



## MAMERS

La carte géologique à 1/50 000  
MAMERS est recouverte par les coupures suivantes  
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :  
au nord : MORTAGNE (N° 63)  
au sud : NOGENT-LE-ROTROU (N° 78)

Alençon	Mortagne- au-Perche	La Loupe
Fresnay- s-Sarthe	MAMERS	Nogent- le-Rotrou
Beaumont- s-Sarthe	La Ferté- Bernard	Authon- du-Perche

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

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# MAMERS



BRGM

MINISTÈRE DU REDÉPLOIEMENT INDUSTRIEL  
ET DU COMMERCE EXTÉRIEUR  
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
Boîte postale 6009 - 45060 Orléans Cedex - France

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

**par**

**Pierre JUIGNET et André LEBERT**

**1986**

**Editions du BRGM — BP 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX 2 - FRANCE**

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<i>MORPHOLOGIE—HYDROGRAPHIE</i>	<b>5</b>
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE</i>	<b>6</b>
<b>DESCRIPTION DES TERRAINS</b>	<b>7</b>
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES DU PALÉOZOÏQUE</i>	<b>7</b>
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES DU SECONDAIRE</i>	<b>7</b>
<i>TERRAINS SÉDIMENTAIRES DU TERTIAIRE</i>	<b>24</b>
<i>TERRAINS QUATERNAIRES</i>	<b>25</b>
<b>GÉOLOGIE STRUCTURALE</b>	<b>28</b>
<b>RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS</b>	<b>29</b>
<i>HYDROGÉOLOGIE</i>	<b>29</b>
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	<b>30</b>
<b>DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE</b>	<b>31</b>
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	<b>31</b>
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	<b>31</b>
<i>ÉTUDES SPÉCIALISÉES</i>	<b>33</b>
<i>DOCUMENTATION SUR LES SONDAGES</i>	<b>33</b>
<i>DOCUMENTS ET COLLECTION CONSULTABLES</i>	<b>34</b>
<b>AUTEURS DE LA NOTICE</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE</b>	
<i>TABLEAU DES SONDAGES</i>	<b>35</b>

## INTRODUCTION

### MORPHOLOGIE — HYDROGRAPHIE

La région présentée sur cette carte marque la transition entre le Haut-Maine (Nord du département de la Sarthe) et le Perche normand (Sud du département de l'Orne) et se trouve à la croisée de voies de communication Est-Ouest (N 155 Alençon — Nogent-le-Rotrou) et Nord-Sud (N 138bis le Mans — Mortagne-au-Perche); elle appartient à la bordure occidentale du Bassin parisien.

L'ensemble est ainsi constitué par une série jurassique et crétacée supportant quelques témoins éocènes. Le socle paléozoïque appartenant à la marge armoricaine voisine (feuille Fresnay-sur-Sarthe) affleure ponctuellement dans la vallée de l'Orne saosnoise, près de Suré. Il est également connu dans la vallée de la Dive, près de Mamers, ainsi qu'à la Basse-Sussaie près de Chemilli; ce dernier pointement est, dans le Bassin de Paris, le jalon le plus oriental du Massif armoricain.

Le relief culmine vers la partie nord-est, dans les collines de la *forêt de Bellême* (+ 248 m), du *bois Dambrai* (+ 263 m) et sur la crête de Colonard-Corubert (+ 243 m). Il s'abaisse vers le Nord (cours supérieur de l'Huisne) et vers le Sud-Est jusqu'au *Val d'Huisne*, visible au Theil, mais la zone la plus déprimée se situe vers la partie sud-ouest (+ 66 m à Peray), constituée par les pays sarthois du *Saosnois*, entre Nauvay et Mamers, et du *Vairais*, autour de Saint-Cosme, qui sont drainés par l'Orne saosnoise, affluent de la Sarthe.

La couverture secondaire est déformée principalement par la *faille de Bellême* qui traverse l'ensemble du domaine de la carte et représente un tronçon du grand accident suivi sur soixante kilomètres, depuis la bordure nord-est du massif de Perseigne à l'Ouest (feuille Fresnay-sur-Sarthe) jusqu'à Rémalard et la Loupe à l'Est (feuille la Loupe). Cette faille est marquée dans la topographie par une inversion de relief qui fait culminer la bordure du compartiment nord structurellement abaissé. L'ensemble du compartiment sud présente une structure monoclinale à faible pendage vers le Sud-Est.

Un autre système de fractures est marqué par plusieurs petites failles qui se relaient selon une direction générale SW — NE, depuis Nauvay jusqu'à Bellême. Ces accidents orientent le cours supérieur de la Mèze ainsi que le cours moyen de l'Orne saosnoise; ils affectent localement la cuesta oxfordienne, déterminée par les Marnes à Pernes de Vaunoise et les Sables ferrugineux du Vairais, qui s'étend d'Origny-le-Butin à Champaisant.

Une seconde cuesta, très découpée par les vallées de la Mèze, de la Coudre, de l'Erre et de leurs affluents, est constituée par la Craie glauconieuse de la Perrière du Cénomaniens inférieur, orientée SW — NE; elle traverse obliquement la région de Saint-Cosme à Colonard-Corubert.

Enfin, vers le Sud-Est, aux abords de la vallée de l'Huisne, les collines de Bellou-le-Trichard qui prolongent le plateau de Bonnétable (feuille la Ferté-Bernard) et celles de l'Hermitière représentent des buttes-témoins de Sables du Perche (Cénomaniens supérieur) supportant les argiles résiduelles à silex et de rares témoins éocènes.

L'ensemble du réseau hydrographique apparaît ainsi clairement organisé avec une tendance générale à des cours d'eau cataclinaux, exception faite des ruisseaux anaclinaux de Guémançais, Saint-Cosme et Contres, issus du plateau de Bonnétable.

### HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Quelques témoins de socle armoricain, isolés, indiquent que la région a été marquée par la transgression ordovicienne, au même titre que le massif de Perseigne situé à proximité immédiate vers l'Ouest (carte Fresnay-sur-Sarthe), et a subi les plissements et fracturations hercyniens. C'est la seule indication dont on dispose concernant l'histoire paléozoïque de la région. L'érosion post-hercynienne intervenue sur une longue période à la fin du Paléozoïque et au début du Secondaire a laissé une surface très inégale.

La transgression jurassique n'atteint le secteur de Mamers qu'au Pliensbachien supérieur mais les dépôts les plus anciens visibles à l'affleurement appartiennent au Bajocien supérieur. Les paléoreliefs de Grès armoricain situés dans le prolongement oriental du massif de Perseigne (vallée de la Dive et de l'Orne saosnoise) sont recouverts à cette époque ; des écueils comparables persisteront jusqu'au Callovien moyen plus à l'Est aux environs de Chemilli.

La sédimentation carbonatée du Bajo-Bathonien peut être replacée dans le cadre plus large de la plate-forme bas-normande dont elle caractérise les milieux les plus internes ; les faciès infratidaux supérieurs, intertidaux et supratidaux sont organisés en séquences décamétriques soulignées par des discontinuités sédimentaires (surfaces durcies et perforées, cicatrices d'érosion, paléosols) et des lacunes (Bathonien inférieur ?). Les dépôts du Callovien inférieur traduisent un approfondissement progressif de cette partie du bassin (domaine manceau) avec apparition de faciès marneux et argilo-silteux ; l'intercalation de calcaires à oolithes ferrugineuses, très fossilifères, marque un épisode de condensation, connu dans la région, d'abord au Callovien inférieur (toit de l'Oolithe de Suré), puis au Callovien moyen. La subsidence se poursuit au Callovien supérieur représenté par des marnes et des sables argileux, puis s'accroît à l'Oxfordien inférieur avec des argiles à fossiles pyriteux où les populations d'Ammonites traduisent une invasion d'origine mésogéenne. Un épandage détritique accompagne ensuite le retour à de faibles profondeurs soulignées par la réapparition d'une sédimentation carbonatée avec bancs oolithiques, constructions récifales et dépôts de lagon. Les derniers termes de cette régression montrent des faciès saumâtres à Huîtres et des calcaires lagunaires associés à des sables et grès à débris de végétaux.

La limite supérieure de la série jurassique correspond en fait à une surface d'érosion qui s'est développée au cours de l'émersion probablement sensible à partir du Kimméridgien et qui persiste jusqu'à l'Albien. Au cours de cette période, la région subit des déformations avec basculement d'ensemble vers l'Est et découpage par un premier jeu de fractures.

Les structures anté-albiennes sont fossilisées par la transgression du Crétacé moyen. Aux faciès sablo-glaucconieux de l'Albien supérieur succèdent les craies et les gaizes du Cénomaniens. Le cône deltaïque des Sables du Perche, alimenté par l'érosion du socle armoricain à l'Ouest, interrompt cette sédimentation qui reprend ensuite au Turonien.

Il est difficile de dater la régression du Crétacé supérieur (témoin de Sénonien sur la feuille voisine Nogent-le-Rotrou). L'environnement cénozoïque restera continental. Des grès siliceux préservés localement sont attribués à l'Eocène (bien représenté sur les feuilles voisines). Les accidents tectoniques jouent au cours du Tertiaire et contrôlent une morphogenèse polyphasée. Les formations crayeuses du Turonien ont été décalcifiées et ne subsistent que sous la forme d'argiles résiduelles à silex. Des systèmes de terrasses fluviales s'organisent au long des cours de la Dive, de l'Orne saosnoise et de l'Huisne. Avec quelques placages de limons, ils rendent compte de l'évolution morphoclimatique quaternaire de la région.

## DESCRIPTION DES TERRAINS

### TERRAINS SÉDIMENTAIRES DU PALÉOZOÏQUE

o2. **Arenigien. Grès armoricain.** Ces quartzites blancs, en bancs massifs, caractéristiques du socle armoricain, sont visibles actuellement dans la vallée de l'Orne saosnoise, à la Roche au Nord de Suré (direction N 50°E, pendage SE 50°), et à la base de la carrière inondée de la Basse-Sussaie, près de Chemilli (absence de strates nettes, direction N 50° ou N 90°E, pendage SE 40° ou N 60°?). Ils ont également été observés dans la carrière de la Grille, vallée de la Dive, au Nord de Mamers, mais y sont recouverts de remblais. Cette formation, très résistante à l'érosion, a constitué l'ossature de crêtes proéminentes de la surface post-hercynienne.

### TERRAINS SÉDIMENTAIRES DU SECONDAIRE

#### Jurassique

j1c. **Bajocien supérieur. Oolithe de Villaines-la-Carelle.** Cette formation, bien représentée sur la feuille Fresnay-sur-Sarthe, affleure essentiellement dans les vallées de la Dive au Nord de Mamers (où elle fût exploitée comme pierre de taille dans plusieurs carrières au hameau du Dive) et de l'Orne saosnoise au Nord de Suré. Elle est présente également sur la lèvre méridionale de la faille nord de Perseigne, au Sud de la Bèlerie et à l'Est de la Hasardière (Nord de Contilly).

L'Oolithe de Villaines est visible dans sa quasi-intégralité (sur une épaisseur de 16 m) dans une carrière sise au niveau du carrefour des routes de Mamers à Contilly et du Dive à Marolette. Il s'agit de calcaires oolithiques bien calibrés, blanc-crème, en bancs massifs avec stratifications obliques locales, associés à quelques horizons plus grossiers bioclastiques. Ils reposent ici sur un horizon d'argile noire silteuse, putride, observée sur 0,50 m (Aalénien probable). Le sommet de la formation renferme une intercalation argileuse, gris violacé (0,70 m), au toit d'un sable oolithique, et surmontée de calcaires oolithiques rosés, compacts (oosparite), visibles sur 0,50 mètre. Ces derniers, reconnus dans les labours jouxtant la partie supérieure de la carrière, sont tronqués par une surface durcie, perforée, et représentent le sommet de cette formation. Ces faciès oolithiques rosés, bioclastiques, ont été observés également dans les anciennes carrières de la Grille (sur la rive gauche de la Dive). La formation y reposait en discordance sur un paléocueil de Grès armoricain.

