



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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

NIORT

1528

NIORT

La carte géologique à 1/50 000
NIORT est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : FONTENAY (N° 141)
à l'est : NIORT (N° 142)

*“Plaine
et marais mouillés”*

Fontenay- -le-Comte	Coulonges- -s-l'Autize	Mazières- -en-Gâtine
Marans	NIORT	St-Maixent- -l'Ecole
Surgères	Mauzé- -s-le-Mignon	Melle

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



NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE

NIORT A 1/50 000

par E. CARIOU, B. COIRIER, J. DUPUIS et J. GABILLY

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
PALÉOGÉOGRAPHIE ET HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	
<i>SOCLE PRIMAIRE ET PRÉCAMBRIEN</i>	7
<i>JURASSIQUE</i>	7
<i>QUATERNAIRE</i>	18
REMARQUES STRUCTURALES ET MORPHOLOGIQUES	23
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS.....	25
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	25
<i>HYDROLOGIE ET AGRICULTURE</i>	27
<i>PRINCIPALES SUBSTANCES MINÉRALES</i>	28
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE.....	29
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	29
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	30
<i>DOCUMENTS CONSULTABLES</i>	35
<i>ÉTUDES DE LABORATOIRE</i>	35
AUTEURS	35

INTRODUCTION

Les terrains de la feuille Niort se trouvent sur la bordure septentrionale du Bassin aquitain, dans une zone d'envoyage des structures méridionales du Massif armoricain, sous des dépôts jurassiques, de plus en plus épais vers le Sud.

La carte couvre deux régions naturelles aux paysages très différents, que l'on distingue nettement en parcourant la R.D. 148, de Niort vers Fontenay-le-Comte :

— au Nord-Est, la plaine calcaire sèche sur un substratum du Jurassique moyen (surtout bathonien), faiblement inclinée vers le Sud-Ouest (cote 100 dans l'angle nord-est de la feuille, cote 20 au Sud de Niort) et profondément entaillée par la Sèvre niortaise, qui atteint le socle paléozoïque ou antépaléozoïque, au Nord de Niort ;

— au Sud-Ouest, la dépression callovo-oxfordienne marneuse, partiellement remblayée par des sédiments quaternaires récents, restés horizontaux. Ces dépôts altimétriquement proches du niveau actuel de l'océan atlantique, constituent le Marais poitevin, drainé par la Sèvre niortaise.

Le contact entre les deux entités géologiques précédentes se fait le long d'un accident tectonique majeur, connu sous le nom de *faille d'Aiffres*, qui se prolonge par la faille dite *du Marais*.

PALÉOGÉOGRAPHIE ET HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

Le démantèlement de la chaîne hercynienne s'est poursuivi dans la région pendant tout le Permo-Trias. Il a abouti à une surface d'érosion posthercynienne presque nivelée, où persistaient encore néanmoins quelques paléoreliefs.

Les premiers dépôts connus représentent la base de l'*Hettangien*. Ce sont des sables et des graviers, ou bien des argiles bariolées, provenant du socle hercynien. La flore, recueillie dans les sables à stratification entrecroisée, témoigne d'une origine fluviale ; les fortes teneurs en bore et les cristaux isolés de gypse des argiles, mis en évidence à Mareuil-sur-le-Lay (Vendée), indiquent d'autre part un milieu lagunaire communiquant par moment avec le domaine marin.

La présence, dans le *Sinémuro-Hettangien*, de calcaires dolomitiques finement oolithiques, et l'absence de Céphalopodes (la première Ammonite connue dans la région date le sommet du Sinémurien) montrent que les sédiments de cet âge se sont déposés sous un climat tropical, dans une mer peu profonde, pratiquement isolée du grand large.

La surface durcie par laquelle se termine le Lias inférieur marque une période d'arrêt de la sédimentation. Elle achève le premier cycle sédimentaire du Jurassique et paraît correspondre à un relèvement général de la région, avec, en particulier, une remontée des granites du socle. Il s'agit de la « crise lotharingienne » probablement contemporaine de l'une des phases d'ouverture de l'Atlantique.

Avec le *Pliensbachien*, une deuxième transgression s'amorce, qui ravine le *hard-ground* précédent et en comble les anfractuosités. Elle dépassera nettement par son étendue celle du Lias inférieur ; le Poitou est presque entièrement recouvert par la mer et le Bassin parisien communique largement avec le Bassin aquitain, dont la marge nord présente des faciès variés. Dans la région, il s'agit

de sédiments essentiellement carbonatés avec passées détritiques à l'approche du Massif vendéen. Les faunes de cette époque, et tout particulièrement la présence de très nombreuses Bélemnites, témoignent d'un régime marin franc. C'est par une nouvelle surface usée que se termine le Pliensbachien.

Après une lacune fréquente du *Toarcien basai* (zone à *Tenuicostatum* et base de la zone à *Serpentinus*), les dépôts du Lias supérieur, d'abord très condensés, sont d'emblée riches en Ammonites. Ils deviennent ensuite uniformément marneux avec fossiles pyriteux, indiquant un accroissement de la profondeur de la mer, dans laquelle les formes benthiques deviennent rares, tandis que prolifèrent les formes pélagiques. La présence d'un niveau condensé, à nodules phosphatés dans le Toarcien supérieur (sous-zone à *Fallaciosum*) montre un net ralentissement de la sédimentation, qui repart modérément vers la fin de l'étage.

Avec l'*Aalénien*, extrêmement réduit en épaisseur, les dépôts carbonatés reviennent progressivement et les organismes benthiques redeviennent nombreux (*Gryphaea beaumonti* pullule) ce qui indique une diminution de la profondeur. La richesse en Ammonites est néanmoins la preuve d'un milieu océanique franc. Une surface usée, suivie d'une lacune (sous-zone à *Murchisonae*) montre un arrêt momentané des dépôts qui ne reprendront qu'avec l'oolithe ferrugineuse particulièrement fossilifère de la sous-zone à *Bradfordensis*.

Le *Bajocien* inférieur et le *Bajocien* moyen sont également très condensés et comportent plusieurs niveaux conglomératiques, à faune benthique et à Spongiaires, qui attestent, comme à l'époque précédente, un milieu marin à fond stable, ou en tout cas peu subsident, entouré de reliefs peu accusés. L'importante discontinuité qui termine le *Bajocien* moyen indique, à nouveau, un relèvement du fond sous-marin (ou une diminution de la tranche d'eau qui le surmonte).

Les sédiments du *Bajocien* supérieur sont particulièrement pauvres en apports terrigènes, ce qui prouve un environnement continental sur lequel toute érosion a pratiquement cessé. Leur richesse en carbonates est le signe d'un milieu biologique actif, sous un climat chaud.

Au *Bathonien* inférieur, le dépôt du « banc pourri », niveau condensé et marneux, riche en Céphalopodes, passant latéralement à des calcaires argileux et des marnes, témoigne d'une nouvelle accentuation des influences marines. Avec le *Bathonien* moyen et supérieur se retrouvent les conditions paléogéographiques qui ont déterminé, au *Bajocien* supérieur, la sédimentation des calcaires ponctués. Les dépôts cessent, à nouveau, au sommet de l'étage où l'on observe une surface d'usure et une lacune de la zone à *Hollandi* ; c'est sur cette surface usée que s'effectue la transgression du *Callovien* inférieur.

Au *Callovien*, les sédiments correspondent à nouveau à un milieu de plateforme externe : boues fines à faunes pélagiques abondantes (microfilaments, Céphalopodes). Au *Callovien* inférieur, se déposent essentiellement des calcaires qui montrent des indices de condensation : calcaires à oolithes phosphatées, bancs lumachelliques, surfaces durcies, série très réduite par endroits. A partir du *Callovien* moyen, la sédimentation devient plus continue, plus argileuse et aussi plus subsidente, probablement en relation avec un approfondissement du milieu. La faune pélagique domine : Ammonites, Bélemnites.

Le *Callovien* de la feuille Niort se rattache franchement aux séries nord-aquitaines, à la fois par l'épaisseur et le caractère argileux de la sédimentation. Les marno-calcaires passent brusquement vers le Nord, sur le seuil du Poitou, à des formations carbonatées, réduites et lacunaires.

A l'*Oxfordien* inférieur persistent des conditions sensiblement analogues à

celles du Callovien terminal, avec le dépôt des marnes gris-bleu à petites Ammonites pyriteuses. Par contre, à l'Oxfordien moyen, si la sédimentation marneuse demeure prédominante, d'importantes modifications dans la composition des peuplements fossiles indiquent un environnement à nouveau moins profond. Cette relative diminution de la bathymétrie se traduit par le développement des Crinoïdes, l'implantation de biohermes à Spongiaires, associés à de nombreux Mollusques benthiques (Gastéropodes, Lamellibranches). Néanmoins, les Céphalopodes sont toujours fréquents. L'Oxfordien supérieur (zone à Bimammatum) est marqué par un retour à une sédimentation plus carbonatée, dans un contexte, dans l'ensemble, moins favorable aux Spongiaires.

La région émerge à la fin du Jurassique. Il n'est pas sûr que la transgression du Crétacé supérieur l'ait atteinte ; en tous cas on ne connaît sur la feuille Niort aucun dépôt crétacé. On n'y trouve pas non plus de sédiments tertiaires. Par contre les dépôts quaternaires sont largement répandus ; ils sont les témoins d'une histoire structurale et morphologique relativement mouvementée, en relation avec les glaciations et les variations eustatiques du niveau de l'océan atlantique.

DESCRIPTION DES TERRAINS

SOCLE PRIMAIRE ET PRÉCAMBRIEN

b. **Briovérien. Phtanites et schistes métamorphiques.** Une dizaine de sondages ont atteint, sous les terrains jurassiques, une série très épaisse de schistes métamorphiques verts ou « lie de vin », assez fissiles, d'âge incertain. Ces terrains, rapportés au Briovérien, forment le socle ancien, non affleurant, de la majeure partie de la feuille.

A Niort, sur la rive gauche de la Sèvre, au lieu-dit Moulin-d'Anne, quartier de Surimeau, le socle anté-mésozoïque affleure sur une faible étendue, sous forme de phtanites noirs très plissés et extrêmement durs, mais azoïques. Par leur faciès, ces roches, que l'on retrouve à l'E.SE dans la vallée du Lambon (feuille Saint-Maixent), rappellent certaines séries siluriennes de Vendée. Une partie au moins de ce qui est considéré ici comme briovérien peut donc appartenir au Paléozoïque. L'« îlot » de phtanite de Surimeau a joué le rôle d'écueil dans les mers du Lias inférieur ; les dépôts hettangiens qui l'entourent contiennent en effet de nombreux fragments anguleux de phtanite cimentés en brèche.

JURASSIQUE

1-2. **Hettangien. Calcaires dolomitiques et dolomies.** Il peut être divisé en deux :

— à la base une assise détritique, transgressive sur le socle ;

— au-dessus, une assise dolomitique, de couleur rousse en surface, couvrant non seulement le reste de l'Hettangien, mais aussi très probablement une partie du Sinémurien.

• **L'assise détritique de base** est épaisse de zéro à une dizaine de mètres. Il s'agit de sables et d'argiles bariolées dont les éléments ont été, pour la plupart, empruntés au socle briovérien. Ces sédiments, qui nivellent la pénélaine post-

hercynienne, ont une épaisseur variable. Ils paraissent exister pourtant de manière assez générale, sauf au niveau des paléoreliefs du socle. Dans la région de Niort, les sondages qui ont atteint le Briovérien ont recoupé les épaisseurs suivantes de ce faciès détritique : de 0 à 2 m au Vivier, de 2 m à 3,50 m dans le méandre d'Antes sur la rive gauche de la Sèvre, 5,10 m à l'école de Surimeau, 1,60 m à l'Est de Chaban (Nord-Est de Niort).

C'est dans des dépôts analogues que Zeiller, puis Carpentier ont mis en évidence à Cherveux, sur la feuille Saint-Maixent, une flore continentale attribuée à l'Hettangien basal. Elle comporte : *Thinnfeldia incisa*, *Cladophlebis roesserti*, *Toeniopteris tenuinervis*, *Ctenopteris cycadea*, *Anomozamites major*, *Cheirolepis munsteri*, *Plagiophyllum peregrinum*.

En fait, il n'est pas exclu qu'en certains points la base de cette assise représente le Rhétien.

• **L'assise des dolomies rouges** (10 à 17 m) comporte des calcaires dolomitiques et des dolomies jaunes (faciès « jaune nankin ») parfois oolithiques, souvent transformées en cargneules, plus ou moins vacuolaires.

La faune des dolomies de Moulin-d'Anne, à Surimeau (Niort), étudiée par Cossmann, est exclusivement formée de petits Bivalves et Gastéropodes, attribués à l'Hettangien.

