



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

CHÂTEAUVILLAIN

CHÂTEAUVILLAIN

La carte géologique à 1/50 000
CHÂTEAUVILLAIN est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : CHAUMONT (N° 83)
au sud : CHÂTILLON (N° 98)

Bar- -sur-Seine	Bar- -sur-Aube	Chaumont
Les Riceys	CHÂTEAU- -VILLAIN	Nogent- -en-Bassigny
Châtillon- -sur-Seine	Recey- -sur-Ource	Langres

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



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

par

J. THIERRY, J.P. LOREAU, D. MARCHAND

1989

Éditions du BRGM – BP 6009 – 45060 ORLÉANS Cedex 2 - FRANCE

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5
<i>PRÉSENTATION DE LA CARTE</i>	5
<i>CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE</i>	5
<i>HISTOIRE GÉOLOGIQUE</i>	6
DESCRIPTION DES TERRAINS	8
<i>FORMATIONS JURASSIQUES</i>	8
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES ET QUATERNAIRES</i>	18
GÉOLOGIE STRUCTURALE	21
SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES	21
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	22
<i>HYDROLOGIE, HYDROGÉOLOGIE, KARSTOLOGIE</i>	22
<i>RESSOURCES MINÉRALES, MINES ET CARRIÈRES</i>	24
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	25
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	25
<i>COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES</i>	25
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	30
<i>RENSEIGNEMENTS INÉDITS</i>	35
<i>DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES</i>	35
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	36
<i>LEXIQUE DES TERMES PÉTROGRAPHIQUES</i>	36
AUTEURS	37
ANNEXE :	
<i>TABLEAU DES ZONES DU SOMMET DU</i> <i>DOGGER ET DU JURASSIQUE SUPÉRIEUR</i>	38

INTRODUCTION

PRÉSENTATION DE LA CARTE APERÇU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE

La feuille Châteauvillain appartient aux marges bourguignonnes de la bordure sud-est du bassin de Paris et se situe aux limites des départements de la Côte-d'Or à l'Ouest et de la Haute-Marne à l'Est ; le département de l'Aube est aussi représenté dans l'angle nord-ouest de la feuille. Elle est traversée par trois rivières conséquentes s'écoulant du Sud-Est vers le Nord-Ouest : dans sa moitié ouest, l'Aube et son affluent l'Aubette, dans sa moitié est, l'Aujon. La morphologie d'ensemble est du type plateaux calcaires à structure monoclinale prolongeant ceux des feuilles Châtillon-sur-Seine et Les Riceys à l'Ouest. De l'angle sud-ouest à l'angle nord-est, entre Bissey-la-Côte et Châteauvillain en passant par Montigny-sur-Aube et Latrecey, s'étend la "vallée chatillonnaise" dépression marneuse subséquente, callovo-oxfordienne, sans cours d'eau actuel. Elle est dominée par la cuesta oxfordienne, plus calcaire, due à la disposition monoclinale des couches sédimentaires qui pendent vers le Nord-Ouest. En direction du Sud-Est et de l'Est, cette dépression se raccorde doucement aux plateaux calcaires bajociens, bathoniens et calloviens du Chatillonnais et du Barrois.

Les terrains affleurants appartiennent tous au système Jurassique et plus spécialement au Jurassique moyen et à la base du Jurassique supérieur. Essentiellement calcaire, cet ensemble repose sur l'épaisse série des marnes liasiques qui n'affleure pas sur cette feuille. Les premiers niveaux visibles sont ceux du Bajocien supérieur. La série est interrompue par deux épisodes argileux très constants, le premier au Bajocien supérieur - Bathonien inférieur et le second au Callovien inférieur ; un troisième, moins constant et surtout peu épais, peut s'installer au sein d'une série condensée de couches minces souvent lenticulaires, avec ou sans oolithes ferrugineuses, représentant suivant les points le Callovien moyen et supérieur et l'Oxfordien inférieur et moyen. Des lacunes sédimentaires plus ou moins importantes peuvent marquer ces niveaux ferrugineux. Le Jurassique supérieur, d'abord assez argileux à la limite Oxfordien moyen - Oxfordien supérieur, devient progressivement plus calcaire.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

L'établissement de cette carte vient à la suite du lever des feuilles Tonnerre, Châtillon-sur-Seine et Les Riceys, réalisé en partie ou en totalité par les auteurs. Elle bénéficie donc de leur expérience régionale et des travaux détaillés de révision stratigraphique ou des études sédimentologiques qu'ils ont pu réaliser. En plus des affleurements habituels (carières, tranchées de routes, etc.) les auteurs ont bénéficié de coupes continues grâce aux tranchées d'un gazoduc traversant totalement la feuille depuis sa limite est, près d'Arc-en-Barrois, jusqu'à la limite nord près de Silvarouvres. Plusieurs sondages profonds (Silvarouvres, Créancey, ferme du Mont près de Latrecey) ont permis de confirmer les épaisseurs des diverses formations et de reconnaître les terrains plus anciens non affleurant sur la carte. De nombreuses et importantes corrections sont apportées quant à la datation utilisée pour les terrains des feuilles

Châtillon-sur-Seine et Chaumont à 1/80 000 publiées au début du siècle. Les niveaux fossilifères du Bajocien supérieur – Bathonien inférieur et surtout ceux du Callovien moyen-supérieur – Oxfordien inférieur et moyen ont été particulièrement étudiés.

A ces travaux personnels viennent s'ajouter de nombreuses observations faites par des chercheurs et des étudiants de l'Institut des sciences de la Terre de l'université de Dijon (rapports de D.E.A., thèses de 3e cycle, etc.) et suivies par les auteurs.

L'apport de la photographie aérienne a permis de détailler le système de failles et les formations superficielles de cette première édition à 1/50 000 ; ces points n'étaient pratiquement pas traités dans les éditions précédentes à 1/80 000. En ce qui concerne le tracé des failles et l'extension des affleurements des niveaux à oolithes ferrugineuses au pied de la cuesta, les auteurs ont éprouvé un certain nombre de difficultés. Les placages de dépôts superficiels quaternaires sont abondants et masquent les couches géologiques et les accidents tectoniques. Si le tracé des vallées, et surtout celui du front de la cuesta, sont manifestement guidés par un canevas tectonique où les directions NNE-SSW et NE-SW jouent un rôle essentiel, il nous a été toutefois impossible de mettre en évidence des accidents bordant le pied de la cuesta tel que celui figuré sur les anciennes éditions à 1/80 000.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE : STRATIGRAPHIE ET PALÉOGÉOGRAPHIE

La discontinuité Jurassique inférieur – Jurassique moyen

L'importante discontinuité qui sépare le Lias du Jurassique moyen n'est pas visible sur cette feuille. Vers l'Ouest et le Sud (feuilles Châtillon-sur-Seine et Recey-sur-Ource) elle correspond à une importante lacune de sédimentation : le Toarcien supérieur, l'Aalénien et le Bajocien inférieur sont absents. Vers l'Est (feuille Nogent-en-Bassigny) cette lacune est moins développée puisque le Toarcien supérieur est connu sous forme de minerai de fer.

La sédimentation calcaire du Jurassique moyen

La reprise de sédimentation au Bajocien moyen correspond à un changement radical : aux dépôts essentiellement argileux du Lias succèdent des formations presque exclusivement calcaires. Celles-ci sont toutefois interrompues par quelques courts épisodes un peu plus argileux à la base des séquences lithoclinales. Ces séquences sont caractérisées par leur lithologie et leurs limites ne correspondent pas aux divisions chronostratigraphiques. Dans un contexte plus large, cette sédimentation se place dans le système de plates-formes carbonatées occupant le bassin de Paris au Jurassique moyen.

La première séquence, qui correspond grossièrement au Bajocien moyen, n'est pas observable sur cette feuille.

La seconde, allant du Bajocien supérieur au Bathonien supérieur, débute avec les "Marnes à *Praeexogyra acuminata*" dont seul le sommet affleure. Elle se poursuit sans discontinuité apparente avec les "Calcaires à oncolithes cannabines" du Bathonien supérieur ; ceci indique un passage

très progressif depuis un milieu de plate-forme peu profonde, "Marnes à *Praeexogyra acuminata*" et "Calcaires à oncolithes cannabines", jusqu'à un milieu de plate-forme très superficielle et protégée, "faciès comblanchien", pouvant aller jusqu'à l'émersion, en passant par des milieux agités et superficiels ("Oolithe blanche"). Cette deuxième séquence se termine par une discontinuité (surface perforée) d'extension régionale située dans le Bathonien supérieur.

La troisième séquence débute au Bathonien terminal avec les "Marnes à *Eudesia*" et se termine au sommet des calcaires bioclastiques avec une surface perforée d'extension régionale. Par rapport à la seconde séquence, elle est courte et évolue vite d'un milieu calme et peu profond à un milieu agité et superficiel.

La quatrième séquence débute avec les "Marnes et calcaires à *Digonella divionensis*" du Callovien inférieur et se termine au toit de la "Dalle nacrée" par une surface perforée d'extension régionale. Cette quatrième séquence est aussi relativement courte : après un bref épisode en milieu peu profond et calme on passe à des milieux plus superficiels soit très agités (calcaires bioclastiques et oolithiques), soit calmes et protégés ("Calcaires à rhynchonelles"), soit intermédiaires entre les deux (calcaires finement bioclastiques à polypiers).

S'il est relativement aisé d'évaluer la durée de ces séquences, assez bien calées dans l'échelle stratigraphique, il est plus difficile d'évaluer la durée des discontinuités sédimentaires puisque seule la base des séquences est datée avec précision.

La discontinuité Jurassique moyen – Jurassique supérieur

Le Callovien moyen (sommet), le Callovien supérieur et l'Oxfordien inférieur sont marqués par des dépôts toujours réduits, souvent lenticulaires. Cette série condensée (souvent à oolithes ferrugineuses) est le résultat d'une sédimentation probablement très faible, entrecoupée de nombreux arrêts, associée à des phénomènes d'érosion et de remaniement.