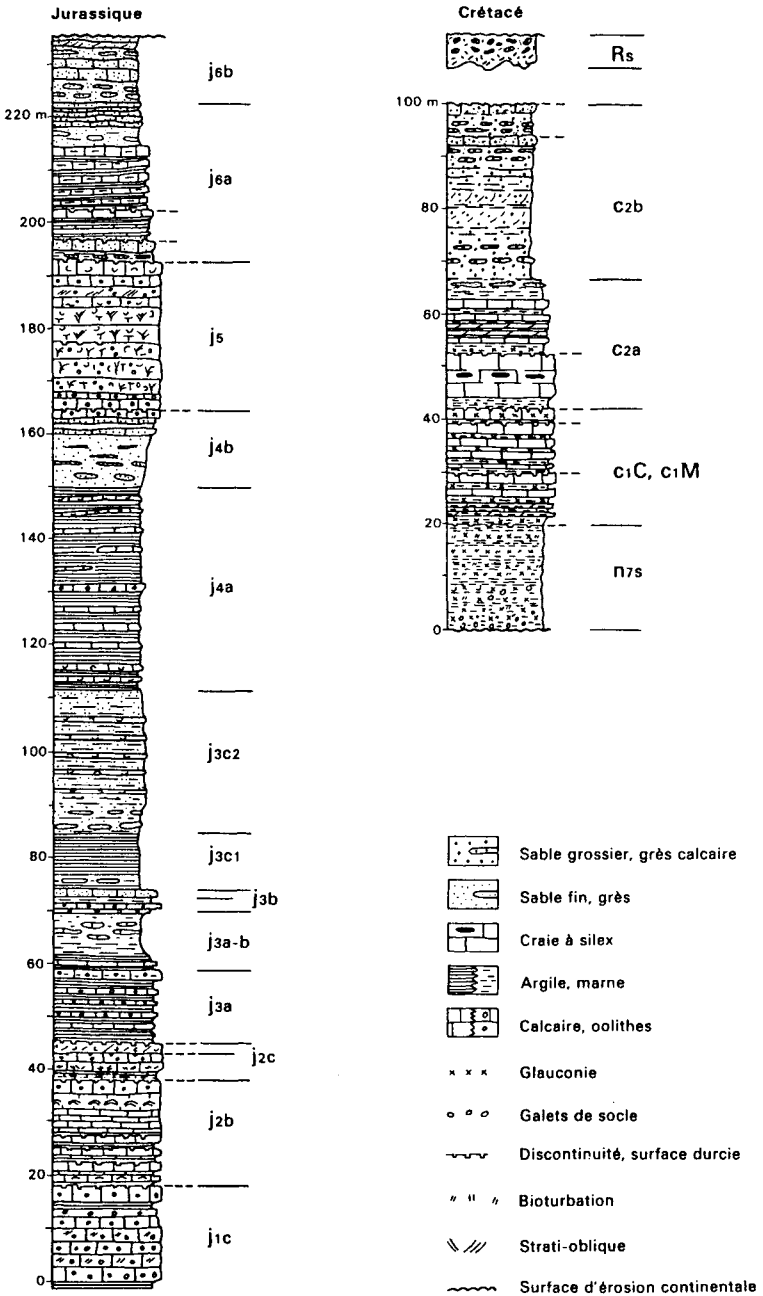


Fig. 1 - Coupes lithostratigraphiques régionales

Sur la rive gauche de l'Orne saosnoise, au hameau de la Roche (Suré), une carrière permet encore d'observer ces calcaires oolithiques rosés, sur une épaisseur de 2,70 m, discordants sur les strates inclinées de Grès armoricain (Ordovicien). Ces calcaires, terminés par une surface durcie et perforée, renferment quelques Lamellibranches (*Parallelodon hirsonensis*, *Pteroperna asinusoides*, *Pteroperna cf. costatula*, *Fimbria gr. lajoyei*). Sur l'autre rive, dans une carrière abandonnée au Sud du lieu-dit le Marais, ces calcaires supérieurs reposent sur un horizon argileux violacé (0,20 m) comme au Dive, permettant d'évaluer la puissance maximale de la formation à 18-20 mètres.

Par sa position stratigraphique, comparable à celle observée dans la région limitrophe de la feuille Fresnay-sur-Sarthe, encadrée par les Sables et graviers de Tessé reconnus en sondages (Huchot, la Butte au Sud du Dive) et les calcaires sublithographiques de Valframbert (les Marais, la Roche...), l'Oolithe de Villaines-la-Carelle est rattachée au Bajocien supérieur.

**j2b. Bathonien moyen. Calcaires sublithographiques de Valframbert.** Ces faciès carbonatés sont bien développés dans l'angle nord-ouest de la feuille Mamers : vallée de l'Orne saosnoise au Nord de Suré, de Contilly à Mamers, et lèvre méridionale de la faille bordière nord-est de Perseigne entre Claire-Fontaine et la Hasardière, au Nord de Contilly.

Dans la région de Suré (carrières de la Roche et du Marais) et de Mamers (carrières de la Grille), ils reposent sur la surface durcie et perforée de l'Oolithe de Villaines, débutant par un mince lit argileux à Polypiers coloniaux, massifs ou simples, roulés (*Isastrea* sp., *Meandroria* sp., *Stylina* sp., *Chomatoseris gr. orbulites*) auquel succède une dizaine de séquences carbonatées à tendance régressive, d'épaisseur réduite sur une puissance globale de 10 mètres.

Ces séquences débutent par des marnes ou des calcaires micritiques évoluant vers des calcaires à *pellets* (pelmicrites-pelsparites) ou oolithiques (oosparites). Ces séquences se terminent soit par des surfaces de micritisation, soit par des surfaces durcies et perforées, soit par des paléosols (présence locale de racines) avec lits irréguliers d'argile noire, riche en matière organique putride. Elles renferment localement des horizons stromatolithiques au sein des calcaires micritiques et des oncolithes associés aux calcaires à *pellets* ou oolithiques. La faune est dominée par des accumulations oligospécifiques de Lamellibranches (*Fimbria* sp., *Cavilucina bellona*, *Pteroperna asinusoides*...) et de Gastéropodes (*Cossmanea* sp., *Globularia michelini*,...) souvent exclusives.

Cette série inférieure se poursuit par des calcaires micritiques blanchâtres, fissiles, présentant de nombreux arrêts de sédimentation, avec surfaces durcies, parfois perforées, en général mal individualisées. Quelques séquences renferment des oncolithes, des oncoïdes ; d'autres sont bioturbées. Un seul horizon stromatolithique bien individualisé constitue un niveau repère de Contilly à Mamers.

La faune de cette série supérieure comprend essentiellement des Lamellibranches (*Pholadomya lirata*, *Homomya* sp., *Fimbria lajoyei*, *Mesomiltha bellona*, *Modiolus buckmanni*, *Anisocardia beaumonti*, *Protocardia* sp., *Lopha* aff. *costata*...) et des Gastéropodes (*Globularia michelini*, *Ataphrus labadzei*, *Ceritella* sp., *Cossmanea* sp., *Nerinella* sp.) associés à quelques Coraux (*Chomatoseris orbulites*) et Brachiopodes à tests rosés (*Kallirhynchia* sp.,...).



Cette unité supérieure (12 à 15 m dans la région de Suré, 9,50 m à la Grille) s'achève par une surface durcie, perforée de galeries profondes à remplissage calcarénitique de la formation sus-jacente des Calcaires de Mamers.

Toutefois, entre Malnoe (Marolette) et la Fontaine-au-Coq (Contilly), sur le versant oriental du vallon prolongeant la vallée de la Dive au Nord, se développent au toit de cette unité supérieure des calcaires à oncoïdes et oncolithes, fossilifères (*Kallirhynchia mazetieri*, *Pseudowattoniathyris circumdata*, *Strüthyris aratella*, *Acrosalenia* aff. *lycetti*, *Lopha costata*,...) sous les Calcaires de Mamers.

L'ensemble de la faune des Calcaires sublithographiques de Valframbert locaux appartient au Bathonien moyen.

## j2c. Bathonien supérieur. Calcaires de Mamers et Caillasse des Baronnières.

• **Les Calcaires de Mamers** superposés aux Calcaires sublithographiques de Valframbert ont une extension plus restreinte que ces derniers. Ils affleurent sur les versants des vallées de la Dive et de l'Orne saosnoise au Sud d'une ligne reliant le Dive et le Marais (Suré) d'une part, et dans la région de Contilly d'autre part. Ils sont également visibles dans la vallée du Rutin à Pont-Girard où ils s'annoient vers la Fleurière.

Peu de fronts de taille subsistent des nombreuses carrières qui ont exploité ces calcaires pour la construction, à Mamers. Seule l'ancienne carrière, route de Marolette (ou carrière des Baronnières), permet actuellement d'observer la partie supérieure de cette formation sur une épaisseur de 3 mètres. Il s'agit surtout de calcarénites grossières granoclassées, bioclastiques et légèrement oolithiques, de couleur crème à ocre, à stratifications entrecroisées, peu fossilifères. Ces biocalcarénites se terminent par une surface d'arrêt de sédimentation à fins terriers verticaux. La base du front de taille, plus fine, contient quelques débris végétaux (*Brachyphyllum desnoyersii*).

Divers travaux dans la localité de Mamers (assainissement, déviations routières...) ont permis d'observer ces calcaires dans leur intégralité, sur une puissance maximale de 5 mètres.

La série débute par des calcarénites fines, bioclastiques et à pelletoides, légèrement argileuses, bioturbées, ocre, atteignant 2,50 m à 3 m (Résidences des Vignes, de Navarre et déviations de la Grille et de la Guilloterie). Près du Levreau, la présence d'un chenal à remplissage calcarénitique grossier, ravinant le toit des calcaires lithographiques perforés, fut observée. Cette séquence fine renferme des débris végétaux assez abondants (*Brachyphyllum desnoyersii* prépondérant) et des Brachiopodes désarticulés ou écrasés (*Avonothyris* sp., *Kallirhynchia* gr. *concinna*, *Kallirhynchia* sp.) et présente une surface d'arrêt sédimentaire. La partie supérieure est représentée par des biocalcarénites grossières en bancs massifs à fréquentes stratifications entrecroisées, dont l'épaisseur se réduit d'Ouest en Est (Hôpital route de Marolette : 3,20 m, les Baronnières : 2,50 m, Résidence de Navarre : 2,30 m, le Levreau : 0,60 m) et terminée par un arrêt sédimentaire souligné par la présence de fins terriers verticaux. Ces niveaux grossiers renferment des fossiles souvent fragmentaires : Bryozoaires, Huitres (*Lopha costata*), Brachiopodes (*Eudesia multicostata*, *Kallirhynchia* sp., *Digonella* sp.), Crinoïdes (*Apiocrinites*), dents de Sélaciens (*Strophodus*) et de Crocodiliens.

Ces calcaires se biseautent rapidement vers l'Est. Dans la carrière du bourg de Suré, au-dessus des calcaires sublithographiques, ils sont représentés par une calcarénite fine, ocre, à stratifications entrecroisées, d'épaisseur réduite (0,80 m maximum), tronquée par une surface durcie, perforée et ferruginisée, avec quelques Huitres encroûtantes (sous les marnes basales de l'Oolithe de Suré du Callovien inférieur). Plus au Nord, dans la vallée de l'Orne saosnoise, ces calcaires sont absents.

Dans la région de Contilly, les Calcaires de Mamers sont représentés par des calcarénites grossières, tronquées également par une surface durcie, perforée et ferruginisée.

Enfin, le front de taille de Pont-Girard révèle une calcarénite bioclastique moyenne, à stratifications obliques, à lentilles plus fines, riches en débris végétaux (dont *Brachyphyllum desnoyersii*), tronquée par une surface durcie et perforée (terriers millimétriques et cupules).

Pour mémoire, citons la flore de Fougères, Cycadales et Conifères décrite antérieurement qui donne aux calcaires de Mamers son cachet particulier : *Equisetites mamertinus*, *E. laevis*, *Lomatopteris balduini*, *Linopteris mamertina*, *Zamites confusus*, *Z. moreani*, *Z. approximatus*, *Z. regki*, *Otozamites brevifolius*, *O. bucklandi*, *O. pterophylloides*, *O. rechini*, *Brachyphyllum desnoyersii*, *Pachyphyllum circinum uncinatum*, *Conites pontisgirardi*. Cette formation appartient à la base du Bathonien supérieur (zone à Aspidoides, sous-zone à Julii probable).

● **La Caillasse des Baronnières**, supérieure aux Calcaires de Mamers, n'est connue que dans l'agglomération de Mamers et à Pont-Girard dans la vallée du Rutin. Elle se poursuit à l'Ouest dans la région de Saint-Longis (l'Arche, le Haut-Bray, Petit Marquoie) sur la feuille Fresnay-sur-Sarthe.

Dans la carrière des Baronnières (rue Charles Granger, Mamers), épaisse de 2,30 m, elle est composée de calcarénites bioclastiques, grossières à stratification oblique, renfermant de fréquentes loupes argileuses, gris verdâtre au niveau des feuilletts. La partie inférieure contient de nombreux Brachiopodes désarticulés, associés à des Huitres et des fragments de Coraux et de Bryozoaires roulés. Cette séquence s'achève par une surface durcie, perforée et ferruginisée (avec quelques Huitres encroûtantes) sous les marnes basales du Callovien inférieur local.

Ces mêmes faciès ont été observés lors de divers travaux dans l'agglomération de Mamers, montrant l'aspect lenticulaire et discontinu de cette formation (les Baronnières : 2,30 m, Hôpital route de Marolette : 2,60 m, rue Edmond Rottier : 2,00 m, rue de la Carrière : 1,80 m, le Levreau : 1,00 m, Résidence de Navarre : 0,70 m...). La Caillasse des Baronnières se biseaute donc au niveau de Mamers en se dirigeant vers l'Est (elle est absente à Suré). La puissance maximale se situerait plus à l'Ouest près de Marquoie (3,50 à 4 m).

Cette séquence peut présenter localement des horizons de calcarénite fine, plus argileuse, avec des débris végétaux analogues à ceux des calcaires de Mamers (rue des Carrières, Pont-Girard).

La faune récoltée se compose essentiellement de Brachiopodes (désarticulés à la base, préservés au sommet : *Eudesia cardium*, *E. multicosata*, *Digonella* sp., *Avonothyris langtonensis*, *Kallirhynchia* sp., *Dictyothyris*

*coarctata*), associés à des Lamellibranches (*Lopha costata*, Plagiostomes...), des Gastéropodes littoraux (Patelles), des Coraux et des Bryozoaires. Les Céphalopodes y sont rares : bec de Nautilé, *Oecotraustes waageni*, *Clydoniceras* sp.. L'ensemble de cette faune caractérise le Bathonien supérieur (sommet de la zone à Aspidoides).

j3a. **Callovien inférieur. Oolithe de Suré.** Cette formation, équivalent latéral des Marnes du Chevain à l'Ouest (feuille Fresnay-sur-Sarthe), est bien individualisée sur la bordure orientale du massif de Perseigne dans les secteurs de Contilly, Suré et Mamers où elle s'enneige aux confluences des vallées du Rutin et de la Dive (moulin de Contres) d'une part, et des vallées de l'Orne saosnoise et du ruisseau de Clinchamps (Moré) d'autre part.

La série débute toujours par des marnes grises associées à quelques bancs de calcaires argileux (3 m environ) reposant sur les surfaces durcies et perforées des différentes formations bathoniennes locales :

- Calcaires sublithographiques de Valframbert (la Barre au Nord de Contilly, la rue Bourdelière, les Bédelleries, Courteille au Nord de Suré) ;
- Calcaires de Mamers (bourg de Contilly, la Fontenelle, la Fontaine-au-Coq à l'Est de Contilly, carrière du bourg de Suré, Montfrileux) ;
- Caillasse des Baronnières (la Dorie, les Fossés, le Magasin, Pont-Girard dans le secteur de Mamers).

