

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

SURGÈRES

SURGÈRES

La carte géologique à 1/50 000
SURGÈRES est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : FONTENAY (N° 141)
au sud : LA ROCHELLE-TOUR DE CHASSIRON (N° 152)

Laiguillon- -s-Mer	Marans	Niort
La Rochelle- -Ile de Ré	SURGÈRES	Mauzès- -le-Mignon
Ile d'Oléron	Rochefort	St-Jean- -d'Angély

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



BRGM

**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
SURGÈRES A 1/50 000**

par

Pierre HANTZPERGUE

1988

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE</i>	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	7
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	7
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	7
REMARQUES STRUCTURALES	13
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	14
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	14
<i>PRINCIPALES SUBSTANCES UTILES</i>	15
GISEMENTS PRÉHISTORIQUES ET PROTOHISTORIQUES	16
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	16
AUTEURS DE LA NOTICE	19

INTRODUCTION

Le territoire de la feuille Surgères est couvert en grande partie par les plateaux calcaires de l'Aunis. Dans cette région, la bordure nord-aquitaine est marquée par l'affleurement des assises de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur. Elles s'étalent largement, sous forme d'auréoles successives, régulières, orientées d'Est en Ouest. La nature de ces assises est à l'origine d'une morphologie différenciée permettant de reconnaître plusieurs régions :

— au Nord, les identations du **Marais poitevin** représentent des dépressions récemment comblées. Ces dépressions, liées à l'érosion des assises marneuses oxfordiennes, ont une altitude qui n'excède pas 7 m NGF. Elles occupent le fond de l'ancien golfe du Poitou au débouché des cours d'eau qui parcourent le plateau d'Aunis ;

— les **coteaux des bois d'Aunis** se répartissent selon une large bande qui correspond à l'affleurement des assises plus carbonatées de l'Oxfordien terminal (j6b, j6c) et du Kimméridgien basal (j7a). C'est une région dont le relief peu marqué (20 à 30 m NGF en moyenne) s'accroît d'Ouest en Est : la forêt de Benon culmine à une altitude de 56 m ;

— le **plateau d'Aunis** traduit dans son ensemble la structure isoclinale des formations jurassiques de la bordure septentrionale du bassin d'Aquitaine. Il débute au Sud d'une ligne joignant Dompierre-sur-Mer, Saint-Christophe et Saint-Georges-du-Bois. Dans cette région, il est marqué par l'affleurement des calcaires subrécifaux et récifaux du Kimméridgien inférieur (j7b, j7c). D'une altitude moyenne de 30 à 40 m NGF, le plateau s'abaisse progressivement vers le Sud où il est relayé par une vaste dépression liée aux assises marneuses du faciès virgulien (j8a). Plus au Sud, sur le territoire de la feuille Rochefort, cette dépression est en partie colmatée par les dépôts quaternaires du Marais de Rochefort.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

L'histoire géologique de la région de Surgères 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, des calcaires argileux et des marnes à céphalopodes correspondant à des dépôts marins francs.

A l'Oxfordien et au Kimméridgien inférieur, l'apparition de faciès bioconstruits à spongiaires ou à coraux, indique la présence d'une plate-forme peu profonde, subissant des oscillations de faible amplitude. Durant la sous-zone à Uralensis (zone à Cymodoce-Kimméridgien inférieur), la sédimentation récifale se généralise en Aunis. De l'île de Ré (feuille la Rochelle) à la région de Surgères, il se développe un haut-fond corallien qui se prolonge par un alignement d'îlots récifaux (feuilles Mauzé-sur-le-Mignon, Saint-Jean-d'Angély, Aulnay, Matha, Mansle et Angoulême) jusque dans l'Angoumois.

Une période de stabilité marine s'instaure au Kimméridgien supérieur et au Portlandien inférieur avec une sédimentation de type vasière virgulienne.