La reprise de la sédimentation carbonatée et argileuse au Jurassique supérieur

La sédimentation reprend progressivement à l'Oxfordien moyen (zone à *Transversarium*) ce qui se traduit par quelques mètres de marnes et de calcaires argileux à spongiaires au Sud de Latrecey, sans spongiaires au Nord. Elle s'intensifie à l'Oxfordien supérieur pour donner une séquence d'environ 200 m d'épaisseur (probablement jusqu'au Kimméridgien inférieur) plus carbonatée au sommet qu'à la base. Pendant cette période, la sédimentation est uniforme, avec des apports argileux et des marnes parfois rythmés et cessant complètement à la suite du dépôt des marnes et calcaires dits de Mussy. Ensuite se déposent en effet des sables grossiers, essentiellement bioclastiques, des oolithes (témoins d'un milieu marin peu profond, 3 à 4 m, et agité), des sables fins à pellets et des boues calcaires relativement pures, à faune rare.

DESCRIPTION DES TERRAINS

FORMATIONS JURASSIQUES

j1b. **Bajocien supérieur. Marnes à *Praeexogyra acuminata*.** Jouant un rôle essentiel dans la morphologie et l'hydrologie des plateaux calcaires situés au Sud (feuille Recey-sur-Ource) ce niveau argileux n'affleure qu'en un point, sur quelques mètres d'épaisseur, à la limite sud de la feuille, sur la rive gauche de l'Aube, dans un petit vallon abritant une source captée qui prend naissance sur cet écran imperméable. Il se poursuit sans doute sous les alluvions de l'Aube dont il constitue le substratum sur une courte distance. Sur les feuilles voisines son épaisseur atteint soit 15 à 20 m (Châtillon-sur-Seine), soit 10 à 15 m (Recey-sur-Ource) et son âge Bajocien supérieur (zones à *Garantiana* et *Parkinsoni*) est prouvé par quelques ammonites et brachiopodes. Dans le sondage de Créancey, il a été traversé sur au moins 13 m puisque le toit des calcaires à entroques sous-jacents n'a pas été atteint. Dans celui de Silvarouvres on en compte 28 m mais dans ce dernier, la séparation avec les calcaires argileux bathonien sus-jacents étant délicate, cette épaisseur est sujette à caution.

j2a. **Bathonien inférieur. Marnes, calcaires argileux et calcaires à oncolithes cannabines.** Tout comme les marnes à *Praeexogyra acuminata*, ces niveaux n'affleurent que dans le quart sud-est de la feuille, dans les parties les plus amont des cours d'eau : dans la vallée de l'Aube, uniquement au Sud de la ferme du Chemin-Bœuf, dans la vallée de l'Aujon, en amont d'Arc-en-Barrois, à la hauteur de Montrot. On distingue de bas en haut : des marnes jaunes, très argileuses, entrecoupées de rares bancs carbonatés à oncolithes cannabines ; ces niveaux sont en continuité avec les marnes à *P. acuminata* sous-jacentes. Au-dessus viennent des calcaires argileux à grosses pholadomies (*Homomya vezelayi*) puis des calcaires fins en bancs massifs séparés par de petits lits argileux. Les oncolithes cannabines, parfois de très grosse taille (jusqu'à 5 à 6 mm), sont très abondantes dans tous les bancs ; elles sont noyées dans un ciment micritique plus ou moins argileux, parfois ferrugineux. La ressemblance de ces oncolithes avec les grains de chanvre (*cannabis*) leur a valu leur nom ; ce sont en général des concrétionnements dus à des foraminifères du groupe des nubéculaires, mais des algues et des bryozoaires peuvent y être décelés. Certains niveaux sont très finement bioclastiques. En bordure de la limite est de la feuille, entre Giey-sur-Aujon et Montrot, une coupe relevée dans la tranchée d'un gazoduc a montré que cette formation pouvait atteindre 12 à 15 m. Le sondage de Silvarouvres l'a sans doute traversée mais, comme cela a été précisé, la séparation avec les niveaux à *P. acuminata* est délicate ; celui de Créancey en a montré une vingtaine de mètres soulignant ainsi un léger épaississement vers le Nord-Ouest.

Aucune ammonite n'a été récoltée mais plus au Sud (feuille Aignay-le-Duc) et en d'autres points de la Bourgogne, ce niveau est placé, par sa faune, dans le Bathonien inférieur (zone à *Zigzag*, sous-zone à *Convergans*)*.

* Un tableau des zones d'ammonites est donné en annexe.

j2b. **Bathonien inférieur (pars ?) et moyen (pars ?). Oolithe blanche.** Le plus souvent "l'Oolithe blanche" affleure mal car elle est recouverte par ses produits de désagrégation : minces plaquettes, éléments dissociés par la météorisation actuelle ou l'érosion périglaciaire du Quaternaire, limons divers ; les éboulis cryoclastiques (GP) se développent surtout à ses dépens. Les versants sont souvent mous et le raccord avec les fonds de la vallée très continu.

La sédimentation calcaire devient prépondérante avec l'apparition progressive de niveaux bioclastiques et oolithiques dont l'épaisseur totale varie assez fortement, suivant les points, entre 30 et 50 m. En continuité avec les faciès à oncolithes cannabines, ils occupent la base et les versants des différentes vallées en amont d'Aubepierre (vallée de l'Aube), à la hauteur de Lignerolles (vallée de l'Aubette) et entre Cour-l'Évêque et Arc-en-Barrois (vallée de l'Aujon).

Les variations d'épaisseur observées entre les différentes vallées peuvent s'expliquer par la difficulté à placer sur le terrain la limite entre les niveaux à oncolithes cannabines et "l'Oolithe blanche" d'une part et "Oolithe blanche" et faciès comblanchien d'autre part. De telles variations d'épaisseur peuvent être dues aussi aux conditions et au milieu de dépôt de l'oolithe blanche (faciès bioclastiques et oolithiques déposés à faible profondeur dans des eaux agitées). Le passage entre les différents faciès se fait par l'intermédiaire de récurrences ou d'apparition précoce de l'un ou de l'autre suivant les points observés. Ceci est particulièrement net dans le sondage de Créancey : au-dessus des calcaires à oncolithes cannabines vient une quarantaine de mètres de calcaires oolithiques et bioclastiques, puis 2 m de calcaires fins à faciès comblanchien eux-mêmes surmontés de 7 m de calcaires oolithiques et bioclastiques ; au-dessus se développe le faciès comblanchien typique sans récurrence oolithique ni bioclastique. Dans le sondage de Silvarouvres, 64 m de faciès oolithiques ont été observés, surmontés par 10 m d'alternances faciès comblanchoïde – faciès oolithique ; une partie des calcaires à oncolithes cannabines est sans doute aussi comprise dans la base des 6 m observés.

En bancs décimétriques à métriques cette formation de l'oolithe blanche présente souvent des stratifications obliques de grande amplitude. Le microfaciès est assez varié, montrant en proportions changeantes des oolithes, des bioclastes et des lithoclastes le plus souvent dans un ciment sparitique. La faune (lamellibranches, brachiopodes, gastéropodes et polypiers) est parfois abondante mais très souvent brisée et indégageable. Les céphalopodes y sont absents ; par analogie avec la région voisine du Chatillonnais nous placerons "l'Oolithe blanche" dans le Bathonien inférieur et moyen.

j2b-c. **Bathonien moyen (pars ?) et supérieur (pars ?). Calcaires massifs à faciès comblanchien.** Suivant les points d'observation on peut attribuer aux calcaires compacts une épaisseur de 30 à 50 m. Les sondages de Créancey et de Silvarouvres indiquent une soixantaine de mètres de faciès comblanchien (y compris les alternances de base). Il est remarquable de constater que l'épaisseur de l'ensemble des dépôts oolithe blanche – faciès comblanchien reste assez constante sur toute l'étendue de la feuille, voisine de 80 à 90 m.

Avec l'oolithe blanche, les calcaires à faciès comblanchien constituent l'ossature des plateaux ; ils s'étendent largement dans toute la moitié sud-est de la feuille. A la faveur des profondes vallées entaillées dans les plateaux et du faible pendage vers le Nord-Ouest, les faciès compacts atteignent Boudreville et Châteauvillain. Ces calcaires durs, en gros bancs massifs, forment des falaises escarpées au niveau des vallées ; sur les plateaux ils déterminent une table structurale, incisée en surimposition par les rivières.

Très purs (97 à 99,5% de CaCO_3) et assez homogènes, il s'agit à l'origine d'une boue calcaire (micrite) englobant une quantité variable de grains (pellets, lithoclastes et bioclastes) dont les structures microcristallines ont été effacées. Toutefois, la diagenèse semble moins poussée que dans les localités-types de Comblanchien ou plus à l'Ouest dans le Chatillonnais. La cohésion de la roche est moins grande ; les reliefs sont moins abrupts. Cette tendance avait déjà été remarquée plus au Sud sur la feuille Aignay-le-Duc où le nom de "calcaires comblanchoïdes" leur a été donné, soulignant très certainement des variations du milieu de sédimentation en direction de l'Est et du Nord-Est (léger approfondissement).

Quelques bancs sont riches en gros oncoïdes algaires ; les joints stylolitiques sont toujours très abondants. Localement, à la base et dans la partie moyenne, peuvent se développer des niveaux dolomitiques peu épais et non constants mais toujours liés aux faciès granulaires. Cette formation se termine par une surface perforée très constante, d'extension régionale et observée dans de très nombreux affleurements.