Ces niveaux renferment en particulier de nombreux Lamellibranches fouisseurs (*Pholadomya lirata*, *Pleuromya* sp.), des Brachiopodes (*Rhynchonelloidella spathica*, *Terebratulida subcanaliculata*...) et des Céphalopodes (*Bullatimorphites bullatus*, *B. cf. laurenti*, *Macrocephalites macrocephalus* microconque *typicus* et macroconque *macrocephalus*, *Kamptokephalites herveyi* microconque *kamptus*, *K. rotundus* microconque *rotundus*, *Homoeoplanelites* sp. ...).

Ces horizons argileux sont surmontés par une alternance de marnes et de calcaires argileux, graveleux (bioclastiques et à oolithes calcaires éparses), puis par des calcaires oolithiques (Suré) ou oolithiques et bioclastiques (les Fossés, Mamers) ou encore par des marnes et des marno-calcaires graveleux, à l'Ouest de Mamers, représentant le passage latéral des Marnes du Chevain (puissance avoisinant 9 m). Ces différents faciès s'achèvent par un calcaire à oolithes ferrugineuses, fossilifère, bien individualisé à l'Est et au Nord de Mamers (2,5 m et plus).

Les faciès à oolithes carbonatées, peu fossilifères ont livré des Echinides (*Collyrites elliptica*, *Mepygurus depressus*, *Nucleolites orbicularis*, *N. clunicularis*, *Holactypus depressus*), des Lamellibranches (*Chlamys vagans*,...) et quelques Céphalopodes (*Macrocephalites macrocephalus* macroconque *macrocephalus* et microconque *typicus*, *M. subtrapezinus* macroconque *transitorius* et microconque *subtrapezinus*, *Kamptokephalites herveyi* microconque *herveyi*, *Oxycerites subcostarius*...).

Le faciès à oolithes ferrugineuses, plus riche en Lamellibranches (*Lopha eruca*, *Pseudotrachezium* sp., *Limatula gibbosa*, *Trigonia bizeti*, *Modiolus bipartitus*,...), Brachiopodes (*Rhactorhynchia royeriana*, *Terebratulidae*) et Echinides (espèces précitées), renferme *Macrocephalites macrocephalus* microconque *dolius*, *M. boonei* microconque *uetzinguensis*, *M. compressus*

microconque *gracilis*, *M. lamellosus* microconque *lamellosus*, *Kamptokephalites herveyi* microconque *herveyi*, *Paralcidia* sp., *Grossowria* sp., *Keplerites* cf. *gowerianus*, *Cadoceras* sp., *Proplanulites* gr. *teisseyri*...

L'ensemble de la formation recouvre la zone à *Macrocephalus* et la base de la zone à *Gracilis* (sous-zone à *Koenigi*).

j3a-b. **Callovien inférieur à moyen. Marnes et calcaires sableux d'Assé-le-Riboul.** Ces niveaux, plus résistants à l'érosion, affleurent sur les collines du secteur de Contilly (la Barre, la Cochetterie), de Suré (la Gautrie, la Pagerie), de Mamers (la Cour du Bois, le Bois Bezar), sur le plateau de Mamers à Origny-le-Roux et sur les versants de vallées de la région de Chemilli à Origny-le-Roux et au Sud de Mamers. Ils sont visibles également dans la carrière de la Basse-Sussaie (Chemilli) où ils reposent en discordance sur un paléocueil de Grès armoricain.

La partie inférieure de cette formation, représentée par des marnes grises et des calcaires argileux (3 m), succède sans discontinuité au calcaire à oolithes ferrugineuses de l'Oolithe de Suré. Elle a livré, dans les anciens bassins de décantation de la sucrerie de Mamers et dans les labours près du Bois-Jouin (au Nord de Suré), une faune abondante d'Ammonites (*Macrocephalites macrocephalus*, macroconque *macrocephalus* et microconque *dolius*, *M. compressus* macroconque *compressus* et microconque *gracilis*, *M. boonei* microconque *uetzinguensis*, *M. lamellosus* macroconque *ultimus*, *Kamptokephalites tumidus* macroconque *inflatus*, *Proplanulites laboratus*, *P. arciruga*, *P. majesticus*, *Crassiplanulites crassiruga*, *C.* cf. *falloti*, *Cadoceras sublaeve*, *Keplerites trichophorus*, *K. curtlobus*, *K. gowerianus*, *Indosphinctes choffati*, *Rehmannia laugierii*, *R. freii*, *Jeanneticeras* sp., *Chanasia buckmani*, *C. michalskii*...

Ces niveaux argileux, renfermant la faune de la sous-zone à *Calloviense* du Callovien inférieur, correspondent à la partie supérieure des Marnes du Chevain (feuille Fresnay-sur-Sarthe).

Les horizons argileux s'enrichissent ensuite progressivement en sables fins constituant des marnes sableuses à la base, puis des sables argileux jaunâtres avec fréquents nodules ou bancs irréguliers de calcaires sableux riches en Serpules (*Tetralysis quadrata*) à la partie supérieure.

Dans la zone inférieure, il est possible de récolter de nombreux Lamellibranches (*Pholadomya lirata*, *Lopha eruca*, *Chlamys fibrosa*, *Limatula gibbosa*, ...) et Brachiopodes (*Terebratula subcanaliculata*, *T. saemanni*, *Zeilleria biappendiculata*, *Rhactorhynchia royeriana*, *Septaliphoria orbignyana*...), puis parmi les Céphalopodes: *Paracenoceras calloviense*, *Collotia discus*, *C. oxytycha*, *Reineckeia stuebeli*, *R.* cf. *spinosa*, *Choffatia* cf. *sakuntala*, *Indosphinctes roberti*, *Hecticoceras* (*Zieteniceras*) *kiliani*, *Chanasia bannense*, *Jeanneticeras pauper*, *J. gelini*, *Parapatoceras calloviense*, *Sigaloceras calloviense*, *Cadoceras* gr. *sublaeve*...

Vers le sommet, la faune est composée de *Pholadomya lirata*, *Lopha rustica*, *Liogryphaea alimena*, *Terebratula saemanni*, *Aulacothyris pala*, *Rhactorhynchia royeriana*, *Septaliphoria orbignyana*, *Dictyothyris smithi*, *Reineckeia anceps*, *R. britannica*, *Kosmoceras nodosum*, *Indosphinctes petaini*...

L'ensemble de ces faciès argilo-sableux appartient donc au sommet du Callovien inférieur (sous-zone à Patina) et à la base du Callovien moyen (sous-zone à Medea), puisque la zone de passage à la formation supérieure, renfermant quelques oolithes ferrugineuses éparses et d'épaisseur très restreinte, contient *Kosmoceras jason*.

**j3b. Callovien moyen. Oolithe ferrugineuse de Chemilli et Marnes de Saint-Calez-en-Saosnois.** Ces deux formations du *Callovien rouge* des anciens auteurs n'ont pu être cartographiées individuellement sur la feuille Mamers, les marnes de Saint-Calez-en-Saosnois, d'épaisseur restreinte (inférieure à 1 m), n'ayant été reconnues que dans la région de Commerveil et de Saint-Rémy-des-Monts (Champ Rouge); cette dernière formation manque totalement à l'Est de la Dive (région de Chemilli à Origny-le-Roux).

**La séquence inférieure** est un calcaire argileux beige, finement sableux, parsemé d'oolithes ou de granules ferrugineux, surmonté d'argile à plaquettes limonitiques brunâtres. Sa puissance totale n'excède pas 3 m (le Val à Origny-le-Roux, Hirebonde à Chemilli); elle est plus réduite au niveau des écueils de la Basse-Sussaie près de Chemilli (1,20 m).

Cet ensemble constitue un excellent niveau repère, donnant au sol, par altération, une couleur rougeâtre caractéristique. Il affleure en particulier à Montulé (au Nord de Suré, en limite de la faille de Mongaudry — la Perrière), Chemilli (Hirebonde, ancienne carrière de la Basse-Sussaie), Origny-le-Roux (les Cormiers, Grange-Rouge, Méaton, l'Angellerie), Saint-Rémy-des-Monts (Champ-Rouge) et Commerveil (le Parc).

L'Oolithe ferrugineuse de Chemilli est très fossilifère, à faune de Mollusques variée: Lamellibranches (*Liogryphaea alimena*, *Lopha rustica*, *L. eruca*, *Pholadomya decussata*, *P. clytia*, *Chlamys fibrosa*, *Ctenostreon proboscideum*, *Plicatula cotyloides*, *Goniomya literata*, *Modiolus bipartitus*,...), Gastéropodes (*Obornella* sp., *Ataphrus* sp., *Amauropsis calypso*, *Pseudomelania* sp.) et Céphalopodes (*Paracnoceras calloviense*, *Kosmoceras jason*, *K. baylei*, *K. bigoti*, *K. venticosum*, *K. gulielmii gulielmii*, *Collotia multicosata*, *Rehmannia reissi*, *Reineckeia anceps*, *Kellawaysites gauthieri*, *Phlycticerias pustulatum*, *Indosphinctes peregrinus*, *Flabellisphinctes variabilifera*, *F. villanyensis*, *F. cf. tuberosus*, *Hecticoceras (Brightia) difforme*, *H. (Rossiensiceras) rossiense*, *H. (Rossiensiceras) multicosatum*, *H. (Rossiensiceras) pseudocracoviense*, *H. (Lunuloceras) lahuseni*, *Grossouvria composita*, *G. cf. curvicosta*, *Erymnoceras doliforme*, *Rollierites minuendum*). Parmi les autres groupes fossiles, citons des Brachiopodes (*Septaliphoria orbignyana*, *Rhactorhynchia royeriana*, *Rhynchonella triplicosa*, *Aulacothyris palæa*, *Dorsoplicatothyris dorsoplicata*, ...), des Echinides (*Collyrites elliptica*, *Holactypus depressus*, *Pseudodiadema inoquale*, *Acrosalenia radians*), des Madréporaires (*Montlivaltia* sp.)...

L'ensemble de cette faune permet d'attribuer l'Oolithe ferrugineuse de Chemilli au Callovien moyen (sous-zone à Jason et à Baylei).

**La séquence supérieure** des Marnes de Saint-Calez-en-Saosnois, reconnue près de Commerveil et à Champ-Rouge, est représentée essentiellement par un banc de calcaire beige rosé, légèrement sableux, surmonté d'un horizon condensé à oolithes ou granules ferrugineux. Ces niveaux renferment en particulier *Pseudaganides dimidiatus*, *Kosmoceras fibuliferum*, *Erymnoceras coronatum*, *Erymnocerites* sp., *Septaliphoria orbignyana*, *Rhynchonella*

*triplicosa*, *Rhynchonella* sp., *Dictyothyris trigeri*,... représentant le sommet de la zone à Coronatum (sous-zone à Leuthardti).

j3c1. **Callovien supérieur. Marnes de Montmarlo.** Cette série argileuse constitue le sous-sol de la forêt de Clinchamps (à l'Est de Suré), puis affleure selon une bande continue entre Chemilli et Origny-le-Butin, entre Origny-le-Roux et Saint-Fulgent-des-Ormes (secteur de Montmarlo), et enfin au Nord de Saint-Pierre-des-Ormes, de Saint-Rémy-des-Monts et de Saint-Vincent-des-Prés.

Reposant soit sur l'Oolithe ferrugineuse de Chemilli, soit sur l'horizon à granules limonitiques ou oolithes ferrugineuses du sommet des Marnes de Saint-Calez-en-Saosnois (région de Commerveil), la série débute toujours par des marnes sableuses grises avec lits de plaquettes calcaréo-sableuses [équivalent des Sables et argiles sableuses d'Origny-le-Roux, A. Poisson et M. Rioult (1964)] avec très rares fossiles (*Septaliphoria orbignyana*, *Zeilleria* sp., *Dorsoplicatothyris dorsoplicata*, quelques moules de Lamellibranches). Des marnes grises, azoïques leur succèdent, pouvant contenir de petits cristaux de gypse d'origine secondaire.

Cette série, atteignant au maximum 15 m d'épaisseur, représenterait la base du Callovien supérieur (zone à Athleta, sous-zone à Treezense ?) dans la région de Commerveil. En raison de l'absence d'une faune caractéristique du sommet du Callovien moyen (zone à Coronatum, sous-zone à Leuthardti) au toit de l'Oolithe ferrugineuse de Chemilli des autres secteurs, il est plus difficile d'attribuer un âge aux horizons argilo-sableux de la base de la formation.

j3c2. **Callovien supérieur. Sables de Saint-Fulgent-des-Ormes.** Cette unité affleure selon une bande étroite au pied de la cuesta oxfordienne (d'Origny-le-Butin à Saint-Pierre-des-Ormes, à l'Est des ruisseaux du Plessis et des Ormes), puis s'élargit en un plateau monoclinale fertile au Sud de Saint-Rémy-des-Monts - Saint-Vincent-des-Prés, et au Nord de la Dive entre Moncé-en-Saosnois et Avesnes-en-Saosnois.

La formation, dans sa partie basale, est à dominante argilo-sableuse renfermant quelques plaquettes calcaréo-sableuses friables et des concrétions calcaires peu fossilifères (*Chlamys fibrosa*, *Entolium demissum*, *Isognomon* sp., moules de Trigonies clavellées). Ces niveaux passent rapidement à des sables argileux renfermant de nombreux bancs calcaréo-sableux fossilifères, souvent lumachelliques, mais dont les tests de Mollusques sont déformés, écrasés ou fragmentés.

