

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 régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés soit au S.G.R. Poitou-Charentes, place des Templiers, 86000 Poitiers, soit au B.R.G.M., 6-8 rue Chasseloup-Laubat, 75015 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

Cette notice a été rédigée par Pierre HANTZPERGUE, assistant à la faculté des sciences de Poitiers, pour les terrains jurassiques et quaternaires et par Pierre MOREAU, maître-assistant à la faculté des sciences de Poitiers, pour les terrains crétacés, avec la collaboration de Jean-Louis TEISSIER, ingénieur hydrogéologue au B.R.G.M. pour l'hydrogéologie et F. LÉVÊQUE pour la préhistoire.



ST-JEAN- -D'ANGÉLY

La carte géologique à 1/50 000
ST-JEAN-D'ANGÉLY est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : LA ROCHELLE - TOUR DE CHASSIRON (N° 152)
à l'est : ST-JEAN-D'ANGÉLY (N° 153)

Surgères	Mauzé- -s-le-Mignon	Melle
Rochefort	ST-JEAN- -D'ANGÉLY	Aulnay
St-Agnant	Saintes	Matha

