



CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

MIREBEAU- EN-POITOU

par

E. CARIOU, J.-M. JOUBERT

MIREBEAU-EN-POITOU

La carte géologique à 1/50 000
MIREBEAU-EN-POITOU
est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : BRESSUIRE (N° 131)
à l'est : CHÂTELLERAULT (N° 132)

Thouars	Lençloître	Châtellerault
Parthenay	MIREBEAU- EN-POITOU	Vouneuil- sur-Vienne
Mazières- en-Gâtine	Poitiers	Chauvigny



BRGM

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex 2 - France

Les utilisateurs de cette carte sont priés de faire connaître au Service géologique national (Secrétariat de la Carte géologique) les erreurs ou omissions qu'ils auront pu constater.

Il sera tenu compte de leurs observations dans la prochaine édition.

Echelle 1/50 000



**NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE
MIREBEAU-EN-POITOU A 1/50000**

par

E. CARIOU. J.M. JOUBERT

1989

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5
HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	6
<i>TERRAINS NON AFFLEURANTS</i>	6
<i>TERRAINS AFFLEURANTS</i>	7
Paléozoïque	7
Mésozoïque	8
Cénozoïque	22
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	26
<i>TECTONIQUE</i>	26
RESSOURCES DU SOUS-SOL	27
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	27
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	30
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	32
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	32
<i>COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES</i>	32
<i>BIHLIOGRAPHIE SOMMAIRE</i>	32
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	35
AUTEURS DE LA NOTICE	36

INTRODUCTION

Le territoire de la feuille Mirebeau-en-Poitou occupe une position centrale dans le département de la Vienne ; il empiète cependant sur le département des Deux-Sèvres en limite ouest.

Cette région est située sur la bordure sédimentaire sud-est du Bassin parisien.

Les assises du Jurassique inférieur et moyen au Sud-Est sont relayées au centre de la feuille par le Jurassique supérieur, tandis que le quart nord-est est recouvert par le Crétacé supérieur.

Du Lias au Crétacé supérieur les auréoles successives sont orientées WNW-ESE et déterminent trois régions naturelles :

- au Sud-Ouest de la Vendelogne, le Jurassique moyen est recouvert sur les plateaux par les formations détritiques continentales cénozoïques ; cette région d'altitude moyenne 140 à 160 m est encore marquée par le bocage à structure lâche, qui domine plus à l'Ouest en domaine armoricain ;
- la zone médiane, occupée par les calcaires du Callovien et de l'Oxfordien, correspond à de grandes plaines à vocation agricole céréalière ; au point de vue morphologique, il s'agit d'une table structurale inclinée vers le Nord-Est dont l'altitude passe de 150 m à 90 m environ. Au Nord-Ouest cette unité morphostructurale est localement divisée par la cuesta de l'Oxfordien moyen d'orientation méridienne ;

- au Nord-Est, la région crétacée est séparée de la plaine jurassique par une dépression correspondant à l'ameurement des formations meubles du Cénomaniens.

La vallée de la Pallu occupe cette dépression au pied de la cuesta du Turonien qui court de Mirebeau à Vendeuivre. L'érosion a largement entaillé cette cuesta au niveau du seuil entre les vallées de la Pallu et de l'Envigne. Alors que les collines turoniennes culminent à 160 mètres d'altitude, le fond des vallées s'établit à 70 mètres environ faisant de la région crétacée la plus accidentée de la feuille.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE SOMMAIRE

L'histoire géologique de la feuille Mirebeau-en-Poitou s'inscrit dans celle plus générale de la bordure méridionale du Bassin parisien.

Les dépôts, localement discontinus, du Lias inférieur et moyen sont discordants sur les granites et les roches cristalphylliennes du socle paléozoïque et briovérien. Ils représentent la première transgression marine secondaire qui se stabilisera ensuite du Toarcien au Jurassique supérieur.

Durant le Dogger, la sédimentation est représentée par des calcaires à silex, à céphalopodes, correspondant à des dépôts de plate-forme peu profonde.

Durant l'Oxfordien moyen la sédimentation de plate-forme se poursuivra à l'Est alors qu'au Nord-Ouest se déposeront des marnes à biohermes (spongiaires).

Au début de l'Oxfordien supérieur, les biohermes à spongiaires encore installés à l'Ouest dans un contexte moins argileux, correspondent à des calcaires fins à l'Est.

Une importante lacune d'érosion tronque le sommet du Jurassique, les derniers sédiments représentés sur le territoire de la feuille étant datés de l'Oxfordien terminal.

Durant le Crétacé inférieur, la bordure sud du Bassin parisien est émergée : elle subit une importante activité érosive. Le retour de la mer ne s'effectuera qu'au Cénomaniens inférieur dont les premiers dépôts ont un cachet laguno-continentale pré-transgressif

Au cours du Cénomaniens les sédiments, d'abord détritiques (sables et argiles) à la base, deviennent carbonatés au sommet (marnes à ostracées). La sédimentation carbonatée se poursuit au Turonien par le dépôt de la craie-tuffeau.

Dès la fin du Turonien se manifeste une tendance régressive. La mer se retire au Sénonien en abandonnant des sédiments détritiques côtiers (feuille voisine Châtelleraut),

Au Tertiaire, durant l'émersion post-crétacée, une nouvelle phase érosive est accompagnée de remaniements et d'épandages des matériaux détritiques et d'accumulation de matériaux d'altération (argiles à silex résiduels).

Les mouvements des orogènes pyrénéen et alpin affectent la région, provoquant le jeu de failles anciennes.

Au cours de la période miocène, une incursion de la mer des faluns atteint la région de Mirebeau à l'Helvétien : un témoin de cette transgression subsiste près d'Amberre où il représente le vestige le plus méridional de l'extension de cette mer chaude

Dès la fin du Tertiaire et durant le Quaternaire, la région acquiert sa morphologie actuelle : le creusement des vallées est accompagné par le dépôt des différents niveaux d'alluvions.

DESCRIPTION DES TERRAINS

TERRAINS NON AFFLEURANTS

Le sondage de Nanteuil (566.8.26) près de Migné-Auxances permet de préciser la nature et l'épaisseur du Lias :

- le Lias inférieur, non observé dans la vallée de l'Auxances, a été recoupé par ce sondage ;
- le Lias moyen qui n'a pas été observé mais existe probablement a été signalé un peu au Sud du Moulin de la Loge, dans la vallée de l'Auxances (feuille voisine à 1/50 000 Poitiers) ;
- le Lias supérieur n'a été observé qu'imparfaitement dans les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances .

Ce sondage, qui a recoupé sur 134 m les assises du Jurassique moyen et inférieur, permet d'établir une coupe de référence pour le Sud de la feuille Mirebeau. Le sondage de Nanteuil décrit par J. Lougnon et interprété par J. Gabilly montre la succession suivante, de bas en haut (Lias) :

Lias inférieur (6,07 m). Sinémuro-Hettangien

- sur le granite primaire altéré au sommet, un niveau d'argile gris verdâtre et de grès à ciment d'argile verdâtre représente les premiers dépôts transgressifs (1 m) ;
- 0,75 m : calcaire dolomitique gréseux à passées vacuolaires ; niveau d'argile sableuse verte à la base ;
- 0,90 m : calcaire dolomitique fin gris clair à niveaux argileux noirs ;
- 1,40 m : calcaire dolomitique fin plus ou moins vacuolaire à niveaux lumachelliques et niveaux rubanés ;
- 3,00 m : calcaire dolomitique fin à horizons lumachelliques, gréseux à 1,40 m.

lias moyen (7,90 m). Pliensbachien

- 1,45 m : calcaire à oolites ferrugineuses, filets marneux et interlits marneux fossilifères ;
- 2,90 m : calcaire grenu, dur, à entroques et bélemnites, entrecoupé de niveaux marneux fossilifères à la base et de niveaux oolitiques ;
- 1,10 m : calcaire à filets argileux, à oolites ferrugineuses ;
- 2,40 m : calcaire grenu à niveaux oolitiques, lits riches en entroques, bélemnites et pectinidés ; filets marneux plissotés à la base et au sommet.

Lias supérieur (26,70 m). Toarcien

- 1,30 m : marnes micacées à débris de poissons et minces bancs de calcaire très fin plus nombreux au sommet (Toarcien inférieur) ;
- 1,75 m : calcaire fin plus ou moins argileux, fossilifère, à interbancs marneux, à oolites ferrugineuses, entroques à la base et alignements de nodules phosphatés (Toarcien moyen) ;
- 12,85 m : marnes grises pyriteuses à rares bancs minces de calcaire fin argileux ; quelques oolites ferrugineuses à la base ; lumachelle à *Varia-mussium pumilus* de 4 à 12 m ;
- 4 m : marnes grises alternant avec des niveaux de calcaire fin argileux de plus en plus nombreux au sommet, riches en entroques et alignements de nodules phosphatés à la base. Marnes pyriteuses et finement micacées au sommet ;
- 6,80 m : calcaire fin à niveaux et interbancs de marnes, à fucoïdes, niveaux lumachelliques à gryphées, entroques ; calcaire plus massif sur les 2 mètres sommitaux.

TERRAINS AFFLEURANTS

Paléozoïque

γ^2_{bm} . **Socle cristallin. Leucogranite à biotite et muscovite.** Dans la vallée de l'Auxances à l'Est de Latillé, un minuscule affleurement de granite émerge des alluvions récentes près du Moulin de la Loge.

Il s'agit d'un granite à deux micas (leucogranite calco-alcalin) également observé à Pont-Aubert à 1,5 km au Sud-Ouest sur la feuille Poitiers.

Par analogie avec les leucogranites de Bressuire et de Parthenay dont la mise en place est tardi-carbonifère, l'affleurement du Moulin de la Loge, situé au point de vue structural dans leur prolongation, aurait un âge comparable (300 Ma).

Mésozoïque

Jurassique

17-8. **Toarcien. Marnes et calcaires argileux.** Le Toarcien affleure de façon très imparfaite dans la vallée de la Vendelogne entre Cramart et Sauvigny et dans la vallées de l'Auxances à l'amont de Latillé.

Il a livré au Plessis *Grammoceras* sp. sur un affleurement très limité de marnes bleu sombre à niveaux de calcaire fossilifère. Le sommet de l'étage est discernable de façon indirecte par les nombreuses sources qui sortent à flanc de coteau à la base des calcaires aaléniens.

Le **Toarcien inférieur** est représenté dans la région par les argiles à poissons : ce sont en réalité des marnes schisteuses à écailles brunes de poisson, à bancs de calcaire très fin au sommet (1,30 m à Nanteuil).

Seraient représentés : les horizons à *Semicelatum*, *Strangewaysi*, *Pseudoserpentinum* et *Falciferum* (calcaires).

Le **Toarcien moyen** est formé de calcaires argileux fossilifères bleus en profondeur, jaunâtres à l'affleurement ; ils sont riches en oolites ferrugineuses et en entroques (1,75 m à Nanteuil).

Ces calcaires représenteraient la zone à *Bifrons* et la sous-zone à *Variabilis*, caractérisés notamment dans la région par *Hildoceras sublevisoni*, *Dactylioceras commune*, *Hildoceras lusitanicum*, *H. bifrons*, *H. semipolatum*, *Haugia variabilis*.

Le sommet du Toarcien moyen s'étendrait dans les marnes sus-jacentes (horizons à *Illustris* et *Vitiosa*).

Le **Toarcien supérieur** est représenté par la partie supérieure des marnes grises pyriteuses à *Variamussium pumilus* (12,85 m à Nanteuil) dont la partie inférieure, comportant quelques oolites ferrugineuses, appartiendrait toujours au Toarcien moyen (*Haugia illustris*, *H. vitiosa*). La partie supérieure de ces marnes est prolongée par des marnes identiques en alternance avec des calcaires argileux. Les repères de terrain concernant cette assise sont la présence de nombreux *Plagiostoma toarcense* et de marnes micacées au sommet.

Y sont représentées les zones à Thouarsense (*Pseudogrammoceras bingmanni*, *Grammoceras thouarsense*) et à Insigne (*Hammatoceras insigne*).