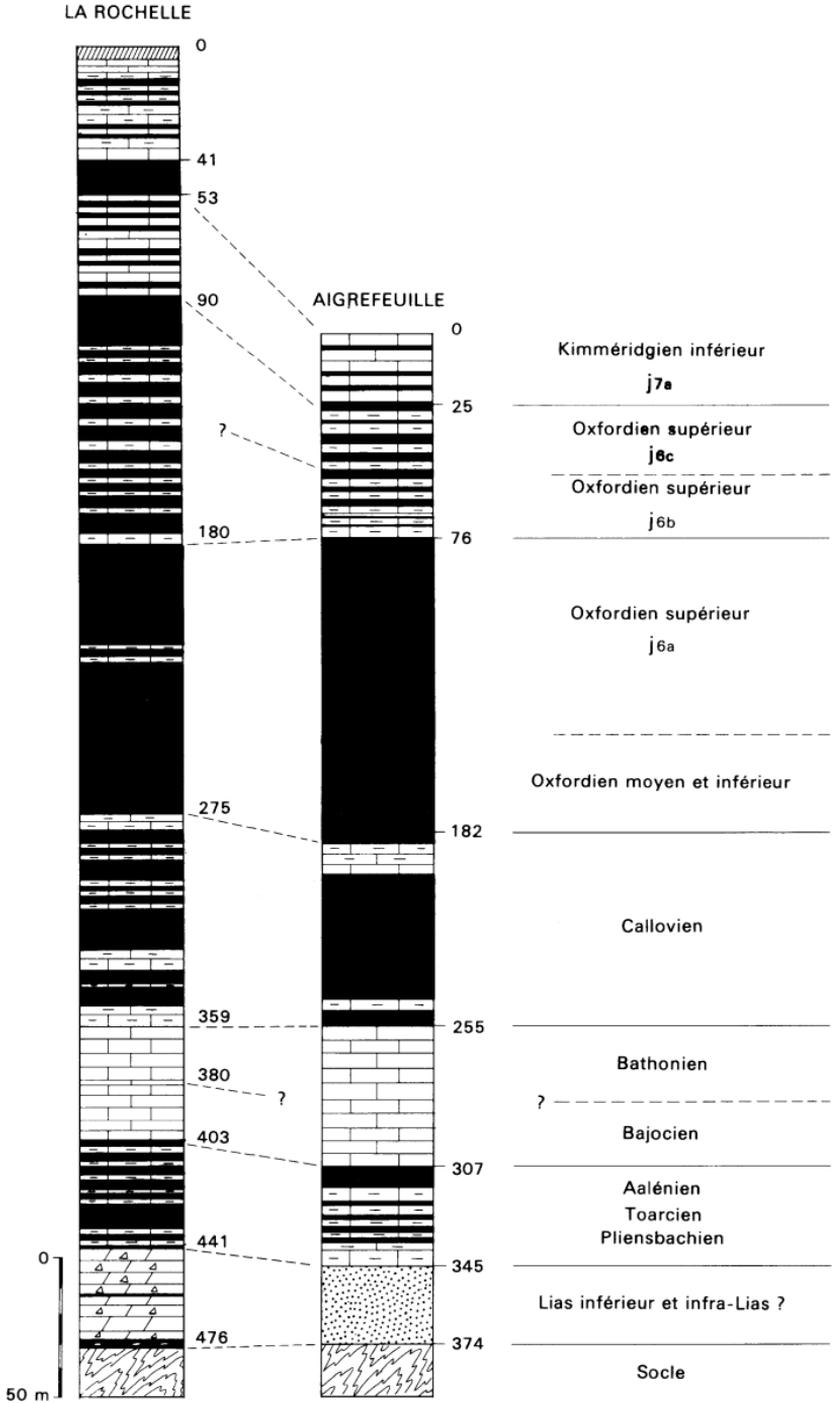


Fig. 1 - Coupes géologiques des forages de La Rochelle et d'Aigrefeuille (d'après les interprétations de B. Bourgueil et J.-M. Joubert)

La régression fini-jurassique s'amorce au Portlandien moyen. Elle se traduit par des dépôts carbonatés de faible profondeur ou par des 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. Le retour à la sédimentation marine ne se réalisera qu'au Cénomanién inférieur avec des dépôts terrigènes littoraux dont les témoins sont conservés plus au Sud (feuilles Rochefort, Saintes, Matha, Cognac, etc.).

A l'émersion post-crétacée succède une phase érosive, de remaniement et d'épandage de matériaux détritiques, dont il ne reste que de rares témoins sur le domaine de Surgères. La morphologie actuelle résulte de cette érosion.

Enfin, à la fonte des glaces accumulées au Würm, la transgression flandrienne inonde les dépressions structurales (Marais poitevin, Marais de Rochefort...). Les argiles à scrobiculaires (bri) recouvrent alors les alluvions de basse et moyenne terrasses qui tapissaient ces dépressions.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Le seul sondage profond effectué sur le territoire de la feuille Surgères a été réalisé à l'emplacement de la laiterie d'Aigrefeuille (634-6X-0001). Il atteint le socle à une profondeur de 374 mètres. Son interprétation par B. Bourgueil permet de le comparer à la coupe du sondage récemment effectué à la Rochelle (d'après J.M. Joubert) (fig. 1). Le sondage d'Aigrefeuille montre une importante réduction d'épaisseur des assises du Jurassique supérieur, notamment de l'Oxfordien terminal. D'autre part, il s'achève par une trentaine de mètres de "sables fins" pouvant représenter, en partie, des dépôts infra-liasiques n'existant pas à la Rochelle, ou réduits à une dizaine de mètres dans le sondage de Rochefort (n° 658-6-524 ; figuré dans la notice de la carte géologique Rochefort à 1/50 000).

TERRAINS AFFLEURANTS

Jurassique

Oxfordien

On manque actuellement de données stratigraphiques sur les couches de l'Oxfordien inférieur et moyen non représentées à l'affleurement sur le territoire de la feuille Surgères. Il faut savoir qu'à Niort, l'Oxfordien inférieur est représenté par 8 à 10 mètres de marnes bleues à Ammonites pyriteuses (zone à Cordatum), tandis que la formation des marnes à spongiaires de l'Oxfordien moyen atteint une trentaine de mètres d'épaisseur.

Seul, l'Oxfordien supérieur affleure largement sur toute la partie nord de la région considérée. Il peut être subdivisé en trois ensembles lithologiques : les marno-calcaires de Marans (j6a) (zone à Bimammatum) surmontés par les

calcaires argileux de Villedoux (j6b), puis les calcaires argileux d'Esnandes (j6c) (zone à Planula).

j6a. Oxfordien supérieur. Marno-calcaires de Marans (zone à Bimammatum, plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur). Cette formation qui constitue le sous-bassement du Marais poitevin, dans sa partie méridionale (feuille Marans), n'affleure que de façon limitée dans la région de la Grève-sur-Mignon. Elle se compose de gros bancs (1 à 2 m d'épaisseur) de calcaires argileux gris-mastic, légèrement silteux, à nodules pyriteux, et de bancs marneux. La faune des calcaires comprend surtout des ammonites : *Epipeltoceras bimammatum*, *Lithacoceras*, *Ochetoceras marantianum*, *Taramelliceras tricristatum*, *Glochiceras*, *Pholadomya clathrata*. Dans la carrière située au Nord-Ouest de Cramchaban, cette formation montre une alternance d'épais niveaux marneux gris-beige et de bancs décimétriques de calcaires argileux feuilletés à ammonites.

j6b. Oxfordien supérieur. Calcaires argileux de Villedoux (base de la zone à Planula). L'épaisseur maximale de la formation peut être estimée à une cinquantaine de mètres. Il s'agit de calcaires argileux grisâtres entrecoupés de minces bancs (0,10 m en moyenne) de calcaires micritiques, de couleur beige, traversés par des fins terriers.