Associés aux Lamellibranches abondants (*Chlamys fibrosa*, *Isognomon* sp., *Oxytoma inequivalvis*, *Barbatia* sp.), les Céphalopodes sont fréquents :

— *Peltoceras* cf. *baylei*, *Hecticoceras* (*Putealicerias*) *rursicostatum* dans la partie inférieure ;  
— *Peltoceras retrospinatum*, *Collotia oxytychoides*, *C. collotiformis*, *C. oddysseus*, *Orionoides indicus*, *O.* aff. *piveteaui* dans la zone médiane ;  
— *Euaspidoceras* sp., *Rursiceras* cf. *fraasi*, *Distichoceras bicostatum*, *Hecticoceras* (*Putealicerias*) *intermedium*, *H.* (*Putealicerias*) gr. *punctatum*, *H. nodosulcatum*, *Orionoides* cf. *purpurus*, *O.* aff. *crassa*, *Poculisphinctes poculum*, *Pachyerymnoceras* sp., *Quenstedtoceras praelamberti*, *Q. lamberti*, *Kosmoceras dunkani*, *Pseudoganides aganiticus* dans la zone supérieure, associés à des Brachiopodes (*Thurmanella* sp., *Septaliphoria* aff. *orbignyana*).

Les Sables de Saint-Fulgent, dont la puissance atteint 25 à 35 m, se rattachent par l'ensemble de la faune d'Ammonites aux zones à *Athleta* et *Lamberti*.

**j4a. Oxfordien inférieur. Marnes à Pernes de Vaunoise.** Cette puissante série argileuse (35 à 40 m) constitue le soubassement de la cuesta oxfordienne des régions d'Origny-le-Butin (avec les buttes témoins de Haute-Frêne et de l'Hôtel-Beaumont), de Vaunoise (les Vaux-Chaperons), du Tertre-de-Lorillièrre et de Saint-Cosme-en-Vairais, secteurs où subsistent de nombreuses excavations d'anciennes tuileries. Elle se poursuit dans l'angle sud-ouest de la feuille Marners mais elle est fréquemment masquée par des terrasses alluviales quaternaires (Champaissant, Guémançais, Nauvay, Peray).

Au dépôt des derniers horizons des Sables de Saint-Fulgent nettement argilo-sableux du sommet de la zone à *Lamberti*, succèdent des marnes gris bleuté (marnes inférieures : 20 à 25 m) qui renferment à leur base deux bancs de calcaire argileux ayant livré *Cardioceras* aff. *paucicostatum*, *Hecticoceras* sp., associés à *Isognomon promytiloides*, *Chlamys fibrosa* et de grosses Térébratules. Le faciès argileux est donc contemporain de l'extrême base de l'Oxfordien inférieur (zone à *Mariae*, sous-zone à *Scarburgense*).

Dans la région de Vaunoise (les Vaux-Chaperons), ces marnes inférieures, avec quelques horizons plus carbonatés, ont livré : *Millericrinus horridus*, *Isognomon promytiloides*, *Chlamys fibrosa*, *Gryphaea dilatata*, *Lopha gregarea*, *Nanogyra nana*, *Thurmannella* aff. *obtrita*, *Gallienithyris* sp., *Cardioceras scarburgense*, *C.* aff. *praecordatum*, *C.* aff. *mariae*, *Euaspidoceras* cf. *billodensis*, *E. babeanum*, *Eborariceras* sp., *Lissoceratoides erato*, *Taramelliceras richei*, *Creniceras rengeri*, *Perisphinctes bernensis*,... faune de Brachiopodes et d'Ammonites en général pyriteuse.

A ces marnes inférieures renfermant de nombreux cristaux de gypse secondaire, succède un horizon carbonaté à granules limonitiques ou à oolites ferrugineuses, d'épaisseur réduite (30 à 50 cm), mais très fossilifère : *Chlamys fibrosa*, *Ctenostreon proboscideum*, *Modiolus bipartitus*, *Isognomon promytiloides*, *Trigonia* gr. *meriani*, *Myophorella* sp., *Opis curvirostra*, *Pholadomya protei*, *Homomya* sp., *Ooliticia meriani*, *Bathrotomaria* gr. *munsteri*, *Thurmannella* aff. *obtrita*, *Gallienithyris* sp., *Aulacothyris* sp., *Cardioceras bathyomphalum*, *C. pavlovi*, *C. stibarum*, *C. smorodinae*, *Taramelliceras episcopalis*, *T. argoviense*, *Euaspidoceras perarmatum*, *Mirospinctes* aff. *bonjourii*,...

Cet horizon condensé, appartenant à la sous-zone à *Praecordatum*, a été reconnu depuis la région d'Origny-le-Butin jusqu'à Nauvay ; dans ce dernier secteur, il termine le cycle jurassique où les niveaux supérieurs ont été érodés antérieurement à la transgression crétacée (Glauconie à *Ostrea vesiculosa* de l'Albien supérieur).

Une série argileuse lui succède avec plusieurs bancs de calcaires argileux à la partie supérieure, fossilifères et souvent lumachelliques (*Isognomon promytiloides*, *Trigonia* gr. *meriani*, *Pholadomya protei*, *Pseudogonites aganiticus*,...). Ces marnes supérieures (15 m environ) représenteraient le sommet de la zone à *Mariae*.

**j4b. Oxfordien inférieur. Sables ferrugineux du Vairais.** Surmontant les marnes à Pernes, cette série sableuse constitue le deuxième terme des pentes de la cuesta oxfordienne s'étendant d'Origny-le-Butin (avec les buttes témoins de

Haute-Frêne et de l'Hôtel-Beaumont) à Saint-Cosme-en-Vairais (buttes de Mont-Jalu, des Mottes et de Champaissant). Ces sables se rencontrent également sur les versants de la vallée de la Mème (de Vaudron à Igé) et des vallons situés de part et d'autre de Cone-Bergère (à l'Ouest d'Appenai-sous-Bellême) et confluent près de la Butte-des-Rocs près d'Igé. Quelques dépressions, jalonnant au Sud-Est la faille principale de Bellême, révèlent la présence de ces sables (le Liard, la Guinguette, les Sablons...).

Le passage des Marnes à Pernes aux Sables ferrugineux, observé au cours de travaux au lieu-dit Grand-Mont (Ouest du Gué-de-la-Chaine) dans le talus de la route départementale 955 (anciennement N 155), ne présente aucune discontinuité ; les marnes grises avec bancs calcaires lumachelliques à Pernes sont surmontées d'argiles sableuses, puis de sables argileux grisâtres avec intercalations de grès en plaquettes friables (puissance 4 m). Entre Igé et Saint-Cosme (Champaissant), les calcaires lumachelliques à Pernes s'enrichissent en sable fin.

Des sables fins argileux, légèrement micacés, ferrugineux, de couleur ocre, succèdent à ces faciès de transition sur une puissance avoisinant 10 à 12 mètres. Ces sables renferment localement de minces veines argilo-sableuses et quelques stratifications obliques, discrètes, sont présentes (secteur de Rocé, à l'Est du Gué-de-la-Chaine). Dans l'ancienne carrière de Terras en bordure de la route départementale 301 au Nord de Saint-Cosme-en-Vairais, ces sables jaunâtres présentent quelques horizons plus consolidés avec empreintes de petits Lamellibranches et de Trigonies.

Au sommet de cette masse principale sableuse, se rencontrent des grès à ciment calcitique ou limonitique, ocre-brun, en concrétions rognonneuses, puis en bancs décimétriques à demi-métriques, renfermant localement des moules de petits Gastéropodes et Lamellibranches (le Bois-Pesnant près des Batailles, le Gué-de-la-Chaine). Ces grès sont surmontés de calcaires brunâtres bioclastiques et oolithiques, détritiques à leur base et présentant quelques lentilles sableuses internes. Cet ensemble supérieur atteint 3 à 5 m d'épaisseur.

Dans la carrière à l'Est de Mont-Jalu, en bordure de la route reliant Saint-Cosme-en-Vairais à Saint-Fulgent-des-Ormes, ces calcaires bioclastiques bruns sont tronqués par une surface perforée à terriers millimétriques, discontinuité marquant le sommet de la formation des Sables ferrugineux du Vairais. Au Nord d'Igé, au carrefour de la route d'Igé à Bellême et du chemin de Vau-Sec (talus derrière silo), les grès fortement ferrugineux, fossilifères (Nérinées, Bivalves) présentent des galeries à la partie supérieure, indices d'une surface perforée, mais mal individualisée. Les calcaires qui les surmontent, bioclastiques et oolithiques, puis oncolithiques sont très détritiques à leur base et peuvent contenir encore quelques niveaux quartzeux et ferrugineux au sein de leur masse.

Par leur position stratigraphique, les Sables ferrugineux du Vairais sont probablement postérieurs à la zone à Mariae. Par analogie avec le Roussier de Gacé qui occupe cette position stratigraphique plus au Nord, ces sables seront rattachés à l'Oxfordien inférieur (zone à Cordatum, sous-zone à Bukowskii).

**j5. Oxfordien moyen. Calcaire corallien du Bellémois.** Ces faciès carbonatés sont bien représentés dans la région de Bellême, constituant le sous-sol du plateau monoclinale du Gué-de-la-Chaine — Appenai-sous-Bellême, entaillé par la Mème. Ils couronnent également la butte témoin de l'Hôtel-Beaumont et les



collines des Bois-des-Chaises (près de Vaunoise) à Igé, puis s'envoient au niveau de la vallée de la Mèze au Sud d'Igé (la Chênaie, le Hanté). On les retrouve légèrement à l'Ouest, décalés par faille, constituant les plateaux de Laume et de Saint-Cosme-en-Vairais — Contres. Cette structure monoclinale montre un pendage vers le Sud-Est.

Plusieurs carrières abandonnées ou exploitées épisodiquement permettent de distinguer au sein de la formation trois unités.

● **L'unité inférieure** est essentiellement composée de calcaires oolithiques et bioclastiques, souvent fossilifères, mais surtout à l'état de moules (*Myophorella* gr. *hudlestoni*, *Gervilleia tetragona*, *Ctenostreon proboscideum*, *Limatula corallina*, *Gryphaea* gr. *dilatata*, *Astarte nysa*, *Nucleolites scutatus*,...). Elle repose sur la surface perforée nivelant les sables ferrugineux, sables souvent remaniés à la base de la formation (ces calcaires sont visibles dans les carrières de Rocé au Sud des Batailles, du Tertre-de-Lorillière entre Origny-le-Roux et Igé, du Mont-Jalu au Nord de Saint-Cosme-en-Vairais et dans les talus de la Butte-des-Rocs à Igé).

Rapidement, ces calcaires blanc-crème s'enrichissent en nombreux bioclastes roulés et encroûtés, associés à des oncolithes abondants (diamètre 3-5 mm), constituant des calcarénites grossières (de type pisolithique). Ces niveaux oncolithiques, riches en Nérinées et en Polypiers coloniaux massifs, sont visibles sur plusieurs fronts de taille du secteur d'Appenai-sous-Bellême à Igé (carrières de Moulon, de Croche-Meslier, de la Plaine et de la Butte-des-Rocs) et au Nord de Bellême (base de la carrière de la Houdairie en direction de Saint-Ouen-de-la-Cour). Ils sont connus également dans la région de Contres-en-Vairais (talus du hameau du Becquet) où ils sont tronqués sous les dépôts de l'Albien supérieur (Glauconie à *Ostrea vesiculosa*).

Cette unité inférieure atteint en moyenne 15 à 20 m et peut présenter une surface d'arrêt sédimentaire (ou de ravinement) terminale (carrière de Moulon où cette série est actuellement visible sur 6 m).

● **L'unité médiane (Calcaire corallien de Bellême)** est composée de calcaires bioclastiques à grosses oolithes ou oncolithes à la base, passant rapidement à des calcaires fins micritiques, à passées de pelletoides ou bioclastes riches en *Diceras minor* (horizons lumachelliques lenticulaires ou en bancs interstratifiés).

Dans la carrière de Moulon, ces faciès micritiques renferment plusieurs colonies de Polypiers branchus, buissonnants dont la taille est inférieure à 1 m de diamètre (appartenant à l'espèce *Thomnasteria dendroidea*), associés à des Polypiers coloniaux massifs, des Bivalves (Pectinidés), des Oursins (essentiellement radioles) dont *Hemicidaris crenularis*, des Brachiopodes (*Zeilleria* aff. *hudlestoni*, *Terebratula* aff. *bullingdonensis*), quelques Gastéropodes et touffes algaires (*Solenopora jurassica*). Des chenaux existent à la partie supérieure, comblés de calcaires bioclastiques à *Diceras*, à Polypiers coloniaux massifs ou branchus, brisés et renversés. Ici, cette unité atteint 6 mètres.

De tels faciès micritiques, renfermant des colonies de Coraux branchus, sont observables dans la carrière de la Houdairie (au Nord de Bellême) sur une épaisseur de 7 mètres.

Dans l'ancienne carrière du Nouveau-Monde (Bellême), une construction récifale en coupole, atteignant 4 à 5 m de hauteur sur une vingtaine de mètres de longueur, montrait des Polypiers coloniaux branchus associés à des touffes de Solénopores. Latéralement et au-dessus, il s'agit essentiellement de calcarénites oolithiques à *Diceras*. Cet affleurement est actuellement en majeure partie masqué par un hangar et la végétation.

Cette unité est également visible sur une épaisseur de 4 m dans une carrière située en bordure de la route départementale 7 reliant Bellême à la Ferté-Bernard, près du lieu-dit les Trotteries ; les faciès fins sont surmontés de calcaire plus grossier, bioclastique renfermant des *Diceras* et quelques Nérinées. Les Polypiers coloniaux branchus, rares, sont présents dans la partie supérieure (tronquée par une surface de ravinement).

● **Enfin, l'unité supérieure** est essentiellement caractérisée par des calcarénites grossières, bioclastiques, à nombreux tests roulés (Nérinées), associées à des calcaires oolithiques présentant fréquemment des stratifications obliques, le tout peu cimenté (carrières de la Balonnière entre Bellême et Saint-Ouen-de-la-Cour, des Trotteries et de Moulon). Ces niveaux grossiers renferment localement des séquences plus fines avec poches de *Diceras* ou de Nérinées. Cette unité, reconnue entre Serigny et Appenai-sous-Bellême, semble atteindre 8 à 10 m d'épaisseur.

Dans le talus des chemins creux, à l'Est de Passe-Rose (Appenai-sous-Bellême), une surface durcie et perforée bien individualisée tronque le toit de cette formation représentée ici par des calcaires massifs à *Diceras* (unité supérieure).