La partie terminale du Toarcien supérieur est représentée par des calcaires argileux à interbancs marneux, plus massifs au sommet, contenant *Gryphaea beaumonti*. On y récolte de nombreuses *Pleydellia* sp. et *Dumortieria* sp., représentant la zone à Aalensis.

Le Toarcien, dont l'épaisseur dans le sondage de Nanteuil est de 26 m, se réduirait à une quinzaine de mètres en limite ouest de la feuille.

19-j1. Aalénien. Marnes. calcaires argileux. calcaires à silex et calcaires oolitiques. La puissance de l'Aalénien est comprise entre 17 et 22 m dans la vallée de l'Auxances ou il affleure de La Chauvalière à l'amont de Latillé à Moulin Brûlé en aval.

On le suit dans la vallée de la Vendelogne de Chalandray à Sauvigny. Dans le sondage de Nanteuil il est épais de 25 m.

L'étage peut être subdivisé en trois parties, de bas en haut :

- 3 à 4 mètres de calcaire argileux à interbancs marneux caractérisés par *Gryphaea beaumonti* (forme de petite taille) à la base, et *Homheorhynchia cynocephala* au sommet ;
- 8 à 10 mètres maximum de calcaires légèrement argileux à minces interbancs marneux, à silex noirs au sommet, assez peu fossilifères ;
- 8,50 mètres de calcaires compacts très durs à terriers (4 m) surmontés d'une assise de calcaires oncolitiques à oolitiques massifs se terminant par une surface usée plane.

La limite inférieure de l'Aalénien est facile à reconnaître grâce au repère cartographique constitué par la lumachelle à *Gryphaea beaumonti*, d'extension régionale .

- La partie inférieure de l'étage est exposée dans les carrières de Cramart et à La Thibaudière où elle a livré *Leioceras* sp. : ce sont des calcaires argileux fins, jaunâtres, alternant avec des marnes très carbonatées en interbancs de 0,15 à 0,30 m (2 m), puis 0,70 m de calcaire comportant un joint très net, et au sommet des cherts et silex alignés, 0,80 m de calcaire un peu argileux à minces interbancs marneux, enfin un banc (0,35 m) de calcaire cristallin assez fin, dur, à cherts, surmonté de 2 m environ de calcaires argileux ou de marnes compactes très altérés. La partie inférieure de l'Aalénien correspondrait à la zone à Opalinum .

- La partie moyenne de l'étage est représentée dans ces deux vallées par des calcaires plus ou moins dolomitiques à très nombreux silex noirs, peu fossilifères, au sein desquels il est difficile de noter des repères.

La base de cette assise serait présente au sommet des coupes de Cramart où elle est encore argileuse (interbancs marneux). Différents affleurements où petites carrières, notamment près de La Thibaudière, entre Le Plessis et Le Breuil-Bardin (vallée de la Vendelogne) et près du Chaffaut (vallée de l'Auxances), exposent des calcaires beiges ou bruns assez durs, fins, azoïques, à silex à gros cortex, sur une épaisseur estimée de 10 m environ. La partie moyenne de l'étage représenterait la sous-zone à Murchisonae .

- La partie supérieure de l'Aalénien, représentant la sous-zone à Bradfordensis et la zone à Concavum, est bien exposée dans la région de Latillé où les carrières et les coupes naturelles qui l'entaillent sont plus nombreuses.

On relève à Puihervé, près de Latillé, la succession suivante, de bas en haut :

- 1,10 m de calcaires durs, finement grenus, à niveau de silex ; *Trichites* ;
- 1,45 m de calcaires grenus, à cassure esquilleuse ou saccharoïde, bioclastiques, à terriers ; *Trichites*, *Terebratula* sp. ;

- 1,80 m de calcaires compacts, grenus, grisâtres à punctuations rouges, perforations et terriers subverticaux au sommet ; *Brasilia* sp., *Terebratula* sp., *Ctenostreon* sp., lamellibranches ;
- 4,05 m de calcaires oolitiques et oncolitiques gris clair à beige, très durs, à entroques et bioclastes, se terminant par une surface usée plane très légèrement ondulée ; *Trichites* ;
- calcaires bioclastiques ponctués du Bajocien.

Le sommet de l'Aalénien peut être observé également à Sauvigny dans la vallée de la Vendelogne où il présente le même faciès oncolitique à nubéculaires et oolitique (petite carrière du Breuil-Bardin).

On retrouve le sommet de l'Aalénien à l'aval de Latillé à la base du flanc sud de la vallée où il est ramené à l'affleurement par une faille, de La Grange à Bois Bertault.

j1. Bajocien. Calcaires cristallins bioclastiques, calcaires oolitiques, calcaires à silex. Le Bajocien affleure essentiellement dans la vallée de l'Auxances où il constitue la totalité des flancs de la vallée, de Latillé à Chiré-en-Montreuil. On le suit vers l'aval jusqu'à Moulinet où il est surmonté par le Bathonien. Dans la vallée de la Vendelogne il relaie l'Aalénien à l'aval de Sauvigny et disparaît rapidement à Ayrone, à la faveur d'un pendage Est prononcé.

Le sommet du Bajocien est encore visible dans le vallon de Bois-Baudry au Nord de Chalandray.

L'épaisseur de l'étage est de 35 m environ dans cette partie occidentale alors qu'elle atteint 54 m à Nanteuil (sondage 566-8-26) ; elle se réduirait vers le Nord-Ouest (environ 30 mètres).

Les affleurements et les carrières de Latillé permettent d'établir la succession suivante, de bas en haut, reposant sur les calcaires de l'Aalénien :

- 4,20 m : calcaires graveleux noduleux, à terriers subverticaux ; cette assise a livré *Sonninia ovalis*, *Oppelia prae radiata*, *Witchellia* sp., *Papillicerias* sp. ; la faune benthique y est abondante : *Ctenostreon* sp., *Chlamys* sp., *Entolium* sp., *Alectryonia* sp., *Galeolaria socialis* (serpules coloniales fréquentes à ce niveau dans la région), *Pleurotomaria* sp., *Homomya* sp., térébratules.

Cet ensemble correspond à la zone à *Ovalis* et à la base de la zone à Sauzei. Son épaisseur atteindrait près de 10 m à Nanteuil ;

- 2,35 m : calcaire oolitique blanchâtre ; ce niveau constitue un bon repère cartographique ; la faune y est représentée par *Witchellia* sp., *Ctenostreon* sp., *Trichites* sp.

Ce niveau représenterait la partie inférieure de la zone à Sauzei ; - 10,50 m au moins de calcaires grenus gris, à punctuations ocres à minces interbancs parfois argileux, à entroques, à débit fréquemment noduleux, avec quelques niveaux à terriers.

La faune est dans l'ensemble assez pauvre ; signalons à 1,20 m de la base *Sonninia patella*, *Trichites* sp.

À 1,70 m du sommet de cet ensemble, une surface usée plane, très bien marquée représente le sommet du Bajocien moyen ; elle a une extension régionale.

On a récolté par ailleurs à la base de cette série : *Emileia* sp., *Kumastotephanus* sp., et juste sous la surface usée du sommet : *Sonninia furticarinata*.

Cette assise représente les zones à Sauzei (partie supérieure) et à Humphriesianum (incomplète au sommet à Latillé) ; à Latillé, la discontinuité observée près du sommet de cet ensemble correspond donc à une lacune stratigraphique importante qui s'étend du sommet de la zone à Humphriesianum, à la zone à Subfurcatum, à la zone à Garantiana et à la base de la zone à Parkinsoni.

Vers l'Est (sondage de Nanteuil), la discontinuité sommitale du Bajocien moyen supporte 6 à 6,50 m de calcaires grenus à entroques, plus ou moins noduleux, à nombreux terriers ; cet ensemble représenterait les zones à Subfurcatum et à Garantiana ;

- 9 à 10 m de calcaires blancs finement graveleux ou sub-oolitiques à nombreux silex ponctués (ponctuations rousses) représentant le sommet de la zone à Parkinsoni.

Cette assise est peu fossilifère : *Trichites* sp., pectinidés, brachiopodes, bélemnites ; elle a livré dans la région de Poitiers *Parkinsonia* aff. *bomfordi*.

L'épaisseur de cet ensemble augmente d'Ouest en Est (25,50 m à Nanteuil). La présence des silex ponctués au sommet de l'étage constitue un bon repère cartographique, qui a permis en particulier de préciser la limite supérieure de l'étage dans le vallon de Bois-Baudry.

j2. Bathonien. Calcaires blancs cristallins. calcaires à silex. Le Bathonien couvre d'importantes surfaces, eu égard à sa faible puissance (10 m environ), au Nord-Ouest de la feuille. Les affleurements sont pratiquement continus dans les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances au Sud, où on le suit d'Ouest en Est à partir d'Ayron jusqu'à Migné-Auxances ; son épaisseur dans cette dernière région dépasse 20 m .

• Dans le secteur Nord-Ouest (région de Doux et Craon), l'étage débute par des calcaires à grosses gravelles de couleur rouille (ponctuations) de même faciès que les assises terminales du Bajocien, sur environ 3 m, avec parfois de nombreux terriers. Cette assise très fossilifère est riche en gros *Ctenostreon* sp. ; elle a également livré : *Parkinsonia* sp., *Procerites* sp., *Oxycerites* sp., *Siemiradzka* sp. et de gros gastéropodes.

Viennent ensuite 2 m de calcaire bioclastique à ponctuations plus rares, à gros silex ponctués de rouille ; cette assise a livré *Parkinsonia (Oraniceras) fretensis* et *Prohecticoceras* sp.

La partie supérieure de l'étage comprend 5 à 6 m de calcaire en général blanc, crayeux, à nombreux lamellibranches (trigones, pholadomies), restes de spongiaires et nombreux terriers au milieu de l'ensemble. A la base des niveaux à terriers (à 2 m au-dessus de la base de cette série) on signale *Cadomites* gr. *orbignyi*, et dans les niveaux supérieurs à terriers : *Oxycerites* sp., *Procerites* sp., *Cadomites* sp.

Au sommet de la série bathonienne les calcaires présentent fréquemment (Doux, région de Craon) des polypiers isolés (*Montlivaltia* sp.), et des fragments de spongiaires. Le sommet de l'étage présente une surface d'usure taraudée, sur laquelle reposent les premiers sédiments calloviens. La partie terminale du Bathonien (horizon à Discites) manquerait dans cette région.

• Dans la région d'Ayron, la base du Bathonien est exposée en falaise où les calcaires cristallins graveleux, à gros pectinidés (*Ctenostreon* sp.) affleurent sur 2,40 m au-dessus des derniers bancs du Bajocien.

Le vallon de Bel-Air, à Ayron, expose la série suivante :

- 1,70 m de calcaire grossier cristallin, ponctué, en gros bancs ;
- 1,68 m de calcaire cristallin beige ocre, devenant noduleux au sommet, à *Ctenostreon* sp., terriers, galets taraudés ;
- 1,48 m de calcaire noduleux à rares *Ctenostreon* sp., nautilus ;
- 0,80 m de calcaire blanc cristallin fin ou crayeux, plaquetté, à niveaux de silex.

La partie supérieure de l'étage peut être observée dans la carrière des Coudreaux, au Nord-Ouest d'Ayron, où les calcaires cristallins ou crayeux blancs à discrètes gravelles ocres, situés au-dessus des derniers silex ponctués de l'étage, sont très altérés. Cette coupe montre cependant l'existence d'un interbanc marneux épais (0,10 m) très net, situé à 1,60 m au-dessus de la dernière barre à silex ; elle est encadrée par des niveaux très fossilifères : ammonites fracturées, nombreux nautilus, quelques pectinidés ; ce niveau constitue un repère cartographique.

D'Ayron à Vouillé le Bathonien atteint 15 m de puissance environ.

A Chiré-en-Montreuil les bancs de passage du Bajocien terminal au Bathonien basal sont bien exposés sur la rive gauche de la Vendelogne où ils étaient exploités en carrière souterraine, le plafond des carrières étant formé par le banc à *Ctenostreon* sp.

A l'aval de Vouillé, la carrière de Plaisance, près de la N 148, expose les niveaux équivalents à ceux de la carrière des Coudreaux : *Procerites* sp., *Cenoceras* sp., spongiaires en massue, *Dictyothyris coarctata*, *Trigonia* sp., *Homomya* sp. : sommet du Bathonien moyen, Bathonien supérieur ?