Dans l'angle nord-ouest de la feuille, la falaise morte de Villedoux expose sur plus de 5 mètres d'épaisseur des calcaires argileux feuilletés à intercalations marneuses avec de minces bancs de calcaire sublithographique. A ce niveau, *Progeronia* cf. *triplex*, *Glochiceras* (*Coryceras*) *modestiforme*, *Taramelliceras* (*Metahaploceras*) *litocerum* et *Idoceras minutum* indiquent l'appartenance au moins partielle de la formation à la sous-zone à Planula.

j6c. Oxfordien supérieur. Calcaires argileux d'Esnandes (zone à Planula). C'est une puissante série (80 m) de calcaires à grain fin, plus ou moins argileux à débit nodulaire ou lenticulaires, où s'intercalent des épisodes marneux d'épaisseur variable. Sur la côte rochelaise, cette formation livre une faune abondante de la sous-zone à Grandiplex (zone à Planula) : *Subdiscosphinctes grandiplex*, *Progeronia gigantoplex*, *Progeronia* aff. *freybergi*, *Paraspidoceras bodeni*, *Physodoceras* gr. *altenense*, *Simosphinctes tieringensis*, *Ochetoceras cristatum*, *Glochiceras* (*Coryceras*) gr. *modestiforme*, *Taramelliceras* (*Metahaploceras*) aff. *litocerum* et *T.* (*Metahaploceras*) aff. *tenuinodosa*.

Les calcaires sont souvent fortement bioturbés et les terriers à la partie médiane des bancs sont plus carbonatés. Hormis les ammonites, ils livrent une faune peu abondante : *Pholadomya clathrata*, *Nucleolites* sp., *Hibolites royerianus* et *Astarte* sp.

Les carrières situées au Nord-Est de Benon exploitent en partie cette formation. On y observe une alternance de bancs de calcaires finement grenus plus ou moins argileux, de 0,20 à 0,40 m d'épaisseur, et de niveaux de calcaire argileux feuilleté.

Kimméridgien

Sur le domaine de la feuille Surgères, le Kimméridgien n'est représenté que par son sous-étage inférieur. L'absence d'affleurements et de coupes remarquables nous conduit à choisir, comme coupes de références, les falaises de la côte rochelaise. Toutefois, d'Ouest en Est, les formations sont affectées par de rapides variations de faciès.

Dans cette région, le Kimméridgien inférieur se distingue des assises oxfordiennes par une plus forte teneur en carbonates liée à l'apparition d'une sédimentation à cachet subrécifal. Cette barre carbonatée se remarque dans le paysage où elle forme une cuesta de Dompierre-sur-Mer à Poléon.

j7a. **Kimméridgien inférieur. Calcaires à Térébratules, Calcaires de la Pallice** (zone à *Rupellensis* et partie inférieure de la sous-zone à *Cymodoce*). La limite Oxfordien-Kimméridgien est marquée par un banc-repère à *Thalassinoides*. C'est un banc d'une cinquantaine de centimètres d'épaisseur, constitué de calcaire à grain fin beige rosé, bioclastique, à punctuations rouille et passées sublithographiques. L'abondance de pistes et de terriers indurés lui donne un aspect caverneux souligné par de nombreuses géodes de calcite et des nodules d'oxyde de fer. Ce niveau affleure de façon continue jusqu'à la bordure est de la feuille Surgères.

C'est le stratum typicum de *Paraspidoceras rupellensis* que l'on trouve associé à *Progeronia janus*, *Physodoceras* gr. *altenense*, *Ochetoceras canaliferum*, *Taramelliceras (Metahaploceras)* gr. *sublithocera*, *Glochiceras modestiforme* ainsi qu'à de nombreux lamellibranches (*Trigonia reticulata*, *Pholadomya aequalis*, *Isocyprina simplex*, *Astarte* sp., *Gervillia aviculoides*, *Mytilus ungulatus*, etc.).

Ce banc est surmonté par une vingtaine de mètres de calcaires beiges à grain fin, de calcaires argileux et de marnes renfermant *Progeronia virgatoïdes* et *Paraspidoceras rupellensis* (zone à *Rupellensis*).