Une surface durcie terminale a pu être également observée à la Rutoir (scierie) au Nord-Ouest de Bellême, au toit de calcaire fins à *Diceras* et Nérinées. Ce faciès visible sur 4 m, renfermant quelques colonies de Coraux branchus, évoque plutôt la série médiane (l'unité supérieure manque également au niveau de la carrière du Nouveau-Monde).

Cette formation, encadrée par deux discontinuités, appartient, par sa place dans le contexte régional et par sa faune, à l'Oxfordien moyen : zone à *Plicatilis* pour l'unité inférieure et zone à *Transversarium* pour les deux autres unités.

**j6a. Oxfordien supérieur. Sables, grès et calcaires à Astartes.** Cette formation affleure uniquement dans le quart nord-est de la feuille Mamers : elle est bien représentée sur les collines s'étendant de Serigny à Appenai-sous-Bellême et sur les versants des vallées du ruisseau de Dame-Marie, du ruisseau de Chauveau, de l'Erre et de ses affluents (secteur de Corubert à Nocé) où elle s'ennoie vers le Sud-Est. On la retrouve sur le versant nord de la ligne de crête de Colonard-Corubert. Sa limite d'extension se situe vers l'Ouest dans les régions de Saint-Martin-du-Vieux-Bellême, de Bellême et d'Igé.

La série débute à Bellême (ancienne tranchée de tramway, la Rutoir) par une alternance de marnes et de bancs calcaires argileux, grisâtres (2 m), fossilifères à la base (tests d'Huitres, *Lopha solitaria*, *Nanogyra nana*, *Mytilidae...*) et reposant sur le toit érodé du Calcaire corallien de Bellême. Ces faciès micritiques s'enrichissent ensuite en silts, évoluant en grès fins calcaires ou en calcaires silteux en bancs massifs (2 m), renfermant des tests d'Huitres et *Nicaniella minima*. Cette séquence est tronquée par une surface durcie avec cordon de galets perforés et Huitres encroûtantes.

Une deuxième séquence (3,50 m) débute par des sables fins ocre ou grisâtres, plus ou moins consolidés en grès fins calcaires, beiges, noduleux, surmontés par une alternance de calcaires silteux et de marnes grises et s'achevant par un banc décimétrique gréseux-calcaire à débris végétaux ligniteux et à surface durcie terminale. Au-dessus, des marnes grisâtres évoluent en un banc calcaire à la base et gréseux au sommet, tronqué par une surface durcie (2,20 m).

Dans la région d'Appenai-sous-Bellême (Albert, Passe-Rose), la formation débute par des sables fins ocre à beiges et des grès fins à tests d'Huitres, reposant sur la surface durcie perforée du toit du Calcaire corallien du Bellémois, représenté ici par des calcaires lumachelliques à *Diceras minor*. Des marnes grises silteuses, associées à des calcaires micritiques, leur succèdent, puis s'achèvent par un banc gréseux (séquence atteignant 2,50 m).

Toutes ces séquences mineures, régressives, présentes également dans la région de Serigny (bois Fézédin), constituent une première unité au sein des Calcaires à Astartes dont la puissance atteint 10 à 15 mètres. Dans celle-ci, à Bellême, ont été signalés des dents de Crocodiliens, des restes de Poissons (*Lepidotes*), *Equisetites guillieri*...

Plus à l'Est, près de Colonard-Corubert, se développent des faciès nettement plus carbonatés constituant une deuxième unité (puissance : 15 m ?). Il s'agit essentiellement de calcaires micritiques gris (type lithographique), de calcaires bioclastiques (avec *Nicaniella minima*) et oolithiques (plus rares) associés à des horizons argileux grisâtres. Malgré de mauvaises conditions d'affleurement, il semble que cette unité ne renferme pas de niveaux sableux ou gréseux.

Dans les chemins encaissés de l'Ormoie (au Nord-Est de Colonard-Corubert), une troisième unité très détritique peut être observée au sommet de la formation (puissance : 8 à 10 m). Il s'agit de sables fins, ocre, légèrement argileux et micacés, renfermant des nodules gréseux brunâtres, épars (observés sur 5 m). Au sommet, des calcaires silteux à Lamellibranches (*Mytilidae*) et des grès fins calcaires alternent avec des sables fins micacés, rappelant les faciès rencontrés à la base de la formation.

Dans la région de Colonard-Corubert, la formation des Sables, grès et calcaires à Astartes, complète, atteint une puissance globale avoisinant 40 mètres. Celle-ci se biseaute très rapidement sous les dépôts crétacés (Glauconie à *Ostrea vesiculosa*) en se dirigeant vers l'Ouest (érosion post-jurassique).

L'ensemble des dépôts est attribué à l'Oxfordien supérieur (zones à Decipiens et à Pseudocordata ?).

**j6b. Oxfordien supérieur (Kimméridgien inférieur ?). Sables et grès de l'Ormoie.** Cette formation détritique, au toit des faciès sableux des Calcaires à Astartes, a été localisée au Nord-Est de Colonard-Corubert (l'Ormoie) et dans les vallons au Nord-Est de Nocé (la Martinière, l'Angerie à la Mahoudière, la Hubinerie).

Le passage des Calcaires à Astartes aux Sables et grès de l'Ormoie semble graduel, sans discontinuité majeure (mauvaises conditions d'affleurements). La série débute à l'Ormoie par des grès fins calcaires, crème, plus ou moins noduleux et renfermant de nombreuses empreintes de Lamellibranches

(*Trigoniidae*) sur une épaisseur avoisinant 3 mètres. Ils sont associés à des sables fins, siliceux et calcaires, blanc-crème.

Au niveau du captage de la Mahoudière, il s'agit de calcaires fins, friables, passant rapidement à des calcaires sableux, à passées bioclastiques. Cet ensemble (3 m), renfermant des décharges de sables grossiers et de graviers, est surmonté de grès fins calcaires, noduleux, associés à des sables fins siliceux et calcaires, blanc-crème (sur 1,50 m), identiques à ceux de l'Ormoie. Ces grès fins calcaires sont surmontés de sables fins ocre (1,50 m à 2 m à l'Ormoie) dont l'épaisseur croît en se dirigeant vers l'Est, sous les premiers dépôts à galets et glauconieux de l'Albien supérieur.

Dans le vallon de la Mahoudière, les sables fins, micacés, jaunâtres à ocre, renferment des grès fins à stratifications obliques. La série s'achève ici par des grès fins micacés, à stratifications entrecroisées, dont la partie supérieure est ferruginisée au voisinage de la surface d'érosion post-jurassique.

La puissance maximale des Sables et grès de l'Ormoie atteint une douzaine de mètre en limite des feuilles Mamers et Nogent-le-Rotrou.

En l'absence de récolte d'une faune caractéristique, l'âge de cette formation reste indéterminé (Oxfordien supérieur ?, Kimméridgien inférieur ?).

### Crétacé

n7s. **Albien supérieur. Glauconie à *Ostrea vesiculosa*.** Cette formation à la base de la série crétacée repose en discordance cartographique sur les Marnes à Pernes de Vaunoise (secteur de Nauvay), sur le Calcaire corallien du Bellémois (secteurs de Contres, Igé, le Gué-de-la-Chaine) ou sur les Calcaires à Astartes (Bellême, Appenai, Nocé) et sur les Sables et grès de l'Ormoie (Est de Colonard-Corubert). La formation a été observée, lors de travaux de drainage, sous la moyenne terrasse Fx de Fredonne à la Houellerie au Sud-Ouest de Saint-Cosme, entre l'Orne saosnoise et le ruisseau de Fonbonnais (présence de *Pycnodonte (Phygraea) vesiculosum*). Sur un substrat calcaire, les dépôts glauconieux peuvent remplir des fissures et des conduits karstiques. Le faciès prédominant est une glauconite vert foncé, homogène, contenant localement des graviers et des galets de quartz, de quartzites, de grès paléozoïques et des plaquettes limonitiques, associée à des marnes glauconieuses, bioturbées ou à des sables argileux, glauconieux. Ces niveaux sont peu fossilifères; on y rencontre un horizon d'Huitres, à Montgaudry (pied de la colline), à Igé (bois de Montaurin en bordure D 276), à Saint-Cosme (les Cormiers). L'épaisseur est généralement d'une vingtaine de mètres aussi bien au Nord de la faille de Bellême qu'au Sud; elle paraît plus faible (10 m) à proximité des accidents du cours supérieur de la Mèrve (le Val, la Biardièrre, les Brosses). La formation a fourni dans un secteur voisin (feuille la Ferté-Bernard) une faune d'Ammonites et une microfaune de Foraminifères caractéristiques de l'Albien supérieur, zone à *Mortoniceras inflatum* (sous-zone à *Callihoplites auritus*) et zone à *Stoliczkaia dispar*; le sommet appartient certainement au Cénomanién inférieur.

c1C. **Cénomanién inférieur. Craie glauconieuse de Saint-Jouin.** Connue également sous le nom de Craie glauconieuse à *Pecten asper*, elle forme une large bande d'affleurements entre Contres et Nocé. Dans ce secteur, elle constitue un ensemble de collines disséquées par les affluents de l'Huisne, avec quelques coupes fossilifères (Pouvrai, la Victoire à Nogent-le-Bernard, la

Crochetière à Igé, Saint-Jean-de-la-Forêt, Côte de la Madeleine entre Préaux et Nocé...). On la retrouve également à l'extrémité occidentale de la forêt de Bellême (la Garottière à Montgaudry, la Perronerie et la Vallée à la Perrière). Elle présente plusieurs séquences métriques constituées de glauconitite basale, craie glauconieuse, marne grise et bancs massifs de gaize, séparées par des discontinuités ou *hard-grounds*.

**La partie inférieure**, épaisse d'une dizaine de mètres, fait suite à la Glauconie à *O. vesiculosa* sans discontinuité marquée, avec des marnes silteuses, glauconieuses alternant avec des bancs décimétriques de calcaire glauconieux ou de gaize avec cherts. Dans ces niveaux, la faune est généralement abondante avec des Céphalopodes (*Mantelliceras mantelli*, *M. couloni*, *Hyphoplites falcatus*, *H. arausionensis*, *Schloenbachia varians*, *Sharpeiceras laticlavium*, *Mariella lewesiensis*, *Idiohamites alternatus*, *I. ellipticus*, *Neostlingoceras carcitanense*), Lamellibranches (*Protocardia hillana*, *Merklinia aspera*, *Cardium moutonianum*, *Panopaea mandibula*, *Trigonia alaeformis*), Brachiopodes, Gastéropodes, Spongiaires (*Guettardia*, *Jerea*, *Siphonia*, *Plocoscyphia*), Bryozoaires et Serpulinés.

**La partie moyenne**, également épaisse d'une dizaine de mètres, débute au-dessus d'une discontinuité sédimentaire par une glauconitite; des marnes glauconieuses se développent ensuite passant vers le haut à des calcaires glauconieux plus ou moins noduleux et des gaizes massives avec cherts terminées par une discontinuité (*hard-ground* Perronerie). Cette séquence contient de nombreux Céphalopodes (*Mantelliceras cantianum*, *M. saxbii*, *M. mantelli*, *M. picteti*, *M. costatum*, *Hyphoplites arausionensis*, *H. costosus*, *Forbesiceras largilliertianum*, *Schloenbachia varians*, *Hypoturrilites gravesianus*, *Mariella cenomanensis*), Lamellibranches (*Exogyra*, *Neithea*, *Arca*, *Protocardia*, *Inoceramus*), Gastéropodes, Brachiopodes, Echinides (*Polydiadema*) et Spongiaires.

**La partie supérieure** est représentée par une séquence épaisse de 2 m environ, se terminant par le *hard-ground* Rouen, discontinuité reconnue dans l'ensemble du bassin. Le premier niveau est une glauconitite; elle passe vers le haut à une gaize de moins en moins glauconieuse, traversée au sommet par de nombreux terriers. On peut y recueillir *Acompsoceras essendiense*, *A. sarthense*, *Hyphoplites curvatus*, *T. scheuchzerianus*, *T. boerssumensis*.

L'ensemble de la formation a une épaisseur moyenne de 25 m; elle s'épaissit vers l'Est, aux environs de Préaux (plus de 35 m). Elle représente le Cénomaniens inférieur, les trois parties distinguées correspondant approximativement aux zones à Carcitanense, Saxbii et Dixoni.

**c1M. Cénomaniens inférieur. Marnes de Ballon.** Au Sud de Saint-Cosme-en-Vairais, la Craie glauconieuse de Saint-Jouin passe latéralement aux Marnes de Ballon. Cette formation montre une prédominance du faciès marneux, plus ou moins glauconieux ou silteux. Les séquences y sont moins nettement individualisées mais la faune est comparable quoique moins abondante. L'épaisseur se trouve réduite à une dizaine de mètres au voisinage de la Taille (Saint-Cosme) sous la Craie de Rouen. Le même amincissement est reconnu dans la butte au Sud-Ouest de Chaumont, secteur où les Marnes de Ballon sont recouvertes par les Grès de la Trugalle datés du sommet du Cénomaniens inférieur (feuille la Ferté-Bernard).

c2a. **Cénomanien moyen. Craie de Rouen ou Marnes de Nogent-le-Bernard.** La Craie de Rouen affleure largement au Nord du territoire de la feuille, sur la retombée septentrionale de la forêt de Bellême où son épaisseur est de l'ordre de 25 mètres. On la retrouve vers le Sud-Est, en contrebas des plateaux de Bellou-le-Trichard et de l'Hermitière. Dans ce secteur, elle s'épaissit vers le Sud-Est dépassant 35 m vers Saint-Germain-de-la-Coudre. A l'Ouest, par contre, dans le bois de la Roche, près de la Crochetière, la formation se réduit à une dizaine de mètres. Trois unités peuvent être reconnues.