• Dans la basse vallée de l'Auxances, aux environs de Migné, le Bathonien forme la base des falaises : secteur de Quinçay (feuille Poitiers à 1/50000), de Limbre et Auxances, où il atteint 20 m (22 m au sondage de Nanteuil). On relève :

- 3 m de calcaires graveleux à entroques, massifs, à nombreux pectinidés (*Ctenostreon pectiniforme*) ; rares silex dispersés. Cette assise livre une faune du Bathonien inférieur (horizon à *Zigzagiceras*) : *Parkinsonia* aff. *schloenbachi*, *Morphoceras* sp., *Ebrayiceras* sp., ainsi que de nombreux lamellibranches : *Pholadomya* sp., brachiopodes : *Tubithyris globata*, *Sphenorhynchia plicatella* ;
- 4 m de calcaires identiques à gros silex ponctués dans les 2/3 supérieurs. La faune est pauvre : *Cenoceras* sp., *Ctenostreon* sp., *Pleuromya* sp., *Pholadomya* sp. ;
- 5,50 m de calcaires identiques à niveaux continus de silex au sommet. La base est fossilifère : lamellibranches, polypiers et *Cadomites orbigny*, *Gracilisphinctes* sp. (base du Bathonien moyen) ;
- 4 m de calcaire graveleux avec silex dispersés, noduleux, à niveaux riches en terriers. Ce niveau est l'équivalent de celui qui est exposé dans la carrière de Plaisance près de Vouillé et livre une faune comparable (sommet du Bathonien moyen) ;

- 3,50 m de calcaires identiques à grands *Cenoceras* sp. et *Rhynchonella* sp. représentant le Bathonien supérieur (zone à Aspidoides) et terminés par une surface d'usure nette.

Le Bathonien disparaît près de Nanteuil en aval de Migné-Auxances sous les calcaires massifs blancs fins du Callovien.

j3. **Callovien.** L'étage se présente sous des faciès différents à l'Est et à l'Ouest.

• A l'Est, les **calcaires blancs**, fins, la "pierre des Lourdines" : 30 à 40 m. Cette formation relativement homogène est constituée par des calcaires francs à pelletoides, finement bioclastiques, surtout crinoïdiques, qui se chargent davantage en crinoïdes et renferment des silex bruns isolés vers la base. Les bancs sont métriques (1 à 2 m) et très réguliers. L'épaisseur de la formation diminue d'Est en Ouest, passant de 40 m à Poitiers à 32 m à Maillé. Les calcaires blancs renferment une faune benthique abondante, composée notamment de nombreux lamellibranches : *Radulopecten fibrosa*, *Entolium demissum*, *Astarte (Coelastarte) achiles*, *Trigonia*, genre fréquent à la base. Les ammonites ont permis de distinguer les biozones du Callovien inférieur et moyen : *Macrocephalites* sp., *Bullatimorphites* cf. *prahecuense*, *Homeoplanulites* sp. (zone à *Macrocephalus*) ; *Macrocephalites gracilis*, *Rehmannia rehmanni*, *Reineckeia tyranna*, *Hecticoceras (Chanasia) michalskii*, *Indosphinctes rusticus*, *I. patina*, *Collotia oxyptycha* (zone à *Gracilis*) ; *Reineckeia anceps*, *R. stuebeli*, *Choffatia subbalinensis*, *Hecticoceras (Rossiensiceras) metomphalum* (zone à *Anceps*) ; *Erymnocerites leuthardti*, *Erymnoceras coronatum*, *Collotia gigantea* (zone à *Coronatum*). Ces calcaires ont fourni également des vertébrés : des restes de reptiles (mésosuchiens : *Steneosaurus*, *Metricorhynchus*, plésiosaure : *Pliosaurus*), un sélacien primitif (*Asteracanthus ornatissimus*). Enfin, ils livrent une flore composée d'axes de cycadophytes, de frondes de bonnétiales (*Otozamites*, *Ptilophyllum*), de cônes fructifères de conifères (*Araucarites*), répartis sur toute leur épaisseur. La structure de ces calcaires est lenticulaire à grande échelle.

L'étage est incomplet à la base (lacune de la sous-zone à *Bullatus*, base de la zone à *Macrocephalus*) et au sommet. Dans la région de Poitiers, la formation se termine par un banc-repère d'environ 1 m d'épaisseur, riche en lamellibranches, traversé par de nombreux terriers (tubulures), dont la surface supérieure est perforée et recouverte d'huîtres. Ce banc est composite, subdivisé notamment en deux moitiés par un joint ondulé qui marque la limite des étages Callovien et Oxfordien. En effet, *Erymnoceras* gr. *coronatum* a été collecté immédiatement au-dessous du joint, alors qu'au-dessus de rares ammonites indiquent un âge oxfordien inférieur. A l'Ouest de Poitiers, à Puyonchard, le sommet des calcaires blancs a livré aussi *Poculisphinctes poculum* et *Quenstedtoceras* sp., deux ammonites qui caractérisent la base de la zone à *Lamberti*, dernière zone du Callovien. Par contre, on constate une lacune généralisée à la zone à *Athleta*, également du Callovien supérieur.

• A l'Ouest, les **calcaires argileux à oolites ferrugineuses** : 1,50 à 2 m. Ce faciès de la bordure orientale du massif vendéen correspond à la bande d'affleurements orientée Nord-Sud dans la partie ouest de la feuille. Il s'agit de calcaires à filaments, extrêmement fossilifères. La faune benthique comporte de nombreux lamellibranches (*Parallelodon*, *Entolium*,

Radulopecten, *Plagiostoma*, etc.), des gastéropodes (*Ataphrus*, *Pseudomelania*, *Pleurotomaria*) et des brachiopodes (*Dorsoplicathyrus*, *Aulacothyris*). Les ammonites, très abondantes, permettent de dater précisément chaque banc de cette formation qui présente une stratigraphie très constante sur toute la bordure orientale du massif vendéen. On distingue ainsi au-dessus de la surface durcie et taraudée du Bathonien :

- 0,60 m, le "banc de noix" des carriers en calcaires à fines oolites ferrugineuses, qui représente le Callovien inférieur et la base du Callovien moyen : *Macrocephalites gracilis*, *Reineckeia tyranna*, *Kosmoceras Jason*, *Reineckeia anceps* ;

- 0,65 m, le "gros banc" et le "banc d'éclats" en calcaires durs, fins, à petits oolites ferrugineuses clairsemées, qui livrent *Erymnoceras baylei*, *Flalabellisphinctes villanyensis*, et de nombreux hectioceratinés, des ammonites de la zone à Coronatum. La surface supérieure du "banc d'éclats", usée et perforée, indique une lacune du sommet du Callovien moyen ;

- 0,70 m, le "banc blanc", le "banc jaune" et le "banc rouge" : la première assise, très mince, est en calcaires tendres argileux à oolites phosphatées, tandis que les deux autres sont durs avec des oolites ferrugineuses dispersées. Citons *Peltoceras trifidum*, *Orionoides piveteavi*, *Binatisphinctes*, *Collotia collotiformis*. Ces ammonites caractérisent la zone à Athleta du Callovien supérieur. Au sommet du "banc rouge", sur quelques centimètres, le calcaire devient glauconieux et les oolites ferrugineuses plus denses et plus grosses. On y trouve *Poculisphinctes poculum* et *Quenstedtoceras*, ammonites caractérisant la base de la zone à Lamberti.

Cette série réduite a été recoupée en sondages aux environs de Le Rochereau, au centre de la feuille, où elle est représentée par 5 ou 6 m de calcaire argileux renfermant de la glauconie. Le passage à la formation relativement épaisse des calcaires blancs s'effectue brusquement en quelques kilomètres.

j4-5. Oxfordien inférieur et moyen. base de l'Oxfordien supérieur

Oxfordien inférieur. Il correspond partout à un niveau très condensé, centimétrique ou décimétrique. A l'Est, dans la région de Poitiers, c'est un calcaire franc à peltoïdes et ciment sparitique, représentant le sommet du banc-repère terminal de la formation des calcaires blancs. On y a trouvé *Peltomorphites*, *Parawedekindia arduennense*, *Cardioceras costicardia*, ammonites de la zone à Cordatum. A l'Ouest, ce niveau-repère se présente sous un faciès de calcaires conglomératiques à nombreuses oolites ferrugineuses, extrêmement fossilifères. Les ammonites (*Protocardioceras praecordatum*, *Cardioceras costicardia*, *Parawedekindia arduennensis*, *Peltoceratoides constantii*, *Properisphinctes bernensis*, etc.) appartiennent au sommet de la zone à Mariae (sous-zone à Praecordatum) et à la zone à Cordatum. Il y a lacune de la base de la zone à Mariae (sous-zone à Scarburgense).

Oxfordien moyen et base de l'Oxfordien supérieur. Les faciès varient latéralement d'Est en Ouest .

- A l'Est, ce sont des calcaires bioclastiques subdivisés en trois ensembles :

- *calcaires crinoïdiques* ou "Pierre grise de Bonnillet" : 2 à 15 m. Cette formation diminue rapidement d'épaisseur d'Est en Ouest : de 15 m sur la rive droite du Clain, elle se réduit à 2 m sur la rive gauche. A l'Est du Clain, ces calcaires présentent une structure entrecroisée et comportent des intercalations décimétriques de calcaires lithographiques, parfois perforés. De plus, ils contiennent des oolites calcaires. La faune est constituée surtout par des lamellibranches (*Ctenostreon*) et des rostrés de bélemnites : *Hibolites hastatus*. De rares ammonites permettent de dater la formation du sommet de la zone à Plicatilis (sous-zone à Antecedens) : *Perisphinctes* (*Arisphinctes*) *helenae*, *P.* (*Arisphinctes*) sp. ;

- *calcaires gris à ponctuations rouges* : 3 m environ. Ce sont des calcaires finement grenus et bioclastiques, légèrement argileux, en bancs décimétriques, qui montrent vers le sommet une surface perforée ferrugineuse. On y récolte d'abondantes ammonites de la zone à Transversarium, avec *Gregoryceras transversarium*, *Subdiscosphinctes richei*, *Larcheria sub-schilli* et de la zone à Bifurcatus (base de l'Oxfordien supérieur), avec *Dichotomoceras bifurcatoides*, *D. bifurcatus*, etc. Ces calcaires sont surmontés par une barre résistante ;

- *calcaires blancs, lithographiques* : 1,50 à 2 m. Ils se terminent par une surface perforée. Ce niveau-repère est partiellement démantelé dans la région de Puy-Longchard. Les fossiles y sont rares, mais on y a trouvé *Dichotomoceras bifurcatus*, l'espèce-indice de la zone du même nom .

• A l'Ouest, ces différentes formations passent à des faciès marneux, comprenant depuis la base :

- *les marnes à oolites ferrugineuses* : 1,50 m au maximum. Elles n'affleurent que dans la région de Cherves, dans la partie ouest de la feuille. Ce niveau lenticulaire livre des ammonites de la partie supérieure de la zone à Plicatilis (sous-zone à Antecedens) : *Subvertebriceras* cf. *densiplicatum*, *Maltoniceras* sp., *Protophites christoli*, *Perisphinctes* sp. ;

- *les "marnes à spongiaires"* : 9 à 30 m. Cet ensemble est essentiellement formé par des marnes grises entrecoupées de bancs décimétriques de calcaires argileux gris. Ces derniers servent souvent d'assises à des constructions à spongiaires dont les centres sont formés par du calcaire lithographique très dur, connu régionalement sous le nom "d'aigrains". Les faunes, à la fois benthiques et pélagiques, sont concentrées surtout à l'intérieur et autour des biohermes qui se présentent en lentilles "plates", étalées sur plusieurs mètres, dépassant rarement 1,50 m de haut. Les éponges siliceuses comprennent surtout des hexactinellides : (*Craticularia*, *Tremadictyon*, etc.) et lychniscosés. La faune associée comprend des polypiers solitaires, des serpulidés, des lamellibranches (*Cardium berlieri*, *Hinnites bonjourii*, *Ostrea ogerieni*, *Plicatula*), des brachiopodes (*Argo-vothyris stockari*, *A. baugieri*, *Lacunosella visulica*), des échinodermes, en particulier *Disaster granulosis*, *Rhabdocidaris caprimontana*, *Balanocrinus subteres*, et surtout des ammonites. Celles-ci permettent de reconnaître la zone à Plicatilis (sous-zone à Antecedens) à la base, avec *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) *antecedens*, *Protophites christoli*, *Cardioceras* (*Cawtoniceras*) *tenuiserratum* ; puis la zone à Transversarium avec *Ochetoceras canaliculatum*, *Proscaphites anar*, *Subdiscosphinctes richei*, *Gregoryceras transversarium*, *Neomorphoceras collinii*, de la sous-zone à Parandieri, *Larcheria prelotharis*, *Larcheria schilli*, de la sous-zone à Schilli ; enfin la zone à Bifurcatus au sommet avec *Dichotomoceras bifurcatus*, *D. stenocycloides*. Cette dernière zone se termine par un banc

décimétrique de calcaires argileux, dont la surface supérieure taraudée correspond à une lacune de la sous-zone supérieure à Grossouvrei (zone à Bifurcatusl. La fraction carbonatée des marnes peut être constituée essentiellement par des coccolithes : *Ellipsagelosphaera*.