Les fossiles dégageables sont rares bien que la faune soit abondante (polypiers, gastéropodes, lamellibranches etc.). Dans les niveaux granulaires la microfaune est caractérisée par la présence de *Meyendorffina bathonica* ; en l'absence de céphalopodes, ce microfossile constitue actuellement le seul argument permettant de placer, au moins en partie, ces calcaires dans le Bathonien supérieur.

j2c. Bathonien supérieur (pars). Marnes à *Eudesia* et "Calcaire bicolore". Dans toute la Bourgogne, le Bathonien se termine par 5 à 8 m de calcaires bicolores (bleus en profondeur, jaunes par altération) le plus souvent très bioclastiques ou oolithiques avec des stratifications obliques très marquées. Cette formation débute parfois par un petit niveau de calcaires argileux et de marnes renfermant quelques brachiopodes : *Kallirhynchia morieri*, *Digonella sowerbyi*, *Cererithyris intermedia*, lamellibranches et gastéropodes : *Nerinea* sp. Les ammonites sont absentes ; par comparaison avec les régions voisines et par leur faune de brachiopodes ces niveaux sont attribués au Bathonien terminal (zone à *Discus*). Ils sont couronnés par une surface perforée très constante. A l'Ouest de la vallée de l'Aube ce niveau atteint à peine 5 m d'épaisseur et se retrouve soit en placages sur le sommet des plateaux constitués par les calcaires à faciès comblanchien, soit sur les versants des vallées (Boudreville, Veuxhailles-sur-Aube, Montigny-sur-Aube). A l'Est de la vallée de l'Aube, le niveau marneux de base s'épaissit fortement et atteint près d'un mètre d'épaisseur ; sur le plateau au Nord-Est d'Aubepierre-sur-Aube, l'ensemble calcaire bicolore – marnes à *Eudesia* atteint alors 6 à 7 m. Entre la vallée sèche de la combe du Point-Fou et la vallée de l'Aujon, à hauteur d'Arc-en-Barrois, ce niveau marneux dépasse 2 m

d'épaisseur : il a été observé en surface structurale sur plusieurs kilomètres dans la tranchée du gazoduc traversant ce plateau où l'ensemble atteint alors 7 à 8 m d'épaisseur. Dans le quart nord-est de la feuille (forêt de Châteauvillain), les marnes à *Eudesia* se réduisent de nouveau à quelques décimètres et l'ensemble est alors voisin de 5 m d'épaisseur (Montribourg, Châteauvillain). Quand leur développement est maximum les marnes à *Eudesia* sont surmontées par des calcaires dont le microfaciès est moins bioclastique, plus fin, et qui sont de couleur beige crème. Il s'agit sans doute d'un passage latéral des calcaires bicolores qu'ils remplacent uniquement à l'Ouest et à l'Est d'Arc-en-Barois.

Sur cette surface très restreinte, les marnes à *Eudesia* et le premier mètre de ces calcaires renferment des nodules siliceux ayant livré des empreintes de gymnospermes (*Palazocyparis*, *Brachyphyllum*) assez mal conservés mais reconnaissables, mêlés à la faune de brachiopodes. Les deux gisements les plus caractéristiques sont situés au Sud de la ferme de Champagne, sur le plateau au Nord d'Aubepierre-sur-Aube et près de la ferme de Maison-de-Fou, en bordure de la D 159, entre Aubepierre et Arc-en-Barois, sur la feuille Nogent-en-Bassigny.

j3a. Callovien inférieur. Marnes et calcaires à *Digonella divionensis*, calcaires à rhynchonelles, calcaires oolithiques et bioclastiques, calcaires à taches ferrugineuses et polypiers : "Dalle nacrée". Avec les calcaires bicolores du Bathonien supérieur (j2c), l'ensemble calcaire essentiellement bioclastique et oolithique de 20 à 25 m qui surmonte le faciès comblanchien est souvent rangé sous le terme commode de "Dalle nacrée s.l.". Bien que souvent difficile à séparer des calcaires bicolores dont il a parfois le microfaciès, nous avons jugé bon de cartographier séparément cet ensemble : la limite Bathonien - Callovien est ainsi matérialisée et la structure des plateaux apparaît mieux. L'abondance des affleurements et la fréquence des brachiopodes et des lamellibranches calloviens permettent toujours de cerner cette limite avec précision.

La série peut être résumée de la façon suivante, avec de bas en haut :

- reposant sur la surface perforée des calcaires bicolores viennent 5 à 7 m de marnes, calcaires argileux et calcaires à *Digonella divionensis*, *Cerithyris nutiensis*, *Rhynchonelloidella gremmifera*, *Lima cardiiformis*, *Pholadomya murchisoni*, *P. striata*, *P. divionensis*, *Camptonectes lens*, *Lucina* sp., *Plagiostoma calloviensis*. Les niveaux argileux, irrégulièrement développés, sont particulièrement bien visibles sur la rive gauche de l'Aube entre Boudreville et Veuxhaules. Plus au Nord-Est ils semblent moins développés entre Couprey, Montribourg et Châteauvillain ; ils sont de nouveau bien représentés au Nord de Châteauvillain. Les niveaux calcaréo-argileux sont micritiques ou finement bioclastiques ; les niveaux calcaires sont bioclastiques et oolithiques.

Aucun céphalopode n'a été récolté mais par comparaison avec le reste de la Bourgogne, où l'on trouve la même faune de brachiopodes, on doit placer ces niveaux dans le Callovien inférieur (zone à *Macrocephalus*) ;

- au dessus viennent une vingtaine de mètres de calcaires ("Dalle nacrée" au sens strict) qui montrent des variations latérales de faciès.

De l'angle sud-ouest de la feuille (Layer-sur-Roche, Louesme) jusque vers Boudreville et Montigny-sur-Aube, les faciès bioclastiques et

oolithiques passent verticalement et progressivement à des calcaires blancs, fins, riches en rhynchonelles (*Burmirhynchia latiscensis*) ; comme le faciès comblanchien, avec lequel ils ont été confondus sur la feuille Châtillon-sur-Seine à 1/80 000, c'est une boue calcaire (micrite noyant une quantité variable de grains : pellets, lithoclastes et bioclastes) dont les structures microcristallines ont été effacées.

Vers le Nord-Est, à partir de la vallée de l'Aube (Boudreville et Veuxhaullès) ces faciès sont remplacés par des faciès oolithiques et bioclastiques qui peu à peu envahissent toute la série et seront très développés (dalle oolithique) dans le Bassigny. Le passage latéral est progressif et des récurrences de faciès fins à rhynchonelles existent jusqu'au parallèle de Latrecey. En effet, le dernier affleurement qui livre des rhynchonelles se situe au pied de la cuesta entre Montribourg et Créancey, le long de la RN 65. Nous avons donc ici la terminaison nord-est des calcaires à rhynchonelles, connus vers le Sud-Ouest jusque dans l'Yonne et bien développés près de Châtillon-sur-Seine.

Très localement, à l'Est de Louesme, au Sud de Montigny-sur-Aube et à l'Ouest de Boudreville, le sommet des calcaires à rhynchonelles ou des calcaires oolithiques est envahi sur quelques mètres par un faciès de calcaire finement bioclastique à ciment micritique et taches ferrugineuses, renfermant de petits biohermes à polypiers qui correspondent à des récurrences du faciès des "Calcaires d'Etrochey", bien développé sur la feuille Châtillon-sur-Seine à 1/50 000. Les fossiles y sont souvent à l'état de moules internes tapissés d'un enduit ferrugineux ou légèrement dolomitique de couleur brun rouille. La série de la "Dalle nacrée" se termine toujours, quelque soit le faciès sous-jacent, par un calcaire micritique et finement bioclastique, de couleur gris à bleu foncé, très dur et très compact, souvent avec empreintes ferrugineuses de lamellibranches, gastéropodes et polypiers. Sa surface supérieure, fortement perforée, est recouverte d'un enduit ferrugineux.

Les céphalopodes sont absents dans cette formation mais par comparaison avec le Chatillonnais (qui en a livré) on place la "Dalle nacrée" dans le sommet du Callovien inférieur (zone à *Gracilis* = zone à Calloviense). Tout cet ensemble calcaire est assez riche en faune benthique ; aux brachiopodes déjà cités on peut ajouter des lamellibranches (*Pholadomya murchisoni*, *P. striata*, *P. divionensis*, *Camptonectes lens*, *Lima cardiiformis*, *Plagiostoma calloviensis*) des gastéropodes (*Pterocera* sp., *Pleurotonaria* sp., *Nerinea* sp.) et très localement, accompagnant les petits biohermes à polypiers, quelques rares traces de dasycladacées (*Coniporella micromera*).

j3b. **Callovien moyen p.p. à Oxfordien moyen p.p. Marnes et calcaires argileux avec ou sans oolithes ferrugineuses.** Sous ce terme sont regroupés divers niveaux toujours peu épais (1 à 2 m) et d'âges variés.

Le **Callovien moyen** est connu avec certitude entre Latrecey et Châteauvillain. Il est représenté par des calcaires argileux jaunâtres peu épais (moins de 0,30 m) parfois riches en céphalopodes (*Erymnoceras coronatum*, *Kosmoceras* cf. *proniae*) et en échinides (*Collyrites elliptica*). Dans la partie nord de la carte, ces calcaires argileux renferment quelques oolithes ferrugineuses.

Le **Callovien supérieur** est plus largement représenté. Il débute par des calcaires argileux blanc-jaune, peu épais (moins de 0,30 m) qui livrent une faune ammonitique abondante parmi laquelle le genre *Pseudopeltoceras* est fréquent et souvent dominant. Dans les environs de Louesme, il livre d'assez nombreuses rhynchonelles (*Ivanoviella oxoniensis*). Il faut noter l'absence de la faune typique de la base de la zone à Athleta. Par contre la partie supérieure de cette zone (sous-zone à Collotiformis) est bien représentée par des calcaires argileux micritiques à oolithes ferrugineuses et filaments. Ce niveau peu épais (moins de 0,50 m) est souvent riche en faune ; les ammonoïdés abondent avec *Collotia collotiformis*, *Kosmoceras ornatum*, *K. duncani*, *Orionoteaniides piveteaui*. La zone à Lamberti est représentée par des calcaires argileux à oolithes ferrugineuses (0,20 m à 0,30 m) dont le microfaciès est proche du niveau sous-jacent. La faune est constituée presque exclusivement d'ammonoïdés : *Quenstedtoceras lamberti* (rare), *Q. ordinarium*, *Q. praelamberti*, *K. spinosum*, *K. duncani*, *Poculisphinctes poculum*, *Hecticoceras punctatum*, *Euaspidoceras retrospinatum*, *E. trifidum*, *Reineckeia (Collotia) cf. oxytychoides*.

Dans la partie nord de la carte – environs de Châteauvillain – ces deux niveaux sont représentés par des calcaires argileux ou des marnes, souvent ferrugineux mais dépourvus d'oolithes.

L'**Oxfordien inférieur** (zone à Mariae) correspond à des calcaires argileux à grosses oolithes, très peu épais, à répartition lenticulaire. Ces lentilles renferment une faune de *Cardioceratinae* primitifs parmi lesquels *Cardioceras scarburgense* et *C. pavlowi* sont les formes les plus fréquentes (sous-zone à Scarburgense). A l'opposé, la zone à Cordatum est constante puisque les *Cardioceratinae* de ce niveau se récoltent partout. Comme en Côte-d'Or, seule la faune de la sous-zone à Bukowskii existe : *Cardioceras bukowskii*, *C. reesidei*, *C. anacanthum*, *Pachycardioceras sp.* *Euaspidoceras douvillei*, *Peltoceratoides*, *Pseudaganides aganiticus*. Les sous-zones à Costicardia et Cordatum n'ont jamais été caractérisées.