Puis, un second banc à *Thalassinoides* marque la base de la zone à *Cymodoce*. Dès lors, les dépôts sont nettement plus carbonatés et, de bas en haut, montrent la succession suivante :

— 2 m de calcaire à grain fin, à intercalations sublithographiques, riches en *Nerinea*, *Pinna* et *Montlivaltia* souvent épigénisées par de la limonite ;

— environ 10 m de calcaires à grain fin, bioclastiques, à nombreuses *Zeillerina humeralis*, *Sellithyris subsella* et *Nanogyra nana*. Ces calcaires à térébratules s'amenuisent progressivement d'Ouest en Est ;

— 20 à 30 mètres de calcaires beiges, à grain fin légèrement argileux (calcaires de la Pallice). Les joints marneux sont décimétriques et de nombreux bancs sublithographiques s'intercalent dans la formation. C'est de ce niveau que provient le type de *Rasenia cymodoce* (d'Orb.) récolté près de Bellecroix (Dompierre-sur-Mer) lors du creusement du canal de Marans à la Rochelle.

j7b1-2. **Kimméridgien inférieur. Calcaires à Nerinea et Montlivaltia et Calcaires d'Aytré** (sous-zone à *Cymodoce*). D'une trentaine de mètres d'épaisseur, cet ensemble admet localement deux subdivisions :

j7b1. A la base, les calcaires à *Nerinea* et *Montlivaltia* correspondent à des calcaires à grain très fin, de couleur crème, à passées sublithographiques, disposés en bancs de 0,15 à 0,30 m d'épaisseur, alternant avec quelques bancs sublithographiques. Cette formation contient de nombreuses lentilles bioclastiques à *Nerinea eliator*, *N. rupellensis*, *N. altenensis* et *Montlivaltia* sp.

Sur le secteur ouest du territoire de la feuille Surgères, les calcaires à *Nerinea* et *Montlivaltia* sont nettement différenciés. Ils atteignent alors,

comme aux environs de la Rochelle, une quinzaine de mètres d'épaisseur (coupe du canal de Marans à la Rochelle, au Sud de Dompierre).

D'Ouest en Est, les particularités de ce faciès s'atténuent et brusquement, dans la région de Vouhé, les calcaires à *Nerinea* et *Montlivaltia* sont remplacés par le faciès des calcaires d'Aytré.

j7b2. Les Calcaires d'Aytré se composent de calcaires grenus, beige clair, et de calcaires à grain fin, subcrayeux, disposés en bancs de 0,10 à 0,30 m d'épaisseur renfermant des noyaux plus franchement lithographiques, brunâtres et des lentilles dolomitico-silteuses. Ces calcaires sont bioturbés et contiennent encore des *Nerinea* et des *Montlivaltia*, mais en moindre quantité que la couche précédente. La formation s'achève par une surface usée (discontinuité D3 de la coupe synthétique) qui précède l'apparition des faciès récifaux ou bioclastiques (j7c). Ce contact peut être observé dans l'ancienne carrière près de Charcognier à l'Ouest de Surgères.

j7c. **Kimméridgien inférieur. Formations récifales** (sous-zone à *Uralensis*, zone à *Cymodoce*). La barre carbonatée du Kimméridgien inférieur s'achève par une centaine de mètres d'un ensemble où s'intriquent des faciès périrécifaux et coralliens.

Les premiers sont représentés soit par des calcaires argileux gris à entroques et gravelles rousses, alternant avec des lits marneux, soit par des calcaires oolithico-graveleux pouvant être plus ou moins bioclastiques, soit par des calcaires à grain fin, blancs, crayeux, à petits lamellibranches (*Isocyprina*, *Astarte*). La répartition de ces corps sédimentaires semble lenticulaire et liée à l'existence localisée de faciès bioconstruits.

Les faciès coralliens (j7c(1)) sont disposés ponctuellement d'Ouest en Est. Ils se développent suivant trois épisodes récifaux. Dans la partie inférieure de la formation, les deux premiers sont équivalents aux formations récifales de la Pointe du Chay (feuille la Rochelle). Le troisième épisode, dans la partie terminale de la barre carbonatée du Kimméridgien inférieur se retrouve successivement dans l'île de Ré (feuille la Rochelle) et sur le territoire des feuilles Saint-Jean-d'Angély, Aulnay et Mansle.

Ils correspondent à des calcaires grenus oolithico-graveleux, bioclastiques, renfermant des biohermes plus ou moins développés à *Calamoseris*, *Stylina*, etc. Les édifices coralliens sont auréolés de calcaires bioclastiques souvent graveleux qui passent rapidement à des faciès périrécifaux plus profonds (j7c). Il faut mentionner que, comme à la Pointe du Chay, les deux premiers épisodes récifaux sont séparés par une assise oolithique terminée par un banc induré couvert d'huîtres (discontinuité D4 de la coupe synthétique). Cette surface se retrouve notamment dans la carrière de Charmeneuil, au Sud d'Aigrefeuille-d'Aunis, et dans la coupe de la carrière de Charcognier, à l'Ouest de Surgères.

De même un banc induré (D5) souligne le toit des dépôts périrécifaux (j7c) et marque l'apparition massive des éléments détritiques (quartz et glauconie).

j8a. **Kimméridgien inférieur. Marnes et oolithe de Châtelailion** (sous-zone à *Chatelailionensis*, zone à *Cymodoce*). Cette formation, d'une trentaine de mètres d'épaisseur, n'est représentée que par ses assises inférieures. Elles affleurent aux environs de Péré, conservées au cœur d'une structure synclinale. Dans cette région, la partie basale des marnes de Châtelailion se

présente 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 de *Nanogyra virgula* disposées en lits de 20 à 30 cm d'épaisseur. De façon générale, ce niveau livre une faune benthique abondante : *Pholadomya*, *Ceromya*, *Harpagodes*, et quelques ammonites dont *Eurase-nia manicata*.

Quaternaire indifférencié

Des formations de pente non stratifiées et relativement peu épaisses, dont il est difficile de préciser l'époque de mise en place, recouvrent localement les calcaires du Jurassique supérieur qu'elles masquent plus ou moins complètement.

Rj. **Complexe limoneux sur calcaire jurassique** (0,50 m à 1,50 m). A l'Ouest de Dompierre-sur-Mer et au Nord de Surgères, les coteaux sont recouverts d'un placage peu épais de limons argilo-calcaires jaune rougeâtre.