Le passage des "marnes à spongiaires" aux calcaires bioclastiques de l'Est de la feuille s'effectue en quelques kilomètres seulement, dans la région de Cissé, par l'intermédiaire de calcaires argileux.

Oxfordien supérieur. Comme précédemment, les faciès varient latéralement. En partant de la base, on distingue :

j6a. **Calcaires fins argileux, parfois glauconieux, entrecoupés de bancs de calcaires lithographiques ou bioclastiques** (13 à 23 m) : zone à Bimammatum.

À l'Est de la feuille, dans la vallée du Clain, ces calcaires argileux sont glauconieux, surtout dans la moitié inférieure, et comportent des intercalations de bancs finement bioclastiques, crinoïdiques, ou des bancs lithographiques décimétriques, à surface supérieure fréquemment usée et taraudée. Vers le sommet, on note l'existence de quelques bancs marneux. Les calcaires glauconieux inférieurs, très fossilifères, livrent des ammonites de la sous-zone à Hypselum : *Ochetoceras basseae*, *Epipeltoceras semimammatum*, *Ochetoceras marantianum*, *Orthosphinctes gredingensis*, *Taramelliceras lochense*, *Glochiceras*, etc.

À l'Ouest du Clain, ce niveau passe à des calcaires gris mastic argileux, bioturbés, à punctuations de pyrite oxydée, en bancs métriques, qui admettent quelques intercalations de marnes gris clair. Ils renferment encore des biohermes à spongiaires et de nombreuses ammonites caractéristiques de la zone à Rimammatum. Ce faciès correspond aux calcaires blancs de Fors du Nord du bassin d'Aquitaine (voir feuille Niort).

j6b. **Calcaires lithographiques et calcaires argileux gris** : sommet de la zone à Bimammatum. Il s'agit d'une alternance de calcaires argileux et de calcaires blanchâtres lithographiques. Vers la partie supérieure, ces derniers deviennent prédominants et montrent de fréquentes surfaces durcies et perforées à leur sommet. Ce deuxième niveau de calcaires lithographiques durs (6 à 7 m) constitue un excellent repère que l'on suit depuis la vallée du Clain jusqu'à Liniers, aux environs du Rochereau. Dans ce secteur, les calcaires lithographiques présentent des pseudomorphoses. Au Nord de Poitiers, cette séquence peu fossilifère a fourni *Ochetoceras marantianum*, une ammonite caractéristique de la sous-zone à Bimammatum.

j6c. **Calcaires argileux gris sale entrecoupés de bancs minces de calcaires micritiques** (18 m) : base de la zone à Planula. Cette série d'extension régionale est essentiellement constituée par des calcaires argileux feuilletés, de couleur gris sale à l'affleurement. Ceux-ci sont zonés du fait de l'existence de fréquents niveaux centimétriques de calcaires micritiques, beiges ou gris violacé, traversés de fins terriers (*Chondrites*). La formation comprend également des intercalations marneuses, notamment dans sa partie inférieure. Elle est fossilifère et renferme notamment une faune de petites ammonites aplaties qui permettent de l'attribuer à la base de la zone à Planula du sommet de l'Oxfordien supérieur : *Glochiceras sculptatum*, *G. lingulatum*, *Taramelliceras falculum*, *T. wenzeli*. Dans d'autres gisements du Poitou (Nord de l'Aquitaine), ces espèces sont associées à *Idoceras minutum*, plus caractéristique de la zone à Planula.

A l'Ouest de la rive gauche du Clain, toute subdivision devient rapidement impossible. Ce sont les calcaires d'Amberre (10 à 16 m). Cette série est formée de bancs épais (0,70 à 0,80 m) de calcaires gris, durs, argileux, au faciès très monotone. Ils livrent des petites ammonites aplaties qui n'ont pas permis jusqu'à présent de les rattacher clairement à l'une des deux zones de l'Oxfordien supérieur (sommets de la zone à *Bimammatum* ou zone à *Planula*). Citons : *Taramelliceras wenzeli*, *T. falculum*, *Glochiceras modestiforme*. Les calcaires d'Amberre pourraient représenter l'équivalent latéral plus développé des seuls calcaires lithographiques.

Crétacé

Cénomaniens. La transgression du Crétacé supérieur atteint la région dès le début du Cénomaniens et s'avance probablement sur l'ensemble du territoire de la feuille.

Actuellement, les assises crétacées respectées par l'érosion paléogène et quaternaire sont limitées au quart nord-est de la feuille par les vallées du Prepsion et de la Pallu.

La base du Cénomaniens est située dans cette région à une altitude comprise entre 85 et 90 m NGF.

De nombreuses buttes témoins subsistent sur les calcaires de l'Oxfordien supérieur, les plus méridionales atteignant Cissé au Sud de Neuville ; dans ce secteur le mur du Cénomaniens est proche de 150 m NGF.

C1-2(a). Cénomaniens (partie inférieure). Argiles à lignite. sables fins glauconieux et grès. L'étage débute localement par des sables grossiers à fins, blancs ou gris, parfois chargés de concrétions de limonite, avec des graviers roulés, petits galets de calcaire jurassique, fragments de lignite pyriteux. Cette formation n'affleure que très rarement ; elle est probablement discontinue et son épaisseur reconnue en sondage peut atteindre 7m.

La série se poursuit de bas en haut par :

- un ensemble d'argiles grises ou noires, feuilletées, riches en lignite, associées à des sables graveleux et des sables fins glauconieux ;
- des sables glauconieux fins à *Exogyra columba*, couronnés par des grès à orbitolines ;
- des sables argileux ou des marnes sableuses à glauconieuses.

Au point de vue stratigraphique, les deux premiers termes de cette série correspondraient au Cénomaniens inférieur, se terminant par une surface durcie résultant d'un ralentissement de la sédimentation et présentant des indices d'émersion possible (J. Louail, 1979).

Le dernier terme représenterait alors la base du Cénomaniens moyen.

- Le premier terme comprenant les **argiles grises feuilletées à lignite** et des lentilles de sables graveleux n'affleure pas naturellement ; il a été observé à la faveur de travaux de fouille au Sud-Ouest d'Amberre et sous les alluvions de la Pallu près de Vendevre auxquelles il sert de support.

Il représente l'équivalent latéral des "sables et argiles de la Forêt de Scévollés" définis par J.Louail. Selon les observations de cet auteur, portant essentiellement sur des affleurements plus septentrionaux (feuille Lenclôître à 1/50000) et sur les secteurs de Vendevre et Blaslay, ce terme présente les caractères suivants :

- *Sables* : séquences métriques sablo-graveleuses inclinées, tronquées par des lits argileux soulignant les surfaces d'érosion et constituées de séquences élémentaires granoclassées ; lits de sables fins glauconieux à stratification faiblement inclinée ; niveaux riches en débris coquilliers, légèrement indurés, rougeâtres (*E. columba*).

- *Argiles* : de composition minéralogique essentiellement smectitique avec un peu de kaolinite et des micas, elles présentent une lamination très caractéristique ; les lamines argileuses sont séparées par des lits de sablon quartzeux blanc (silts) qui combrent les minuscules cuvettes ou ondulations du niveau argileux inférieur ; les passées quartzueuses peuvent être riches en micas.

Les argiles, riches en matière organique et en pyrite, ont livré dans le sondage de Monts-sur-Guesnes (feuille Lenclotre) des rameaux de *Frenelopsis*. Elles ont livré un riche assemblage sporopollinique dans le sondage de Loudun (feuille Loudun à 1/50000), mais se sont révélées aphytiques lors de l'étude de prélèvements effectués près d'Amberre.

L'ensemble argiles à lignite - sables graveleux, représentant le premier terme de la partie inférieure du Cénomaniens, peut atteindre 8 à 10 m de puissance mais reste en moyenne proche de 5 m.

Le terme basal du Cénomaniens est représenté sur les buttes témoins crétacées de la plaine de Neuville par des argiles feuilletées bleutées à intercalations de sable micacé, à Furigny près de Neuville et à Brin au Nord-Est de Louneuil.

Les assises sableuses dites des "sables et grès de Furigny" surmontent ces argiles ou bien reposent directement sur le socle infra-cénomaniens .

• Le deuxième terme, comprenant les **sables fins glauconieux** à *E. columba*, et les **grès** à orbitolines, affleure à l'Est de Mirebeau près de Prepson, au Sud d'Amberre sur le compartiment relevé de la faille de Mirebeau, dans le région de Chéneché à Venduvre ; enfin, il couvre une grande surface dans la dépression de la vallée de l'Envigne. Ce sont des sables fins verts, glauconieux, micacés, parfois purs, parfois marneux et alors gris verdâtre. Près de Blaslais, des niveaux d'argiles feuilletées identiques aux argiles à lignites s'y intercalent. Dans toute la partie est de la région crétacée cette formation reposerait directement sur le Jurassique.

La faune, essentiellement concentrée en niveaux préférentiels au sein des sables et dans les grès intercalés, est peu diversifiée : *E. columba*, *Ceratostreon flabellatum*, débris de crustacés, radioles d'oursins et dans les régions où le terme basal est absent, bois silicifié.

Au sommet, se développe un niveau très constant de grès à ciment carbonaté assez mal exprimé, à phase quartzueuse grossière et peu usée, glauconieux ; leur débit est noduleux et la surface perforée (Blaslay). Ils contiennent, outre la faune de lamellibranches déjà citée, *Orbitolina plana* et *O. conica*.

Cette assise serait l'équivalent des grès qui, à Saint-Jouin-de-Marnes (feuille Thouars à 1/50000), ont livré également *O. conica* et *Acompsoceras essendiense* ; on situe à son sommet la limite entre les sous-étages Cénomaniens inférieur et Cénomaniens moyen.

- Le troisième terme est représenté par des sables glauconieux fins, argileux à marneux, reposant sur la surface des grès, passant à des marnes grises (1 à 2 m) qui annoncent un nouvel épisode carbonaté (marnes et calcarénites de Mirebeau).

L'épaisseur de la partie inférieure du Cénomaniens est estimée à 20-25 m ; elle atteindrait plus de 35 m à Mirebeau dans le forage de la Fontaine-aux-Femmes (566.3.2).

C1-2(b). **Cénomaniens (partie supérieure). Calcarénites, grès et marnes à ostracées.** Reposant sur les quelques mètres de sables argileux qui coiffent les grès à orbitolines du Cénomaniens inférieur, un ensemble de marnes au sommet desquelles des intercalations de grès à ciment calcaire deviennent prépondérantes, représente le premier terme de la partie supérieure de l'étage. Le second terme débute par des marnes glauconieuses à huîtres (*E. columba major*) et se termine localement par un niveau de marnes blanches azoïques supportant la craie glauconieuse de la base du Turonien.

- Les **marnes, grès et calcarénites** de Mirebeau affleurent largement au Sud et à l'Est de la ville, d'Amberre au plateau de Thurageau.