L'**Oxfordien moyen** (zone à Plicatilis) est toujours présent du moins quand les faciès à oolithes ferrugineuses ne sont pas masqués par les colluvions de la cuesta "argovienne". On récolte la faune de ce niveau dans un calcaire à oolithes ferrugineuses de teinte rouille au Sud de Latrecey, de teinte bleutée au Nord de cette localité. Le microfaciès de ce calcaire présente de nombreuses affinités avec celui de l'Oxfordien inférieur (sous-zone à Bukowskii) ; par contre la faune est différente (*Euaspidoceras perarmatum*, *Arisphinctes cf. plicatilis*, *Dichotomosphinctes gr. antecedens*, *Cardioceras excavatum*, *Tornquistes cf. romani*). Il existerait donc entre les deux niveaux de calcaire à oolithes ferrugineuses une lacune sédimentaire correspondant aux sous-zones à Costicardia et Cordatum.

j5b-6a1. **Oxfordien moyen p.p. – Oxfordien supérieur p.p. Marnes à spongiaires, calcaires argileux et marnes dits "hydrauliques argoviens"**.

Marnes à spongiaires. (Oxfordien moyen, zone à Transversarium p.p.). La série débute, au Sud de Latrecey, par des marnes à spongiaires de couleur grise, de 1 à 3 m d'épaisseur. Les spongiaires sont soit disséminés, soit sous forme de biohermes peu élevés dont le diamètre dépasse rarement une cinquantaine de mètres. Dans la partie centrale de la carte, elles passent à des calcaires à spongiaires. Au Nord de Latrecey ce niveau n'existe pas.

La faune recueillie comporte des brachiopodes fréquents (dont *Terebratula rollieri*), de rares oursins réguliers, des lamellibranches peu abondants (dont *Cteneostreon proboscideum*, *Gryphaea dilatata*, *Pholadomya* sp.) ; elle est relativement riche en ammonoïdés : *Ochetoceras canaliculatum*, *Perisphinctes (Dichotomosphinctes) elisabethae* indiquant la sous-zone à Parandieri ; exceptionnellement (région de Louesme), plusieurs *Larcheria* indiquent la sous-zone à Schilli (zone à Transversarium).

De par son caractère sporadique, sa faible épaisseur, ce niveau n'est pas différencié sur la carte et se lit à la base de j5b-6a1 dans le quart sud-ouest.

Calcaires argileux et marnes "hydrauliques argoviens" (Oxfordien moyen *p.p.* – Oxfordien supérieur *p.p.* : zones à Transversarium *p.p.* et à Bifurcatus). Il s'agit d'un ensemble de calcaires argileux gris bleuté ou jaunâtres ou bicolores, en bancs massifs pluri-décimétriques réguliers, alternant, parfois avec des lits feuilletés plus minces, exploités autrefois comme pierre à chaux. Ces calcaires présentent une cassure conchoïdale classique dont la multiplication, due à l'altération superficielle et au gel, peut conduire à un débit feuilleté n'existant que sur quelques centimètres d'épaisseur et pouvant être confondu avec l'aspect de niveaux réellement stratifiés et plus argileux. L'altération plus avancée produit une marne ou une argilite calcaire non consolidée glissant sur les versants (et cartée en colluvions Cj5b, Cj5b-6a1). La faune comporte de nombreux lamellibranches : pinnidés (parfois en position verticale de vie), pholadomies, *Nucula* sp., trigonies et gastéropodes.

La structure la plus fréquente est celle d'un mudstone (initialement une boue à moins de 10% d'éléments figurés) se présentant en lame mince comme une micrite vaguement grumeleuse contenant de nombreux petits cristaux de quartz d'environ 100 µm et une microfaune peu caractéristique à lituolidés.

Dans le quart sud-ouest, cette formation épaisse de 60 m en moyenne, ressemble en tous points aux "marnes d'Ancy-le-Franc et de Bouix" (cf. cartes Tonnerre et Les Riceys) ; mais des changements, par rapport à ce qui est observé au Sud-Ouest sur les cartes citées, interviennent dans la vallée de l'Aube et sont particulièrement sensibles entre le Sud-Ouest et le Nord de la carte selon une ligne passant par Gevrolles et Latrecey :

- au Nord de cette ligne, où le niveau à spongiaires n'existe pas, on trouve sur l'oolithe ferrugineuse un niveau argilo-calcaire bleuté de quelques mètres (1 à 5) à très rares fossiles (lamellibranches) mais ayant livré des ammonites dont *Ochetoceras* gr. *canaliculatum* (zone à Transversarium) et *Dichotomoceras bifurcatus* (zone à Bifurcatus) ;
- à partir de cette ligne, l'épaisseur de la formation diminue fortement pour ne pas dépasser une vingtaine de mètres dans le Nord de la carte ;
- on note enfin la présence, tant à la base qu'au sommet de la série, de *Dichotomoceras bifurcatus* qui n'avait jamais été signalée plus à l'Ouest.

Donc, en dehors de l'extrême base de la formation qui est à rapporter à la zone à Transversarium ces "hydrauliques" de faciès "argovien" sont presque en totalité de l'Oxfordien supérieur (zone à Bifurcatus).

j6a2. Oxfordien supérieur. Calcaires et calcaires argileux dits "hydrauliques intermédiaires". Dans la vallée de l'Aube, entre Montigny et Gevrolles et plus particulièrement au Nord de la ligne Gevrolles – Latrecey précédemment évoquée, on trouve au-dessus des hydrauliques dits argoviens une formation tout aussi monotone de calcaires argileux à structure mudstone, en bancs réguliers alternant avec des niveaux feuilletés ; leur couleur gris blanchâtre ou beige diffère nettement, malgré quelques récurrences, de celles du faciès sous-jacent. Ils ont également été exploités autrefois comme pierre à chaux et ressemblent aux "hydrauliques de Mussy", situés au-dessus du calcaire de Latrecey, et avec lesquels ils ne doivent pas être confondus.

Leur épaisseur de 10 à 20 m au Sud de Gevrolles augmente et atteint une quarantaine de mètres dans le Nord de la carte (région de Lanty et Dinteville) surtout aux dépens des hydrauliques dits argoviens.

En lame mince, la structure est une micrite stricte ou vaguement grumeleuse, à quelques petits pores rouillés, à nombreux microcristaux de quartz et très fins débris bioclastiques, à microfaune relativement abondante mais peu caractéristique (*Epistomina* sp., lituolidés).

La macrofaune est pauvre sauf en lamellibranches à coquilles souvent fines et plates (cf. *Gervillella aviculoides*, *Pleuromya uniformis*, *Pholadomya protei*, *P. hemicardia*) ; les céphalopodes tels que *Nautilus giganteus*, *Orthosphinctes* sp., de grandes *Decipia* indiquent la zone à *Bimammatum* s.l. Cette formation apparaît identique en faciès et en âge à celle des calcaires de Vermenton p.p. (cf. vallée de l'Yonne et cartes Vermenton, Chablis, Tonnerre).

j6a3. Oxfordien supérieur. "Calcaire de Latrecey". Ce terme désigne principalement un calcaire sublithographique beige clair presque blanc, à petits pores rouillés, à 95% de CaCO₃, en bancs réguliers de 10 à 40 cm (mais à débit variable plus irrégulier et souvent en petites dalles, sous l'effet de l'altération météorique). En lame mince, c'est une micrite stricte (= calcaire cryptocristallin) à petits cristaux de quartz parfois abondants.

Dans le centre et le Nord de la carte, ce faciès constitue la totalité de la formation – 20 à 25 m – au-dessus des "hydrauliques intermédiaires". Dans le quart sud-ouest, il est le terme supérieur – d'une dizaine de mètres – qui fait suite à un ou deux autres faciès situés sur les "hydrauliques argoviens" ; le plus répandu de ces deux faciès est un calcaire sublithographique gris à jaunâtre dont la structure en lame mince est micritique (stricte à grumeleuse) à *Epistomina*, lituolidés, *Lenticulina*, *Guttulina* ; l'autre se limite à quelques passées de calcarénite fine à cassure rugueuse, gris jaunâtre, à petits pores remplis de rouille, présentant en lame mince une structure micrograveleuse (micrograinstone à pellets) à quelques fins débris bioclastiques et petits cristaux de quartz. L'ensemble a une épaisseur d'une vingtaine de mètres.

La limite supérieure du "Calcaire de Latrecey" est marquée par un niveau carrié, roux, très caractéristique à nombreux fossiles dissous (surtout des trigonies et d'autres lamellibranches, plus rarement des ammonites) ; ce faciès-repère semble absent au Nord de Lanty et Dinteville.

La faune recueillie est identique à celle des calcaires "hydrauliques intermédiaires" avec surtout de grandes pholadomies (*P. protei* et *P. hemicardia*) des pinnidés et divers lamellibranches. Les mêmes ammonoïdés indiquent encore la zone à *Bimammatum s.l.*

j6a4-b. **Oxfordien supérieur. Calcaires, calcaires argileux et marnes dits "hydrauliques de Mussy"**. Au dessus du "Calcaire de Latrecey" se développe sur 70 m environ une série de calcaires argileux et de marnes avec un niveau intercalé de calcaire à 95% de CaCO_3 , sublithographique à lithographique, voire porcelané :

- à la base, le faciès sublithographique beige blanchâtre du calcaire de Latrecey se poursuit sur quelques mètres, de telle sorte que l'absence du niveau-repère servant de limite aux deux formations a conduit, dans le Nord de la carte (au Nord de Lanty et de Dinteville), à remonter cette limite aux premières couches franchement marneuses ;
- un premier niveau de marnes et de calcaires argileux à petits pores rouillés est conservé sur 10 à 15 m avec, à sa base, une couche plus argileuse gris blanchâtre de 3 à 5 m ;
- au-dessus, se situe constamment un niveau de 15 à 25 m de calcaire sublithographique à lithographique, en bancs réguliers à minces lits de marnes feuilletées, ou parfois porcelané, en banc très massifs, azoïque ;
- au-dessus enfin, on trouve à nouveau 30 à 40 m de calcaires argileux comportant à la base, comme pour la série inférieure, un niveau franchement marneux gris blanchâtre.