I 3-4. **Sinémurien. Calcaires sublithographiques** (5 à 6 m). Il est représenté, sur la feuille, par deux faciès superposés :

— à la base, 0,5 m à 2 m de calcaire à fines oolithes blanches (oosparite) parfois mélangées de fins débris coquilliers ;

— au-dessus, 4 à 5 m de calcaire micritique beige ou « gris de fumée » en bancs relativement réguliers de 0,10 à 0,40 m d'épaisseur. On trouve cependant, de manière assez constante vers le milieu de cette assise, un banc-repère plus épais (0,5 à 0,55 m), assez compact et au-dessus duquel se trouvent quelques Brachiopodes (*Spiriferina*). Ce faciès sublithographique est connu dans la région sous le nom de « caillebotine » ; il représente le Lotharingien. De très rares Ammonites y ont été recueillies, notamment *Leptechioceras macdonnelli*. Mais sa faune est presque entièrement constituée par des Lamellibranches, des Gastéropodes et quelques Brachiopodes. Le Sinémurien s'achève par une surface érodée, anfractueuse et taraudée.

Dans le quart nord-ouest de la feuille, une ligne de sondages B.R.G.M. orientée NE—SW (à partir de Saint-Pompain) a recoupé un Lias inférieur exclusivement argilo-sableux dont l'épaisseur, très faible : 1,10 m à 2,80 m, diminue en direction du Nord-Est. La région de Saint-Pompain apparaît donc comme une « zone surélevée », dans les paysages sédimentaires du Lias inférieur.

I 5-6. **Pliensbachien. Calcaires gréseux** (11 à 14 m). A Niort, la carrière de la Berlandière de Surimeau et un sondage proche recoupent la totalité de l'étage (environ 13 m) dont la coupe est, de bas en haut, la suivante :

0,15 m : conglomérat à ciment calcaire et éléments détritiques de taille variée, nivelant la surface corrodée du Lias inférieur ;

3,25 m à 3,40 m : calcaire gréseux saccharoïde beige, en bancs décimétriques à métriques. Une Ammonite, *Androgynoceras* sp. a été recueillie à 2,80 m de la base de l'étage ;

2,25 m : calcaire gréseux saccharoïde beige, en plusieurs bancs, dont l'épaisseur varie de 0,50 m à 0,80 m et qui contiennent des silex, répartis en 4 lits ;

0,40 m : banc arkosique ou sableux avec nombreux rostrés de Bélemnites et coquilles de Bivalves (*Entolium*) ;

4,00 à 4,20 m : calcaire gréseux saccharoïde roux, faiblement arkosique, en bancs décimétriques à métriques ;

2,50 m : calcaire gréseux saccharoïde, avec fréquentes intercalations d'arkose, en passées lenticulaires. La surface du dernier banc est durcie et ferrugineuse ; elle indique un arrêt de la sédimentation.

Le Pliensbachien de Niort présente un faciès carbonaté nettement affirmé, comme c'est le cas en général sur la feuille. Mais les variations lithologiques sont fréquentes, même à l'échelon local. Le conglomérat de base peut manquer ainsi que les silex, qui apparaissent d'ailleurs à des niveaux variables. Mais les intercalations détritiques sont toujours plus nombreuses dans la partie inférieure et au sommet de l'étage.

La faune est nettement plus diversifiée qu'au Lias inférieur. Les Bélemnites sont très nombreuses, alors que les Ammonites sont encore relativement rares, ce qui rend difficile la stratigraphie du Pliensbachien. On a néanmoins recueilli (sur la feuille Niort ou les feuilles contiguës), depuis la base jusqu'au sommet de l'étage :

— dans le Carixien (dont l'épaisseur avoisine 4 m sur la coupe précédente) : *Androgynoceras* sp., *Oistoceras* sp., *Prodactylioceras davoei* ;

— dans le Domérien : *Arietites algovianum*, *Amaltheus margaritatus*, *Amaltheus subnodosus*, *Pleuroceras* sp.

A cette faune s'ajoutent de très nombreux Bivalves benthiques et des Brachiopodes. L'accumulation de leurs coquilles à certains niveaux constitue des repères stratigraphiques régionaux. Il en est ainsi des lumachelles à *Entolium disciformis* et à *Tetrarhynchia tetraedra*, situées dans la zone à *Pleuroceras spinatum* (la dernière très près du Toarcien).

Dans les secteurs tectonisés, le Pliensbachien peut être minéralisé en fluorine, barytine, blende, pyrite et galène.

17-9. Toarcien—Aalénien. Marnes et calcaires argileux (6 à 8 m). Le Toarcien (7 m à Niort) présente une alternance de marnes et de calcaires argileux, où les marnes prédominent nettement. Les Ammonites y sont très nombreuses. La succession stratigraphique est, de bas en haut, la suivante :

0,20 m : marnes grises, sableuses, à oolithes ferrugineuses avec de nombreuses Bélemnites et des Ammonites : *Harpoceras pseudoserpentinum*, *Hildaites* sp., *Dactylioceras* sp. ;

0,55 m : calcaire argileux gris à roux, avec oolithes ferrugineuses et oolithes phosphatées, qui constitue un repère régional. On trouve dans la moitié inférieure du banc, parmi les Ammonites : *Hildoceras tethysi*, *Hildoceras lusitanicum*, *Dactylioceras* sp. puis, à sa surface : *Haugia illustris*, *Denckmannia* sp., *Lytoceras* sp., *Cenoceras* sp., de nombreuses Bélemnites et des Bivalves : *Plagiostoma toarcensis* ;

5,00 m environ de marnes pyriteuses alternant avec des calcaires argileux qui contiennent, en très grand nombre, le petit Lamellibranche *Variamussium pumilus* et parmi les Ammonites, *Pseudogrammoceras bingmanni*, *P. doemtense*, *P. muelleri*, *Grammoceras striatulum* ;

0,10 à 0,15 m : marnes à nodules phosphatés plus ou moins remaniés avec *Grammoceras penestriatulum*, *Pseudogrammoceras fallaciosum*, *Gruneria gruneri*, *Esericeras* sp. Ce repère se situe, à Niort, à 1,25 m environ sous le sommet de l'étage ;

1,25 m : alternance de calcaires argileux et de marnes en bancs décimétriques avec *Dumortieria* et *Pleydellia*.

L'Aalénien est trop réduit (1,20 m) pour pouvoir être figuré séparément sur la carte. Il est bien caractérisé par ses faciès qui constituent des repères régionaux. De bas en haut :

0,40 m : lumachelle (marnes et calcaires) où pullule *Gryphaea beaumonti*. Les Ammonites y sont représentées par *Leioceras subglabrum*, *Lytoceras torulosum*, *Lytoceras whrigti* ;

0,45 m : calcaire argileux à *Leioceras opalinum*, *Leioceras plicatellum*, *Ludwigia haugi*, *Tmetoceras* sp. Vers le milieu de ce banc, on trouve *Homeorhynchia cynocephala*. Ce calcaire s'achève par une surface irrégulière, oxydée, usée et ravinée ;

0,35 m : oolithe ferrugineuse rousse, très fossilifère avec : *Brasilia gigantea*, *B. platychora*, *B. similis*, *Ludwigia rustica*, *Brasilina eschensis*, *Ludwigella umbilicata*, *L. attenuata*, *L. carinata*, *L. rudis*, *Abbasites* sp., *Tmetoceras regleyi*, *Cenoceras* sp. et des Bélemnites parmi les Céphalopodes. Les Bivalves sont représentés par *Trigonia* sp., *Modiola* sp., *Ctenostreon proboscideum*.

L'ensemble Toarcien—Aalénien diminue d'épaisseur dans l'angle nord-ouest de la feuille (6 m environ à l'Ouest de Saint-Pompain). La puissance du Toarcien est alors voisine de 5 m, par réduction des horizons à Bingmanni et à Doertense. L'Aalénien conserve une épaisseur à peu près constante. Il se développe, en devenant plus carbonaté, vers le Nord-Est, sur la feuille Saint-Maixent. Il atteint 3 m à l'Est de cette localité.

j1. **Bajocien. Calcaire graveleux à filaments** (17 à 18 m). A Niort, la coupe de l'étage est, de bas en haut, la suivante :

• **Bajocien inférieur** (zones à Ovalis et à Sauzei) :

0,20 à 0,30 m : calcaires argileux à fines oolithes ferrugineuses, contenant souvent des Ammonites de grande taille, en particulier *Sonninia rudis* ;

0,05 m : argile rouge, à oolithes ferrugineuses et nombreux rostres de Bélemnites ;

1,10 m : calcaire cristallin micrograveleux dolomitique très fossilifère, gris ou rouille. Il s'agit du « calcaire à pavés » des carrières, utilisé jadis pour le pavage des rues de Niort. Il forme deux bancs principaux :

— le banc inférieur (0,45 m à 0,50 m), lumachellique, à sa base surtout, contient de nombreuses Ammonites : *Witchellia patefactor*, *Sonninia gingensis*, *S. hyalina*, *Trilobiticeras*, *Emileia* sp., des Bélemnites : *Belemnopsis* sp. ; des Bivalves : *Trigonia* sp., *Entolium demissum*, *Plagiostoma* sp. ; des Brachiopodes : *Spheroidothyris* ;

— le banc supérieur (0,60 m à 0,65 m) est surtout riche en Ammonites, parmi lesquelles, à la base : *Sonninia patella*, *Otoites sauzei*, *Stephanoceras rhytum* ; au sommet : *Emileia polyschides*, *E. polymera*, *E. brochii*, *Otoites pauper*, *Kumatostephanus kumaterus*.

• **Bajocien moyen** (zone à Humphriesianum) :

0,08 m : lit marneux à nodules phosphatés noirâtres, un peu glauconieux, à très nombreuses Bélemnites mais rares Ammonites : *Germanites* sp., *Stephanoceras* sp., *Oppelia subradiata*, *Chondroceras* sp. ; des Brachiopodes du genre *Spheroidothyris* ;

0,40 m à 0,50 m : calcaire blanc, à flammèches rouille, un peu grumeleux, à Spongiaires, avec *Teloceras labrum*, *Stemmatoceras* sp., *Normannites*. Ce calcaire est parfois difficilement discernable des deux couches suivantes avec lesquelles il peut former un banc de 0,65 mètre. Il en est pourtant séparé par une surface usée, taradée et verdie, qui souligne partout le sommet du Bajocien moyen.

• **Bajocien supérieur** (zones à *Subfurcatum*, à *Garantiana* et à *Parkinsoni*) : 0,08 m à 0,12 m : calcaire noduleux gris, très riche en Bélemnites, mais où les Ammonites sont relativement rares ; on y trouve néanmoins : *Strenoceras bajocense*, *S. subfurcatum*, *Garantiana baculata*, *Cadomites* sp., *Bigotites* sp. ;

0,10 m : calcaire blanc très fossilifère avec nombreuses Ammonites : *Garantiana platyrroma*, *G. garantiana*, *G. minima*, *Sphoeroceras brongniarti*, *Cadomites* sp., *Leptosphinctes leptus*, *Strigoceras* sp., *Oppelia* sp., *Lissoceras* sp., des Brachiopodes du genre *Sphoeroidothyris*.

Le reste de l'étage, une quinzaine de mètres environ, est formé d'un calcaire graveleux blanc ou beige, clair, ponctué de roux, à rares Spongiaires et dépourvu de silex. Il forme des bancs d'épaisseur décimétrique à métrique. Les Ammonites y sont encore fréquentes à la base (sur 0,40 m environ) avec, en particulier, *Parkinsonia rarecostata* et *Garantiana coronata*. Elles deviennent plus rares ensuite, mais on trouve néanmoins : *Parkinsonia densicostata*, *Parkinsonia parkinsoni*, *Prorsisphinctes* sp., *Cadomites* sp.