Au point de vue lithologique, les calcarénites disposées en bancs métriques, parfois peu consolidées, sont le plus souvent très dures. Ce sont des calcaires gréseux dont la phase détritique est formée de grains de quartz usés (≤ 1 mm), de muscovite et de glauconie.

La phase carbonatée est essentiellement formée par des fragments de lamellibranches, de bryozoaires, d'échinodermes, de serpulidés, d'algues calcaires...

La surface des bancs est fréquemment encroûtée par des huîtres et des serpulidés ; ce phénomène est particulièrement net dans la région de l'Hérauderie où les calcarénites ne sont plus représentées que par des "plaquettes" de grès intercalées dans des sables, ces plaquettes étant couvertes d'huîtres.

Les calcarénites sont tronquées par une surface durcie (hard ground) d'extension régionale bien visible dans la carrière de la Gannerie.

Les marnes de la base ont livré *E. columba major*, *Ceratostreon flabelatum*, *Catopygus* sp., *Terebratella menardi*, des bryozoaires, serpulidés, ostracodes.

Les calcarénites ont livré près de Mirebeau (Louail, 1979) : *Acanthoceras jukesbrownei* et *Calycoceras sarthacense*.

Cet ensemble peut être rattaché aux calcaires de Chabonnes (feuille Vouneuil-sur-Vienne à 1/50 000) qui ont livré *Acanthoceras rothomagensis* et *E. vultur*.

C'est également à ce niveau qu'a été récolté *Ichtyosarcolithes* dans les régions de Loudun et Montreuil-Bellay.

Les marnes, grès et calcarénites de Mirebeau (15 m environ) représentent le Cénomaniens moyen.

- Les **marnes à ostracées** (marnes à pycnodontes) ne sont pas faciles à observer sur le territoire de la feuille. Ce sont des marnes glauconieuses à *E. columba major* et *Pycnodonta biauriculata*, gris sombre en profondeur,

blanchâtres à l'affleurement, à l'Est de Vendeuve où elles sont surmontées au Nord du Chêne par des marnes plastiques blanches, azoïques faisant transition avec la craie turonienne.

L'épaisseur des marnes à ostracées est faible dans la région de Mirebeau où le sommet des calcarénites s'établit à 5 m environ sous la base du Turonien ; elle serait comparable au pied de la cuesta de Vendeuve.

Les déterminations palynologiques effectuées sur les marnes à pycnodontes du sondage de Loudun au Nord et sur deux sondages de la feuille Châtellerault, permettent d'attribuer une âge cénomanien supérieur à cette assise.

L'épaisseur totale de l'étage atteindrait 65 m dans le sondage de la Fontaine-aux-Femmes (566.3.2).

Turonien. Le Turonien forme le relief des collines de Mirebeau à Agressais au Nord, Vendeuve à l'Est.

On a subdivisé l'étage en trois parties litho logiquement différentes :

C3a : craie marneuse blanche à inocérames ;

C3b : tuffeau : craie micacée, glauconieuse ;

À C3e : formation résiduelle sablo-argileuse.

C3a. Turonien (partie inférieure). Craie marneuse et craie blanche tendre à inocérames. La craie marneuse occupe la base des buttes de Mirebeau et Vendeuve. Sa puissance est d'environ 15 m. Il s'agit d'une craie argileuse, blanchâtre, alternant avec des bancs bien stratifiés de calcaire argileux, feuilleté, friable. La glauconie est très rare.

Cette assise livre de nombreux inocérames : *Inoceramus* cf. *mytiloides*, *Inoceramus opalensis elongata*, *Inoceramus* cf. *subhercynus* et *Orbirhynchia cuvrei*. On signale également *Mammites revelieri*.

La craie marneuse est en fait un calcaire (biomicrosparite) argileux (smectites essentiellement, illite, quartz, micas) ; les bioclastes sont des fragments de bryozoaires, des spicules de spongiaires et des lamelli-branches.

A Vendeuve, une microfaune a été déterminée par Pourmotamed Lachtenechai (1971) : *Bolivinopsis* sp., *Arenobulimina* sp., *Saccamina* sp., *Marssonella oxycona*, *Gavelinella tourainensis*, G. sp., *Lenticulina comptoni*, *Vaginulina* sp., *Hedbergella brittonensis*, *H. delrioensis*, *Gyroidinoides globosa*.

La craie à inocérames est l'équivalent de la craie marneuse de Touraine de G. Lecointre.

C3b. Turonien (partie moyenne). Tuffeau : craie blanche micacée et glauconieuse. Cette formation à une puissance de 15 m à Mirebeau et peut atteindre 25 m sur la colline de Vendeuve. La roche est poreuse blanche ou jaunâtre, gris verdâtre assez clair à l'abri de l'air. A sa base elle contient encore des inocérames mais se différencie de la craie marneuse (C3a) par sa légèreté et son apparence sableuse.

La stratification est en général mal exprimée et la roche peut être massive. Elle a la propriété d'être tendre lorsqu'elle est en place et de durcir à l'air ce qui l'a fait rechercher comme matériau de construction, comme en témoignent les innombrables carrières souterraines abandonnées qui jalonnent ses affleurements.

Au point de vue pétrographique la roche est constituée en majeure partie de silice (quartz détritiques et sphérules de cristobalite-trydimite), les carbonates ne représentant plus que 40 % environ de la roche. Elle contient des paillettes de muscovite, des grains de quartz et de la glauconie ; enfin, la fraction argileuse est dominée par les smectites.

La faune est pauvre : bryozoaires, inocérames, serpulidés, et surtout concentrée vers le sommet de la formation où, sur la feuille voisine Châtellerault la microfaune suivante a été reconnue (foraminifères) : *Gavelinella moniliformis*, *Praeglobotruncana imbricata*, *P. algeriana*, *P. praealpina*, *Globotruncana sigali* ; et des ostracodes : *Cythereis divisa*, *C. gr. praetexta*, *C. grekovi*, *C. cuvillieri*, *Dordoniella turonensis*.

Les points d'observation de la craie-tuffeau sont innombrables à la faveur des chemins creux et des entrées de carrières souterraines. Les principales zones de carrières souterraines sont situées :

- sous la ville de Mirebeau et le quartier de la Roche Bridier ;
- entre Seuilly et Rochefort (N 725) ;
- de la Tour Signy au Coteau.

Il en existe également de nombreuses, en général moins développées, dans les secteurs d'Agressais, Chaumont, Luché sur la butte de Mirebeau et Lurault sur la butte de Vendeuve.

La partie moyenne du Turonien (craie blanche micacée) représente l'équivalent latéral du tuffeau de Bourré défini en Touraine par G. Lecointre.

A C3c. Turonien (partie supérieure). Sables et argiles à silix tabulaires (formation d'altération). Cette formation résiduelle recouvre le sommet des reliefs crayeux à partir de la cote NGF 145 à 150 environ, notamment à Seuilly, Luché et Agressais sur la butte de Mirebeau, de Lurault à la Servanterie et au-dessus de La Tour Signy sur la butte de Vendeuve. A Mirebeau, le Turonien (partie moyenne) non altéré affleure à une altitude supérieure à 150 mètres (substratum des remparts) ; les formations résiduelles y sont absentes.

Ce sont des argiles ocre à rougeâtres, parfois très sableuses (sables rouges argileux), contenant des silix plats à cassure brun sombre. On peut les observer au Chatenais et à Lurault.

A La Saunerie, on récolte des spongiaires silicifiés et sur la butte de Mirebeau on rencontre en surface des petits blocs de calcaire, gréseux, bioclastiques (bryozoaires, radioles d'oursins), glauconieux, entièrement silicifiés, qui pourraient représenter les restes de la formation du tuffeau jaune (faciès "pilé marin", Turonien supérieur ?).

L'épaisseur des formations résiduelles est en général inférieure à 5 m mais pourrait atteindre localement 10 m (Luché).

Le contact avec la craie tuffeau sous-jacente ne correspond en aucun cas à une limite stratigraphique ; il s'agit d'une limite d'érosion.

Cénozoïque

Rs. Formation résiduelle d'altération. "Argiles à silex". Ces formations couvrent d'importantes surfaces au Sud des vallées de la Vendelogne et de l'Auxances. Elles reposent toujours sur les assises calcaires ou marneuses du Lias et du Jurassique moyen (jusqu'au Bathonien). Localement des lambeaux d'argiles à silex subsistent sur les calcaires calloviens, notamment près d'Ayron.

Leur origine semble essentiellement due à la décarbonatation des calcaires sous-jacent (phénomènes de karstification) ; cependant la présence d'une phase détritique (sable quartzeux) associée parfois à des pisolites ferrugineux est la preuve d'apports allochtones (sédiments continentaux tertiaires).

La puissance de ces formations est très variable : elle peut atteindre et dépasser 10 m au droit de cuvettes de dissolution ; ailleurs, elles couvrent les plateaux sur plusieurs mètres.

A proximité de la moyenne vallée de l'Auxances on observe, au Treilloux au Sud-Ouest de Masseuil par exemple, de véritables argiles rouges à silex résiduels : les silex de la base de la formation y sont encore alignés.

A l'Ouest de la feuille, entre Vendelogne et Auxances, des fossés et les abreuvoirs permettent d'observer des argiles ocrées à rouges avec silex brisés montrant à leur sommet des graviers quartzeux et des graviers arrondis d'oxydes de fer.

L'âge de la formation des argiles à silex est difficile à préciser. Elle a pu commencer dès l'émergence fini-jurassique, se poursuivre au Crétacé inférieur et au cours du Tertiaire et du Quaternaire.

m2. Miocène (Helvétien). Faluns d'Amberre : sables coquilliers. Au Moulin Pochard, à 1,5 km au Sud-Ouest d'Amberre, un témoin des faluns miocènes est établi entre les cotes altimétriques 105 et 117 m NGF. Les faluns affleurent sur une longueur de 1,2 km dans le sens NW-SE et sur une largeur maximale de 500 m ; ils couvrent environ 40 ha. Leur épaisseur atteindrait au maximum 10 m. Ils ont été exploités par de nombreuses carrières dont les plus méridionales permettent d'observer le contact avec les assises jurassiques et crétacées sous-jacentes.

Les faluns d'Amberre reposent en discordance sur les calcaires fins de l'Oxfordien supérieur. La surface de ces calcaires est faiblement ondulée, inclinée de 3 à 4° vers le Nord-Est ; elle présente de nombreuses perforations de taille millimétrique (annélides, éponges) et centimétriques (bivalves, échinodermes), parfois comblées de sédiments cénomaniens.

A la base de la carrière dans sa partie sud, des grès calcaires glauco-nieux attribués au Cénomanien C1-2a(1) : niveau de grès marquant le sommet du Cénomanien inférieur, reposent sur les calcaires jurassiques.

Ces grès sont en position subhorizontale en un point, chaotique ailleurs. Ils sont eux-même perforés sur leurs faces inférieures et latérales (pholades, lithodomes ?) et portent de nombreux organismes fixés : annélides, huitres, balanes, serpules, bryozoaires. Les anfractuosités comprises entre ces blocs de grès cénomaniens et le socle jurassique sont comblées par des sédiments fins ; ce sont :

- des argiles feuilletées noires à lits de sablon quartzeux et micacé, identiques en apparence aux argiles à lignite du CénoManien ;
- des sables fins quartzeux, glauconieux, rubanés à minces niveaux d'argile grise ;
- des sables quartzeux fins bien triés, très blancs.

Des tentatives de datation de ces sédiments se sont révélées infructueuses (études palynologiques et micropaléontologiques effectuées sur deux prélèvements d'argile feuilletée).

Les sédiments helvétiques débutent parfois par un conglomérat à silex. La masse principale de l'affleurement est constituée de sables grossiers jaune à ocre clair, extrêmement fossilifères, à stratifications obliques et entrecroisées. Les dépôts contiennent de nombreux éléments remaniés des formations sous-jacentes et environnantes : silex jurassiques, fragments de craie turonienne et de grès cénomaniens, fossiles crétacés également remaniés (*E. columba major* et *media*, *Pycnodonta biauriculata*, épigénisés en calcédoine).