Ces limons contiennent de nombreux petits nodules de limonite concrétionnée, des graviers et des petits galets calcaires ou siliceux et surtout d'abondants fragments des calcaires sous-jacents. Il s'agit généralement de produits de décalcification plus ou moins remaniés, souvent attribués à une altération tertiaire, mais dont en fait il semble peu possible de préciser l'âge.

C, $\frac{C1}{MFya}$. **Colluvions argilo-calcaires**. L'altération et la solifluxion des assises jurassiques se sont traduites par une désagrégation de la roche en place et par son accumulation en bas de pente et au fond des dépressions. Selon la nature du substratum, ces colluvions sont soit argilo-terreuses sur les assises de l'Oxfordien supérieur, soit de nature plus calcaire lorsqu'elles proviennent de l'altération des couches du Kimméridgien inférieur.

Sur la bordure méridionale du Marais poitevin, par endroits, ces colluvions recouvrent l'argile à scrobiculaires : il s'agit alors de dépôts très récents ($C1/MFya$) vraisemblablement liés à l'érosion anthropique des sols cultivés.

Pléistocène

Fx. **Alluvions fluviales anciennes, calcareuses**. Les cours supérieurs du Curé et du Mignon sont localement bordés d'un placage alluvial anté-flandrien, composé de galets calcaires blancs, roulés, d'un centimètre d'allongement.

Au Nord-Ouest de Cramchaban, la couche alluvionnaire atteint 5 m d'épaisseur et se localise à une altitude comprise entre 10 et 15 m NGF, tandis qu'à Vouhé ces dépôts sont plus réduits (2 m d'épaisseur) et s'étendent à une altitude moyenne de 20 m NGF.

Holocène

Les dépôts holocènes correspondent principalement aux matériaux de comblement des dépressions occupées au Nord par le Marais poitevin et au Sud-Ouest par le Marais de Voutron. Ces dépôts, résultant de la transgression

flandrienne, sont essentiellement marins dans les angles sud-ouest et nord-ouest de la feuille Surgères. Au Nord-Est, dans les indentations du Marais poitevin, les formations continentales prennent de l'importance.

Formations marines

My. **Alluvions marines flandriennes. Cordons littoraux.** A Villedoux, un cordon littoral relie la falaise morte à une ancienne île (la Grange). C'est une accumulation de galets calcaires et de débris coquilliers qui s'intercale dans la formation du bri. Ces galets calcaires émoussés et souvent perforés par des lithophages représentent un matériel local abondant. On y observe aussi beaucoup de fossiles marins analogues aux espèces actuelles du littoral voisin (*Ostrea edulis*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Tapes decussatus*, *Nassa reticulata*, *Pecten varius*, etc.). Plus au Nord, sur le territoire de la feuille Marans, de nombreux cordons littoraux prolongent sous la houle les anciennes îles ou pointes du golfe flandrien du Poitou.

MF_{ya}. **Alluvions marines flandriennes. Argiles à Scrobiculaires verte ou bleue (Bri ancien).** Sous le nom de bri, on désigne localement une assise argileuse extrêmement lourde et pratiquement dépourvue de sables grossiers et de graviers. Son origine marine est prouvée par la présence de coquilles très bien conservées de *Scrobicularia plana*, *Cardium edule* et *Ostrea edulis*, faune vivant actuellement dans les vases de l'anse de l'Aiguillon.

A l'état humide, cette argile est verdâtre à bleuâtre. A l'état sec, la teinte est généralement gris-olive (Code Munsell 5Y 5/2). L'argile est toujours calcaire (15 à 20 pour cent) ; le calcaire est surtout concentré dans la fraction granulométrique des limons fins (2 à 20 μ). La teneur en particules, de taille inférieure à 2 μ , varie de 50 à 65 pour cent. Ces phyllites sont essentiellement constituées d'illite, avec un peu de chlorite et de kaolinite et parfois des traces de montmorillonite.

Ce dépôt est remarquablement homogène, sauf à sa base où il est nettement plus sableux. Son épaisseur dépasse 25 m vers Marans (feuille Marans) et atteint 35 m au Sud-Ouest dans le Marais de Voutron (feuille Rochefort).

MF_{yb}. **Alluvions marines flandriennes. Argiles à Scrobiculaires brunes (Bri récent).** Vers la mer, dans l'Ouest du domaine de la feuille, le bri ancien passe latéralement au bri récent qui semble le recouvrir dans une étroite zone de passage, et sans qu'il soit possible d'établir des limites nettes entre les deux types de dépôt.

Il s'agit encore d'une argile marine à Scrobiculaires, mais celle-ci contraste avec le bri ancien par sa couleur brune : la teinte du bri récent se situe dans la gamme 10 YR du Code Munsell.

La composition minéralogique et texturale du bri récent ne diffère guère de celle du bri ancien et l'on n'a pas observé de discontinuité nette entre les deux dépôts. Les différences de teinte entre le bri récent et le bri ancien paraissent liées à une évolution pédologique plus ou moins prolongée. Au fur et à mesure que l'on s'éloigne du littoral, le sol est de plus en plus ancien et de plus en plus tassé ; le drainage devient de plus en plus défectueux. Il en résulte le développement d'une hydromorphie d'engorgement plus poussée avec phénomènes de réduction et une modification de la répartition du fer.

D. **Formations dunaires.** L'angle sud-ouest de la feuille recoupe sur une très faible superficie les dépôts dunaires qui se développent de façon notable dans la région de Châtelailon (feuille Rochefort). Des données granulométriques sur ces sables sont fournies par B. Bourgeuil (notice Rochefort, 1/50 000).