**La partie inférieure** débute au-dessus du *hard-ground* Rouen n° 1 avec une glauconitite passant à une marne glauconieuse, puis à un ensemble de bancs massifs de craie blanche, grenue ou siliceuse, avec quelques cordons de silex gris. Cette séquence se termine par une discontinuité (*hard-ground* Rouen n° 2). Des coupes sont visibles près de la Perrière (la Vallée, la Perronnerie), Pouvrai (la Fortinière), Gémages (la Sablière), Saint-Cosme (la Taille), Nogent-le-Bernard (Bel Essart, le Bois Sibylle). La faune est abondante, surtout à la partie inférieure, avec de nombreux Céphalopodes (*Acanthoceras rhotomagense*, var. *subflexuosum*, var. *confusum*, var. *sussexienne*, *Euomphaloceras inerme*, *E. cunningoni*, *Acompsoceras renevieri*, *Schloenbachia coupei*, *T. costatus*, *Stomohamites simplex*, *Sciponoceras baculoide*, *Scaphites obliquus*), Lamellibranches (*Exogyra obliquata*, *Neithea quinquecostata*, *Trigonia* sp.). L'épaisseur est d'une dizaine de mètres vers la Perrière.

**La partie moyenne** est constituée par des marnes et des craies glauconieuses intercalées de niveaux de gaize ; la glauconitite basale est très fossilifère (faune phosphatée de Céphalopodes : *Acanthoceras rhotomagense* var. *clavatum*, *Turrilites acutus*, *Sciponoceras baculoide*, *Scaphites aequalis*, *Pseudocnoceras largilliertianum*, *Angulithes triangularis*, Gastéropodes : *Avellana cassis*, Brachiopodes : *Cyclothyris* sp., Lamellibranches : *Linotrigoia spinosa*, *Lopha carinata*, *Pecten robinaldinus*, *Pycnodonte vesicularis*, *Merklinia aspera* ; Echinides : *Holaster subglobosus*, *Cottaldia benettiae*).

Les niveaux sus-jacents contiennent *Calycoceras gentoni* puis *Acanthoceras jukesbrownei*, *Calycoceras cenomanense*. L'épaisseur est également de l'ordre de 10 mètres.

**La partie supérieure**, épaisse d'environ 5 m, est marquée par le passage progressif aux Sables du Perche sus-jacents ; on y observe des marnes argileuses ou silteuses, micacées, grises ou beiges et des grès fins calcaires (Bouvigny à la Perrière, les Queux au Theil-sur-Huisne).

Au Sud de Saint-Cosme-en-Vairais, la Craie de Rouen passe latéralement aux Marnes de Nogent-le-Bernard ; ce sont des marnes glauconieuses en bancs métriques, séparés par des horizons décimétriques de craie plus ou moins noduleuse, généralement fossilifère avec une faune voisine de celle de la Craie de Rouen.

Les deux formations représentent le Cénomanien moyen (zones à *Costatus*, *Acutus* et *Jukesbrownei* en partie).

c2b. **Cénomanién supérieur. Sables du Perche.** Cette formation détritique fait suite à la Craie de Rouen, sans discontinuité majeure. Elle constitue le soubassement des plateaux de la forêt de Bellême, de Bellou-le-Trichard et de l'Hermitière ; on la retrouve en rive gauche de l'Huisne (les Queux). L'épaisseur varie d'une vingtaine de mètres au Sud, vers Pouvrai, à plus de 40 m au Nord, en forêt de Bellême et à l'Est de Saint-Germain-de-la-Coudre.

La partie inférieure présente des sables quartzeux, fins à moyens, plus ou moins argileux avec, localement, quelques lentilles de grès calcaire coquillier (les Queux, *Apiotrigonia sulcataria*). La partie moyenne est plus hétérogène avec des faisceaux à stratification oblique (courants avec dérive dominante vers le Sud-Est) ou des rythmes décimétriques granoclassés de sable grossier à moyen, parfois argileux, glauconieux ou ferrugineux et vers le sommet, des grès calcaires noduleux ou massifs, avec terriers, associés à une surface de discontinuité (*hard-ground* le Theil n°1). La séquence supérieure présente des calcaires gréseux et des sables fins, micacés, à veines ferrugineuses couronnés par des grès calcaires bioturbés et une surface d'arrêt de sédimentation.

L'ensemble forme un vaste cône deltaïque qui recouvre toute la région ; le matériel terrigène provient d'une reprise d'érosion sur le domaine nord-armoricain situé vers l'Ouest (cortège de minéraux lourds avec andalousite et staurotide dominantes).

La formation, très perméable, est souvent décarbonatée et rubéfiée ou ferruginisée, notamment lorsqu'elle supporte les argiles résiduelles à silice. On y retrouve quelques fragments de Lamellibranches (*Exogyra*, *Lopha*, *Merklinia*) et de Brachiopodes (*Cyclothyris*) silicifiés.

Les Sables du Perche appartiennent au Cénomanién moyen (partie supérieure de la zone à *Jukesbrownei*) et supérieur (partie inférieure de la zone à *Naviculare*).

#### TERRAINS SÉDIMENTAIRES DU TERTIAIRE

e6. **Eocène. Sables et grès.** Sur la feuille Mamers, trois gisements de grès et de sables tertiaires, d'extension réduite, ont été reconnus (rapportés à l'Eocène, dans le contexte régional).

● **Grès de Pouvrai.** Ces grès siliceux, à patine ocre, en dalles disjointes (atteignant 1,50 m à 2,50 m d'épaisseur), affleurent au sommet de la colline des Hauts-Rochers entre Pouvrai et Bellou-le-Trichard.

Dans l'ancienne carrière des Hauts-Rochers, ces dalles de grès à ciment légèrement ferrugineux reposent sur la formation des Sables du Perche (Cénomanién supérieur) représentée par des sables moyens, jaune-ocre, à passées ferrugineuses (localement en plaquettes de roussards) et à stratifications entrecroisées.

La partie inférieure de ces grès tertiaires (sur 40 à 50 cm) renferme des feuillettes de grès ferrugineux associés à des feuillettes plus friables, vestiges de stratifications obliques ou entrecroisées. La partie supérieure est massive, nettement grésifiée et silicifiée. Ces observations permettent d'envisager que ces grès, en place dans la carrière des Hauts-Rochers, sont issus de la grésifi-

cation de la partie supérieure des Sables du Perche, sans trace apparente de remaniement.

De nombreuses dalles résiduelles, solifluées, se rencontrent sur les flancs de cette colline et essentiellement vers l'Ouest (les Rochers, le bois Billard, la Baudonnière...), pouvant reposer sur les Marnes de Nogent-le-Bernard du Cénomaniens moyen, après érosion des Sables du Perche.

● **Grès des Landes** (Est de Montgaudry). Dans le taillis et les labours voisins des Landes sont extraites des dalles de grès siliceux, à patine ocre à rousse, dont l'épaisseur est inférieure à 1 mètre. Ces dalles résiduelles correspondent à une grésification de Sables du Perche, mais ces derniers ont été décapés par l'érosion dans ce secteur (l'affleurement le plus proche se situe, vers l'Est, à la Perrière) comme le témoignent de nombreux blocs de roussards dans les labours.

Ces grès tertiaires reposent actuellement sur les horizons gaizeux à *Acanthoceras jukesbrownei* du sommet de la Craie de Rouen (Cénomaniens moyen).

● **Sables de Chailloué** (Est de Colonard-Corubert). Des sables moyens à grossiers, argileux, ocre, avec veines blanchâtres de kaolinite, constituent la butte de Chailloué en bordure de route départementale n°290.

Ils reposent sur les faciès de la Craie glauconieuse de Saint-Jouin du Cénomaniens inférieur et, en raison de ce contexte, bien que leurs faciès rappellent ceux des Sables du Perche, ils seront provisoirement attribués à l'Eocène.

### Formation résiduelle

Rs. **Argile à silex**. C'est une formation résiduelle provenant de la décalcification de la Craie du Turonien déposée initialement au-dessus des Sables du Perche. Cette craie, conservée sur le territoire voisin (feuilles Nogent-le-Rotrou et la Loupe), est totalement disparue ici et laisse sur place un complexe d'argiles ocre, plus ou moins rubéfiées, avec silex blonds ou roux en partie altérés. Cette formation autochtone sur les plateaux de la forêt de Bellême, de Bellou-le-Trichard et de l'Hermitière donne des colluvions étendues sur les pentes (CRs). Elle a fourni également une grande partie du matériel grossier des terrasses fluviales quaternaires.

### TERRAINS QUATERNAIRES

F. **Formations alluviales**. Quatre formations alluviales étagées, formant terrasses, bordent la rivière Huisne entre la Rouge et le Theil-sur-Huisne.

Les altitudes relatives au lit majeur actuel de l'Huisne permettent de les distinguer :

- Fw : haute terrasse (formation alluviale de 35-40 m),
- Fw-x : terrasse intermédiaire (formation alluviale de 22-30 m),
- Fx : moyenne terrasse (formation alluviale de 12-18 m),
- Fy : basse terrasse (formation alluviale de 2-5 m),
- Fz : alluvions actuelles du lit majeur.



**Fw. Les alluvions anciennes** de l'Huisne sont composées dans leur quasi-totalité de galets et de graviers de silex (blonds et roux), formant des lits irréguliers, lenticulaires, associés à des niveaux sablo-argileux. Leur puissance, difficilement déterminable en absence d'exploitations, ne semble pas dépasser 5 mètres.

Quelques placages formant terrasses jalonnent son affluent, la Môme, dans la région d'Igé (silex dominants associés à des galets remaniés de la base de la Glauconie à *Ostrea vesiculosa*) et au Sud de Saint-Germain-de-la-Coudre, au moulin de Courtoulin (silex et sables).

Un ensemble de formations alluviales bien individualisées jalonnent d'autre part la rivière Orne saosnoise et ses affluents (ruisseau de Clinchamps, la Dive, ruisseaux de Fonbonnais et de Mortève, le Tripoulin).

**Fw-x. La terrasse intermédiaire** Fw-x (15-20 m), longeant à l'Ouest le ruisseau de Clinchamps, reconnue entre la Perrière et Origny-le-Roux, naît au pied de la forêt de Bellême ; elle renferme de nombreux galets de silex blonds ou roux peu émoussés, quelques cherts et grès tertiaires, des graviers de roussards et de quartz laiteux, dans une matrice argileuse rougeâtre avec sables grossiers (tous ces matériaux provenant de l'Argile à silex et des Sables du Perche de la région de la Perrière).

**Fx. Moyenne terrasse.** Plus en aval, après la confluence avec l'Orne saosnoise au Sud d'Origny-le-Roux (Cormé, la Jarrias), naît la moyenne terrasse Fx (5-10 m). Les galets de silex et de grès ferrugineux, plus émoussés, sont associés à des graviers et des galets calcaires, à patine blanc-crème, appartenant au bassin de l'Orne saosnoise (calcaires jurassiques de la région de Suré, représentés par des calcaires sublithographiques micritiques, à pelletoides, bioclastiques ou à oolithes). Quelques rares galets de Grès armoricain sont à signaler.

Au Nord de Saint-Pierre-des-Ormes (la Gestiaire, la Barge), cette moyenne terrasse s'enrichit en nombreux galets et graviers carbonatés, en provenance d'une terrasse orientée Ouest-Est, originaire du secteur des Terres-Noires (Saint-Remy-des-Monts). Cette dernière appartient à un ancien lit de la Dive qui se jetait alors dans l'Orne saosnoise, près de Saint-Pierre-des-Ormes.

Cette moyenne terrasse, qui fut exploitée aux Terres-Noires (puissance 3-4 m), renferme essentiellement des galets calcaires (sublithographiques, bioclastiques, oolithiques...), à patine rosée ou crème, associés à quelques galets de grès paléozoïques, de quartz laiteux (en provenance du massif de Perseigne) et de grès aaléniens. L'Orne saosnoise s'écoulait alors parallèlement au lit actuel, légèrement plus au Nord entre Champfortière (Saint-Pierre-des-Ormes) et Peray. La formation alluviale Fx, en plus des matériaux précités, s'enrichit alors en glauconie, argile verte, sables grossiers, grès calcaires et ferrugineux cénomaniens, silex... depuis le secteur de Saint-Cosme-en-Vairais, éléments constituant les moyennes terrasses des ruisseaux de Fonbonnais, de Mortève et de Courtéan (50 cm à 1 m d'épaisseur). Ces derniers matériaux ont été soustraits aux épanchements antérieurs de sables grossiers à silex constituant un **cône alluvial** (F) alimenté par l'Argile à silex et les Sables du Perche, et originaire de la région de Nogent-le-Bernard et de la forêt de Bonnétable (feuille la Ferté-Bernard).

**Fy. Basse terrasse.** La formation alluviale Fy est bien marquée le long de la Dive, au pied de la cuesta du Callovien supérieur entre Saint-Rémy-des-Monts et Saint-Vincent-des-Prés d'une part, et à Avesnes-en-Saosnois d'autre part.

Elle fut exploitée aux Groies (Saint-Vincent-des-Prés) où subsistent quelques fronts de taille (puissance 3 à 5 m). Le matériel grossier dominant est composé de galets ou de graviers calcaires (oolithiques, bioclastiques, à pelles, micritiques), associés à quelques fossiles roulés (Coraux, Rhynchonelles, Bélemnites...), quelques galets de grès ou de quartzites paléozoïques, de quartz laiteux, de grès aaléniens. La fraction fine comporte essentiellement des argiles, des silts, des sables plus grossiers associés à des oolithes et des bioclastes roulés, et quelques grains de glauconie.

Entre Saint-Cosme et Peray, les basses terrasses des différents cours d'eau renferment les mêmes éléments que ceux cités dans les moyennes terrasses.

Fz. **Les alluvions actuelles** consistent essentiellement en limons argileux, pouvant masquer la partie basse d'alluvions plus anciennes Fy (basse terrasse de la Dive au moulin de Contrelle, basse terrasse de l'Huisne).

Dans la vallée de la Dive, entre Champ-Rouge et la Sasserie (Saint-Rémy-des-Monts), sous les limons argileux (1 à 1,50 m), existent des tufs carbonatés gris clair où ont été cités divers Mollusques (terrestres et d'eau douce) et végétaux (A. Guillier, Géologie du département de la Sarthe, 1886).