La faune propre des faluns possède un cachet tropical et sublittoral :

- lamellibranches : *Chlamys multistriatus*, *Aequipecten seniensis*, *Spondylus graedoropus*, *Arca turonica*, *Cardium turonicum*, *Ostrea* sp., *Cardita crassa*, *Venus subrotunda*, *Tellinia fragilis*, *Chama philippi*, etc. ;
- gastéropodes : *Potamides* sp., *Conus dujardini*, *Trochus miliaris*, *Nerita funata*, *Vermetus arenarius*, *Trivia* sp., etc. ;
- polypiers, bryozoaires, échinodermes (*Amphiope bioculata*), balanes ;
- les vertébrés sont représentés par des dents de poissons : sélaciens, actinoptérygiens ; des reptiles ; des siréniens (mammifères marins : *Metaxytherium medium*) et quelques dents de mammifères terrestres : un carnivore (*Mustelidae*) et des artiodactyles (*Cervidae*).

Les caractères sédimentologiques et paléontologiques des faluns d'Amberre permettent de définir un milieu de dépôt marin, peu profond, en eau chaude et agitée ; le site du Moulin Pochard correspondait vraisemblablement, pendant une partie au moins de la transgression marine miocène, à une ligne de rivage.

Les faluns d'Anjou, de Touraine et du Blésois sont classiquement rattachés à deux types de faciès ; le faciès pontilévien significatif de dépôts peu profonds (littoraux) et le faciès savignéen plus profond. Le gisement du Moulin Pochard appartient à un type mixte.

Les faluns de Mirebeau seraient contemporains des calcaires de Douces près de Doué-la-Fontaine (Maine-et-Loire).

Les arguments d'ordre sédimentologique ou structural, qui permettraient d'expliquer la conservation de ce témoin miocène isolé à plus de 50 km au Sud des dépôts de même âge, sont insuffisants.

P. Plio-Quaternaire. "Complexe des bornais" : limons et argiles. Les plateaux du Jurassique moyen au Sud-Ouest de la feuille sont recouverts par un niveau relativement constant de limons et d'argiles qui masque les argiles à silex et déborde parfois sur les calcaires jurassiques.

Entre les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances, les tranchées permettent généralement d'observer la succession suivante, en amorce de plateau sous 1 m environ de limons peu argileux, beige :

- 0,50 m d'argile rouge et grise à graviers quartzeux noirs, graviers d'oxydes de fer ;
- 0,20 m : zone de transition avec les argiles à silex sous-jacentes : argiles rouges ou ocre, à silex brisés parfois volumineux.

Entre Cramart et La Percerie, dans l'angle sud-ouest de la feuille, une excavation récente montre, sous un sol argilo-limoneux (sol de bornais), 2,20 m d'argile plastique, panachée bleu et jaune, à petits fragments de silex ocre. Cette argile correspondrait à l'argile de base du "complexe des bornais" qui, selon J.P. Platel (feuille Poitiers à 1/50000), ne se rencontre que sur, ou à proximité des formations éocènes dont elle serait issue (non rencontrées sur la feuille Mirebeau).

Une tranchée de canalisation, à l'Est de Bois Baudry, a mis à jour ces argiles, localement blanchâtres à grises, très riches en nodules d'oxydes de fer et débris de limonite, reposant sur les argiles à silex.

Le sommet du complexe est formé sur quelques décimètres (sol) par des limons fins, argileux, beige clair, à grains de quartz éolisés. Ce matériau, d'âge vraisemblablement quaternaire, est d'origine éolienne.

Le "complexe des bornais" est installé sur les parties subhorizontales du sommet des plateaux à une altitude de 155 m à 160 m au Sud-Ouest, 150 m aux environs d'Ayron et Latillé et 140 m au Sud de Vouillé.

Grèzes et alluvions anciennes

Fx. Alluvions anciennes (vallée du Clain). Sables, graviers et galets, argiles. Dans l'angle sud-est de la feuille affleurent sur la rive gauche de l'Auxances des sables rougeâtres, argileux, à graviers quartzeux et galets de nature variée (silex, quartz, calcaire). Il s'agit de l'extrémité orientale d'une terrasse alluviale du Clain dont le cours passe à moins d'un km à l'Est de la limite de la feuille.

Fy. Alluvions anciennes. Sables et cailloutis calcaires. Ces alluvions d'altitude relative peu élevée (0 à 5 m) sont cantonnées dans les hautes vallées de la Pallu et du Prepson. Ce sont essentiellement des petits galets calibrés de calcaire du Jurassique supérieur, aplatis, un peu oxydés, usés, liés par des sables fins, quartzeux et un limon blanc carbonaté. Leur épaisseur est voisine de 2 m. Elles passent localement sous les alluvions récentes dont elles constituent le substratum (Noiron).

Dans l'angle sud-est de la feuille, des alluvions anciennes du Clain affleurent au Sud-Est de Chardonchamp. Ce sont des sables et graviers de même composition que ceux de la terrasse supérieure (Fx) mais moins argileux.

G. Grèzes. Sur les pentes peu prononcées de la grande plaine du Callovien et de l'Oxfordien, sur les flancs des vallons secs et, localement, au pied des talus bordant la vallée de l'Auxances, les grèzes forment des accumulations peu étendues ; ce sont des fragments anguleux ou très peu émoussés de calcaire fin, parfois plus ou moins cimentés par des limons et des carbonates entraînés par lessivage par les eaux météoriques.

Les grèzes montrent un litage fruste incliné selon la pente du substratum. Elles résultent de la gélifraction des calcaires du Jurassique supérieur au cours des dernières glaciations.

Formations mixtes

E-G. Éboulis et grèzes au pied des coteaux jurassiques. Aux alentours de Migné-Auxances, le pied des talus calloviens et bathoniens est masqué par des grèzes incluant des blocs de calcaire callovien effondrés.

Fy-G. Grèzes remaniées avec des alluvions anciennes. A Malaguet, la pente douce de la rive droite convexe de l'Auxances est recouverte par des alluvions sablo-graveleuses à graviers émoussés de calcaire et petits fragments calcaires non usés (grèzes).

Formations alluviales récentes et colluviales

Cc 1-2. Colluvions alimentées par les sables cénomaniens sur substrat déterminé. Au Sud de Blaslais, les calcaires fins de l'Oxfordien supérieur sont recouverts par des colluvions essentiellement sableuses, un peu glauconieuses avec fragments de bois silicifié.

Cc3. Colluvions alimentées par la craie du Turonien sur substrat déterminé. Au pied des pentes prononcées de la colline turonienne de Venduvre, les marnes et calcarénites du sommet du Cénomaniens sont fréquemment masquées par des limons argilo-crayeux blanchâtres ou gris clair, issus de l'érosion de la craie du Turonien qui les surmonte.

CRs. Colluvions alimentées par les argiles à silex sur substrat déterminé. Les formations résiduelles d'altération du Jurassique moyen sont fréquemment solifluées sur les pentes. Ces colluvions peuvent également s'accumuler au fond des talwegs. Les silex résiduels des colluvions sont fragmentés et donc plus petits que ceux de la formation en place.

CRj. Colluvions de bas de pente alimentées par les formations résiduelles du Jurassique. Ce sont des dépôts limoneux à silex brisés, carbonatés, qui jalonnent la base des flancs de la vallée de l'Auxances de Chiré-en-Montreuil à Masseuil. Ces colluvions se raccordent latéralement aux alluvions récentes de la rivière.

C. Colluvions des dépressions et vallons secs. Argiles, limons. En pays jurassique, tous les vallons secs fortement encaissés ont leur fond comblé par des colluvions limoneuses. Leur nature dépend essentiellement de

l'environnement immédiat ; ainsi, elle est très argileuse sur Jurassique moyen en raison de la présence des argiles à silex. Les colluvions des talwegs sur Callovien ou Oxfordien présentent, une phase carbonatée ; elles peuvent admettre des fragments carbonatés. Au débouché des vallons secs dans les vallées ces colluvions se raccordent aux alluvions récentes.

Au Nord de Masseuil, les colluvions reposent sur les grèzes en fond de vallon ; leur mise en place est donc très récente et se poursuit actuellement.

Fz. Alluvions récentes. Limons argileux, limons argilo-sableux et tourbe.

Les cours de la Dive, du Prepson, de la Pallu, de l'Auxances et de la Vendelogne sont jalonnés par des alluvions récentes qui correspondent à leur plaine d'inondation.

Les alluvions de la Dive sont argilo-limoneuses, gris sombre, peu épaisses (2 m environ) ; elles peuvent admettre au Nord de Mazeuil quelques intercalations tourbeuses.

Dans la vallée du Prepson et le cours supérieur de la Pallu, les alluvions récentes sont argilo-sableuses et reposent sur un niveau assez constant d'alluvions anciennes (Fy) graveleuses calcaires. A partir de Blaslay les alluvions de la Pallu sont tourbeuses et supportent des sols épais noirs, légers, réputés pour les cultures maraîchères.

Les alluvions récentes de l'Auxances et la Vendelogne comportent trois horizons bien différenciés, de haut en bas :

- des limons argileux gris bleuté, parfois vaseux (1,50 m) ;
- des argiles ocres compactes, ou grises plastiques supportant parfois un niveau tourbeux (1 à 3 m) ;
- des sables argileux, hétérogènes, à graviers et blocs (calcaire, silex), généralement aquifères (1 à 2,80 m).

X. Dépôts anthropiques. Ces dépôts correspondent à des remblais (Mirebeau), des décharges d'ordures ménagères (Cissé, Chardonchamp) ou à d'anciens travaux de terrassement (motte féodale de Chéneché).

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

TECTONIQUE

Les assises jurassiques et crétacées sont dans l'ensemble inclinées vers le Nord-Est en direction du bassin de Paris. Cette structure peu prononcée – le pendage moyen est inférieur à 1° – est localement accentuée par deux failles importantes :

– la faille dite "de Mirebeau", qui limite les assises crétacées effondrées au Nord, se prolonge vers l'WNW sur les feuilles voisines Lenclôtre et Thouars ; vers l'Est, elle disparaît sous les alluvions de la Pallu entre Blaslay et Chéneché ;

– la faille dite "de Villiers", de direction sensiblement N110°, est responsable de la disparition partielle ou totale de l'Oxfordien inférieur et moyen à l'affleurement entre La Touche et Cissé.

Le rejet de chacun de ces accidents à regard Nord atteint localement une quarantaine de mètres.

Dans les vallées de l'Auxances et de la Vendelogne, plusieurs petites failles, d'orientation également sud-armoricaine, se prolongent sous les formations superficielles qui les masquent. Leur rejet est faible (quelques mètres).

Les petites failles figurées en terrain créacé près de Vendeuve ne se rattachent pas aux directions structurales de la région et pourraient résulter de tassements différentiels ; leur rejet est également faible.

Sur le territoire de la feuille, la structure a fortement conditionné l'installation du réseau hydrographique, comme en témoignent les directions de la Pallu, de la Dive en aval de Mazeuil, et de certains segments de l'Auxances et de la Vendelogne.

RESSOURCES DU SOUS-SOL

HYDROGÉOLOGIE

On distingue quatre aquifères principaux sur le territoire de la feuille :

- l'aquifère potentiel infra-toarcien, carbonaté ;
- l'aquifère carbonaté du Jurassique moyen ;
- le système aquifère du Jurassique supérieur ;
- l'aquifère sablo-argileux du Cénomanién.

Localement, les formations crayeuses du Turonien et les dépôts alluvionnaires peuvent contenir une nappe d'eau souterraine de moindre importance.

Nappe infra-toarcienne

Elle est contenue dans les fissures des calcaires dolomitiques hettangiens et des calcaires pliensbachiens.

L'aquifère, quasi inexistant dans l'angle nord-ouest de la feuille, présente ailleurs une épaisseur variable : inférieure à 10 m en bordure occidentale et méridionale, elle augmenterait vers le Nord-Est pour y atteindre 25 m environ.

Sur le territoire de la feuille Mirebeau, l'aquifère potentiel du Lias inférieur et moyen est partout captif sous l'écan marneux du Toarcien.