Sur le reste de la feuille le Bajocien varie peu. Au Nord de Villiers-en-Plaine, les faunes restent les mêmes qu'à Niort. On peut noter cependant :

— une augmentation d'épaisseur du Bajocien inférieur : le « calcaire à pavés » atteint 2 m d'épaisseur ;

— une réduction du Bajocien moyen, dont la puissance ne dépasse guère 0,30 mètre.

j2. **Bathonien. Calcaires graveleux, calcaires à silex** (15 à 20 m). A l'Est de Niort, vallée de Coupe-Gorge, on distingue, de bas en haut, la succession suivante :

0,25 à 0,35 m : deux couches de marnes grises, feuilletées, de 0,07 à 0,12 m d'épaisseur, séparées par un banc calcaire plus ou moins argileux, épais de 0,10 à 0,15 m. Cet ensemble contient de très nombreux fossiles phosphatés caractéristiques de la partie moyenne du Bathonien inférieur (horizons à Zigzag et Schloenbachi). Ce sont, parmi les Ammonites : *Parkinsonia* cf. *convergens*, *Zigzagiceras zigzag*, *Procerites schloenbachi*, *Oxycerites nivernensis*, *Ebrayiceras sulcatum* ; des Bélemnites : *Belemnopsis* sp. ; des Brachiopodes : *Sphoeroidothyris* sp. Ce niveau condensé constitue un repère régional, le « banc pourri » des anciens carriers, ainsi nommé en raison de l'odeur nauséabonde qu'il répand sous le choc du marteau, mais aussi sans doute à cause de la faible dureté que lui confère, en général, sa nature marneuse. C'est aussi cette constitution qui le fait distinguer, dans la série uniformément carbonatée du Jurassique moyen, par un « pic », lorsqu'on en pratique la gammagraphie naturelle sur sondage ;

12 à 13 m : la majeure partie de l'étage est paléontologiquement pauvre en Ammonites (quelques *Procerites*) mal conservées et souvent indéterminables. Cependant le faciès de certains bancs (en particulier leur richesse relative en Spongiaires), mais aussi leur puissance (qui est parfois d'une remarquable constance sur plusieurs kilomètres carrés) peuvent constituer de précieux repères. Ils furent utilisés jadis par les carriers de la plaine de Niort à Benet et à Ouïmes. Lithologiquement cette partie de l'étage peut être divisée en deux ensembles ;

2 m à 2,50 m : calcaire sans silex, graveleux, beige parfois roux en bancs épais de quelques décimètres à un mètre environ. Les Spongiaires y sont parfois très nombreux ; c'est le cas en particulier dans le « banc rouge » épais de 0,60 m, qui surmonte le « banc pourri » ;

10 m à 11 m : calcaire à silex, graveleux jaune ou beige clair, en bancs massifs décimétriques à métriques, contenant souvent des Spongiaires, quelques Bélemnites et des Pectinidés. Il débute par le « banc de 5 pieds » (épais de 1,55 m à 1,65 m) lui-même surmonté par deux bancs, ayant respectivement « 2 et 3 pieds » ;

4 à 4,50 m : la partie supérieure du Bathonien est constituée par un calcaire sans silex, graveleux, beige, dans lequel les Ammonites deviennent de plus en plus fréquentes vers le sommet. Plusieurs petits bancs de calcaire ponctué, grisâtre, très dur, de 0,10 à 0,40 m d'épaisseur, séparés par des joints argileux centimétriques, terminent l'étage ; les Ammonites annoncent les formes de la base du Callovien : *Homeoplanulites* sp., *Choffatia* sp., *Bullatimorphites hannoveranus* (Tulitidés).

L'étage s'achève par un *hard-ground*, anfractueux et oxydé.

Le Bathonien couvre à l'affleurement de vastes superficies sur la moitié nord-est de la feuille. La succession précédente s'y retrouve de manière assez constante, avec cependant quelques variations :

— le « banc pourri » est très polymorphe et sa nature peut se modifier même à l'échelon local. A Echiré, il est plus carbonaté qu'à Niort, beige à grisâtre, et épais de 0,40 mètre. A Saint-Maxire, c'est un banc argilo-calcaire gris foncé de 0,25 m d'épaisseur. A Chambertrand (au Nord de Villiers-en-Plaine), il est entièrement carbonaté, épais de 0,25 m, et repose sur un lit marneux gris épais de 0,05 mètre. A Richebonne de Benet, c'est un banc de marnes bleues, feuilletées, de 0,15 m d'épaisseur. La puissance du « banc pourri » augmente vers le Nord-Ouest. Il atteint 1 m sur la feuille Marans, en même temps que se développent les autres horizons du Bathonien inférieur ;

— le Bathonien du Nord-Ouest de la feuille est quelque peu plus marneux qu'à Niort et dépourvu de silex. Ceux-ci, qui apparaissent dans la plaine d'Oulmes à Benet, débutent plus ou moins près de la base de l'étage.

j3. Callovien. Calcaires fins argileux et marnes (50 à 60 m). L'étage comprend une succession de termes sédimentaires qui se retrouvent de manière constante, avec toutefois quelques variations dans le faciès et les épaisseurs sur la bordure nord du bassin d'Aquitaine, depuis Chef-Boutonne jusqu'au littoral atlantique.

j3a. Callovien inférieur : zones à *Macrocephalus* et *Gracilis*. Calcaires durs (10 à 12 m). Calcaires fins, gris clairs, durs, faiblement argileux, à nodules pyriteux, en bancs de 0,15 à 0,50 m d'épaisseur, admettant des intercalations plus argileuses ou marneuses. L'extrême base de l'étage est marquée le plus souvent par des oolithes phosphatées. Ce niveau-repère, de 0,30 à 1,00 m d'épaisseur, s'étend de manière quelque peu discontinue jusqu'en Vendée littorale. Les calcaires à oolithes phosphatées reposent sur la surface usée et taradée du Bathonien. Le faciès carbonaté peut envahir par endroits la base du Callovien moyen (zone à Jason, sous-zone à Medea). La barre calcaire du Callovien inférieur affleure, en particulier, sous forme d'une étroite frange d'affleurement à la limite du plateau en Jurassique moyen qui s'étend au Nord de la feuille et des formations quaternaires du Marais poitevin au Sud. Elle peut présenter localement une importante réduction, comme au Chambeau (sortie est de Niort) où son épaisseur n'atteint pas 2 mètres.

Les calcaires sont très fossilifères. Les Ammonites, en moules internes calcaires de grande taille, abondent : *Bullatimorphites (Kheraiceras) bullatus* (d'Orb.), *B. (Bomburites) prahecuquense* (Petitc), *Macrocephalites macrocephalus* Zittel non Schl., *M. subtrapezinus* (Waag.), *M. (Dolikephalites) gracilis* Spath, *Rehmannia rehmanni* (Opp.), *Reineckeia (Tyrannites) pictava* (Bourq.), *Collotia oxyptycha* (Neum.), *Oxycerites subcostarius* (Opp.), *Hecticoceras (Chanasia) michalskii* Lew., *H. (Hecticoceras) proximum* Elmi, *Indosphinctes patina* (Neum.), *I. choffati* (Par. et Bon.), *Choffatia prorsocostata* (Siem.), *Homeoplanulites* sp., etc. La faune benthique est également bien représentée : *Pholadomya (Flabellomya) ovalum* (Ag.), *Entolium demissum* (Phill.), *Chlamys fibrosa* (Sow.), *Plagiostoma callovicum* Cossm., *Dicroloma herinaceum* Piette, *Dorsoplicathyris* gr. *dorsoplicata* (Desl.) qui forme plusieurs lumachelles-repères.

j3b. Callovien moyen : zones à Jason et à Coronatum. Marnes et bancs de calcaires argileux. (6 à 7 m). Alternance de marnes grises et de calcaires fins, argileux, feuilletés. Ce niveau devient plus carbonaté au Sud-Est de Niort, vers Aiffres. Les fossiles sont aplatis et peu abondants : *Hecticoceras (Lunuloceras) lunula* (Ziet.), *Reineckeia anceps* (Rein.), *Phlycticeras pustulatum* (Rein., d'Orb.), *Hibolites hastatus* (Blainv.), *Rhynchonella* sp., *Dorsoplicathyris dorsoplicata* (Desl.).

j3c. Callovien supérieur : zones à Athleta et à Lamberti (environ 35 m d'épaisseur). Il est constitué de quatre formations superposées :

- j3c1 : marnes jaunâtres prédominantes et calcaires fins argileux, bleutés, en bancs métriques (7 m) : zone à Athleta, sous-zone à Trezeense. Les calcaires livrent quelques Ammonites et des Lamellibranches : *Hecticoceras (Orbiglyceras) trezeense* (Ger. et Cont.), *Peltoceras baylei* (Prieser), *Goniomya trapezicostata* (Pusch).
- j3c2 : cet ensemble qui atteint approximativement 24 m d'épaisseur, se rattache encore à la zone à Athleta (sous-zone à Collotiformis). Il se subdivise en deux parties :

— calcaires fins argileux tendres, feuilletés, gris cendré, avec des intercalations marnieuses (14 m). L'assise affleure largement dans la tranchée de chemin de fer au Sud de la Tiffardière. On y prélève *Peltoceras oblongum* (Qu.), *P. bathyomphalum* (Prieser), à l'état de moules internes calcaires déformés ;

— alternance de calcaires durs, argileux, et de marnes jaunâtres en bancs métriques (10 m). Les bancs calcaires sont constitués successivement de niveaux décimétriques durs, plus calcaires, à noyaux gris foncé avec ponctuations rouges, et de couches plus tendres, plus argileuses. Ces calcaires fins à microfilaments se délitent en grandes plaques connues dans la région sous le nom de « pierre chauffante ». Ils renferment surtout de nombreuses Ammonites de grande taille : *Collotia fraasi* (Opp.), *C. oxyptychoides* (Spath), *C. collotiformis* (Jean.), *Orionoides cayeuxi* Ger. et Cont., *O. raguini* Ger. et Cont., *Reineckeia rugosa* Cariou, *Hecticoceras (Sublunuloceras) virguloides* (Ger. et Cont.). La formation devient plus carbonatée à l'Ouest de la feuille Niort, où elle a pour équivalent latéral les calcaires pseudo-noduleux (feuilles Marans et l'Aiguillon-sur-Mer).

- j3c3 : marnes grises et calcaires fins, tendres, bleutés, très argileux, en bancs métriques (6 à 7 m) : zone à Lamberti. L'unité qui forme le toit du Callovien se présente exactement sous le même faciès qu'en bordure du littoral atlantique

(affleurement de Chaillé-les-Marais). La faune comporte essentiellement des Ammonites, sous forme de petits pyriteux dans les marnes et de moules internes calcaires aplatis dans les assises plus carbonatées. Ces dernières contiennent, en outre, d'assez nombreux fragments de tiges de Crinoïdes. Citons : *Peltoceras subtense* (Bean), *Properisphinctes latilinguatus* (Noet.), *Hecticoceras* (*Rossienceras*) *bukowskii* Bon., *H.* (*Sublunuloceras*) *inermis* (Douv.), *Creniceras renggeri* (Opp.), *Taramelliceras* (*Richeiceras*) sp., *Phylloceras* sp., de nombreux rostrés d'*Hibolites hastatus* (Blainv.) dans les marnes.

j4-5. Oxfordien inférieur et moyen, base de l'Oxfordien supérieur. Marnes (35 à 40 m). Bien qu'il n'ait pas été possible de subdiviser cartographiquement cet ensemble marneux, lithologiquement on peut néanmoins distinguer deux formations :

- **j4 : marnes gris-bleu à noirâtres à petites Ammonites pyriteuses (8 m) : Oxfordien inférieur.** Ces couches affleurent au Sud de Niort à la base d'une cuesta reliant Aiffres, Bel-Air, Montamisé et Bessines. Elles ont livré autrefois une faune abondante de petites Ammonites pyriteuses, notamment dans les tranchées de chemin de fer de la Tranchée et de Saint-Maurice : *Cardioceras costicardia* Buck., *Trimarginites sauvageti* de Gross., *Taramelliceras frequens* de Gross., *Creniceras crenatum* (Brug.), *C. goubineii* de Gross., *Properisphinctes bernensis* (de Lor.), *Phylloceras* sp., *Lytoceras parvulum* de Gross. Les éléments benthiques sont constitués notamment par des articles de *Pentacrinus pentagonalis* (Goldf.), de *Balanocrinus subteres* (Munst.) et par des *Terebratulidae*. Cette association indique la présence de la zone à Cordatum. Néanmoins, l'existence de l'extrême base de l'Oxfordien inférieur (zone à Mariae) n'a pas été démontrée à ce jour dans le secteur de Niort, et pas davantage plus à l'Ouest sur la bordure septentrionale du bassin d'Aquitaine. Les marnes gris-bleu se réduisent rapidement vers le Nord. Sur le seuil du Poitou, l'Oxfordien inférieur n'est plus représenté que par un mince niveau conglomératique calcaire, centimétrique à décimétrique.