Le long des ruisseaux et des rivières précitées, il s'agit plus de dépôts témoignant d'une évolution marécageuse que de dépôts alluvionnaires vrais.

Il existe peu de données pour dater ces formations alluviales. Les basses terrasses Fy correspondent à la glaciation wurmienne ; les terrasses Fx et Fw-x sont vraisemblablement rissiennes.

LP. **Limons des plateaux**. Des limons peu épais constituent des témoins épars d'une couverture superficielle de silts argileux, brun foncé (Pierre Bise et la Grande Brosse au Nord de Saint-Cosme, la Grouas Cibot à l'Ouest d'Igé, le bois du Défais et le Grand Parc à Bellou-le-Trichard, la Joffardièrre à l'Est d'Appenai, la Malsautière près de la Rouge et la Fosse près des Batailles en bordure de la faille de Bellême).

Cv. **Colluvion de fonds de vallons**. Ces colluvions mises en place au cours du Quaternaire par le ruissellement sont représentées par des limons fins, bruns, renfermant quelques fragments de roches carbonatées (centimétriques à décimétriques) issus des versants.

Elles sont particulièrement bien représentées dans les vallons secs encaissés dans la formation des Calcaires sublithographiques de Valframbert, au Nord de Mamers et de Suré. Leur puissance est comprise entre 1 et 5 mètres.

CF/C1M. **Colluvions alimentées par les alluvions : galets, limons, sur substrat connu** (ex. Marnes de Ballon). Un ensemble de colluvions grossières sableuses ou limoneuses à galets dérive des formations alluviales anciennes en bordure de l'Huisne par ruissellement et ravinement des terrasses. Ces colluvions masquent fréquemment le substrat, constituant des glacis empiétant sur les terrasses inférieures.

CRs/C2b. **Colluvions de silex (argile à silex) associées à des sables sur substrat connu** (ex. Sables du Perche). Ces colluvions dérivent de la formation de l'Argile

à silex couronnant les Sables du Perche, formation meuble des versants des collines du Perche ayant favorisé le phénomène.

Elles sont abondantes dans la partie sud-est de la feuille, dans les régions de Pouvrai, de Bellou-le-Trichard, de l'Hermetière et du Theil-sur-Huisne, où leur épaisseur dépasse fréquemment 1 mètre. Elles reposent sur les Sables du Perche (CRs/c2b : association silex, sable et argile) et sur la Craie de Rouen (CRs/c2a : association silex et sable).

Au Nord, l'Argile à silex a également alimenté des colluvions sur les pentes de la forêt de Bellême (versant nord essentiellement) et du bois Dambrai, reposant sur les Sables du Perche et la Craie de Rouen. Sur le versant sud-est du bois Dambrai, ces colluvions masquent partiellement la faille principale de Bellême et peuvent reposer sur les faciès du Cénomanién inférieur (CRs/c1C) et de l'Albien supérieur (CRs/n7s) puis sur les Calcaires à Astartes de l'Oxfordien supérieur (CRs/j6a).

Cj3/n7s. **Colluvions alimentées par le Callovien inférieur (Oolithe de Suré) sur la Glauconie à *Ostrea vesiculosa*.** Dans l'angle nord-ouest de la feuille, un abrupt de la faille de bordure nord-est de Perseigne, constitué par les faciès calcaires et argileux de l'Oolithe de Suré, a engendré des colluvions jusqu'au vallon situé au Sud-Ouest de Montgaudry. Elles masquent partiellement la faille (glacis) et se mêlent aux faciès glauconieux de l'Albien supérieur du compartiment affaissé de Montgaudry.

Cj2/n7s. **Colluvions alimentées par le Bathonien moyen (Calcaires sublithographiques de Valframbert) sur la Glauconie à *Ostrea vesiculosa*.** Au Nord de Contilly, l'abrupt de faille est constitué par des calcaires sublithographiques très fissiles ayant alimenté d'abondantes colluvions vers le Nord et le Nord-Est (la Bèlerie, la Hasardière). Les fragments de calcaires plus ou moins émoussés, centimétriques à décimétriques, constituent un glacis au niveau de la faille de bordure nord-est de Perseigne, puis s'étalent sur la glauconie albienne du compartiment affaissé.

## GÉOLOGIE STRUCTURALE

L'accident majeur de la région est constitué par la faille de Bellême dont le rejet vertical atteint une centaine de mètres à l'Ouest de la Perrière et 60 mètres à l'Est de Bellême ; sa direction varie de N 130°-N 110°E dans ses tronçons occidentaux, à N 70°-N 30°E dans sa partie orientale. Elle interfère dans ce secteur avec un faisceau d'accidents discontinus, à rejets plus faibles, suivis de Bellême à Champassant, de direction générale N 30° à N 40°E, et se prolongeant vers le Sud-Ouest (feuilles la Ferté-Bernard et Beaumont-sur-Sarthe). Cet alignement structural est parallèle à l'importante faille de Fresnay-sur-Sarthe – bordure nord-ouest de Perseigne, à l'Ouest (feuille Fresnay), ainsi qu'au faisceau de failles de la vallée de l'Huisne à l'Est (feuilles Nogent-le-Rotrou et la Ferté-Bernard).

Ces accidents, en relation étroite avec ceux du socle hercynien sous-jacent, ont un rejeu important syn- et postéocène. Il en est vraisemblablement de même pour ceux reconnus ici ; toutefois la fréquence des stries horizontales sur les plans de faille indique un dernier effet décrochant, sans doute de faible amplitude.

La couverture secondaire est légèrement ondulée dans l'ensemble sans qu'aucune direction de plissement n'apparaisse clairement. Une première structuration monoclinale vers le Sud-Est est anté-crétacée (discordance cartographique de l'Albien) ; elle est renforcée au cours de l'Eocène et sans doute au Plio-Quaternaire (importance de l'érosion aux dépens de la surface de l'argile à silex).

## RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS

### HYDROGÉOLOGIE

Le territoire couvert par la feuille Mamers comporte plusieurs aquifères intercalés dans la série sédimentaire mésozoïque ou localisés dans les alluvions fluviales. Ces ressources sont suffisantes pour assurer les besoins des adductions d'eau publiques ou des industries. Une partie de ces réserves, située à faible profondeur, peut toutefois être considérée comme très vulnérable vis à vis des pollutions superficielles.

La région bénéficie de précipitations assez importantes, de l'ordre de 700 mm/an, pouvant varier suivant les années de 500 à 900 mm. Les pluies sont relativement bien réparties durant toute l'année, avec des pointes en mai et novembre. La moyenne des températures annuelles est de 11,00°C ; janvier et décembre sont les mois les plus froids, juillet et août les plus chauds. Le déficit d'écoulement a une valeur moyenne de 500 mm/an. Compte tenu de l'évapotranspiration, la période excédentaire, permettant la recharge des nappes souterraines, s'étend généralement de novembre à mai.

**Jurassique inférieur.** A la base de la série jurassique, des sables fins du Pliensbachien et du Toarcien, non représentés à l'affleurement sur cette carte, peuvent constituer un aquifère de qualité médiocre, semi-captif.

**Jurassique moyen.** L'ensemble des formations carbonatées rapportées au Bajocien et au Bathonien présente un réseau de fissuration plus ou moins développé et constitue un aquifère puissant, localement très productif. Cette nappe libre, proche de la surface dans la zone d'affleurement, alimente quelques grosses émergences (Claire-Fontaine à Contilly, le Haut-Dive au Nord de Mamers, Pont-Girard à Saint-Rémy-des-Monts). Cet aquifère s'enfonce sous les formations argileuses du Callovien vers le Sud-Est, conformément à la structure monoclinale, et devient captif. Une petite nappe existe localement dans les faciès carbonatés de l'Oolithe de Suré (Callovien inférieur).

**Jurassique supérieur.** Les Sables de Saint-Fulgent (Callovien supérieur) sont trop fins pour jouer un rôle hydrogéologique, et il en est de même pour les Sables ferrugineux du Vairais (Oxfordien inférieur).

Par contre, le Calcaire corallien du Bellêmois (Oxfordien moyen) constitue un second aquifère important en fonction de sa cimentation imparfaite et de sa fissuration bien exprimée en zone superficielle. Il est exploité à Contres, à Saint-Cosme-en-Vairais et aux environs de Bellême. Vers l'Est, les Calcaires à Astartes (Oxfordien supérieur) sus-jacents peuvent renforcer ce réservoir (Nocé, Colonard-Corubert, Dame-Marie) ; il devient captif à son tour sous les formations marneuses du Jurassique terminal et du Crétacé. Il peut être alors recherché par forage profond.

**Crétacé moyen.** La Craie de Saint-Jouin et la Craie de Rouen (Cénomaniens inférieur et moyen) contiennent des bancs massifs, plus ou moins fissurés, et peuvent former des aquifères intéressants (Bellou-le-Trichard, Saint-Germain-de-la-Coudre, le Theil, la Perrière).

Lorsque ces craies forment la partie supérieure des interfluves, les eaux souterraines sont drainées par la Glauconie à *O. vesiculosa* sous-jacente, formation sableuse meuble qui donne naissance à de nombreuses sources sur les versants ou en fond de vallée. Cet écoulement a d'ailleurs favorisé l'étalement de coulées de solifluxion glauconieuses sur les pentes.

Les Sables du Perche possèdent des horizons de sables grossiers, épais de plusieurs mètres, qui présentent de bonnes potentialités hydrogéologiques. Toutefois, dans la région, ces sables sont conservés vers la partie supérieure de buttes-témoins et une grande part de la formation est en zone non saturée. La partie basale, moins perméable, peut contenir une nappe modeste, soutenue par les couches marneuses du sommet de la Craie de Rouen ; elle alimente de petites sources en tête des ruisseaux qui rayonnent autour de la forêt de Bellême, du plateau de Bellou-le-Trichard et de l'Hermitière.

**Alluvions.** Les formations alluviales récentes du lit majeur de l'Huisne, bien que de faible épaisseur, peuvent constituer un aquifère intéressant.

### SUBSTANCES MINÉRALES

**Sables et graviers.** Les formations alluviales ne sont pas exploitées. Les terrasses de l'Huisne, au voisinage du Theil, constituent une réserve de galets et de graviers avec une épaisseur de 2 à 5 mètres.

Les Sables du Perche ont donné lieu à de très nombreuses exploitations artisanales dont la plupart sont maintenant abandonnées. Ces sables sont souvent associés à une fraction argileuse non négligeable qui rend utile un traitement par lavage.

Les Sables ferrugineux du Vairais, très fins, ont rarement été utilisés.

**Quartzites.** Le Grès armoricain a été exploité autrefois à la Basse-Sussaie, sous la couverture callovienne, ainsi qu'à la Roche (Suré).

**Calcaires.** Les calcaires bajo-bathoniens ont fourni un matériau d'empierrement et des moellons de construction ; les carrières au Nord de Mamers et de Suré sont abandonnées. La partie supérieure des Calcaires sublithographiques de Suré (baptisée "marne" car très gélive) est encore parfois utilisée pour l'empierrement.

Le Calcaire corallien du Bellémois, matériau ayant des caractéristiques voisines du précédent, a été très exploité aux environs de Saint-Cosme-en-Vairais et de Bellême ; quelques carrières sont encore en activité à Saint-Cosme (Mont-Jalu) et Appenai-sous-Bellême (Moulon), fournissant du matériau d'empierrement (*chaussin*).

La Craie de Saint-Jouin et la Craie de Rouen ont également été utilisées autrefois pour la construction (la Perrière, la Mariette).

## DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

### SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires et en particulier un itinéraire dans le *Guide géologique régional: Normandie*, par F. Doré, P. Juignet *et al.*, 1977, Masson, Paris :

— *itinéraire 9c* : de Fresnay-sur-Sarthe à Mortagne-au-Perche par Mamers et Bellême.

### BIBLIOGRAPHIE

#### Articles se rapportant au territoire de la carte

BERTHOIS L. (1939) - Contribution à l'étude des couches à *Rhynchonella wrighti* des environs de Mamers. *Bull. Soc. linn. Norm.*, 9, 1, p. 175-185.

BIGOT A. (1939) - Les couches à *Rhynchonella wrighti* de l'Orne et de la Sarthe et leurs Brachiopodes. Notes de géologie normande, XVII. *Bull. Soc. linn. Norm.*, 9, 1, p. 25.

BIZET P. (1881) - Notice à l'appui du profil géologique du chemin de fer de Mamers à Mortagne. *Bull. Soc. géol. Norm.*, 8, p. 40-70.

BIZET P. (1885) - Aperçu général sur les terrains sédimentaires représentés dans l'Est du département de l'Orne. *Bull. Soc. géol. Norm.*, 11, p. 58-78.

BIZET P. (1887) - Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellême et de Mamers. *Bull. Soc. géol. Norm.*, 13, p. 95-132.

BIZET P. (1887) - Notice à l'appui du profil géologique d'Alençon à Nogent-le-Rotrou et Beaumont-les-Autels. *Bull. Soc. géol. Norm.*, 13, p. 133-155.

BLAVIER E. (1842) - Etudes géologiques sur le département de l'Orne. Ann. départ. Orne, (Alençon), 94 p., 2 pl. (et Mém. Inst. Provinces, Paris, 1, p. 280, réimprimé en 1950).

DANGEARD L. (1942) - Nouvelles observations sur la feuille de Nogent-le-Rotrou au 1/80 000. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, 211, 43, p. 33-40.

DANGEARD L. (1943) - Sur les accidents tectoniques de la bordure occidentale du Bassin de Paris et, en particulier, sur ceux du Perche et du Haut-Maine. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (5), 13, p. 73-79.

DELAUNAY P. (1933) - Les régions naturelles géographiques, géologiques, et agricoles de la Sarthe. Imp. Jobidon, le Mans, 98 p., 1 carte.