Les ouvrages qui l'exploitent étant peu nombreux, ses caractéristiques hydrodynamiques sont mal connues, mais vraisemblablement très variables en relation avec le degré de fracturation de la roche magasin :

- à Doux, il est resté improductif (566.1.14) ;
- à Sauvigny (566.5.4) sa productivité atteint 3 m³/h/m ;
- dans la région de Chalandray, malgré une puissance plus importante qu'à Sauvigny, l'aquifère n'a pas fourni plus de 5 m³/h (566.5.14 et 15).

L'eau extraite à Sauvigny présente un degré hydrotimétrique de 40° F ; elle est légèrement alcaline. Elle est de type bicarbonaté calcaire et magnésienne, ferrugineuse (0,26 mg/l Fe⁺⁺), dépourvue de nitrate (0,5 mg/l), légèrement chlorurée sodique. Sa minéralisation totale atteint 578 mg/l. Elle présente une très bonne qualité bactériologique.

Vers l'Est, les eaux de faciès hydrochimique chloruré sodique peuvent être fortement minéralisées (résidu sec de 3,2 g/l au sondage de la Folie à proximité de l'angle sud-est de la carte, sur la feuille voisine Chauvigny).

Nappe du Jurassique moyen

L'aquifère du Jurassique moyen (Aalénien à Callovien) contient la principale ressource en eau souterraine le long des bordures méridionale et occidentale de la feuille.

Dans la partie ouest, à partir de Maisonneuve et Verger-sur-Dive, il devient captif sous les marnes de l'Oxfordien moyen (4-5) en direction du Nord-Est.

Dans la partie est, le niveau marneux imperméable de l'Oxfordien moyen s'estompe au profit de calcaires aquifères ; ainsi à partir de Villiers et jusqu'à la limite orientale de la feuille les deux niveaux aquifères du Jurassique moyen et du Jurassique supérieur forment un ensemble indistinct du point de vue hydrodynamique.

Les calcaires plus ou moins karstifiés du Jurassique moyen sont affectés d'un réseau de fissures et chenaux localement bien développés. Les circulations souterraines, rapides dans la partie libre de l'aquifère, aboutissent à de grosses exurgences ou à des sources situées dans les vallées de l'Auxances, de la Vendelogne au Sud et de la Dive au Nord-Ouest.

A l'Ouest, le bassin d'alimentation de l'importante exurgence de La Grimaudière (feuille Lenclotre) s'étend jusqu'à proximité de Chalandray. La nappe du Dogger y est libre, même sous les marnes de l'Oxfordien, jusqu'à Maisonneuve. La rapidité des infiltrations à partir de la surface dans la plaine de Craon et le vallon de Séran rend cette nappe vulnérable aux risques de pollution.

Au Sud, la nappe du Jurassique moyen est drainée au niveau des vallées de l'Auxances et de la Vendelogne dans lesquelles sont situés les principaux captages pour l'alimentation en eau potable, notamment à Ayron, Chiré-en-Montreuil, Vouillé, Moulin-de-Vau et Migné-Auxances.

Les eaux captées à partir de cet aquifère présentent un faciès hydrochimique bicarbonaté calcique ; elles sont assez dures (25 à 30°F) ; la teneur en nitrate (20 à 40 mg/l) et la médiocre qualité bactériologique de ces eaux sont en relation directe avec la rapidité des infiltrations et des circulations au sein de l'aquifère.

La productivité des forages est généralement bonne ; cependant la recherche d'une nouvelle ressource en eau souterraine à partir de cet aquifère présente un caractère aléatoire, surtout dans le domaine de l'irrigation où l'on souhaite disposer de débits importants (60 à 100 m³/h). Le succès des recherches par forages dépend étroitement de l'implantation des ouvrages en fonction de la répartition et de l'importance de la fracturation de la roche magasin.

Nappe du Jurassique supérieur

L'aquifère du Jurassique supérieur est formé par les calcaires fins argileux à interbancs marneux de l'Oxfordien supérieur sur la moitié occidentale de la feuille où son mur correspond au sommet des marnes à spongiaires de l'Oxfordien moyen.

A l'Est de Villiers, l'Oxfordien moyen devient calcaire et ainsi, à partir de Villiers dans la région de Neuville-du-Poitou et Avanton, les deux niveaux du Jurassique supérieur et du Jurassique moyen forment un aquifère unique.

L'aquifère du Jurassique supérieur occupe sur le territoire de la feuille une bande médiane de 7 à 10 km de largeur, limitée au Sud par la faille de Villiers, à l'Ouest par les marnes de l'Oxfordien moyen; au Nord il devient captif sous les assises du Crétacé à partir de la faille de Mirebeau et de la vallée de la Pallu.

Les écoulements souterrains empruntant le réseau de fissures et chenaux qui affectent le massif calcaire sont dirigés vers le Nord, la nappe étant drainée par la Pallu, le Prepson et localement la Dive. On peut admettre que, dans ce secteur, la majeure partie de la pluie efficace transite dans la nappe d'eau souterraine. Le ruissellement est faible et l'infiltration importante est attestée par un réseau hydrographique superficiel très clairsemé. Après les périodes pluvieuses, la remontée du niveau des eaux souterraines se traduit par l'apparition de rivières temporaires empruntant certains talwegs (La Chilaise passant à l'Ouest de Neuville). Les circulations souterraines alimentent des sources de débordement dans la vallée de la Pallu, en particulier la source de La Font au Sud de Vendevre, ascendante au travers des alluvions de la Pallu.

De nombreux forages exploitent cet aquifère pour l'irrigation et la production d'eau potable ; leur productivité peut être très élevée : de 20 à plus de 60 m³/h/m. La transmissivité de l'aquifère dans ces zones productives atteint des valeurs élevées (de l'ordre de 1.10⁻² m²/s) mais peut cependant être beaucoup plus faible dans les secteurs peu fissurés.

Au point de vue hydrochimique les eaux de l'aquifère du Jurassique supérieur présentent un faciès bicarbonaté calcique ; leur titre hydrochimétrique varie de 25 à 35°F. Le résidu sec est compris entre 500 et 600 mg/l. Leur qualité bactériologique est variable mais souvent médiocre en relation avec la vulnérabilité de l'aquifère. Pour la même raison et certainement en liaison avec la vocation céréalière de la plaine de Neuville, leur teneur en nitrate peut parfois dépasser 100 mg/l.

Les caractères hydrodynamiques et hydrochimiques de la nappe dans sa partie captive sous le Crétacé au Nord-Est ne sont pas connus, car aucun forage n'a jusqu'à maintenant tenté de l'exploiter sauf à la Roche près de Vendevre, en bordure de la limite d'affleurement du Crétacé ; sa teneur en nitrate y est très faible (2,4 mg/l).

Nappe du Cénomanién

Les formations du Crétacé supérieur occupent 1/6 de la superficie de la feuille. Seule la partie inférieure sablo-argileuse du Cénomanién est aquifère.

La puissance de l'aquifère varie de 25 à 35 m (sondage n° 566.3.2). La nappe libre du Cénomanién est drainée par le Prepson et la Pallu sur sa limite méridionale ; au Nord-Est elle intéresse le bassin de l'Envigne.

L'aquifère cénomanién est caractérisé par une porosité d'interstices : sa porosité efficace est d'environ 1 % pour une hauteur utile d'une vingtaine de mètres. Il est limité à sa base par les argiles noires à lignite, niveau peu perméable, localement discontinu.

La surface piézométrique épouse de façon étroite la surface topographique, sa pente étant comprise entre 2 et 8 m pour 100 m, traduisant des qualités hydrodynamiques assez médiocres. La transmissivité de l'aquifère est de l'ordre de 1.10^{-4} m²/s. La productivité des ouvrages est comprise entre 1 et 4 m³/h/m.

Au point de vue hydrochimique, les eaux captées à Signy (566.4.3) sont dures ; leur titre hydrotimétrique atteint 40°F ; le résidu sec est de 615 mg/l. Le pH est de 7.

Le pouvoir filtrant élevé des sables cénomaniens permet d'obtenir des eaux de bonne qualité bactériologique.

Autres nappes d'eau souterraines

La *craie du Turonien*, fissurée, contient une nappe d'eau souterraine peu importante : il s'agit d'une nappe perchée dont les exutoires sont des fontaines ou des écoulements diffus situés à la base des collines-témoins de Mirebeau et de Vendevre. Cet aquifère est exploité par les puits fermiers. L'eau y est généralement dure et de qualité bactériologique douteuse en raison de l'absence de protection naturelle et localement de la densité de l'habitat.

Les *alluvions récentes de l'Auxances*, dans la partie orientale du cours de la rivière, présentent à leur base un horizon sablo-graveleux à galets, aquifère. Ce niveau, mince, à une bonne perméabilité ; il est en relation hydraulique avec l'aquifère du Jurassique moyen sous-jacent et présente la particularité d'être en charge sous les niveaux argileux et limoneux qui le surmontent. Il est ainsi localement bien protégé vis-à-vis des risques de pollution dans un périmètre restreint.

Les *alluvions de la Pallu*, essentiellement argileuses ou tourbeuses, sont peu perméables. A l'aval de Blaslay, elles sont responsables de la mise en pression de l'aquifère du Jurassique supérieur qui déborde par l'intermédiaire de sources ascendantes.

SUBSTANCES MINÉRALES

Calcaires (matériaux d'empierrement, moellons, pierres de taille)

Aalénien - Bajocien. Les carrières assez importantes de la Frugerie et de Puyhervé, près de Latillé, aujourd'hui abandonnées, fournissaient des granulats de calcaires durs à partir des assises du sommet de l'Aalénien et de la base du Bajocien.

Bajocien. Les calcaires à silex du sommet de l'étage ont été exploités jadis pour les moellons et l'empierrement, notamment près de Bois-Baudry et dans les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances.

Bathonien. Les calcaires blancs fossilifères fracturés et noduleux du sommet de l'étage sont encore exploités pour l'empierrement des chemins ruraux notamment près de Craon et d'Ayron. Les exploitations abandonnées sont nombreuses dans la vallée de l'Auxances et à l'Ouest de Séran.

Un niveau particulier de calcaires bioclastiques en bancs massifs faisant la transition entre le Bajocien et le Bathonien a autrefois été exploité pour la pierre de taille à Chiré-en-Montreuil. Les exploitations

souterraines sont encore visibles sur la rive gauche de la Vendelogne. L'extraction a été abandonnée lors de la mise en exploitation des carrières souterraines de la région de Migné : Les Lourdines, Puy-Lonchard, Limbre (Callovien).

Callovien. Au Nord-Ouest de Vouillé, les calcaires à oolites ferrugineuses fournissaient des matériaux d'empierrement et des moellons dans de nombreuses petites carrières aujourd'hui abandonnées.

Le faciès oriental, calcaires fins, blancs, massifs, a été largement exploité pour la pierre dimensionnelle en carrière à ciel ouvert (Vouillé) et en carrières souterraines notamment à Limbre (carrière de Bel-Air), à Puy-Lonchard, à Migné-Auxances (carrières de Château-Gaillard, des Lourdines).

Oxfordien supérieur. De nombreuses carrières ont exploité les calcaires en petits bancs de l'Oxfordien supérieur, surtout comme moellon en raison du débit parallélipipédique naturel du matériau : carrières abandonnées de Mavault, la Pierre Bure

Cénomaniens, partie supérieure. Les calcarénites gréseuses (calcarénites de Mirebeau) ont été exploitées pour le moellon et l'empierrement dans quelques carrières aujourd'hui en cours de comblement, à La Ganneric, aux Touches, au Grand Courtiou.

Calcaires (pierre à chaux)

De nombreuses exploitations abandonnées jalonnent les vallées de la Vendelogne et de l'Auxances. Les assises exploitées appartiennent presque exclusivement au Jurassique moyen. Le plus important four à chaux est situé dans le vallon de Bel-Air à Ayrion. Un ancien four à chaux existe également en terrain crétacé près de Bonnavet, à l'Est de Vendevre ; on y utilisait les calcarénites et les marnes de la partie supérieure du Cénomaniens (C1-2(b)).

Craie-tuffeau

Le tuffeau blanc du Turonien moyen était autrefois exploité comme pierre de taille. L'extraction se faisait à proximité des centres de consommation (villes), en carrières souterraines ; les principaux centres d'extraction sont situés à Mirebeau et Thurageau, ainsi qu'au Coteau sur la butte de Vendevre. Ces carrières sont aujourd'hui abandonnées ou bien utilisées en champignonnières ou en caves.