Sur la carte on peut distinguer trois niveaux, le faciès sublithographique à porcelané ayant été individualisé (surcharge) et séparant des niveaux statistiquement marneux au-dessous et au-dessus.

En lame mince, il s'agit toujours de mudstone dont la structure est micritique (stricte ou vaguement grumeleuse) à quelques petits cristaux de quartz d'environ 100 μm , à microfaune rare de lituolidés et de textulariidés.

La macrofaune recueillie comporte surtout des lamellibranches : *Modiolus imbricatus*, *Stegoconcha* (*Pinna* auct.) *granulata*, *Gervillella aviculoides*, *Pteroperna* gr. *modiolaris*, *Ceratomya* (*Ceromya* auct.) *excentrica*, *Pleuromya uniformis*, *Pholadomya protei*, *P. hemicardia*, *Trigonia* sp. ; des brachiopodes : rhynchonelles, zeilleridés, térébratules ; des céphalopodes : rostres de *Belemnites* cf. *royeri*, des *Decipia* dont *D.* cf. *latecosta* ; des polypiers isolés. Bien que la plupart des *Decipia* ne soient pas encore déterminées spécifiquement, il semble qu'elles appartiennent, comme *D. latecosta*, à la zone à *Bimammatum*.

j6b. **Oxfordien supérieur (?) Calcarénites de Cunfin**. Cette formation bien développée sur la carte Les Riceys, se réduit ici à quelques lentilles, de 5 à 8 m d'épaisseur, observées dans le coin nord-ouest. Il s'agit de calcarénites grossières ou de calcirudites fines, plus ou moins jointives (packstones à wackestones), bioclastiques et fossilifères, à nombreux encroûtements ou pelotons de serpulidés, avec une intercalation de grainstone oolithique.

La matrice des wackestones et des packstones est micritique (stricte à vaguement grumeleuse), parfois micrograveleuse (micro-grainstone strictement micritique à pellets) et comporte de nombreuses calcisphères de 80 à 100 µm. Les éléments figurés sont des débris bioclastiques divers (échinodermes, brachiopodes, gastéropodes, lamellibranches dont pinnidés) et des tests entiers de *Nanogyra nana*, trigonies, *Pteroperna* gr. *modiolaris* (*Avicula gesneri* auct.), *Lima* (*Plagiostoma*) sp., *Trichites saussurei*, *Ceratomyopsis striata*, *Pleuromya* sp., *Pholadomya protei*, *P. hemicardia* ; zeilleridés, rhynchonelles, térébratules ; *Apiocrinus* sp., *Cidaris* sp., nombreux *Serpula* (*Cycloserpula*) *socialis*.

Faute d'ammonites, ces calcarénites ne peuvent être datées directement ; par continuité avec ce qui est observé plus à l'Ouest (carte Les Riceys), il est probable qu'elles appartiennent encore à la zone à *Bimammatum*.

j6a-7a. Oxfordien terminal – Kimméridgien basal. Calcaires de la Bellerée et de la forêt de Beaumont. Au-dessus des calcarénites de Cunfin ou directement sur les calcaires et marnes de Mussy, on trouve un calcaire fin se débitant en plaquettes qui contient, à quelques mètres de sa base, des oolithes plus ou moins jointives, souvent blanches, et un niveau de galets de un à quelques millimètres, voire quelques centimètres. Ces calcaires de la Bellerée (cf. carte Les Riceys) et de la forêt de Beaumont comportent aussi des intercalations de calcarénites bioclastiques et quelques niveaux compacts à polypiers.

Les niveaux de calcaires fins et la matrice de la plupart des calcarénites bioclastiques sont soit des mudstones (micrite à calcisphères et petits quartz), soit des micro-grainstones (structure micrograveleuse où les pellets ont un diamètre de 50 µm en moyenne) ; de fins débris bioclastiques y sont fréquents.

Les bancs oolithiques sont des wackestones-packstones à quelques passées de grainstones pouvant comporter plus de 95% d'oolithes.

Les calcarénites et les calcirudites fines, bioclastiques, présentent toutes les structures possibles – avec ou sans matrice, jointives ou non – à débris de tests bien reconnaissables : échinodermes, lamellibranches, gastéropodes, brachiopodes, serpulidés.

L'ensemble de la formation a environ 20 m d'épaisseur. L'absence d'ammonites ne permet pas une datation directe ; tout au plus peut-on rappeler la conclusion relative à la feuille voisine Les Riceys et proposer sans changement un âge à la limite Oxfordien – Kimméridgien.

j7. Kimméridgien inférieur (?). Calcaires d'Oisellemont. Dans l'extrême Nord-Ouest de la carte, on peut observer les premiers mètres d'une série monotone de calcaires beiges plus ou moins foncés, sublithographiques à lithographiques, se débitant en plaquettes, ou porcelanés, à cassure irrégulière et tranchante, à teneur de 95-96% de CaCO₃, à très rares fossiles dont *Trigonia* sp., *Nanogyra nana* et des brachiopodes.

En lame mince il s'agit de mudstones à structure micritique stricte, à rare microfaune (*Epistomina* sp., *Lenticulina* sp., lituolidés). Sur la seule base de corrélation de faciès datés plus à l'Ouest de la région, la datation est seulement estimée : Kimméridgien inférieur (?).

FORMATIONS SUPERFICIELLES ET QUATERNAIRES

Fz. Alluvions modernes. Dans la traversée des plateaux calcaires bathoniens et calloviens, les rivières coulent dans des vallées étroites à fond plat tapissées d'alluvions sableuses et graveleuses avec parfois des lits de tourbes et d'argiles calcaires (tufs). Leur épaisseur est en général faible : 5,5 m à Montigny-sur-Aube, 4 m à Cour-l'Evêque (vallée de l'Aujon) et à Silvarouvres (vallée de l'Aube).

A la traversée de la vallée chatillonnaise, entre les plateaux calcaires du Jurassique moyen et ceux du Jurassique supérieur, les vallées s'élargissent fortement au niveau des entonnoirs de percée conséquente qui entaillent la cuesta oxfordienne : les alluvions s'étalent alors largement de Montigny à Gevrolles (vallée de l'Aube) et au Nord de Châteauvillain (vallée de l'Aujon). Leur épaisseur n'augmente pas de façon notable mais leur étalement fait qu'elles ont été sporadiquement exploitées (sablères au Nord de Montigny-sur-Aube et de Marmesse). Elles le sont encore au Nord de Gevrolles et de Marmesse.

Par comparaison avec la vallée de la Laignes (feuille Les Riceys), située plus à l'Ouest et où il existe une riche faune de mollusques, leur âge serait holocène.

Fy. Alluvions anciennes. A une altitude variant entre 4 et 6 m au-dessus du cours actuel des rivières on trouve des graviers et des galets calcaires, propres, bien roulés, entrecoupés de petits lits de sables calcaires. Plusieurs sablières les ont exploités à l'Est de Montigny-sur-Aube au lieu-dit Les Sables, entre la ville et le pied de la cuesta oxfordienne. Les éditions à 1/80 000 de Châtillon-sur-Seine et Chaumont donnent un important développement à ces alluvions tout le long de la vallée de l'Aube entre Montigny et Silvarouvres et à l'Ouest de Châteauvillain dans la vallée de l'Aujon. Il semble que les anciens auteurs les ont confondues soit avec les alluvions récentes, soit avec les éboulis cryoclastiques. Elles ont été cartographiées ici à leurs affleurements.

Leur épaisseur totale est inconnue mais elles ne semblent pas dépasser 5 m étant donné la profondeur des exploitations. Elles n'ont pas été datées mais plus à l'Ouest (vallée de la Laignes, feuille Les Riceys) elles sont attribuées au Tardiglaciaire (fin du Würm) grâce à une faune de mollusques.

GP. Dépôts cryoclastiques de versant. Ils n'ont été portés sur la carte que lorsqu'ils sont exploités à la faveur de petites carrières appelées sablières ou, lorsqu'assez épais, ils se distinguent sans ambiguïté des autres formations superficielles. Ils sont très fréquents au niveau des couches les plus gélives des sédiments jurassiques : calcaires argileux oxfordiens, calcaires bioclastiques et oolithiques bathoniens et calloviens, oolithe blanche bathonienne, calcaires à oncolithes cannabines bathoniens. Leur séparation d'avec les colluvions et les limons est souvent très difficile ; avec eux ils forment souvent un ensemble continu masquant totalement les formations jurassiques sous-jacentes.

Ce sont en général des cailloutis calcaires ou calcaréo-argileux, anguleux ou à peine émoussés, de la taille des galets, graviers et sables, alternant avec un matériel limoneux jaune ou rouge ou brun, d'où leur nom d'éboulis ordonnés. Des circulations internes, post-dépôts, d'eaux chargées en carbonate de calcium, les ont parfois cimentés en un véritable poudingue.

Connus localement sous le nom de sable, de *grouine*, de *grèze*, d'arène ou d'*èrene*, leur âge wurmien a été démontré en de nombreux points en Bourgogne. Ils sont dûs essentiellement à la fragmentation des roches sous l'effet des alternances gel-dégel ; la phase fine peut avoir dans certains cas une origine éolienne. Ils sont en général localisés sur les flancs nord et ouest des vallées respectivement exposés au Sud et à l'Est et soumis aux plus fortes alternances de températures. On peut toutefois les rencontrer sur les plateaux, adossés à de petits mammelons ; dans ce cas leur rapport avec les limons est étroit.

LP. Couverture limoneuse. Les plateaux calcaires et la dépression argileuse de la "vallée" présentent des dépôts argileux, plus ou moins épais, parfois assez étendus, masquant les formations jurassiques sous-jacentes. On les trouve soit sur les sommets plats, soit sur les pentes faibles, soit dans le fond de petites dépressions parsemant les plateaux. Ils proviennent sans doute d'une altération sur place. Le ruissellement actuel et passé, la solifluxion pendant le dernier épisode glaciaire, ont dû jouer un rôle dans leur mise en place.

Lorsqu'ils sont épais, ces dépôts ont été représentés par une teinte plate ; lorsque la formation jurassique qu'ils recouvrent a été observée avec certitude ils ont été représentés par une hachure verticale faisant alterner la teinte plate et la teinte de la formation sous-jacente suivant le même procédé que pour les colluvions.