- **j5 : marnes grises à Spongiaires (30 m) : Oxfordien moyen et base de l'Oxfordien supérieur** (zone à Bifurcatus). Les marnes grises sont entrecoupées de bancs minces de calcaire argileux, surtout vers la partie inférieure. Elles renferment des biohermes à Spongiaires en lentilles aplaties, plurimétriques, ne dépassant guère 1 m de hauteur, avec un centre souvent encroûté, en calcaires durs, sublithographiques, connus régionalement sous le nom de *d'aigrains*. La fraction carbonatée des marnes peut être constituée essentiellement par des coccolithes (*Ellipsagelosphaera*). Les biohermes à Spongiaires sont de véritables gîtes fossilifères. Les Eponges siliceuses comprennent surtout des Hexactinellides : *Hexactinosae* (*Craticularia*, *Tremadictyon*, etc.) et *Lychniscosae*. On trouve également des Polypiers solitaires, des Serpulidés, des Lamellibranches : *Cardium berlieri* de Lor., *Hinnites bonjourii* de Lor., *Ostrea ogerieni* de Lor., *Plicatula quenstedtii* de Lor. ; des Brachiopodes : *Argovothyris stockari* (Moesch), *A. baugieri* (d'Orb.), *Lacunosella visulica* (Opp.) ; des rostrés de Bélemnites : *Hibolites hastatus* (Blainv.), et surtout des Ammonites en moules internes calcaires. Parmi celles-ci citons, à la base, *Protophites christoli* (Beaud.), *Cardioceras* (*Cawtoniceras*) *tenuiserratum* (Opp.), *Pachyceras* (*Tornquistes*) *romani* (Douv.), *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) *antecedens* Salf., *Neocampylites henrici* (d'Orb.) — zone à Plicatilis —, dans la partie moyenne, *Perisphinctes parandieri* de Lor., *Larcheria latumbilicata* Tint., *L. schilli* (Opp.), *Subdiscosphinctes* aff. *divionensis* Tint., *Trimarginites arolicus* (Opp.), *Ochetoceras canaliculatum* Buch., *O. hispidum* (Opp.), *Taramelliceras dentostratum* (Opp.), *Creniceras crenatum* (Brug.) — zone à Transversarium — et au sommet, *Dichoto-*

moceras bifurcatus (Qu.), *D. stenocycloides* (Siem.), *D. bifurcatoides* Enay, *Ochetoceras montapinense* Panth., *O. basseae* Fr. — zone à *Bifurcatus* —. La partie inférieure de cette dernière zone (sous-zone à *Stenocycloides*) a été observée le long de la Guirande, entre Souigné et Gloriette, lors du recreusement du canal. Le sommet (sous-zone à *Grossouvrei*) a été recoupé à Sansais, en tranchée de route, sur 7 m de hauteur. A ce niveau, on retrouve de très petits fossiles pyriteux.

L'étude biostratigraphique des marnes à Spongiaires indique une forte condensation à l'extrême base de la formation, avec des incises de remaniement (galets calcaires centimétriques).

j6. Oxfordien supérieur. Calcaires argileux gris et marnes. Le sous-étage n'est pas représenté en totalité sur la feuille Niort où les couches les plus élevées à l'affleurement appartiennent à la zone à *Bimammatum* (plus de 30 m). Celles-ci se caractérisent par une sédimentation beaucoup plus carbonatée. On distingue :

— à la base, des calcaires fins très argileux et des marnes (13 m) ;

— au sommet, des calcaires fins également, mais moins argileux, plus durs, montrant des intercalations de marnes blanchâtres, feuilletées (20 m environ). Ce sont les *Calcaires blancs de Fors*, en gros bancs réguliers, légèrement silteux, très bioturbés, de teinte gris mastic, blanchissant à l'air. Ils renferment de nombreux nodules pyriteux. Cette barre calcaire plus résistante de l'Oxfordien supérieur se prolonge jusqu'au littoral atlantique où elle a pour équivalent les *Marno-calcaires de Marans* qui constituent l'ossature de nombreuses « îles » du Marais poitevin (île d'Elle, Marans, Richebonne, Taugon, etc.). Sur la feuille Niort, elle correspond aux plaines nues et sèches qui s'étendent de Saint-Symphorien à Saint-Hilaire-la-Palud. Les Calcaires blancs de Fors renferment de petites Ammonites ferrugineuses ou en moules calcaires aplatis : *Epipeltoceras bimammatum* (Qu.), *Ochetoceras marantianum* (d'Orb.), *Trimarginites trimarginatus* (Opp.), *Taramelliceras lochensis* (Opp.), *T. costatum* (Qu.), *Glochiceras microdomum* (Opp.), *Lissoceras (Lissoceratoides) erato* (d'Orb.), *Orthosphinctes tiziani* (Opp.). La faune benthique comprend quelques Echinodermes et surtout des Lamellibranches : *Dysaster granulatus* (Goldf.), *Plagiostoma* sp.

ÉPAISSEUR DES ÉTAGES JURASSIQUES D'APRÈS LES SONDAGES

Interprétations de J. Gabilly (1) et de J. Lougnon (2)

N° d'archivage S.G.N.	2.502 (2)	2.503 (2)	2.504 (1)	1.6 (2)	1.7 (1)	1.8 (1)	1.9 et 1.10 (2)	5.535 (1)
Cote sol	+ 61,80	+ 54,80	+ 34,60	+ 41,70	+ 19,94	+ 17,50	+ 10,75	+ 10,00
Limons des plateaux (LP)	(2,85)							(4,00)
Callovien (j ₃)							(23,65)	j _{3c} } (59,50) j _{3b} }
Bathonien (j ₂)		} (27,40)	(9,80)	} (35,80)	(11,80)	(17,95)	(18,10)	j ₂ } (46,00)
Bajocien (j ₁)	(16,90)		(17,90)		(17,55)	(19,40)	(17,75)	j ₁ }
Aaléno-Toarcién (l ₇₋₉)	(6,00)	(6,15)	(6,75)	(6,25)	(7,20)	(7,25)	Faille	(8,50)
Pliensbachien (l ₅₋₆)	(10,00)	(7,00)	(12,65)	(12,65)	(13,40)	(14,60)	(2,20)	(16,00)

Lias inférieur (I1-4)	(1,10)		(8,40)	(2,75)	(0,45)	(3,65)	(2,70)	(19,50)
Cote socle (b)	+ 25,00	+ 14,30	- 15,30	- 15,70	- 30,30	- 45,55	- 53,45	- 144,50
Profondeur totale en m	37,90	42,15	55,70	58,25	51,10	63,40	67,50	161,00

Tous les sondages ont été l'objet d'un nivellement de précision, raccordé au N.G.F., à l'exception du sondage 5.535, dont la cote sol fut établie à partir de la carte topographique à 1/50 000. Les chiffres entre parenthèses représentent l'épaisseur, en mètres, de la formation recoupée par le sondage. Les ouvrages figurant sur ce tableau ont été carottés, à l'exception du 5. 535, réalisé au marteau fond de trou, et dont l'interprétation n'est donnée qu'à titre indicatif.

QUATERNAIRE

Quaternaire indifférencié

Des formations de pente relativement peu épaisses, dont il est souvent difficile de préciser l'époque de mise en place, recouvrent localement les calcaires jurassiques, oblitérant les talwegs ou empâtant le bas des reliefs.

Deux types ont été distingués :

- des grèzes,
- des colluvions et dépôts de pente soliflués.

GP. **Grèzes.** Ces éboulis stratifiés plus ou moins nettement lités sont d'origine périglaciaires. Ils sont constitués de menus graviers anguleux gélifractés associés à une matrice terreuse fine ; l'alternance des lits grossiers et fins est souvent floue.

Les grèzes sont présentes dans la vallée de la Guirande (sur les calcaires de l'Oxfordien supérieur) et surtout dans la vallée du cours moyen de la Sèvre niortaise entre Saint-Gelais et Niort où les calcaires du Bajocien les ont alimentées.

Les plus intéressantes s'observent au voisinage de Niort où elles jalonnent un cours ancien de la Sèvre niortaise (Sainte-Pézenne et Saint-Hubert). On y distingue deux niveaux séparés par un paléosol remanié, rubéfié, argileux et peu calcaire, d'affinité fersiallitique, donc formé sous un climat au moins tempéré. Ce paléosol est identique à celui qu'on observe directement sur les alluvions de la moyenne terrasse de la Sèvre niortaise à Grain-Chaban (feuille Surgères). A Saint-Hubert, Baugier a signalé l'existence d'une faune froide (à Marmotte) dans tous les niveaux grézeux. La grèze inférieure, dont la base a livré un outillage lithique acheuléen, daterait du Riss ; le paléosol se serait formé pendant l'interglaciaire Riss-Würm et la grèze supérieure correspondrait au Würm.

C. **Colluvions et dépôts de pente soliflués.** Des colluvions terreuses fines, non stratifiées et peu épaisses, tapissent certains versants et se concentrent au pied des pentes ainsi que dans des dépressions. Par endroits, elles reposent sur l'argile à Scrobiculaires : il s'agit alors de dépôts très récents. Ces colluvions sont vraisemblablement liées à l'érosion anthropique consécutive au développement de l'agriculture.

Par ailleurs, des dépôts caillouteux siliceux plus ou moins argileux soliflués bordent en contrebas certains niveaux d'alluvions fluviales anciennes.

Pléistocène

Fw. Alluvions anciennes fluviales de la moyenne terrasse.

Vallée de la Sèvre niortaise. Sur la feuille voisine Marans, les îles calcaires du Marais sont coiffées entre 7 et 12 m d'altitude par une nappe graveleuse à stratification entrecroisée caractéristique des alluvions fluviales attribuée à une « moyenne terrasse ». Cette disposition se poursuit sur la feuille Niort (Reth), mais l'altitude de la terrasse s'élève progressivement vers l'Est quand on remonte la vallée de la Sèvre : à Sansais et à la Garette, en bordure du Marais, ces alluvions recouvrent vers 20 m les calcaires de l'Oxfordien moyen ; de même au Nord de Niort, où la vallée conséquente de la Sèvre recoupe en cluse les strates jurassiques, des lambeaux de cette terrasse accompagnent le fleuve, respectés dans les concavités du cours jusqu'à plus de 30 mètres.

Ces alluvions s'observent particulièrement bien vers 20 m d'altitude, un peu en dehors de la feuille à l'Ouest de Cram-Chaban (feuille Mauzé-sur-le-Mignon) dans la zone de confluence de la Sèvre niortaise et du Mignon. La nappe alluviale y présente la stratification entrecroisée caractéristique des formations fluviales périglaciaires. Elle est constituée pour l'essentiel (70 à 80 %) de galets de calcaires jurassiques à fort indice d'aplatissement, fréquemment éclatés par gélifraction et ultérieurement recimentés. Il s'y ajoute, surtout dans les galets de gros calibre, des éléments de silex et de meulières (10 à 20 %), ainsi que des éléments provenant de roches cristallines (quartz, schistes, rhyolites, rares granites). Les galets cristallins sont nettement altérés ; ils s'effritent et se cassent facilement à la main. Les grains de sable quartzeux qui accompagnent ce matériel sont pour l'essentiel non-usés (70 à 80 %) et ronds-mats (10 à 30 %) ; les émoussés luisants apparaissent peu nombreux, il y a moins de 1 % de minéraux lourds.

A Cram-Chaban, la partie supérieure de la nappe alluviale est fréquemment (mais localement) fortement indurée par cimentation calcaire. Très généralement, elle porte un sol brun-rouge. Ce paléosol, analogue au paléosol intra-grézeux de Sainte-Pézenne et de Saint-Hubert, est recouvert de limons plus récents, séparés par un cailloutis.

Par ailleurs, dans la vallée de l'Autise, la moyenne terrasse analogue est localement recouverte par les marnes marines de Maillezais dont on a démontré l'âge éémien.

On est donc conduit à attribuer à la moyenne terrasse un âge riss.

Vallée de l'Autise. La vallée de l'Autise (au Nord de Bouillé-Courdault) et de la Vieille Autise, à l'Est et au Sud de l'île de Maillezais (surtout figurée sur la feuille Marans), comporte, entre 7 à 10 m, un niveau d'alluvions anciennes graveleuses mal triées, très semblables à celles de la moyenne terrasse de la Vendée. La composition lithologique en est très analogue avec une très grande majorité de galets de roches cristallines (schistes et micaschistes) provenant du bocage proche. Sur la feuille Marans, ce niveau manque à l'Ouest de l'île de Maillezais le long de la Jeune Autise : c'est en effet postérieurement à la formation de la moyenne terrasse que la Jeune Autise a capturé l'Autise ; celle-ci, devenue rivière conséquent, rejoint dès lors la Sèvre bien en aval (à l'Ouest de Maillé).

Mx. Éémien. Marnes marines de Maillezais. Cette formation n'occupe qu'une très faible surface en bordure de la feuille à l'Ouest de Liez. Elle présente au contraire une extension notable sur la feuille Marans où elle couvre d'un placage les calcaires du Callovien supérieur de l'île de Maillezais-Maillé entre 8 et 10 m d'altitude.