FILY G., LEBERT A., RIOULT M. (1979) - Un exemple de sédimentation de plate-forme carbonatée composite: la marge armoricaine du Bassin anglo-

parisien au Bathonien. *In* Symposium "Sédimentation du Jurassique Ouest-Européen". Ass. Sédim. Fr., publ. sp. n°1, p. 33-46.

GUILLIER A. (1886) - Géologie du département de la Sarthe. Le Mans, Monnoyer, 430 p.

HÉBERT E. (1858) - Nouvelles observations sur les rapports entre la craie chloritée de Rouen et les grès verts du Maine. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (2), 16, p. 150-156.

HÉBERT E. (1872) - Ondulations de la Craie dans le Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 29, p. 446-472 et p. 583-594.

JUIGNET P. (1971) - Modalités du contrôle de la sédimentation sur la marge armoricaine du Bassin de Paris à l'Aptien - Albien - Cénomanién. *Bull. B.R.G.M.*, (2), I, 3, Tectonique du Bassin de Paris, p. 113-125, 4 fig., 1 tabl.

JUIGNET P. (coord.), DAMOTTE R., FAUCONNIER D., KENNEDY W.-J., MAGNIEZ-JANIN F., MONCIARDINI C. et ODIN G.-S. (1983) - Etude de trois sondages dans la région-type du Cénomanién. La limite Albien - Cénomanién dans la Sarthe (France). *Géologie de la France*, 3, p. 193-234, 18 fig., 5 pl.

LEBERT A., MARCHAND D. (1982) - Le Callovien supérieur et l'Oxfordien inférieur de l'Orne et de la Sarthe. Nouvelles données stratigraphique, paléontologique et paléobiogéographique. *Bull. B.R.G.M.*, 2, 1, 4, p. 239-254.

POISSON A., RIOULT M. (1964) - Précisions sur le Callovien et l'Oxfordien aux confins des départements de l'Orne et de la Sarthe. *Bull. Soc. linn. Norm.*, 10, 5, p. 57-76.

RENEVIER C. (1858) - Lettre à M.E. Hébert sur l'âge relatif de la Craie de Rouen et du Grès vert du Mans. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (2), 16, p. 134-143 et p. 668-673.

ROUSSEAU M. (1967) - Département de la Sarthe. Contribution à l'hydrogéologie locale par l'étude de trois grands réservoirs naturels: Jurassique inférieur, Cénomanién et Turonien. Thèse université, Caen.

TRIGER J. (1858) - Observations sur la note de M. Hébert, relative aux rapports entre la Craie chloritée de Rouen et les Grès verts du Mans. *Bull. Soc. géol. Fr.*, (2), 16, p. 157-159.

TRIGER J. (1869) - Divisions générales de la carte géologique de la Sarthe. Terrain créacé, 10 pl., 2 tabl. *in* Cotteau G. et Triger J. (1855-1869) - Echinides du département de la Sarthe. Baillière, Paris.

#### Articles d'intérêt général

DANGEARD L. (1951) - La Normandie. Hermann, Paris, 241 p.

DORÉ F., JUIGNET P., LARSONNEUR C., PAREYN C., RIOULT M. (1977) - Guides géologiques régionaux : Normandie. Edit. Masson, Paris, 206 p.

GUILLIER A. (1886) - Géologie du département de la Sarthe. Imp. Monnoyer, le Mans, 430 p.

JUIGNET P. (1974) - La transgression crétacée sur la bordure orientale du Massif armoricain. Aptien, Albien, Cénomaniens de Normandie et du Maine. Le stratotype du Cénomaniens. Thèse, université Caen, 810 p.

MÉGNIEN Cl. (coord.), MÉGNIEN F., DEBRAND-PASSARD S. (1980) - Synthèse géologique du Bassin de Paris. Vol.1 : Stratigraphie et paléogéographie. Vol. 2 : Atlas. Vol. 3 : Lexique des noms de formation. *Mém. B.R.G.M.*, n°101, 102 et 103, 468 + 469 p.

RIOULT M. (1968) - Contribution à l'étude du Lias de la bordure occidentale du Bassin de Paris. Thèse université Caen.

### Cartes géologiques

*Carte géologique du département de la Sarthe*, par J. TRIGER et A. GUILLIER (1/125 000, 1874).

*Carte géologique du département de la Sarthe*, à l'échelle de 1/40 000 en 15 feuilles par J. TRIGER et A. GUILLIER (1875 - 1882).

### *Carte géologique de la France à 1/80 000*

Feuille *Mortagne* :

— 1<sup>re</sup> édition (1882), par A. GUILLIER.

— 2<sup>e</sup> édition (1942), par A. BIGOT, L. DANGEARD et J. ONFRAY.

— 3<sup>e</sup> édition (1967), par C. PAREYN, F. DORÉ, P. JUIGNET, C. POMEROL et M. RIOULT.

Feuille *Nogent-le-Rotrou* :

— 1<sup>re</sup> édition (1880), par A. GUILLIER.

— 2<sup>e</sup> édition (1948), par A. BIGOT, L. DANGEARD et P. BASSOMPIERRE.

### ÉTUDES SPÉCIALISÉES

**Macrofaune du Jurassique** : M. RIOULT, université de Caen, A. BOULLIER, université de Besançon, E. CARIOU, université de Poitiers, D. MARCHAND, université de Dijon.

**Sédimentologie** : G. FILY, université de Caen.

### DOCUMENTATION SUR LES SONDAGES

— R. GIORDANO, Direction départementale de l'Agriculture, le Mans.

— O. LIMASSET, B.R.G.M., Service géologique régional, Nantes.

— G. MARY, université du Maine, le Mans.



## **DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES**

La Banque des données du sous-sol du B.R.G.M. détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Les documents peuvent être consultés :

- pour le département de la Sarthe, au S.G.R. Pays de la Loire, 10, rue Henri-Picherit, 44300 Nantes ;
- pour le département de l'Orne, au S.G.R. Basse Normandie, 2, rue du Général-Moulin, 14000 Caen ;
- ou encore au B.R.G.M., Maison de la Géologie, 77 rue Claude Bernard, 75005 Paris.

## **AUTEURS DE LA NOTICE**

Cette notice a été rédigée par :

- Pierre JUIGNET, laboratoire de géologie, université de Rouen, 76130 Mont-Saint-Aignan ;
- André LEBERT, 5, résidence de l'Arche, Saint-Longis, 72600 Mamers.

## ANNEXE

TABLEAU DES SONDAGES (1)

N° archivage SGN	Commune, Désignation	Coordonnées Lambert			Prof. en m	Coupe géologique sommaire		Stratigraphie	Cote toit NGF arrondie m
		x	y	z cote sol arrondie m		Profondeurs	Lithologie		
288-1-1	Mamers La Butte Forage pour AEP 1962 F1	454.19	76.19	+125	28.7	0-3.2	Limons (fragments de calcaire à partir de 2 m)	Quat. superf.	+125
						3.2-11.4	Calc. oolithique meuble et calcaire lithographique	Bajocien	+122
						11.4-14	Graviers et galets de roches paléozoïques)	Aalénien	+114
						14-15.4	Argile noire ; couches de lignite de 14 à 14,40 m	Aalénien	+111 +110
						15.4-18.1 18.1-28.7	Sables et graviers ; bancs de grès gris Argile kaolinique blanche	Aalénien Socle Paléozoïque	+107 cote fond +96
288-1-2	Mamers Le Huchot Forage pour AEP 1962 F2	454.34	76.24	+125	18	0-2.7	Limons (fragments de calcaire remaniés à partir de 1.10 m)	Quat. superf.	+125
						2.7-4.0	Calcaire lithographique en plaquettes remaniées	Bathonien remanié	+122
						4-8.4	Calcaire oolithique (couche de lignite de 7,7 à 8 m), oolithe de Villaines	Bajocien	+121
						8.4-12.4	Graviers avec lit de galets roulés au sommet	Aalénien	+117
						12.4-17 17-18	Argile kaolinique blanche Filon de quartz blanc	Paléozoïque Paléozoïque	+113 +108
288-1-502	Saint-Rémy-des-Monts La Fleurière Forage pour AEP 1968	453.47	72.06	+105	20	0-20	Calcaire oolithique alternant avec calcaire lithographique. Passée d'argile ligniteuse de 9,60 à 10,20 m.	Bathocien à Bajocien	+105 cote fond +85
288-1-503	Mamers La Grille Captage pour AEP Puits + drains 1908	454.47	75.38	+120	3	0-3	Dans sables calcaires oolithiques (oolithe de Villaines)	Bajocien	

TABLEAU DES SONDAGES (2)

N° archivage SGN	Commune, Désignation	Coordonnées Lambert			Prof. en m	Coupe géologique sommaire		Stratigraphie	Cote toit NGF arrondi m
		x	y	z cote sol arrondi m		Profondeurs	Lithologie		
288-3-1	Saint-Martin-du-Vieux-Bellême				15.8	0-4 4-8 8-15.8	Limon argileux Craie glauconieuse remaniée Craie glauconieuse	Cénomaniens	
288-3-2 à 5	Bellême	469.20	76.20		3.8	0-0.3 0.3-0.6 0.6-3.8	Remblai Argile grise Marne blanche avec rognons		
288-3-6	Appenai-sous-Bellême Recherche eau				30	0-13  13-18  18-30	Calcaire remanié dans argile verte  Calcaire lithographique (Calcaire à Astartes) Calcaire oolithique (corallien)	Quaternaire et Albien Oxfordien  Oxfordien	
288-3-7	Appenai-sous-Bellême Recherche eau				20	0-4  4-17  17-20	Calcaire remanié dans argile verte  Calcaire lithographique (Calcaire à Astartes) Calcaire oolithique (corallien)	Quaternaire et Albien Oxfordien  Oxfordien	
288-3-8	Appenai-sous-Bellême			+ 129	50	0-5.5  5.5-12  12-46 46-50	Argile verdâtre et calcaire remanié  Marne, calcaire sableux et calcaire lithographique Calcaire oolithique (corallien) Grès et sables (Sables du Vairais)	Quaternaire et Albien Oxfordien  Oxfordien Oxfordien	+ 129  + 123  + 117 + 83 cote fond + 79
288-6-1	Pouvrai Forage AEP				16.6	0-16.2 16.2-16.6	Calcaire (corallien) Sables fins (Sables du Vairais)	Oxfordien Oxfordien	
288-6-2	Pouvrai Forage AEP	463.3	66.7	+ 101,7	16.1	0-16  16-16.1	Calcaire oolithique et calcaire fin (corallien) Sables	Oxfordien	+ 101  + 85

## ANNEXE

TABLEAU DES SONDAGES (3)

N° archivage SGN	Commune, Désignation	Coordonnées Lambert			Prof. en m	Coupe géologique sommaire		Stratigraphie	Cote toit NGF arrondie m
		x	y	z cote sol arrondie m		Profondeurs	Lithologie		
288-7-1	Bellou-le-Trichard	467.62	64.20	+ 135	30.5	0-4.5 4.5-30.5	Limons Craie, argile glauconieuse et gaize	Cénomaniens	+ 135 + 130
288-7-501	La Chapelle-du-Bois La Barrière S-Rech. pour AEP:1979	478.10	61.54	+ 183	45	0-8 8-16 16-20 20-31 31-37 37-42 42-45	Argile brun-roue, passée de sable brun de 5 à 6 m Argile à silex Marne noire (rares Hultres) Argile finement sableuse Grès calcaire alternant avec argile jaune Sable argileux et argile Marne gris-noir micacée	Tertiaire Argile à silex Cénomaniens sup. " " Cénomaniens moyen	+ 183 + 175 + 167 " " + 141 cote fond + 138
288-8-1	La Rouge	478.10	64.45	+ 105.8	28.8	0-25 25-28.8	Marne et craie blanche ou grise Argile glauconieuse	Cénomaniens	+ 105 + 80 cote fond + 77
288-8-2	Le Theil-sur-Huisne	478.10	64.20	+ 100	30	0-1.8 1.8-4 4-8 8-30	Argile rouge Sable rouge, argileux avec rognons de silex Marne sableuse Craie grise, marne bleue, calcaire et glauconie	Alluvions Cénomaniens	+ 98 + 96 + 92 cote fond + 70
288-8-3	Le Theil-sur-Huisne	477.55	63.55	+ 95	26	0-2 2-7.5 7.5-26	Remblais Sables et galets Argile grise et calcaire gris en alternance	Alluvions Cénomaniens	+ 93 + 87 cote fond + 69

## ANNEXE

TABLEAU DES SONDAGES (4)

N° archivage SGN	Commune, Désignation	Coordonnées Lambert			Prof. en m	Coupe géologique sommaire		Stratigraphie	Cote toit NGF arrondie m
		x	y	z cote sol arrondie m		Profondeurs	Lithologie		
288-8-4	Le Theil-sur-Huisne	477.55	63.50	+100	30	0-6 6-12 12-16 16-30	Argile sableuse et marne avec rognons de silex Marne grise glauconieuse Craie blanche Calcaire gris glauconieux et marne bleue en alternance	Alluvions Cénomanién	+100 + 94 + 84 cote fond +70
288-8-5	La Rouge			+99.5	30	0-2.6 2.6-11.5 11.5-30	Argiles et graviers Marne et craie grise glauconieuse Calcaire gris-bleu plus ou moins glauconieux, avec quelques silex	Alluvions Cénomanién	+ 99 + 97 + 88 cote fond +69
288-8-6	La Rouge			+101.7	30.5	0-4.2 4.2-19 19-30.5	Sable argileux et galets Marne et craie glauconieuse Marne bleue et grès calcaire en alternance	Alluvions Cénomanién	+101 + 97 + 82 cote fond +71
288-8-9	Le Theil-sur-Huisne Forage AEP			+100.8	35	0-4.3 4.3-7.2 7.2-17.5 17.5-35	Limons, galets et graviers de silex Marne grise glauconieuse Craie blanche avec glauconie et silex Marne bleue glauconieuse et calcaire gris en alternance	Alluvions Cénomanién	+100 + 96 + 83 cote fond +65