Formations continentales

$FTz, \frac{FTz}{MFya}$. **Alluvions fluviatiles tourbeuses.** Elles tapissent le fond des vallées du Mignon et du Curé et se composent de sédiments argilo-sableux dans lesquels s'intercalent des niveaux tourbeux. A l'approche du Marais poitevin, ces alluvions tourbeuses s'amincissent de plus en plus jusqu'à ne plus guère constituer qu'un horizon superficiel humifère ($FTz/MFya$), de type palustre plus ou moins mêlé d'alluvions minérales fines apportées par les crues.

$Fz, \frac{Fz}{j6a}, \frac{Fz}{MFya}$. **Alluvions fluviatiles récentes.** Elles s'accumulent dans le fond des vallées creusées dans les plateaux calcaires. Ces alluvions correspondent à des sédiments argilo-sableux auxquels se mêlent localement des éléments calcaires provenant du colluvionnement du flanc des vallées. En bordure du Marais poitevin, les limons fluviatiles de débordement s'accumulent actuellement, au-dessus des dépôts de bri ($Fz/MFya$) ou sur les rives à substrat calcaire ($Fz/j6a$).

REMARQUES STRUCTURALES

On distingue aisément sur le territoire de la feuille Surgères une série de bandes d'affleurement qui se succèdent du Nord-Est au Sud et correspondent aux différentes formations de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur. Dans son ensemble, la structure apparaît donc monoclinale, avec un léger pendage général de direction sud-ouest.

Toutefois, la puissance et l'homogénéité lithologique des formations masquent probablement le détail de la fracturation. D'un point de vue structural, cette région montre une succession d'ondulations de faible amplitude. Cartographiquement, on reconnaît dans le quart sud-est de la feuille quatre synclinaux d'orientation sud-armoricaine (cf. coupes interprétatives).

Les synclinaux S1 et S2 prolongent en direction du Nord-Ouest une vaste flexure faillée qui affecte la bordure nord-aquitaine, mettant généralement en contact les assises marneuses du Kimméridgien supérieur avec les niveaux carbonatés du Kimméridgien inférieur (feuilles Saint-Jean-d'Angély, Aulnay, Matha, Mansle).

Les synclinaux S3 et S4 s'alignent sur un pli monoclinale d'orientation sud-armoricaine, très étroit et redressé sur le territoire des feuilles Cognac et Saintes, qui s'atténue en une série de plissements dans la région des Nouillers (feuille Saint-Jean-d'Angély) et de Muron (feuille Rochefort). D'après les observations que l'on peut réaliser sur les feuilles Saint-Jean-d'Angély et Saintes, cette flexure suggère une tectonique antécénomaniennne qui aurait plissé les couches jurassiques au cours de mouvements pyrénéens précoces. D'autre part, la répartition des aires coralliennes du Kimméridgien inférieur paraît exprimer le rôle paléogéographique du rejeu d'accidents profonds du socle, nés probablement d'une tectonique hercynienne.

Au Tertiaire, ces accidents ont été réactivés par contrecoups de l'orogénèse pyrénéenne et le plissement de la couverture jurassique s'est légèrement accentué.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

Les formations géologiques affleurant sur le territoire de la carte Surgères sont essentiellement constituées de calcaires, de calcaires argileux et de marnes du Jurassique supérieur. Les circulations d'eau se font dans les fissures et sur les niveaux marneux.

Selon leur perméabilité moyenne, ces formations peuvent être classées de la façon suivante :

- Kimméridgien inférieur (j8a) : imperméable
- Kimméridgien inférieur (j7c) : semi-perméable, localement perméable
- Kimméridgien inférieur (j7b1-2) : perméable (aquifère)
- Kimméridgien inférieur (j7a) : semi-perméable avec un niveau marneux imperméable à la base
- Oxfordien supérieur (j6b-c) : semi-perméable à perméable
- Oxfordien supérieur (j6a) : imperméable.

Ainsi, seront étudiés successivement les aquifères du Kimméridgien inférieur (Séquanien) et de l'Oxfordien terminal.

Aquifère du Kimméridgien inférieur

Constitué de calcaires, de calcaires argileux et de marnes, cet aquifère complexe, dont l'épaisseur totale est d'environ 170 m, représente l'aquifère principal de la carte Surgères.

Il comprend de haut en bas :

- des calcaires argileux (j7c) dans lesquels se développent des lentilles kilométriques de calcaires bioclastiques et récifaux (j7c1) ;
- des calcaires crayeux (j7b2) et des calcaires sublithographiques (j7b1) ;
- des calcaires fins, argileux (j7a) surmontant un niveau marneux d'une vingtaine de mètres.

Le toit et le mur de cet aquifère sont respectivement constitués par les marnes du Kimméridgien inférieur (j8a) et par l'assise marneuse du Kimméridgien basal (base de j7a). Dans cet ensemble, la formation des calcaires de la Pallice (j7a), souvent karstifiée, constitue un très bon réservoir. De même, les faciès récifaux (j7c1) présentent une bonne aptitude à l'altération. En fait, le véritable mur de l'aquifère se situe à une profondeur d'une vingtaine de mètres (banc bleu des foreurs). Ce banc bleu correspond à la limite entre la zone altérée et oxydée, de teinte claire et à fissuration ouverte, et la zone réduite, de couleur gris-bleu et à fissuration fermée. Dans les formations contenant des marnes (j7c-j7a), l'altération s'est moins développée en profondeur ; le banc bleu est par conséquent plus près du sol (une dizaine de mètres).