Sables et graviers

Quelques sablières artisanales exploitent les sables et graviers des alluvions anciennes (Fy) du Prepsion et de la Pallu.

Les faluns miocènes d'Amberre étaient autrefois largement exploités pour le sablage des allées et des chemins. L'extraction est aujourd'hui arrêtée.

De petites sablières ont également été ouvertes pour les besoins locaux dans les sables glauconieux du Cénomaniens, partie inférieure.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires intéressant le territoire de la feuille dans le **Guide géologique régional, Poitou-Vendée-Charentes** par J. Gabilly et *al.*, Masson, Paris, 1978 :

- *itinéraire 12a*, le seuil du Poitou (versant parisien) ;

- *itinéraire 13*, les transgressions mésozoïques et cénozoïques sur la bordure sud-est du massif vendéen.

COUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX SONDAGES

Le tableau suivant présente les coupes résumées des sondages réalisés sur le territoire de la feuille (décembre 1986). Hormis le sondage minier n° 566.8.26, ce sont tous des ouvrages de recherche d'eau souterraine ; le mode de réalisation de ces sondages destructifs est responsable de certaines incertitudes sur les cotes NGF du toit des formations recoupées : la cote est alors notée entre parenthèses.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ALVAREZ P. (1977) - L'Oxfordien, le Cénomaniens et le Turonien au Nord-Ouest de Poitiers (Vienne) : stratigraphie, sédimentologie, cartographie et hydrogéologie. Thèse 3e cycle, univ. Poitiers, 127 p., 11 pl., 53 fig., 20 tab.

BEAULIEU G. (1978) - Etude géologique des terrains jurassiques dans la région du Lusignan, Montreuil- Bonnin et Latillé (stratigraphie, cartographie et structure). Thèse 3e cycle, univ. Poitiers.

BENVEL B. (1978) - Etude stratigraphique, sédimentologique et structurale du Jurassique dans les vallées du Clain et de la Boivre en amont de Poitiers. Thèse 3e cycle, univ. Poitiers.

CARIOU E. (1961) - Contribution à l'étude du Callovien sur le versant parisien du Déroit du Poitou entre les vallées de la Vienne et du Thouet. *Trav. Inst. Géol. Anthr. préh. Fac. sci. Poitiers*, t. II, p. 37-93.

CARIOU E. (1965) - L'Oxfordien inférieur de la bordure vendéenne du Seuil du Poitou. *CR. Acad. Sci.*, Paris, t. 261, p. 4788-4790.

CARIOU E. (1966) - Les faunes d'ammonites et la sédimentation rythmique dans l'Oxfordien supérieur du Seuil du Poitou. *Trav. Inst. Géol. et d'Anth. préhist. Fac. Poitiers*, t. VII, p. 45-67, 2 fig.

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

CARIOU E. (1980) - L'étage callovien dans le Centre-Ouest de la France. 1. stratigraphie et paléogéographie, 38 p., 32 fig., 2 pl. ; 2. Les *Reineckeidae* (*Ammonitina*) ; systématique, dimorphisme et évolution. Thèse Doct. d'Etat, univ. Poitiers, 790 p., 69 pl. h.t., 244 fig.

CARIOU E. (1984) - Biostratigraphic subdivisions of the Callovian stage in the Subtethyan Province of ammonites, correlation with the Subboreal zonal scheme. *Int. Sym. Jurassic Strat.*, Erlangen, 1984, vol. II, p. 315-326, 2 tab. O. Michelsen et A. Zeiss Ed.

ENAY R., TINTANT H., CARIOU E. (1971) - Les faunes oxfordiennes d'Europe méridionale. Essai de zonation. 2e Coll. International du Jurassique, Luxembourg, 1967. *Mém. BRGM*, n° 75, p. 635-664, 3 fig., 1 tab.

ENAY R., MANGOLD C., CARIOU E., CONTINI D., DEBRAND-PASSARD S., DONZE P., GABILLY J., LEFAVRAIS-RAYMOND A., MOUTERDE R., THIERRY J. et al. (1980) - Synthèse paléogéographique du Jurassique français. *Doc. Lab. Géol. Lyon*, H.S.5, 210 p., 42 cartes.

FOURNIER A. (1888) - Documents pour servir à l'étude géologique du détroit poitevin. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 3e sér., t. XVI, p. 113-182.

GABILLY J., RIOULT M. (1971) - Le Bajocien inférieur et le Toarcien supérieur sur les bordures du Massif Armoricaïn. Limite entre le Jurassique inférieur et le Jurassique moyen. Colloque du Jurassique, Luxembourg, 1967. *Mém. BRGM*, n° 75, p. 385-396.

GABILLY J. (1973) - Le Toarcien du Poitou. Biostratigraphie de la région du stratotype. Evolution des *Hildocerataceae* (*Amonitina*). Thèse d'Etat, univ. Poitiers.

GABILLY J., BRILLANCEAU A., CARIOU E., DUCLOUX J., DUPUISJ., HANTZPERGUE P., MOREAU P., SANTALIER P., TERS M. (1978) - Poitou-Vendée-Charentes. *Guides géologiques régionaux*, col. dirigée par Ch. POMEROL, Masson éd., 200 p., 8 pl.

GABILLY J., CARIOU E., HANTZPERGUE P. (1985) - Géodynamique des seuils et des hauts fonds. Livret guide d'excursion, réunion AGBP-AGSO, Poitiers, 25-28 avril 1985.

GOGUEL J. (1938) - Révision de la feuille de Poitiers. Le cristallin, les failles, le Tertiaire. *Bull. Serv. carte géol. Fr.*, t. XXXIX, n° 197.

JOUBERT J.M. (1980) - Le Cénomaniën des départements de la Vienne et des Deux-Sèvres. Géologie et Hydrogéologie. Thèse 3e cycle, univ. Poitiers.

LEGENDRE L. (1984) - Les transgressions mésozoïques sur le promontoire oriental du massif vendéen. Thèse 3e cycle, univ. Poitiers.

LONGUEMAR (LE TOUZE de) (1870) - Etudes géologiques et agronomiques sur le département de la Vienne. 1ère partie : description physique et géologique du département. Dupré Edit., Poitiers.

LOUAIL J., BELLIER J.P., DAMOTTE R., DURAND S. (1978) - Stratigraphie du Cénomaniën littoral de la marge sud-ouest du Bassin de Paris. L'exemple du sondage de Loudun. *Géologie méditerranéenne*. t. V, n° 1, p. 115-124.

LOUAIL J. (1979) - La transgression cénomaniënne sur le versant nord du Poitou. *Bull. BRGM* (2e série), section I, n° 3, p. 213-230.

COUPES RÉSUMÉES DES PRINCIPAUX SONDAGES

Les cotes NGF se rapportent au toit de chaque formation

Localité	DOUX	MASSOGNES	DOUX	AMBERRE	CHOUPES	CHAMPIGNY LE-SEC	CUHON	MIREBEAU	VARENNES	CHAMPIGNY LE-SEC	VENDEUVRE	MARIGNY- BRIZAY	AYRON	AYRON	AYRON	CHALANDRAY	CHERVES	LE ROCHEREAU	CHIRÉ-EN- MONTREUIL	CHARRAIS	CISSE	MIGNÉ- AUXANCES	MIGNÉ- AUXANCES
N° archivage	1.2	1.12	1.14	2.9	2.10	2.11	2.24	3.2	3.33	3.38	4.2	4.3	5.3	5.4	5.14	5.15	5.16	6.16	6.17	7.1	7.4	8.1	8.26
Coordonnées x y	421,70 194,55	427,91 196,30	422,25 194,89	432,00 199,11	431,82 200,25	434,77 194,04	429,34 198,34	436,97 200,73	436,58 195,46	437,28 193,05	445,46 193,53	447,73 197,01	426,20 187,20	424,76 185,80	421,63 183,46	420,94 186,78	421,46 189,27	432,63 191,92	429,00 182,64	439,74 191,04	438,80 184,10	445,60 185,00	446,76 183,60
Form. superf.	-	106	-	-	-	-	-	122	-	-	79	86	-	126	141	140	154	-	115	99	132	116	77,06
Turonien	-	-	-	-	-	-	-	119,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cénomancien	-	-	-	-	-	-	-	113,3	-	-	78,5	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxfordien sup.	-	-	-	109	91	-	100	≤113	95	116	74	≤49	-	-	-	-	-	131	-	98	-	-	-
Oxfordien moy.	135	100,30	154	64	(33)	99	-	-	73,2	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	131,7	-	-
Callovien	102	85	120	34	28	73	58	-	50,5	≤53	-	-	-	-	-	-	-	82	-	64	-	100	-
Bathonien	100	84	118	32	26	60	56	-	46,2	≥38	-	-	-	-	-	-	-	72,5	-	31	(97)	-	74,01
Bajocien	-	-	106	-	-	-	-	-	31,5	-	-	-	128	-	-	-	151,7	63	-	-	-	-	-
Aalénien	-	-	65,5	-14	-	-	-	-	-	-	-	-	96	122,5	-	-	124,5	-	111,5	-	-	-	-
Toarcien	22,5	42,8	-28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	118	139,2	138,5	114	-	102	-	(32)	-18,5	-16,53
Pliensbachien	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	101,5	129,5	133,4	94	-	-	-	-	-34,8	-43,16
Siném. Hettang.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,5	-	-	-	88	-	-	-	-	-	-51,02
Socle	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48,5	97	127,3	128	83,5	-	-	-	-	-43,2	-57,09

MATHIEU G. (1957) - Les buttes d'âge cénonanien du Neuvilleois et les failles du Seuil du Poitou. La transgression cénonanienne vers le Sud et le Sud-Ouest. *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci.*, Poitiers, t. I, p. 3-11.

POURMOTAMED-LACHTENECHAI F. (1971) - Etude micropaléontologique du Cénonanien dans le Nord du seuil du Poitou (environs de Châtelleraut). Thèse univ., Paris.

STEINBERG M. (1967) - Contribution à l'étude des formations continentales du Poitou (sidérolithique des auteurs). Thèse d'Etat, univ. Paris-Orsay.

WEBER C. (1973) - Le socle antétriasique sous la partie sud du Bassin de Paris d'après les données géophysiques. *Bull. BRGM* (2e série), section II, n° 3, pp. 219-292 et n° 4, p. 294-343.

WELSCH J. (1892) - Sur les plissements des couches sédimentaires dans les environs de Poitiers. *Bull. Soc. géol. Fr. sér. 3*, t. XX.

WELSCH J. (1903) - Etude des terrains du Poitou dans le détroit poitevin et sur les bords du massif ancien de la Gâtine. *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 4, t. III.

WELSCH J. (1903) - Etude des dislocations du Poitou. *Bull. Soc. géol. Fr.*, sér. 4, t. III.

Carte géologique et agronomique du département de la Vienne au 1/160 000 par LE TOUZE DE LONGUEMAR (1866).

Cartes géologiques à 1/80 000

- feuille *Bressuire*: 1ère édition (1899) par WALLERANT, FOURNIER
2e édition (1958) par WATERLOT, MATHIEU
- feuille *Châtelleraut* : 1ère édition (1887) par ROLLAND
2e édition (1952) par GILLARD, LECOINTRE, WATERLOT

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque de 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, 12 rue Gambetta, 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 E. CARIOU, professeur à la faculté des Sciences de Poitiers pour le Callovien, l'Oxfordien et les formations superficielles associées et J.M. JOUBERT, ingénieur géologue au BRGM pour les autres formations.

Toute référence en bibliographie au présent document doit être faite de façon suivante :

- pour la carte: CARIOU E., JOUBERT J.M. (1989) - Carte géol. France (1/50000), feuille MIREBEAU-EN-POITOU (566) – Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières.
Notice explicative par CARIOU E., JOUBERT J.M. (1989), 36 p.
- pour la notice : CARIOU E., JOUBERT J.M. (1989) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50000), feuille MIREBEAU-EN-POITOU (566) - Orléans: Bureau de recherches géologiques et minières, 36 p.
Carte géologique par CARIOU E., JOUBERT J.M. (1989).