Ces dépôts marneux de couleur beige rosé et d'aspect limoneux renferment 30 à 70 % de calcaire. Ils contiennent une abondante faune franchement marine dont les espèces vivent encore actuellement sur la côte proche (Lamelli-branches : *Cerastoderma* cf. *edule*, *Ostrea* sp. du groupe *Ostrea lamellosa*, *Ostrea edulis*, *Cardium tuberculatum* ; Gastéropodes : *Cerithium (Thericium) vulgatum*, *Hinnia reticulata*, *Hinnia (Tribonella) incrassata*, *Nassa* sp. ; Foraminifères : *Ammonia beccarii* var. *tepida*, *Nonion depressulum*, *Elphidium* sp.). Toute cette faune anciennement étudiée par Gelin, mais revue par Ters et Fara, est actuelle.

Cette formation était attribuée au Pliocène supérieur par J. Welsch, mais sans aucune certitude. En fait, l'absence de toute espèce véritablement pliocène et le caractère actuel de sa faune prouve son âge quaternaire et M. Ters consi-

dère qu'il s'agit d'une formation marine transgressive d'âge eémien. R. Nijs et J. Ducloux confirment cette attribution en observant que ces marnes reposent souvent aussi sur les alluvions anciennes de la moyenne terrasse.

En position horizontale, ces marnes sont recouvertes d'un sol lessivé décalcifié brun-rouge assez épais qui en constitue le faciès d'altération et qui les a fait complètement disparaître là où elles sont peu épaisses. L'extension figurée correspond à l'extension maximum du faciès d'altération.

Fx. Alluvions anciennes fluviales caillouteuses des basses terrasses.

Une basse terrasse de la Sèvre niortaise est bien représentée au voisinage de Coulon entre 4 et 9 m d'altitude. De nombreuses gravières y ont été ouvertes, mais la plupart ne sont plus en exploitation aujourd'hui, ce qui rend difficile l'observation du matériel.

Près de la laiterie de Coulon, les alluvions graveleuses présentent une stratification entrecroisée caractéristique avec de nombreux galets cryoclastés. Les galets de calcaires jurassiques dominant et représentent 65 % du dépôt avec un maximum dans les petits calibres (diamètres compris entre 8 mm et 30 mm) ; ils sont normalement classés, avec un indice d'aplatissement élevé et un indice d'émoussé qui traduit une usure notable. On y observe aussi des galets de silex (12 %), ainsi que des éléments schisteux et phanérotiques (11 %). Quartz, rhyolites et granites sont aussi présents et très bien conservés ; on note tout de même un début d'altération des granites. D'une façon générale, ces galets cristallins sont beaucoup plus frais que leurs homologues de la moyenne terrasse, ce qui traduit un âge beaucoup plus récent. Les sables associés sont presque exclusivement constitués de grains de quartz non usés avec un pourcentage (plus de 2 %) de minéraux lourds beaucoup plus élevé que dans les alluvions de la moyenne terrasse ; ceux-ci proviennent du démantèlement des roches cristallines qui affleurent dans le bassin versant de la Sèvre niortaise et de ses affluents. Une croûte calcaire très compacte, plus ou moins continue, de 30 à 50 cm d'épaisseur, se développe fréquemment vers 2 m de profondeur au sein de la terrasse.

Sur le matériel graveleux de la terrasse repose un limon loessique peu épais (50 cm) à poupees calcaires, portant un lehm décarbonaté épais (50 cm) aux dépens duquel s'est développé un sol brun lessivé.

La faune trouvée dans cette nappe alluviale est constituée notamment par *Equus caballus* (Coulon), *Bos primigenius* (la Sotterie) et *Mammuthus primigenius* qui conduisent à dater la formation du début de la période Würm, âge corroboré par des industries lithiques moustériennes.

Cette masse alluviale s'abaisse progressivement vers l'Ouest et disparaît sous l'argile à Scrobiculaires à partir de la cote + 4 m. On ne la rencontre plus alors que par sondage.

Il est probable cependant que cette basse terrasse ne représente pas la nappe graveleuse d'alluvions fluviales la plus récente. En effet, des sondages anciens effectués par les Ponts et Chaussées le long du cours de la Sèvre ont révélé l'existence, sous l'argile à Scrobiculaires, de niveaux de graviers discontinus mais souvent épais déposés dans le fond de la dépression du Marais sur le substrat calcaire. L'étude pétrographique des carottes de sondage conservées (et notamment la très grande fraîcheur des galets cristallins et des rhyolites en particulier) permet d'apparenter étroitement ce niveau aux alluvions de Coulon bien qu'il soit un peu plus bas.

Il semble donc que les basses terrasses du cycle wurmien constituent en fait ici un complexe de deux niveaux plus ou moins emboîtés : la basse terrasse de

Coulon (Vieux-Moulin) dominerait un très bas niveau seulement visible au sondage à la Sotterie sous l'argile à Scrobiculaires mais qui s'élèverait vers l'Ouest et viendrait à l'affleurement vers l'Ouchette de Magné (Ona-Ovono).

LP. Limons des plateaux et des terrasses fluviales. Des limons, d'origine au moins partiellement éolienne, recouvrent les terrains jurassiques et les alluvions anciennes d'un voile discontinu et généralement mince bien que leur épaisseur puisse localement dépasser 1,50 mètre. On les observe à des altitudes diverses sur les plateaux ainsi que sur les terrasses, mais l'érosion de la fin du Würm les a très souvent fait disparaître presque complètement.

La notation compréhensive LP correspond en réalité à deux cycles de dépôts bien individualisés dans la vallée de la Sèvre niortaise. Les matériaux qui les constituent sont pour une grande partie d'origine locale et calcaires. Leur caractère est nettement loessique avec une porosité caractéristique et une teneur élevée en calcaire (15 à 20 %).

La coupe la plus intéressante, déjà évoquée, se situe un peu hors de la feuille, au Sud de Saint-Hilaire-la-Palud, plus précisément à Cram-Chaban. Les alluvions de la moyenne terrasse y portent un paléosol brun-rouge développé aux dépens d'un mince limon d'âge riss par une pédogenèse de type fersiallitique qu'on peut rapporter au long interglaciaire Riss—Würm. Au-dessus, un complexe limoneux séparé par un cailloutis peut se rattacher au cycle wurmien. Il est tout à fait analogue aux limons qui recouvrent la basse terrasse à Coulon. Tous deux portent un sol brun lessivé développé par la pédogenèse post-glaciaire.

Holocène

Les dépôts holocènes correspondent aux matériaux de comblement de la dépression du Marais poitevin et de la vallée de la Sèvre niortaise. La transgression flandrienne, conséquence directe de la fonte des glaces accumulées au Würm, transforme en effet cette gouttière en un golfe du Poitou presque entièrement colmaté aujourd'hui.

A l'Ouest de la feuille, ces dépôts sont essentiellement marins. Vers l'Est, ils passent latéralement à des formations de texture analogue mais qui présentent manifestement un caractère d'eau douce.

Formations marines

MFya. Argile à Scrobiculaires verte ou bleue (bri ancien). On désigne localement sous le nom de *bri* une assise argileuse extrêmement lourde et pratiquement dépourvue de sables grossiers et de graviers. Il s'apparente aux vases marines qui colmatent actuellement l'anse de l'Aiguillon.

La partie la plus ancienne déposée dans le fond du golfe du Poitou, généralement désignée sous le nom de *bri ancien* a été assimilée par J. Welsch à l'argile à Scrobiculaires des dépôts côtiers analogues d'Angleterre. Son origine marine est évidente du fait de la présence de coquilles très bien conservées de *Scrobicularia plana*, *Cardium edule* et *Ostrea edulis* notamment. Cette faune vit actuellement dans l'anse de l'Aiguillon.

A l'état humide, cette argile est verdâtre ou bleuâtre. A l'état sec, la teinte est généralement gris-olive (code Munsell 5 Y 5/2).

L'argile est toujours calcaire (15 à 20 %), sauf parfois sur une faible épaisseur décalcifiée en surface ; 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 %. Ce sont des phyllites essentiellement constituées d'illite, avec un peu de chlorite et de kaolinite, et parfois des traces de montmorillonite. Le complexe absorbant est relativement chargé en magnésium échangeable.

Ce dépôt est remarquablement homogène, sauf à la base où il apparaît plus sableux. Sur la feuille, son épaisseur est de 3 à 4 m à l'Ouest de Coulon.

Les sondages ont montré que le bri ancien repose en plusieurs points sur des nappes de graviers qui atteignent parfois plusieurs mètres d'épaisseur au-dessus du substratum jurassique. Celles-ci semblent se répartir en deux niveaux distincts : un niveau supérieur aisément identifié à la basse terrasse de Coulon de la Sèvre niortaise à laquelle il se raccorde et un niveau inférieur qui serait soit une très basse terrasse, soit un gravier de base local.

A Saint-Hilaire-la-Palud, un sondage situé un peu en-dehors de la feuille (1 km au Nord-Ouest de Lidon) a mis en évidence un horizon de tourbe débutant à — 9 m (NGF). Celui-ci est épais de 2 m et repose directement sur le calcaire jurassique. Il est recouvert de 1 m de bri marin à faciès sableux, lui-même surmonté de bri marin ancien typique. L'analyse pollinique montre une dominance des genres *Pinus* et *Corylus*. Les premiers arbres du *Quercetum mixtum* (*Vernus* et *Quercus*), d'abord peu abondants, augmentent ensuite sensiblement en même temps que les genres *Fraxinus* et *Tilia* apparaissent. L'âge boréal supérieur et début de l'Atlantique de cette tourbe paraît bien établi. R. Nijs l'assimile à la tourbe de base des Flandres et de Hollande développée avant la transgression atlantique proprement dite qui l'a bientôt submergée. Cette tourbe témoigne de la lenteur de la remontée de la mer lors de cette phase de la transgression flandrienne : le niveau n'aurait pas atteint cette cote avant 6 500 BP.

La notation MFya adoptée pour l'argile à Scrobiculaires traduit l'idée que ses matériaux sont des vases d'origine fluvio-marine.

Formations continentales

Fy. Alluvions fluviales fines flandriennes (bri fluviale). Dans la vallée de la Sèvre niortaise, entre la Sotterie et Coulon, le bri marin ancien passe latéralement vers l'Est à une argile lourde très semblable à lui-même et qui semble le recouvrir dans une zone de transition étroite. Cette formation nouvelle s'en distingue cependant par l'absence de Mollusques marins et par la présence de fossiles d'eau douce (Limnées, Planorbes, Anodontes) qui permettent de lui attribuer une origine essentiellement fluviale. Ce bri fluviale continental présente par ailleurs un complexe absorbant beaucoup moins chargé en magnésium échangeable que l'argile à Scrobiculaires.

Tz. Tourbes. Dans la vallée de la Sèvre niortaise, le bri ancien est surmonté de tourbes modernes. Elles sont surtout épaisses entre le Mazeau et le Pont d'Irleau d'une part et entre la Vanneau et la Garette d'autre part où elles atteignent au moins 4 m de puissance.

Il s'agit de tourbes basses infra-aquatiques et eutrophes. Cette tourbe est décomposée en surface (humifiée, tassée et divisée en petits agrégats organiques par pectisation des composés humiques lors des phases de dessiccation) mais fibreuse dans les couches plus profondes que caractérise une absence de résistance à toute pression : des fragments de plantes (feuilles, branches, tiges et racines) y flottent dans une boue noire et liquide. On y trouve les débris

d'une végétation marécageuse où dominaient Fougères hygrophiles, Phragmites, Typhas et Carex. Cette tourbe à Roseaux, Carex et Graminées s'est développée dans un environnement de chênaie humide à Noisetiers. L'étude palynologique (C. Brion) des tourbes du Vanneau montre qu'elles datent pour l'essentiel de la période subatlantique qui débute vers 2 600 B.P. Leur dépôt s'est évidemment poursuivi jusqu'à la période historique et dans le marais du Mazeau. Benjamin Fillon et de Rochebrune avaient observé des vestiges d'habitations lacustres avec des monnaies de Tetricus de l'an 273 (Welsch, 1919).

Actuellement, les tourbes ont cessé de croître dans la plupart des sites, en raison des aménagements hydrauliques qui alimentent beaucoup plus rapidement les crues et abaissent le niveau général de la nappe. Il en résulte d'ailleurs un tassement de la couche desséchée avec affaissement de la surface.

FtZ. Alluvions tourbeuses. Vers l'Ouest (ainsi d'ailleurs que sur la bordure calcaire du Marais), les tourbes s'amenuisent progressivement jusqu'à ne plus constituer qu'un horizon superficiel noirâtre de type palustre plus ou moins mêlé d'alluvions minérales fines et calcaires apportées par les crues. Il s'agit alors d'un simple *anmoor* pédologique. Cet *anmoor*, bien visible sur les bordures calcaires en pente douce du marais (qui ne se sont pas tassées comme la tourbe), permet de cerner l'extension maximum de la zone palustre antérieurement aux travaux d'aménagement qui ont abaissé le niveau général des eaux.