La nappe du Kimméridgien inférieur est essentiellement alimentée par les eaux de pluie. A partir d'une crête piézométrique de direction Est-Ouest, deux sens d'écoulement s'établissent respectivement vers le Nord et vers le Sud. Au Nord, une ligne de source apparaît, soit à la base, soit au sommet de la formation j7a. La majorité des petits cours d'eau temporaires des bassins du Mignon et du Curé prennent naissance à ce niveau.

Au Sud, la Gère constitue le seul ruisseau qui draine la partie sud de cette nappe vers le Sud-Ouest. Plus au Sud, sur le territoire de la feuille Rochefort, la nappe du Kimméridgien inférieur déborde par l'intermédiaire de nombreuses sources sur les marnes de Châtelailon (j8a).

Aquifère de l'Oxfordien supérieur

Localisée dans la région nord, cette nappe a pour principal réservoir les calcaires argileux de l'Oxfordien terminal. Le mur de l'aquifère est constitué par les marno-calcaires de la formation de Marans (j6a). Cependant, la présence de nombreuses intercalations marneuses dans les assises de l'Oxfordien terminal limite souvent l'aquifère en surface, ou lui donne un caractère discontinu.

Outre l'alimentation météorique qui reste prépondérante, la nappe de l'Oxfordien supérieur est alimentée au Sud par le débordement de la nappe du Kimméridgien inférieur. Le drainage principal de la nappe oxfordienne est réalisé par la vallée du Mignon en direction du Marais poitevin.

Sur la commune de Benon, le fort débit observé à la source des Bourrées prouve l'existence, au sein des calcaires argileux de la série d'Esnandes (j7a), de tranches de terrains où la fissuration et l'altération confèrent localement de bonnes caractéristiques hydrauliques à cet aquifère discontinu.

PRINCIPALES SUBSTANCES UTILES

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

j6c, j7b, j7c. Les calcaires fins, en bancs réguliers, soit de l'Oxfordien terminal, soit du Kimméridgien inférieur, ont été autrefois activement exploités pour la construction. Ils trouvent leur utilité principalement sous forme de moellons ou de dalles. Les calcaires bioclastiques des formations récifales, bien que gélifs, ont été employés comme pierre de taille pour les parements. Par ailleurs, ces calcaires offrent un matériau d'empierrement périodiquement exploité pour les besoins locaux.

sgr. Sables et graviers

My, Fx. L'extraction de graviers se limite localement aux placages d'alluvions calcareuses anciennes des vallées du Mignon et du Curé.

Argiles et marnes

j6a, j8a, MFya, MFyb. Les matériaux argileux ou "bri" du Marais poitevin sont utilisés plus au Nord par la tuilerie de l'Île d'Elle (feuille Marans). Leurs affleurements sont très limités sur la bordure nord du territoire de la feuille Surgères.

Inexploités dans cette région, les marnes et calcaires argileux de l'Oxfordien supérieur (j6a), ainsi que les marnes du Kimméridgien inférieur, trouveraient une utilisation dans l'industrie de la chaux.

Tourbes

FM_{ya}, FTz. Les formations tourbeuses intercalées dans les alluvions récentes ne semblent pas justifier une exploitation.

GISEMENTS PRÉHISTORIQUES ET PROTOHISTORIQUES

Le Paléolithique et le Mésolithique demeurent actuellement inconnus dans la région considérée. L'époque Néolithique est par contre bien représentée. Les découvertes d'industrie lithique des sites de surface sont d'intérêt limité (notons toutefois un fragment d'instrument perforé bipenne près de Villeneuve, à la Grève-sur-Mignon). L'architecture mégalithique ou para-mégalithique est illustrée par un nombre appréciable de monuments :

— tumulus détruit de la Grosse Motte à Bouhet et celui, très endommagé, de la Laigne. La Tombe de la Demoiselle au Thou fut détruite en 1972 ; elle mesurait plus de 100 m de longueur et ne contenait, semble-t-il, qu'un modeste caisson funéraire ;

— dolmen détruit, de type indéterminé, de la Salle-sur-Mer, et dolmen de la Jarne à Saint-Rogatien, démonté et reconstruit au Musée de la Rochelle ;

— nécropole de Champ Chalon, dans la forêt de Benon. Elle comporte cinq monuments de types variés : longs tumulus rectangulaires, tumulus circulaire modifié en tumulus rectangulaire par extension de la construction, tumulus construit par adjonction de caissons. Ils contiennent des chambres funéraires à couloir d'accès. Ces monuments ont donné un matériel de la culture chasséenne du Néolithique moyen. Cette nécropole dominait le Marais poitevin encore occupé par la mer à l'époque.

Aux Ages des Métaux, on ne rapportera que quelques trouvailles d'objets isolés : hache plate en cuivre à Longèves, qui aurait été trouvée dans une sépulture près de l'abbaye, pointe de lance de l'Age du Bronze final de la Grande-Roche, à la Grève-sur-le-Mignon. L'épée en fer découverte à Surgères paraît n'être que d'époque historique.

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 éditeur,
- **Aquitaine occidentale**, par M. VIGNEAUX, 1975, Masson et Cie, éditeurs.

DOCUMENTS CONSULTÉS

BURNEZ Cl. (1976) - Le Néolithique et le Chalcolithique dans le centre-Ouest de la France. *Mémoires de la Société préhistorique française*, t. 12, Paris.

CARIOU E. (1972) - L'Oxfordien au Nord de Poitiers. La limite Oxfordien-Kimméridgien en Poitou-Charentes. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, sér. D., t. 275, p. 2607-2609.