On peut distinguer deux grands types de limons :

- ceux des plateaux bathoniens, formés par des placages (0,5 à 1 m) d'argiles rouges à brunes représentant vraisemblablement un produit de décalcification et d'altération sur place. Très peu épais sur les calcaires à faciès comblanchien, ils sont plus développés sur l'oolithe blanche où ils se mêlent aux sables cryoclastiques. Dans ce dernier cas ils tapissent souvent le fond des dépressions ou empâtent les versants des vallées sèches ; leurs liaisons avec les colluvions ou les dépôts cryoclastiques qu'ils remanient souvent sont alors très difficiles à cerner ;
- ceux de la vallée et des plateaux calcaires calloviens, plus épais que les précédents (jusqu'à 2 m) sont souvent riches en petits grains et nodules de limonite. Plus rarement ils contiennent des fragments de fossiles rubéfiés et limonitisés empruntés aux niveaux à oolithes ferrugineuses qu'ils masquent souvent.

Sur les plateaux calcaires ou calcaréo-argileux de l'Oxfordien et du Kimméridgien, les limons sont épais et connus sous le nom de "terres d'aubue".

L'âge de mise en place de ces limons est sans doute très variable ; suivant les points, le Quaternaire ancien à récent y a été reconnu. Sur la feuille Châtillon-sur-Seine, ils ont livré des outils en chaille du Paléolithique moyen et du Néolithique. Sur la feuille voisine Nogent-en-

Bassigny, P. Bruet a décrit au début du siècle des remplissages de fissures et de dépressions fermées renfermant une faune de mammifères d'âge villafranchien.

C. Colluvions. Sous ce terme général nous groupons un ensemble de dépôts très divers tant par leur situation que par leur nature. Ils peuvent tapisser le fond des vallées sèches (val Mormand au Sud-Est de Châteauvillain, combe du Point-Fou à l'Ouest d'Arc-en-Barrois) ou les petits vallons secs, localement appelés combes, associés aux vallées alluviales ; parfois ils masquent le pied des pentes (cuesta, vallées alluviales) ou recouvrent les plateaux à pente douce ou le fond des dépressions. Les matériaux qui les constituent sont très divers et variables suivant les terrains avoisinants et sous-jacents : graviers calcaires prélevés aux formations cryoclastiques et aux alluvions, limons divers, blocs éboulés des versants etc. Leur couleur et leur aspect varie suivant le matériau qui les compose. Dans la majeure partie des cas ils sont le résultat d'un étalement par solifluxion et ruissellement.

Le plus souvent ils se séparent difficilement des autres formations superficielles, mais on peut observer qu'ils recouvrent souvent les dépôts cryoclastiques ou qu'ils les ravinent. Leur mise en place s'est sans doute effectuée pendant et après le Würm ; fréquemment, un remaniement fluvial subactuel ou très récent existe à la partie supérieure.

Comme pour les feuilles Châtillon-sur-Seine et Les Riceys nous avons adopté pour la représentation le procédé graphique des hachures verticales colorées permettant, dans la mesure du possible, de montrer leur nature, les modalités de leur mise en place et leur importance :

C : teinte plate montrant que la nature des colluvions est trop diverse pour être déterminée (vallées sèches et combes) ;

CGP, CFZ, Cj3b-5a, etc. : la couleur des hachures est une alternance fonction de la nature du matériel (ou des matériaux) dominant (s).

Lorsque la limite entre les colluvions et d'autres formations superficielles est difficile à tracer nous avons changé le figuré ou la couleur en les séparant d'une ligne pointillée arbitraire. Seules les colluvions observées avec certitude ont été représentées ; en réalité elles sont beaucoup plus étendues.

E. Eboulis divers. Un certain nombre de points montrent des éboulis qui n'entrent pas dans la catégorie des éboulis ordonnés (cf. GP) ; ils sont surtout localisés au pied des pentes fortes (cuesta oxfordienne, falaises des versants de vallées entaillées dans le faciès comblanchien). Leur mise en place est sans doute en partie liée aux phénomènes d'érosion actuelle et aux phénomènes périglaciaires quaternaires. Ils n'ont été cartographiés que dans des cas très précis là où nous les avons observés ; très souvent ils sont en rapport étroit avec les éboulis ordonnés qu'ils recouvrent ou auxquels ils passent latéralement.

X. Remblais. Ils sont très peu développés étant donné la faible occupation humaine de la région. Ce sont surtout des digues (vallée de l'Aube et de l'Aujon) réalisées au Moyen-Age et de nos jours pour régulariser le cours des rivières ou utiliser leur eau comme source d'énergie (moulins). Malgré l'abondance des formations calcaires, les grandes carrières sont peu nombreuses et les déblais d'exploitation rares (voir 1 km au Nord-Ouest de Montigny-sur-Aube et 2 km à l'WSW de Châteauvillain).

GÉOLOGIE STRUCTURALE

Les couches sont affectées d'un pendage régulier et faible (2 à 3°) de direction générale SE-NW vers le centre du bassin de Paris. En suivant cette diagonale on voit donc affleurer les terrains dans l'ordre stratigraphique depuis le Bajocien supérieur (angle sud-est) jusqu'au Kimméridgien inférieur (angle nord-ouest).

Quelques failles de faible rejet (entre 5 et 15 m), la plupart du temps orientées SW-NE, viennent perturber la régularité de succession des couches. Quelques petites cassures soit Nord-Sud, soit perpendiculaires à la direction générale, SW-NE, les accompagnent ; elles assurent un réajustement entre les différents compartiments délimités.

En général ces failles contribuent à augmenter l'abaissement progressif des terrains vers le bassin de Paris. Elles apparaissent plus nombreuses parce que plus faciles à déceler dans les régions où des couches de nature différente se superposent et sur les flancs des vallées. Par contre sur les plateaux essentiellement calcaires elles sont très difficiles à observer. Il en est de même au niveau de la "vallée chatillonnaise" où les couches géologiques sont masquées par de nombreuses formations superficielles.

On remarquera que, par rapport aux anciennes éditions à 1/80 000, nous n'avons pas conservé d'une part la grande faille qui avait été figurée sur les plateaux calcaires bathoniens, d'autre part celle qui semblait limiter la cuesta oxfordienne en suivant sa base. A aucun moment nous n'avons pu les observer telles qu'elles avaient été tracées.

De très nombreuses diaclases accompagnent ce système de failles très simple ; elles sont visibles dans de nombreuses carrières ou falaises et sont soit parallèles, soit perpendiculaires aux failles. Le jeu conjugué des directions de failles conduit souvent à de légers mouvements de flexures accentuant légèrement le pendage ou ramenant temporairement les couches à l'horizontale. La structure générale de la région montre donc de grands axes d'ondulation, orientés SW-NE.

Failles et diaclases ont nettement influencé le tracé des cours d'eau ou favorisé le creusement des combes affluentes : tracé en baïonnette, vallée ou combes placées sur une cassure, versants rectilignes etc. Les dépressions des plateaux, les quelques cavités karstiques et les résurgences sont souvent alignées sur ces cassures ou groupées au voisinage.

SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES

Le substrat essentiellement calcaire de la région conditionne une pédogenèse calcimorphe ; seuls les niveaux un peu plus argileux de la "vallée chatillonnaise" apportent quelques différences.

Les calcaires compacts du Bathonien – comblanchien – et Callovien – calcaires à rhynchonelles – favorisent le développement de limons conduisant à des sols bruns par dissolution totale des calcaires. Ils sont très sensibles à la sécheresse et c'est sur eux qu'est installée la majeure partie de l'ensemble forestier. Les calcaires tendres – "Oolithe blanche" et

calcaires bioclastiques bathoniens et calloviens, calcaires argileux oxfordiens – se désagrègent avant dissolution et donnent donc naissance à des sables cryoclastiques et à des limons, conservant plus longtemps l'humidité : sur ces substrats se développent des rendzines épaisses, généralement cultivées (céréales, plantes fourragères) ou l'ayant été (nombreuses friches envahies progressivement par des feuillus et des résineux).

Dans la "vallée du Chatillonnais" les couches argileuses du Callovo-Oxfordien supportent des sols bruns calcaires ou calcaréo-argileux plus ou moins humides suivant la proximité de la cuesta. Ce sont d'excellents sols de cultures avec parfois des prairies.

Les sables et les graviers avec lits de tourbes et d'argiles calcaires des vallées actives portent des sols calcaires à végétation le plus souvent herbacée où dominent les prairies ; les cultures n'y sont toutefois pas rares. La proximité d'une nappe alluviale et une inondation saisonnière concourent à l'enrichissement de ces sols en matière organique.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATION

HYDROLOGIE, HYDROGÉOLOGIE, KARSTOLOGIE

Deux vallées avec cours d'eau à régime régulier traversent la feuille ; d'abord d'orientation SE-NW sur les plateaux calcaires bathoniens elles se dirigent droit vers le Nord à partir de la "vallée chatillonnaise" et du front de la cuesta oxfordienne. Dans la moitié ouest, l'Aube et son affluent l'Aubette arrosent respectivement Aubepierre, Dancevoir, Boudreville, Veuxhaulles, Montigny, Gevrolles, Silvarouvres et Lignerolles. A Veuxhaulles, l'Aube reçoit un second affluent au débit intermittent, le torrent de Bougeon appelé dans sa partie amont le ruisseau de Coupe-Charme ; une petite vallée sèche, la combe des Vaux rejoint la vallée de l'Aube en aval d'Aubepierre au lieu-dit La Forge. Au Nord de Gevrolles elle reçoit aussi le ruisseau d'Ormoy-Latrecey, intermittent, à très nombreux méandres jalonnés de petites sources ; à l'Ouest de Dinteville elle reçoit encore le ruisseau de Dinteville alimenté par une source captée au niveau de la vallée généralement sèche du ruisseau de la Fontaine Rouge.

Dans le quart nord-est, l'Aujon arrose Arc-en-Barrois, Cour-l'Evêque, Coupray, Montribourg, Châteauvillain et Marmesse. Trois vallées sèches rejoignent le cours de l'Aujon : la combe Vau-Boing à Cour-l'Evêque, la combe au Point-Fou à Coupray et le val Mormand en amont de Châteauvillain : seule cette dernière est parcourue par un cours d'eau intermittent.