Ces tourbes minces de l'Ouest de la feuille sont facilement incorporées au bri sous-jacent par les labours ; elles en modifient considérablement les propriétés agricoles.

On rattache à cette formation les « marnes lacustres » du marais de Saint-Sigismond. Ces alluvions fines de teinte blanche et très calcaires passent progressivement vers leur base à de minces couches tourbeuses. En fait, le calcaire pulvérulent qui constitue plus de 90 % de leur masse enrobe des particules organiques végétales analogues à celles de la tourbe. Il s'agit de dépôts de précipitation physico-chimique du calcaire dissous dans l'eau de la nappe analogues aux tufs incrustants de sources issues des assises géologiques calcaires voisines.

Fz. Alluvions des levées des cours d'eau. En continuité avec les alluvions qui tapissent le fond des vallées creusées dans les plateaux calcaires, on peut suivre le long de la Sèvre niortaise une bande d'alluvions fluviales plus ou moins continue. De tels matériaux se déposent à chaque crue, formant le long des cours d'eau des digues ou levées naturelles de texture relativement grossière par rapport aux matériaux environnants. Le long de la Sèvre niortaise, les argiles légères prédominent (avec intercalations locales de limons). L'épaisseur de ces digues qui dominent légèrement le marais peut atteindre localement plusieurs mètres en reposant sur le bri. Elles sont cependant généralement beaucoup moins épaisses (une vingtaine de cm), notamment quand elles reposent sur la tourbe.

Ces alluvions sont toujours très calcaires (30 à 60 % de calcaire) et renferment de nombreux Mollusques terrestres ou fluviales (*Helix*, *Cyclostoma*, *Paludina*, *Planorbis*, *Limnaea*).

REMARQUES STRUCTURALES ET MORPHOLOGIQUES

Les principales failles figurées sur la feuille sont de direction NW—SE, analogues à celles qui fracturent le Sud du Massif armoricain (direction sud-

armoricaine). Ces accidents du socle, hérités pour la plupart de l'orogène hercynien, ont donc rejoué postérieurement au Jurassique. Des travaux récents (*) ont montré que le Tertiaire continental du Seuil du Poitou, daté du Bartonien inférieur par sa faune de Vertébrés, est lui-même affecté par cette tectonique, qui est donc *post-auversienne*. En fait, l'époque du rejeu de ces failles semble correspondre à la *phase pyrénéenne de l'orogénèse alpine*. La plupart d'entre elles sont directes et témoignent d'une *tectonique en extension, qui aurait ainsi accompagné la phase paroxysmale du plissement des Pyrénées à l'Eocène supérieur*.

Ces failles délimitent des formes structurales qui représentent l'amortissement, vers le Nord-Ouest, d'entités mieux développées au Sud-Est, sur les feuilles Saint-Maixent et Melle. Ce sont, du Nord-Est au Sud-Ouest :

— le synclinal de Saint-Gelais—Echiré—Villiers-en-Plaine, prolongement du synclinal de la Crèche, dans l'axe duquel coule la Sèvre de la Crèche à Saint-Maixire ;

— les dômes de Bel-Air et de la Motte—Prinçay (au Nord de Lesson) continuation de la branche sud de l'anticlinal Montalembert—Saint-Vincent-la-Châtre, bifurqué au Sud de l'Hermitain. La Sèvre franchit cette ligne de points hauts, perpendiculairement à son axe, *au niveau de l'ensellement situé entre les terminaisons périclinales des deux dômes précédents*. Les failles de Bel-Air et des Ardillers, à regard respectivement nord-nord-est et nord, limitent ces dômes au contact du synclinal précédent. Le rejet vertical total de la faille de Bel-Air, au lieu-dit le Bouchet, est d'une cinquantaine de mètres ;

— les structures grosso-modo monoclinales (mais dans le détail, tectoniquement complexes), à léger pendage sud-ouest, qui forment la plaine de Vouillé à Ouïmes et prolongent la plaine de Melle à Celles-sur-Belle et Mougou ;

— l'aire d'affleurement des puissantes séries marneuses du Callovien et de la base du Jurassique supérieur, effondrées par failles au contact des calcaires du Jurassique moyen de la plaine. L'extension de ce système de failles vers le Sud-Est (feuille Melle) est très importante ; sa longueur totale dépasse une cinquantaine de kilomètres. Le rejet vertical de la faille d'Aiffres est, au Sud-Est de Niort, voisin de cinquante mètres.

Le Marais

La dépression du Marais s'inscrit entre deux plaines sèches au substratum calcaire qui traduisent la structure monoclinale des formations jurassiques de la bordure septentrionale du Bassin d'Aquitaine : les strates, régulièrement emboîtées, y présentent un pendage faible mais général vers le Sud.

Les couches jurassiques sont affectées en effet d'un léger pendage général de 1° à 2° Sud à Sud-Sud-Ouest. Dans le Marais poitevin, les formations quaternaires (alluvions et tourbes) masquent la structure du substratum jurassique. Celui-ci apparaît sur la moitié nord-est de la feuille où l'affecte une série de failles de direction sud-armoricaine qu'on peut considérer comme des répliques posthumes d'âge tertiaire des directions hercyniennes du socle.

A la fin de l'ère tertiaire, la région devait se présenter comme une plaine dépourvue de relief, située vers 25-30 m d'altitude, comportant simplement une zone légèrement déprimée qui coïncidait avec l'affleurement des marnes

(*) Découverte d'une faune de Vertébrés bartoniens dans le Tertiaire continental du Seuil du Poitou par Michel Brunet et Jean Gabilly. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 1981 (7), t. XXIII, n° 1, p. 95-100.

callovo-oxfordiennes tendres. Ces dernières seront ultérieurement érodées lors des phases d'abaissement du niveau marin correspondant aux périodes glaciaires sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir des déformations tectoniques récentes dans la genèse de la dépression du Marais : les nappes d'alluvions fluviales anciennes sont en continuité topographique de part et d'autre de la faille de Benet. Les « îles » jurassiques qu'on observe au-dessus de la surface du Marais poitevin remblayé par les argiles flandriennes correspondent à des termes plus résistants du Callovien et de l'Oxfordien supérieur. De même, la falaise qui limite au Sud le Marais (le Vanneau—Arçais) apparaît comme un relief de côte de l'Oxfordien supérieur.

Le début du Pléistocène est marqué par le dépôt du complexe des alluvions graveleuses des *hauts niveaux* dont l'épandage dans les vallées de l'époque fossilise la plaine post-tertiaire. Ces alluvions n'ont été conservées qu'au voisinage de la Vendée et de l'Autise (feuille Marans). On peut voir dans ces graviers très altérés des terrasses fluviales dont les moins élevées se rattacheront à la *période glaciaire de Mindel*. Une *phase d'érosion* attaque alors la dépression callovo-oxfordienne qu'elle réduit à une altitude de 7 à 15 mètres.

Des alluvions anciennes se déposent alors et tapissent les nouveaux lits majeurs. Elles constitueront les *moyennes terrasses* après la seconde phase d'érosion. Celles-ci s'abaissent progressivement vers l'aval. Elles sont encore visibles au Coudreau et à Reth de Damvix, mais disparaîtront ensuite sous l'argile flandrienne sur la feuille Marans. Les caractères de leur couverture limoneuse et de leur altération pédologique conduisent à leur attribuer un âge riss.

Une *transgression marine* (Eémien) qui traduit un relèvement du niveau marin durant l'interglaciaire Riss-Würm envahit la dépression centrale du Marais jusqu'à l'altitude de 15 m et dépose dans les dépressions des marnes limoneuses surtout conservées vers Maillezais (feuille Marans).

Une *nouvelle phase d'érosion* entame les formations antérieures. La Sèvre nior-taise abaisse très fortement sa ligne de base, surtout à l'Ouest (au-dessous du niveau 0 NGF, jusqu'à près de — 100 m sur le plateau continental).

Une *nouvelle formation d'alluvions anciennes* colmate les vallées. Leur dernier témoin visible se situe à Coulon, qu'on peut attribuer au Würm.

Une *dernière phase d'érosion* réduit ces alluvions anciennes à l'état de terrasses et accentue les reliefs de côtes.

L'*Holocène* donne au Marais sa forme définitive. La transgression flandrienne, conséquence directe de la fonte des glaces accumulées au Würm, inonde la dépression callovo-oxfordienne et forme le *golfe du Poitou*. Les alluvions anciennes des *basse et moyenne terrasses* sont recouvertes par l'argile à Scrobiculaires (bri).

A l'extrémité orientale du golfe, cette argile marine passe latéralement à des alluvions continentales fines puis aux tourbes du Marais mouillé.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

HYDROGÉOLOGIE

La série litho-stratigraphique précédente comporte trois assises imperméables qui déterminent autant de systèmes aquifères.

Nappe infra-toarcienne

Le socle et les argiles hettangiennes retiennent dans les assises sableuses ou carbonatées du Lias inférieur et moyen les eaux d'une nappe profonde, le plus souvent captive ou semi-captive sous les marnes toarciennes. Cette nappe peut devenir libre dans les vallées de la Sèvre (entre Saint-Maxire et Niort) et de ses affluents, l'Egray et le Lambon, et sur le pourtour du dôme de Bel-Air.

Les sables de l'Hettangien ont une porosité d'interstices ; il en est de même des couches carbonatées superposées, qui ont, de plus, une porosité de fissures et de chenaux dominante, mais très variable d'un secteur à un autre. La transmissivité de l'aquifère est en général comprise entre 10^{-1} et 10^{-4} m²/s.

L'alimentation de la nappe infra-toarcienne peut se faire de deux façons :

— par les aires d'affleurement du magasin, réduites sur la feuille Niort, mais qui se développent, vers l'Est, sur la feuille Saint-Maixent. Cet apport direct des eaux météoriques est ainsi le plus souvent diffus ; il s'y ajoute les pertes beaucoup plus localisées de certains cours d'eau : Egray, Lambon ;

— à partir de la nappe superficielle, à la limite d'érosion des marnes toarciennes, par les zones de fractures de la série sédimentaire ou, accessoirement, sans doute, par drainance, au travers de l'écran marneux qui sépare les deux nappes.

A l'Est de la feuille, le magasin, en raison de sa situation altimétrique, a été plus ou moins entamé par la Sèvre, qui le draine par des sources de débordement. Celles-ci représentent les émissaires de chenaux karstiques, parfois très développés, dont le niveau de base se trouve en-dessous du niveau actuel du fleuve. Telles les sources du Vivier, de Salbart (Echiré), la Fontaine Chaude de Périgny (Saint-Maxire), la source des Loups (Sciecq), la source du Moulin-d'Anne à Surimeau (Niort) et la source du Vivier à Niort dont le débit d'étiage se situe autour de 800 m³/heure. Le régime irrégulier de ces exurgences, les caractéristiques physico-chimiques de leurs eaux (en particulier leur température, variable selon la saison), leur vulnérabilité vis-à-vis des contaminations superficielles, indiquent une contribution rapide et massive de la nappe supra-toarcienne à leur alimentation (ce que confirment les marquages).

A l'Ouest de la feuille et sous la bordure sud de la plaine bathonienne, l'enfouissement du Jurassique inférieur à moyenne profondeur, en-dessous du niveau actuel de la Sèvre, confère à cet aquifère des caractères de nappe captive, nettement plus marqués. Il perd en tout cas son rôle d'aquifère de « transit » pour les eaux supra-toarciennes. Ses eaux ont alors une température relativement constante et au moins égale à 15 °C ; leur résistivité est voisine de 1 500 ohms/cm/cm² (alors qu'elle peut dépasser, au Nord-Est de Niort, 1 800 ohms/cm/cm²) ; elles sont relativement chargées en Mg⁺ + (plus de 20 mg/l) presque indemnes de NO₃- et bactériologiquement pures.

Nappe supra-toarcienne

Les marnes toarciennes forment le « mur » imperméable de cet aquifère, dont le magasin est constitué par les calcaires du Jurassique moyen à porosité d'interstices, de fissures et de chenaux. Cette nappe est libre sur la moitié nord-est de la feuille, où elle constitue un niveau d'eau très constant, auquel ont été stoppés la plupart des puits. Le long de l'Egray et du cours Nord-Sud de la Sèvre (de l'aval de Saint-Maxire, à Niort), les marnes toarciennes retiennent un niveau d'eau « perché » donnant quelques modestes sources d'affleurement. Ce caractère disparaît toutefois dans l'axe du synclinal Saint-Gelais— Echiré—Saint-Maxire— Villiers-en-Plaine, où l'ennoyage du Toarcien à plus grande profondeur

augmente sensiblement la puissance de la nappe, qui peut fournir dans certains secteurs favorables de 25 à 60 m³/h (étiage). Des transmissivités de l'ordre de 10⁻³ m²/s ont été enregistrées dans le vallon de la Fontaine, à Saint-Maxire ; ce sont des valeurs moyennes, assez caractéristiques de l'aquifère supra-toarcien de ce secteur.