DUCLoux J., NISS R. (1972) - Contribution à l'étude géologique et géomorphologique du Marais poitevin. *Bull. Soc. belge Géol. Paléont. Hydrol.*, t. 81, 3-4, p. 227-249.

DUPUIS J., DUTREUIL J., JAMBU P. (1965) - Observations sur quelques sols récents du littoral poitevin. *Sc. du Sol*, 2 fig., p. 173-188.

FACON P., GUILLIEN Y., PATTE E., LEVÊQUE F., THIBAUDEAU J. (1972) - Cartes des industries paléolithiques de la Circonscription Poitou-Charentes. *Gallia-Préhistoire*, t. 15, p. 351-353, 2 cartes.

FERRONÈRE G. (1912) - A propos d'un banc de calcaire perforé du Kimméridgien de Châtelailon (Charente-inférieure). *Bull. Soc. Sc. nat. Ouest*, 3, II, p. 137-148.

GLANGEAUD Ph. (1896-1897) - 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.

GOMEZ J. (1980) - Les cultures de l'âge du Bronze dans le bassin de la Charente. Ed. Fanlac, Périgueux.

HANTZPERGUE P. (1979) - Les formations récifales du Jurassique supérieur nord-aquitain : biostratigraphie et paléogéographie. 7e réün. ann. Sc. Terre, Lyon.

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

HANTZPERGUE P., MAIRE P. (1981) - Les plates-formes de l'Aunis et de l'Angoumois au Jurassique supérieur : caractères sédimentologiques et paléogéographie. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (7), t. XXIII, n° 5, p. 493-500.

JOUSSAUME R. (1981) - Le Néolithique de l'Aunis et du Poitou occidental dans son cadre atlantique. Rennes.

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. Et. 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.

MAZEAU M. (1979) - Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique du Jurassique supérieur entre Courçon et Saint-Jean-d'Angély (Charente-Maritime). Thèse n° 1350, Bordeaux, 158 p., 36 pl., 4 pl. h.t.

NORMAND M. (1971) - Observations géologiques sur la falaise du Vieux-Châtelailon-les-Boucholeurs. *Ann. Soc. Sc. nat. Charente-Maritime*, vol. V, fasc. 3.

POLVÈCHE 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., POLVÈCHE J. (1953) - Structure géologique de l'Aunis (feuille la Rochelle au 1/80 000). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 51, p. 99-105, 1 carte.

WATERLOT G., POLVÈCHE J. (1953) - Influence des plissements post-jurassiques en Aunis. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 236, p. 726-728.

WATERLOT G., POLVÈCHE J. (1958) - Carte géologique détaillée de la France. Feuille la Rochelle et Tour de Chassiron, 1/80 000, 2e édition.

WELSCH J. (1910) - Feuille de la Rochelle au 1/320 000. Révision de la feuille Saint-Jean-d'Angély au 1/80 000. *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'Angély* (n° 153) :

1ère édition (1895) par A. BOISSELIER

2ème édition (1965) par A. BRILLANCEAU, J. FRADIN, J. GABILLY, J. POLVÈCHE, G. WATERLOT.

Carte géologique de la France à 1/50 000

— Feuille *Cognac* (n° 708), 1ère édition (1967) par B. BOURGUEIL et P. MOREAU.

— Feuille *Matha* (n° 684), 1ère édition (1985) par B. BOURGUEIL, P. HANTZPERGUE et P. MOREAU.

— Feuille *Rochefort* (n° 658), 1ère édition (1972) par B. BOURGUEIL, P. MOREAU, A. L'HOMER et C. GABET.

— Feuille *Ruffec* (n° 651), 1ère édition (1970) par J. GABILLY et E. CARIOU.

— Feuille *Saintes* (n° 683), 1ère édition (1968) par B. BOURGUEIL, P. MOREAU et J. VOUVÉ.

— Feuille *Saint-Jean-d'Angély* (n° 659), 1ère édition (1979) par P. HANTZPERGUE et P. MOREAU.

— Feuille *la Rochelle - Ile de Ré* (n° 632-633), 1ère édition (1977) par B. BOURGUEIL, B. BENVEL et M. CHAUVET.

— Feuille *Marans* (n° 609), 1ère édition (1975) par J. DUPUIS, E. CARIOU et J. DUCLOUX.

- Feuille *Aulnay* (n° 660), 1ère édition (1983) par P. HANTZPERGUE.
- Feuille *Mansle* (n° 685), 1ère édition (1983) par P. HANTZPERGUE avec E. CARIOU, P. MOREAU, M. CHAUVET, P. MAIRE et J.F. TOURNEPICHE.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque des données du sous-sol du BRGM 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 SGR Poitou-Charentes, place des Templiers, 86000 Poitiers, soit au BRGM, Maison de la Géologie, 77 rue Claude Bernard, 75005 Paris.

AUTEURS DE LA NOTICE

- Cette notice a été rédigée par :
Pierre HANTZPERGUE, assistant à la Faculté des sciences de Poitiers, d'après la thèse de M. MAZEAU, pour l'hydrogéologie, et la notice de la feuille Marans par J. DUPUIS, E. CARIOU et J. DUCLOUX, pour les formations du Marais poitevin.
- Les indications préhistoriques et protohistoriques ont été communiquées par J. GOMEZ DE SOTO, chargé de cours à la Faculté des sciences humaines de Poitiers.

Errata

Sur la carte, le numéro IGN de la feuille Ile d'Oléron a été porté en 1320 au lieu de 1330.