Le débit de ces cours d'eau est très irrégulier car soumis à un régime karstique. Dans la traversée des plateaux calcaires bathoniens et calloviens, seule l'Aube est pérenne. A l'étiage, l'Aujon disparaît dans ses alluvions (pertes), pendant quelques kilomètres de son cours, en amont de Châteauvillain. Une partie de ses eaux ressortent, grossies par divers apports des plateaux à l'Est de la ville, à la source des Abîmes, résurgence au pied du parc du château. Le ruisseau de Coupe-Charme au cours pérenne jusqu'en aval de La Chaume se perd totalement dans ses alluvions même en période de fortes eaux ; une partie de ses eaux ressort quelques kilomètres plus loin à la source de la Fosse ou Trou du Bougeon. Un système de drainage et de tranchées divers court-circuite actuellement ce système pour irriguer les cultures de fond de vallée.

De nombreuses autres résurgences (ou exurgences) viennent grossir le débit des rivières à hauteur de la "vallée chatillonnaise". La plus importante est la source des Abîmes en bordure du parc de Châteauvillain mais de nombreuses autres sont disséminées tout le long du pied de la cuesta. La structure monoclinale vers le Nord-Ouest et l'alternance de couches marneuses (imperméables) et de calcaires fissurés et diaclasés (perméables en grand) induit une hydrologie très particulière. Les eaux infiltrées sur les plateaux calcaires en amont s'accumulent en une nappe karstique bloquée vers le bas soit par des marnes bajociennes (qui affleurent seulement à la limite sud de la feuille) soit par les calcaires non fissurés ; cette nappe se met en charge dans les calcaires, sous le toit imperméable des marnes et calcaires argileux oxfordiens de la vallée et de la cuesta. Les eaux sont alors contraintes de se chercher un exutoire superficiel. Elles apparaissent soit en limite des plateaux calcaires quand le niveau hydrostatique est recoupé par la topographie (source des Abîmes à Châteauvillain, Petite-Source à Boudreville) ; soit après avoir traversé par un trajet ascendant les premiers mètres de dépôts argileux callovo-oxfordiens du pied de la cuesta (source de Courban, source des Prés-Ronds, source de Grivelet, etc. au Nord et au Sud de Créancey) ; soit en fond de vallée alluviale après avoir aussi traversé par un trajet ascendant les couches alluviales (fontaine de la Garenne et source de la Tannerie à Montigny-sur-Aube ; source Saint-Martin au Nord de Châteauvillain, etc.).

La nappe karstique des calcaires bathoniens et calloviens est exploitée par plusieurs puits profonds sur les plateaux : sondages de la ferme du Mont au Sud-Ouest de Latrency, sondage de la ferme de la Borde au Sud de Blessonville, sondage de Courban. Les autres ressources en eau potable de la région proviennent essentiellement des nappes alluviales des rivières recueillies par les puits (Silvarouvres, Châteauvillain, Dancevoir, Cour-l'Evêque, Montigny-sur-Aube). Celles-ci sont aussi la plupart du temps réalimentées latéralement par la nappe karstique ; les puits, après avoir traversé la couche d'alluvions, s'enfoncent toujours de quelques mètres dans la formation calcaire sous-jacente. De très nombreuses sources sont aussi captées soit au niveau aquifère des marnes à huitres bajociennes et des calcaires argileux du Bathonien inférieur (Aubepierre, Montrot), soit à divers niveaux aquifères des marnes et calcaires argileux oxfordiens (Riel-les-Eaux, Latrency, Ormoy-sur-Aube, Courban, etc.).

Enfin, signalons l'existence de plusieurs cavités naturelles qui peuvent être rangées en deux catégories. D'une part sur les plateaux, ce sont de petits avens totalement colmatés par des formations superficielles et qui correspondent certainement à l'élargissement de diaclases. A l'occasion de fortes pluies ils sont le siège de petits effondrements (lieu-dit Les Epinotes au Sud de Châteauvillain, champ entre la butte témoin du mont de Latrency et la gare) sans doute dus à un soutirage par le bas vers la nappe karstique. D'autres sont ouverts périodiquement et se referment mais la profondeur visitable ne dépasse jamais quelques mètres (Creux de la ferme du Bel-Air au Nord-Est de Châteauvillain, Trou de Bissey-la-Côte). Ce dernier, ouvert en mars 1954 à la suite de fortes pluies, présentait un gouffre d'environ 40 m de profondeur ; lors de sa visite en 1958, déjà partiellement rebouché par des éboulis, la profondeur n'était plus que de 20 m ; en 1983 il n'est plus visible en surface. D'autre part, à la

base ou à la partie élevée des versants des vallées calcaires sont localisées des "grottes cutanées". Elles sont toujours peu importantes, limitées à un porche (source de la Fosse, au Nord-Ouest de la Chaume) ou à une conduite forcée (grotte du Rondet ou Trou des Roches, au Sud de Boudreville) ou ne présentent que de courts diverticules terminés en cul-de-sac après un développement inférieur à 10 m.

RESSOURCES MINÉRALES, MINES ET CARRIÈRES

Pierre de construction. Peu de carrières sont encore en exploitation comparativement aux autres feuilles (Les Riceys, Châtillon-sur-Seine, etc.) où les mêmes formations géologiques sont encore très utilisées. Les calcaires en dalle du Bathonien supérieur et du Callovien ont été exploités dans de très nombreuses carrières au Sud de Layer-sur-Roche, à l'Ouest de Veuxhautes-sur-Aube, à l'Ouest de Latrecey et à l'Est de Châteauvillain comme pierre de construction ou pour du dallage : ces mêmes niveaux ont été aussi utilisés pour l'empierrement des chemins comme en témoignent les nombreuses carrières abandonnées disséminées sur les plateaux dans les différentes forêts domaniales.

Les calcaires durs du Bathonien, (faciès comblanchien et quelques rares niveaux de "l'Oolithe blanche") ont servi comme matériau de construction (pierre mureuse) pour de nombreux édifices ; on citera notamment les remparts de Châteauvillain.

Sables et graviers. Les sables cryoclastiques sont encore assez exploités, mais de façon plus sporadique qu'au début du siècle, dans de nombreuses petites carrières locales pour servir de couverture aux chemins vicinaux et ruraux ainsi qu'aux routes forestières. Les exploitations les plus importantes ont été portées sur la carte.

La confection de bétons et mortiers ainsi que la couverture de chemins ont aussi été réalisés grâce aux sables et graviers des alluvions. De grandes sablières, souvent envahies par l'eau sont encore visibles et irrégulièrement exploitées en plusieurs points de la vallée de l'Aube au Nord de Montigny et de la vallée de l'Aujon au Nord de Marmesse. Celles de Montigny ont été aménagées en vastes plans d'eau ; celles de Marmesse en petits bassins avec aires de circulation. L'exploitation intensive avait repris un peu avant 1980 dans la vallée de l'Aube au Nord de Gevrolles sous une faible couverture argilo-calcaire, grise à noirâtre, très fine ; elle se poursuit également au Nord de Marmesse (carte Bar-sur-Aube).

Ciments et chaux hydrauliques. Les marnes et calcaires argileux de l'Oxfordien dits "hydrauliques argoviens" ont été utilisés en quelques points pour la confection de ciments et de chaux hydrauliques. Un ancien four et les exploitations adjacentes existent encore à l'Ouest de Montigny-sur-Aube, au pied de la cuesta, un second entre Montigny et Gevrolles ; un troisième était à l'WSW de Châteauvillain.

Les marnes et calcaires argileux de Mussy (Oxfordien supérieur) ne sont pas recoupés ici par des vallées importantes comme sur la feuille voisine Les Riceys ; de ce fait, aucune grande carrière n'a été ouverte comme dans les vallées de la Seine (Mussy, Gomméville) et de l'Ource ; on ne signale pas d'anciens fours à chaux.

Minerai de fer. Les couches à oolithes ferrugineuses du Callovo-Oxfordien ont été activement exploitées depuis le Moyen-Age jusqu'à la fin du siècle dernier sous le nom de *mine grise* (roche en place) et *mine rouge* (remaniement superficiel pendant le Quaternaire de matériaux empruntés à l'oolithe ferrugineuse).

Des travaux de quelque importance furent entrepris près de Latrecey, en 1856, par la Société de Châtillon et Commentry. Il en a résulté la concession de Creux-des-Fées (6.4005). L'exploitation par puits et galeries, qui a duré 14 ans, a produit 121.381 tonnes de minerai transporté aux fourneaux de Veuxhailles, Montigny et Chevrole, lavé et fondu au charbon de bois, avec un mélange de minerai d'alluvion.

La même société a retrouvé la couche de minerai au lieu-dit Beuregard (6.4002) et a obtenu en 1866 une seconde concession qui est restée vierge. Des recherches faites au Nord du territoire concédé, à Créancey (3.4001) ont mis à jour une couche de minerai, épaisse de 1,20 m, plus calcaire et plus dure que celle exploitée.

Les concessions de Creux-des-Fées et Beuregard comprennent le même gîte de minerai, une couche de minerai oolithique, tantôt marneuse, tantôt calcaire, d'une épaisseur de 0,5 à 2,20 mètres s'étendant à la base des marnes oxfordiennes. Les affleurements de cette couche plongent vers le Nord-Ouest, longent le pied des calcaires coraliens, où ils auraient été exploités à ciel ouvert à Marmesse, pour se continuer dans la Côte-d'Or, minières de Montigny (6.4001).

Sur la bande de terrain séparant les deux concessions, le minerai près de la surface a donné lieu pendant plusieurs années à des exploitations à ciel ouvert et par petits puits, notamment aux environs de la ferme de Bellevue (6.4004).

L'abondance des eaux dans les travaux et les conditions économiques ont provoqué l'arrêt des exploitations.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires et en particulier un itinéraire dans le **Guide géologique régional : Bourgogne-Morvan** par P. RAT, 2ème édition, 1986, Masson, Paris. L'itinéraire est l'*itinéraire 6* : La Côte du Chatillonnais de Chaumont à l'Armançon.

COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES

1-1. **Captage source de la Fontaine-aux-Chèvres (Riel-les-Eaux)**
(x = 774,350 ; y = 333,675).

Contact éboulis cryoclastiques et marnes hydrauliques (Oxfordien supérieur ; marnes argoviennes) à 3,5 m de profondeur.

2-15. Source d'alimentation d'Ormoy-sur-Aube (x = 786,2 ; y = 336,9 ; z = + 240 EPD).