En aval de la zone d'influence du cours moyen de la Sèvre, la piézométrie indique un écoulement des eaux de la nappe dans le sens général du pendage des couches géologiques, c'est-à-dire vers la dépression callovo-oxfordienne marneuse de la Guirande et du Marais. A son contact, ces eaux donnent des sources de débordement, intermittentes ou pérennes, qui sont à l'origine de certains canaux du Marais ou de ruisselets finalement collectés par le cours inférieur de la Sèvre. Les débits obtenus par forages, le long de cette zone bordière, peuvent dépasser 150 m³/h.

En certains points de la vallée de la Sèvre, le réseau aquifère du Jurassique moyen a pu fournir des débits de 200 à plus de 500 m³/h (étiage), d'une eau de bonne qualité bactériologique. Il pourrait s'agir d'une nappe « induite » par le fleuve, dont les eaux se trouveraient naturellement filtrées au travers de ses alluvions.

La nappe supra-toarcienne superficielle fournit des eaux hydrogéné-carbonatées calciques, assez dures à dures, sensibles aux contaminations de toutes sortes (par les nitrates épandus sur les cultures, en particulier). Sur la moitié sud-ouest de la feuille, cet aquifère devient captif sous le bri flandrien ou sous l'épaisse série marneuse callovo-oxfordienne. Ses caractéristiques hydrauliques sont encore mal connues dans ce dernier contexte. Néanmoins, les résultats obtenus au niveau des rares sondages qui l'ont atteint sont peu encourageants.

Nappe supra-argovienne

Les marnes callovo-oxfordiennes forment le mur particulièrement épais (80 m environ) d'une nappe dont le magasin est représenté par les calcaires argileux de la base de l'Oxfordien supérieur (« *Rauracien* »). Ces calcaires ont, en plus de leur porosité d'interstices, une porosité fissurale et, exceptionnellement, de petit chenal. Leur transmissivité, assez homogène, s'exprime en 10⁻³m²/s. Cette nappe forme sous la plaine de Saint-Symphorien à Saint-Hilaire-la-Palud, un réseau aquifère libre, auquel s'alimentent les puits particuliers et quelques captages. Ses eaux sont hydrogéné-carbonatées calciques dures (D.H.T. > 30°) ; leur proximité du sol les rend très vulnérables. Les teneurs en nitrates y sont, comme dans les eaux supra-toarciennes, depuis plusieurs années déjà, préoccupantes.

HYDROLOGIE ET AGRICULTURE

Pour les basses terres du Marais poitevin, le problème majeur a toujours été celui du contrôle des eaux, pour protéger le sol aussi bien des crues des rivières à l'Est que de la submersion par les plus hautes mers à l'Ouest ; l'ensemble de la plaine alluviale se situe au maximum au niveau de celles-ci et offre un relief presque horizontal ou même une contre-pente de l'Ouest vers l'Est.

Dans la partie du Marais qui figure sur la feuille Niort, il s'agit surtout de lutter contre la submersion par les eaux douces. Le *Marais mouillé* qui occupe le fond de l'ancien golfe au débouché des cours d'eau descendant de la plaine et

du bocage constitue une zone d'épandage pour les crues d'hiver et de printemps de la Sèvre niortaise et de ses affluents.

La lutte contre les eaux douces présente deux aspects :

- la construction de digues fermées sur elles-mêmes pour protéger une partie du pays bas contre la submersion ;
- le creusement de canaux émissaires pour faciliter l'évacuation des eaux des crues vers la mer.

L'évacuation de ces eaux, déjà difficile du fait de la faible pente, est freinée par les digues qui protègent le marais desséché de l'Ouest et notamment par celles qui bordent étroitement l'exutoire principal que constitue le cours inférieur de la Sèvre niortaise. En outre, l'écoulement vers la mer n'est possible que durant les seules périodes de marée basse ; à marée montante, il faut fermer des portes à flot pour empêcher que les eaux salées envahissent la Sèvre niortaise.

L'aménagement des émissaires (creusement et rectification de cours) a permis l'accélération du débit d'évacuation (jusqu'à 30 m³/s), mais le Marais mouillé peut être encore submergé par 1 m d'eau lors des crues.

Du point de vue agricole, le contrôle de l'eau revêt un aspect primordial dans le Marais mouillé. Si les crues d'hiver n'ont pas d'effet catastrophique compte tenu du système d'exploitation dominant (herbages et populiculture), les crues de printemps et surtout les plus tardives peuvent au contraire ruiner les récoltes.

A l'inverse, l'existence de nappes peu profondes contribue à l'alimentation en eau des plantes en été et constitue un facteur favorable. Il faut même éviter que les travaux exécutés pour accélérer l'évacuation des eaux d'hiver ne fassent trop baisser le niveau général des nappes en été.

A côté des herbages et de la populiculture, la production de maïs-grain pénètre dans le marais, mais son développement est lié à l'assainissement pour permettre à l'automne l'évacuation mécanique des récoltes difficile sur un sol détrempé et peu portant. Le maraîchage est également pratiqué.

Les plaines et les coteaux calcaires portent surtout des céréales, du maïs, de la luzerne et quelques vignes.

PRINCIPALES SUBSTANCES MINÉRALES

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

l2-6. Les calcaires du Lias, particulièrement les calcaires gréseux du Pliensbachien (l5-6), constituent un excellent matériau d'empierrement qui fut extrait dans plusieurs carrières du bord de la Sèvre, entre Siecq et Niort.

j1. Les calcaires cristallins de la base du Bajocien furent anciennement utilisés par le pavage des rues de Niort. Ces « calcaires à pavés » étaient activement exploités, autour de cette ville, dans la vallée de Buffevent (Sérigny), sur la rive droite du Lambon, sur le dôme de Bel-Air.

j1-2. Les calcaires en gros bancs du Jurassique moyen se débitent en moellons qui ont autrefois servi à la construction. Ils furent extraits de carrières ouvertes ou souterraines (appelées « roches » dans la région).

Les calcaires du Bathonien (j2) ont été surtout utilisés comme pierres de taille, quoique certains bancs aient été salpêtroux. Ils ont été exploités dans de

nombreuses carrières de la vallée de la Sèvre (Saint-Gelais, Echiré, Saint-Maxire, Niort) et de la plaine d'Oulmes à Niort (en particulier autour de Benet).

La cuisson des calcaires du Jurassique moyen a permis, jusqu'à une époque récente, d'obtenir de la chaux (four à chaux de Benet par exemple) utilisée surtout pour l'amendement des terres acides.

j3c2. Les calcaires durs du Callovien supérieur se délitent en grandes dalles, utilisées autrefois pour les soles de four.

j4. Les marnes gris-bleu de l'Oxfordien inférieur ont été exploitées dans le passé pour la fabrication de tuiles.

j6. L'assise des Calcaires blancs de Fors fournit des matériaux d'empierrement.

GP. Les grèzes ont été utilisées pour la fabrication du mortier dans la vallée de la Sèvre : Echiré, Saint-Maxire, route de Coulonges à Niort.

Fx. Les alluvions anciennes fluviatiles des basses terrasses de la Sèvre niortaise ont été longtemps exploitées comme sables et graviers, notamment aux environs de Coulon. Presque toutes les carrières sont aujourd'hui fermées.

MFya. L'argile à Scrobiculaires (bri) a été localement utilisée pour faire des briques et des tuiles, notamment à Saint-Hilaire-la-Palud.

Tz. La tourbe « basse » du Marais poitevin est un mauvais combustible. On l'a cependant utilisée pendant les périodes de pénurie de charbon. Son exploitation a pratiquement complètement cessé.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements complémentaires et en particulier des itinéraires géologiques dans le *Guide géologique régional : Poitou — Vendée — Charentes*, par J. Gabilly (1978), Masson éd., Paris :

— *itinéraire 4* : de Niort à la pointe d'Arçay. Le Marais poitevin et le littoral du Perthuis breton.

— *itinéraire 7* : la plaine jurassique de Niort à Luçon.

BIBLIOGRAPHIE

- AUGER F. (1970) — Étude géochimique de quelques formations géologiques dans le Nord du bassin d'Aquitaine (Vendée) et des sols qui en dérivent. Thèse 3^e cycle, Univ. Poitiers, 138 p., 38 fig., 13 pl.
- BAUGIER (1844-1845) — Notice sur les dépôts de sable des environs de Niort et sur les débris de Mammifères qu'ils contiennent. *Mém. Soc. Stat. Deux-Sèvres*, p. 137-143.
- BAUGIER, SAUZE (1842-1843) - Notice sur quelques coquilles de la famille des Ammonitidées recueillies dans le terrain jurassique des Deux-Sèvres. *Mém. Soc. Stat. Deux-Sèvres*, t. VII, p. 127-148, 4 pl.
- BRION C. (1973) — Analyse palynologique d'une tourbière subatlantique du Marais poitevin (le Vanneau, Deux-Sèvres). Thèse doct. 3^e cycle, Poitiers, 1 vol., 94 p., fig., pl., bibl.
- BRUN A. (1867) — Essai descriptif sur les carrières de Niort. *Mém. Soc. Stat. Deux-Sèvres*, 75 p., 3 pl.
- BRUNET M., GABILLY J. (1981) - Découverte d'une faune de Vertébrés bartoniens dans le Tertiaire continental du Seuil du Poitou. *Bull. Soc. géol. Fr.*, t. XXIII, n° 1, p. 95-100.
- CARIOU E. (1966) — Les faunes d'Ammonites et la sédimentation rythmique dans l'Oxfordien supérieur du Seuil du Poitou. *Trav. Inst. Géol. et Anthr. préh. Fac. Sc. Poitiers*, t. VII, 21 p., 2 fig.
- CARIOU E., MANGOLD C., ELM I S., THIERRY J., TINTANT H. (1971) - La succession des faunes dans le Callovien français ; essai de corrélation à l'échelle de la zone. Coll. Jurassique, Luxembourg, 1967. *Mém. BRGM, Fr.*, n° 75, p. 665-671.
- CARIOU E. (1974) — La série callovienne du Nord-Ouest du bassin d'Aquitaine. *C.R. Acad. Sc, Paris, sér. D.*, t. 279, p. 307-310.
- CARIOU E. (1980) — L'étage callovien dans le Centre-Ouest de la France. I - Stratigraphie et Paléogéographie, 38 p., 32 fig., 2 pl. ; II - Les *Reinckeidae* (*Ammonitina*) : Systématique, dimorphisme et évolution, fasc. 1-3, 790 p. dact., 244 fig., 69 pl. h.t. Thèse, Univ. Poitiers.
- CARIOU E., ALVAREZ Ph., CHAUVET M. (1982) - Le seuil du Poitou (France) à l'Oxfordien terminal (zone à Planula) : une voie d'échanges océanique nord-sud largement ouverte. 4^e Sém. Nat. Sc. Terre, Alger, p. 28.
- CARPENTIER A. (1941) — Sur les végétaux infraliasiques des environs de Niort. *C.R. Acad. Sc., Paris*, t. 212, p. 171-173.
- CARPENTIER A. (1947-1949) — Les flores infraliasiques des Deux-Sèvres et de la Vendée. *Ann. Paléont.*, t. XXIII, p. 181-190 ; t. XXIV, p. 1-16 et t. XXV, p. 1-23, pl. I-XVIII.

- COIRIER B. (1956) — Hydrogéologie de la plaine jurassique de Niort à Fontenay-le-Comte. D.E.S., Univ. Poitiers, 1 carte.
- COIRIER B. (1964) — Essai de coloration à la fluorescéine des eaux de la Dive de Lezay, disparaissant au gouffre de « Jument Blanche » près de Bonneuil, commune de Sainte-Soline (Deux-Sèvres). Le problème de la source de la Sèvre-Niortaise. *Trav. Inst. Géol. et Anthr. préh. Fac. Sc. Poitiers*, t. V, p. 25-33, 3 fig.
- COIRIER B. (1968) — Les réseaux karstiques du Lambon. Origine des eaux d'alimentation de la ville de Niort. *Trav. Inst. Géol. et Anthr. préh. Fac. Sc. Poitiers*, t. IX, p. 159-179, 10 fig.
- COIRIER B. (1969) — Étude hydrogéologique du bassin du Lambon et de la plaine située au Sud. *Bull. Se. Terre Univ. Poitiers*, t. X, p. 59-60, 2 fig.
- COSSMANN M. (1902) - Note sur l'Infralias de la Vendée et des Deux-Sèvres avec description de Brachiopodes et d'Echinides par H. Douville et J. Lambert. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4^e sér., t. III, p. 497-544, 3 pl.
- DEVANTOY J.-B. (1962) - Bibliographie géologique du Centre-Ouest de la France. *Trav. Inst. Géol. Anthr. préh. Fac. Sc. Poitiers*, t. III, p. 1-125.
- DUCLoux J., NIJS 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, 5 fig., bibl.
- DUCLoux J., MEUNIER A. (1973) - Les paléosols intragrèzeux du Centre-Ouest de la France. IX congr. int. INQUA, Christchurch (Nlle Zélande). Travaux français récents, p. 99-100, bibl.
- EBRAY Th. (1854-1855) — Notes sur les bancs pourris des carrières des Deux-Sèvres et de la Vienne. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 2^e sér., t. XII, p. 152-157.
- ENAY R., CARIou E., TINTANT H. (1971) - Les faunes oxfordiennes d'Europe méridionale ; essai de zonation. 2^e Coll. Int. Jurassique, Luxembourg, 1967, *Mém. B.R.G.M.*, n° 75, p. 635-664, 3 fig., 1 tab.
- FACON R. (1952) - La formation de la Sèvre niortaise. Vol. Jub. E. de Martonne, 50^e anniv. Lab. Géogr. Rennes, 8 p., 2 fig.
- FOURCADE E. (1963) - Observations sur l'Oxfordien du NW de l'Aquitaine. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, fasc. 6, p. 199-201.
- FOURNIER A. (1888) — Documents pour servir à l'étude géologique du détroit poitevin. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3^e sér., t. XVI, p. 113-182.
- FOURNIER A. (1888) — Monographie géologique de la commune de Saint-Florent (Deux-Sèvres). *Bull. Bibl. scient. de l'Ouest*, 1^{re} année, 2^e part., n° 2, 12 p., 1 carte.

- FOURNIER A. (1888) — Des prétendus dépôts marins de l'époque romaine dans la vallée de la Sèvre, à Niort. *Bull. Bibl. scient, de l'Ouest*, 1^{re} année, 2^e part., n° 5, 16 p., 1 pl.
- FOURNIER A. (1895) — Note sur le « banc pourri » et le Bajocien en quelques points des Deux-Sèvres. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3^e sér., t. XXIII.
- GABILLY J. (1961) — Stratigraphie et paléogéographie du Lias dans le détroit poitevin. Coll. Lias français, *Mém. B.R.G.M.*, n° 4, p. 475-486.
- GABILLY J. (1962) — Les variations de la sédimentation du Lias et du Jurassique en relation avec le seuil du Poitou. 87^e congrès Soc. sav. Poitiers, Coll. des Seuils, p. 679-699, 2 fig.
- GABILLY J. (1964) — Le Jurassique inférieur et moyen sur le littoral vendéen. *Trav. Inst. Géol. et Anthr. préh. Fac. Sc. Poitiers*, t. V, p. 65-107, 5 fig.
- GABILLY J. (1976) — Évolution et systématique des *Phymatoceratinae* et des *Grammoceratinae* (*Hildocerataceae*, *Ammonitina*) de la région de Thouars, stratotype du Toarcien. Thèse, Univ. Poitiers, *Mém. Soc. géol. Fr.*, N.S. n° 124, t. 54, 196 p., 36 pl., 133 fig.
- GABILLY J. (1976) — Le Toarcien à Thouars et dans le Centre-Ouest de la France. Ed. CNRS, Les stratotypes français, vol. 3, 217 p., 52 fig., 29 pl.
- GABILLY J. et al. (1978) — Guides géologiques régionaux : Poitou, Vendée, Charentes. Masson éd., Paris, 200 p., 105 fig., 8 pl.
- GELIN H. (1887) — Étude de la formation de la vallée de la Sèvre niortaise. *Mém. Soc. Stat. Deux-Sèvres*, t. IV, p. 131-185.
- GÉRARD Ch. (1936) — Les Ammonites argoviennes du Poitou. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5^e sér., t. VI, p. 181-218, 3 fig., pl. XI-XIV.
- GILLARD P.-A. (1940) - Révision de la feuille de Niort au 1/80 000^e. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 203, t. XLII, p. 97-104.
- GLANGEAUD Ph. (1895) - Le Jurassique à l'Ouest du Plateau Central ; contribution à l'histoire des mers jurassiques dans le bassin d'Aquitaine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. VIII, n° 50, 255 p., 10 cartes.
- GOUDEAU M. (1978) — Les dépôts détritiques du Pliensbachien sur la bordure SE du Massif vendéen (étude stratigraphique et sédimentologique). Thèse 3^e cycle, Univ. Poitiers, 119 p., 71 fig., 8 pl.
- GOUDEAU M., JOUBERT J.-M., GABILLY J. (1982) - Sédimentation et subsidence dans le Jurassique inférieur du Centre-Ouest de la France. 9^e réün. ann. Sc. Terre, Paris, p. 287.
- GRAFF J. (1953) — Les Pays du Sud-Ouest du Poitou (Mellois, plaine de Niort, dépression oxfordienne). Soullisse et Cassegrain, Impr. Niort.

- GRAVIER J. (1949) - Le Marais poitevin. *Bull. Soc. belge Et. géogr.*, t. 18, 1, p. 37-55.
- GROSSOUVRE A. DE (1922) - L'Oxfordien moyen des environs de Niort. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4^e sér., t. XXI, p. 297-316, pl. XV.
- HORON O., LOUGNON J. (1961) - Contribution à l'étude du Lias inférieur et moyen du détroit poitevin. Coll. sur le Lias français, *Mém. B.R.G.M.*, n° 4, p. 487-501.
- JAMBU P., NIJS R. (1966) — Contribution à l'étude des sols de la partie orientale du Marais poitevin (Marais mouillé). *Norais*, 52, p. 565-593, fig., tabl., bibl.
- LACROIX J. (1907) — Note sur les ossements fossiles trouvés dans les sablières de Saint-Hubert, près Niort. *Mém. Soc. hist. sc. Deux-Sèvres*, 3^e ann., p. 269-270.
- LAFFITTE R., NOEL D. (1967) - Sur la formation des calcaires lithographiques. *C.R. Acad. Sc, Paris*, sér. D., t. 264, p. 1379-1382, 2 pl.
- LAGNEAU-HERENGER L. (1951) - Sur les gisements à Spongiaires siliceux du Jurassique supérieur français. *Bull. Soc. géol. Fr.*, t. I, fasc. 1-3, p. 67-74, 2 fig., 1 tab.
- MATHIEU G. (1937) — Recherches géologiques sur les terrains paléozoïques de la région vendéenne. Impr. Sautai, Lille, thèse, 2 vol., 68 fig., 3 tab., 3 cartes, 20 pl.
- MATHIEU G. (1940) - Révision de la feuille de Niort au 1/80 000. Notes diverses d'excursions dans la Gâtine et la plaine jurassique de Niort. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 203, t. XLII, p. 77-95, 3 fig.
- MATHIEU G. (1942) — Révision de la feuille de Niort au 1/80 000. La structure du Paléozoïque de la Gâtine en bordure du Jurassique de la plaine niortaise. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 221, t. XLIII, p. 93-102, 1 carte, 1 coupe.
- MATHIEU G. (1948) — Relation entre la paléogéographie du Jurassique et les failles tertiaires dans la région vendéenne (Vendée, Deux-Sèvres, Maine-et-Loire). *Bull. Soc. géol. Fr.*, 5^e sér., t. XVIII, p. 467-491, 1 pl., 1 fig.
- MATHIEU G. (1954) — Importance des phénomènes périglaciaires dans la plaine de Niort, la Gâtine et le Haut-Bocage. *Ann. Univ. Poitiers*, 2^e sér., n° 5, 73^e Congr. A.F.A.S., p. 354-355.
- NUS R. (1967) — Découverte d'une tourbe profonde sous l'argile à Scrobiculaires du Marais poitevin. *C.R. Acad. Sc, Paris*, 265, p. 1441-1443.
- NUS R. (1973) — Zware mineralen van monsters mit het Kwartair van het Marais Poitevin (Frankrijk). *Natuurwet. Tijdschr.*, 54, p. 99-108, fig., tabl., bibl.

- NIJS R. (1978) — Les sols du Marais poitevin. *Ann. Soc. Sc. nat. Ch. Mar.*, VI, 5, p. 399-424, fig., tabl., bibl.
- ONA-OVONO (1971) — Contribution à l'étude des formations quaternaires et des paléosols de la basse vallée de la Sèvre niortaise. Thèse de doct. 3^e cycle, Univ. Poitiers, 1 vol., 106 p., 35 fig., tabl., bibl.
- PETITCLERC P. (1915) — Essai sur la faune du Callovien du département des Deux-Sèvres et, plus spécialement, de celle des environs de Niort. Vesoul, Impr. L. Bon, p. 1-151, part. II, p. 1-11, pl. I-XIV.
- PETITCLERC P. (1924) — Note sur deux espèces d'Ammonites adultes de la zone à *Reineckeia anceps*. Paris, Ed. Bossard, 16 p.
- STEINBERG M. (1967) - Contribution à l'étude des formations continentales du Poitou (Sidérolithique des auteurs). Thèse, Univ. Paris.
- TERS M., FARA A. (1968) — Sur quelques gisements de haut niveau marin entre la Loire et la Sèvre niortaise. *Bull. A.F.E.Q.*, 1, p. 19-43, 14 fig., bibl.
- TOUCAS A. (1885) — Note sur les terrains jurassiques des environs de Saint-Maixent, Niort et Saint-Jean-d'Angély. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3^e sér., t. XIII, p. 420-437.
- WATERLOT G. (1935) — Sur la tectonique du bord nord-est du Marais poitevin. *C.R. Acad. Sc, Paris*, t. CCI, n° 27, p. 1495-1497.
- WATERLOT G. (1936) — Plis et dislocations du Jurassique sur la bordure nord-est du Marais poitevin. *Ann. Soc. géol. Nord*, t. LXI, p. 2-27, 3 fig.
- WATERLOT G. (1938) — Affaissement et comblement du Marais poitevin. 7^e cong. Soc. Sav., Nice, sect. Sc, p. 221-225.
- WELSCH J. (1897) - Feuille de Niort. C.R. Coll. pour la campagne 1896, *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. IX, n° 59, p. 309.
- WELSCH J. (1903) — Étude des terrains du Poitou dans le détroit poitevin et sur les bords du massif ancien de la Gâtine ; étude des dislocations du Poitou dans le détroit poitevin et sur les bords du Massif ancien de la Gâtine ; coupe des terrains jurassiques sur le versant parisien du seuil du Poitou ; comptes rendus des courses de la Société ; les phénomènes des pays calcaires dans le Poitou. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4^e sér., t. III, réun. extr. en Poitou, p. 797-954, 1007-1018, planches.
- WELSCH J. (1919) — Le Marais poitevin. Étude de terrains modernes. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 137, t. XXIII, 67 p., fig., bibl.
- WELSCH J. (1922) — Les nappes aquifères du Poitou dans le département des Deux-Sèvres. Niort, Imprimerie Poitevine, 45 p., 3 coupes.

Carte géologique à 1/80 000

Feuille *Niort* (n° 142) :

1^{re} édition (1903), par J. WELSCH ;

2^{de} édition (1946), par G. MATHIEU, P. GILLARD ;

3^{de} édition (1966), par G. MATHIEU, J. GABILLY, E. CARIOU, P. MOREAU.

Feuille *Fontenay-le-Comte* (n° 141) :

1^{re} édition (1892), par A. BOISSELLIER ;

2^{de} édition (1939), par G. MATHIEU, G. WATERLOT ;

3^{de} édition (1968), par G. MATHIEU, F. VERGER, M. TERS.

Carte géologique à 1/320 000

Feuille *la Rochelle* :

1^{re} édition (1913), par J. WELSCH ;

2^{de} édition (1967), par Y. KERRIEN, J. BOURGUEIL.

DOCUMENTS 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. Ces documents peuvent être consultés :

— pour le département des Deux-Sèvres, au S.G.R. Poitou-Charente, place des Templiers, 86000 Poitiers ;

— pour le département de la Vendée, au S.G.R. Pays-de-Loire, 10, rue Henri Picherit, 44300 Nantes ;

— ou encore au B.R.G.M., 191, rue de Vaugirard, 75015 Paris.

ÉTUDES DE LABORATOIRE

J. GABILLY et E. CARIOU : microfaciès, faunes.

J. DUPUIS : minéraux lourds, morphoscopie, analyse texturale.

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par E. CARIOU, B. COIRIER, J. DUPUIS et J. GABILLY.