Contact colluvions et marnes argoviennes (marnes hydrauliques ; Oxfordien supérieur) à - 4,75 m.

2-32. Source de Latrecey (x = 786,71 ; y = 334,75 ; z = + 240 EPD).

Marnes argoviennes (marnes hydrauliques ; Oxfordien moyen) traversées sur 5 m.

2-33. Essai de puits pour la ferme du Bois Madame ; abandonné car non productif. (x = 787,4 ; y = 342,3).

0-3 m : terre végétale et colluvions diverses, surtout de nature cryoclastique.

3-14 m : alternances de marnes et calcaires argileux gris en bancs décimétriques à plurimétriques.

14-16 m : gros banc de calcaire argileux.

2-34. Forage pour l'alimentation en eau de Latrecey (forage dit n° III) ; différent de la source captée en 786,71 - 334,75 et répertoriée sous le n° 2-32. (x = 786,25 ; y = 334,75).

0-5 m : argile plastique ocre et terre végétale au sommet (colluvions et alluvions diverses).

5-9 m : marne grise }
9-11 m : calcaire argileux gris } Oxfordien supérieur
(faciès argovien)

11-15 m : calcaire gris à petites }
oolithes ferrugineuses } Oxfordien moyen à
Callovien moyen

15-34 m : calcaires gris oolithiques }
très fissurés entre 18-19 m } Callovien inférieur
et 20-21 m, passages argi- } (Dalle nacrée et marnes à
leux entre 29-30 m et } brachiopodes) à
32-33 m. } Bathonien supérieur p.p.
(Calcaires bicolores)

34-40 m : calcaires compacts beige }
Bathonien supérieur p.p. }
(faciès comblanchien).

2-35. Sondage pour l'alimentation en eau : puits de Silvarouvres.

(x = 782,4 ; y = 342,5).

Différent de celui de la SNPA qui est sur Bar-sur-Aube. (x = 782,025 ; y = 344,34).

0-1,5 m : terre végétale et limon grisâtre très argileux.

1,5-3 m : sable argileux, compacts avec lit de tourbe à la base.

3-3,5 m : sable argileux avec graviers à la base.

4,5-5,5 m : argiles grises (Oxfordien supérieur ; marnes hydrauliques).

3-1. Créancey - Sondage communal réalisé en 1956, puis continué en 1957. (x = 789,78 ; y = 337,67 ; z = 280 EPD).

Coupe relevée lors du sondage, d'après W. Stchépinsky pour la description lithologique et nouvelle interprétation stratigraphique de J. Thierry.

Le forage de 1956, commencé dans les faciès argoviens (Oxfordien supérieur) a été arrêté vers 52 m (pas d'échantillons).

- 52-58 m : calcaire oolithique miliaire gris à oolithes empâtées, une ammonite de taille moyenne à 56 m.
- 58-59 m : calcaire lumachellique grisâtre.
 - base de la Dalle nacrée et marnes à *Digonella* : Callovien inférieur (7 m).
- 59-61 m : calcaire hétérogène suboolithique gris.
- 61-62 m : calcaire à oolithes miliaires grises empâtées.
- 62-64 m : même calcaire de couleur beige.
 - calcaire grenu ou calcaire bicolore : Bathonien supérieur *p.p.* (5m).
- 64-67 m : calcaire sublithographique dur presque lisse blanc beige à cassure esquilleuse.
- 67-71 m : même calcaire à texture orbiculaire (67-68), à traces de calcite (68-69) et taches grises (69-71).
- 71-72 m : même calcaire à fausses oolithes.
- 72-77 m : calcaire sublithographique lisse à stylolithes et taches grises.
- 77-85 m : même calcaire à taches jaunes ou grises.
- 85-86 m : calcaire sublithographique très dur blanc-beige à texture finement pseudo-oolithique et taches grises.
- 86-89 m : calcaire sublithographique lisse blanc uni à texture finement pseudo-oolithique et cassure à arêtes vives.
- 89-92 m : même calcaire à fausses oolithes uniformément blanchâtre.
- 92-95 m : même calcaire à texture très finement suboolithique de couleur claire unie.
- 95-107 m : calcaire lisse absolument uni, débris d'huîtres (100-101 m).
- 107-108 m : même calcaire à très fine texture à fausses oolithes.
- 108-123 m : calcaire lisse uni avec passages pseudo-oolithiques (111-112 et 121-123 m).
 - faciès comblanchien : Bathonien supérieur *p.p.* à Bathonien moyen (?) (59 m).
- 123-130 m : calcaire oolithique miliaire blanc uniforme (faciès oolithique).
- 130-131 m : calcaire lisse clair.
- 131-132 m : calcaire dur clair conglomératique (faciès comblanchien).
- 132-139 m : calcaire à oolithes de plus en plus grosses.
- 139-140 m : marne calcaire beige humide à petites oolithes blanches variées.
- 140-169 m : calcaire oolithique blanchâtre surtout miliaire.
- 169-172 m : calcaire légèrement marneux à oolithes moyennes, graveleux blanc-beige.
- 172-173 m : calcaire graveleux un peu marneux beige (faciès oolithique).
 - faciès "Oolithe blanche" avec au sommet alternances de faciès comblanchien : Bathonien moyen (?) à Bathonien inférieur *p.p.* (50 m).
- 173-177 m : calcaire oolithique à oolithes diverses en partie cannabines grises dans une pâte beige grisâtre ; *Camptonectes* ou *Entolium* entre 176 et 177 m.
- 177-179 m : calcaire gris-beige hétérogène graveleux.

- 179-181 m : calcaire gris-beige dur à grosses oolithes cannabines grises.
181-184 m : calcaire marneux (avec marne grise entre 181 et 182) à grosses oolithes cannabines grises.
184-187 m : calcaire dur gris-beige graveleux à inclusions noires, débris de fossiles et rares cannabines vers la fin.
187-190 m : calcaire marneux gris à inclusions noires.
190-195 m : calcaire gris à inclusions noires devenant de plus en plus marneux.
• marnes et calcaires à oncolithes cannabines : Bathonien inférieur *p.p.* (22 m).
195-199 m : calcaire marneux gris à grains noirs et blancs et à débris de *Praeexogyra acuminata*.
199-205 m : calcaires marneux et marnes gris à débris divers *P. acuminata*.
205-208 m : marne légèrement micacée riche en *P. acuminata*.
• marnes et calcaires argileux à *P. acuminata* : Bajocien supérieur (13 m).

N.B. : le toit des calcaires à entroques n'a pas été atteint.

3-24. Source de Châteauvillain. (x = 792,84 ; y = 340,78 ; z = 229 EPD).

Contact alluvions et calcaire de la Dalle nacrée callovienne à - 4 m.

3-34. Sondage pour la pisciculture à Marmesse. (x = 792 ; y = 342,15).

- | | | |
|-------------|--|-------------|
| 0-1,5 m : | terre végétale et limon d'inondation
argileux | } Alluvions |
| 1.5-3 m : | sables et graviers argileux | |
| 3,5-4,5 m : | sables et graviers propres | |
| 4,5-6 m : | calcaires gris et calcaires argileux à petites oolithes ferrugineuses très altérés et très fissurés (Callovien moyen à Oxfordien moyen). | |
| 6-31 m : | calcaires oolithiques fins, gris à jaunâtres avec passées argileuses à la base (Callovien inférieur et Bathonien supérieur <i>p.p.</i>). Dalle nacrée et calcaires bicolores. | |
| 31-62 m : | calcaire beige compact, faciès comblanchien. (Bathonien supérieur <i>p.p.</i> et Bathonien moyen (?)). | |
| 62-76 m : | alternances de calcaires oolithiques grossiers et de calcaires fins beige (alternances faciès comblanchien et "Oolithe blanche"). Bathonien moyen et Bathonien inférieur. | |

4-7. Puits de la ferme de la Borde (x = 798,89 ; y = 341,53 ; z = 315 EPD).

Sondage sans relevé de coupe, arrêté à -93 m dans les calcaires oolithiques blancs du Bathonien inférieur-moyen (?).

5-(?). Sondage de Courban (réalisé au début du siècle, situation incertaine ; pas de coupe relevée). (x = 779,7 ; y = 325,8) ?

Profondeur totale : 220 ou 240 m ; niveau atteint : probablement les argiles du Toarcien.

4-7. Puits de Montigny-sur-Aube. (x = 782,7 ; y = 331).

- 0,00-1,90 m : terre rouge et pierre (alluvions).
1,90-2,40 m : calcaire

- 2,40-3,00 m : calcaires et bancs de glaise
- 3,00-3,35 m : calcaire fissuré
- 3,35-5,80 m : calcaire gris
- 5,80-6,10 m : silex
- 6,10-6,60 m : calcaire à silex
- 6,60-6,75 m : silex
- 6,75-8,10 m : calcaire noir à silex
- 8,10-11,20 m : calcaire bleu à silex
- 11,20-12,40 m : calcaire très dur
- 12,40-17,80 m : calcaire bleu
- 17,80-17,95 m : veines d'argile
- 17,95-19,10 m : calcaire bleu.

L'ensemble des couches traversées correspond à la partie inférieure de la Dalle nacrée callovienne et au sommet des calcaires bicolores du Bathonien supérieur ; le faciès comblanchien n'a pas été atteint.

7-7. Sondage de la ferme de Perville. (x = 791,6 ; y = 331,3).

Coupe exactement identique à celles de la ferme du Mont (7-8) et des Lavières (7-9) ; le sondage s'arrête à 108 m dans les calcaires oolithiques blancs du Bathonien moyen (?) inférieur il n'atteint pas les niveaux marneux du Bajocien.

7-8. Sondage de la ferme du Mont. (x = 790,4 ; y = 332).

- 0-1,5 m : terre végétale et limons.
 - 1,5-9 m : calcaire beige clair plus ou moins altéré à grains fins
 - 9-23 m : calcaire à grain fin et oolithique
 - 23-74 m : calcaire beige compact (faciès comblanchien). Bathonien supérieur *p.p.* à Bathonien moyen.
 - 74-76 m : calcaire beige à grosses oolites
 - 76-83 m : calcaires beige à petites oolites
 - 83-90 m : calcaire beige à petites oolites
 - 90-91 m : délit argileux noir
 - 91-106 m : calcaires oolithique très dur.
- | | |
|---|--|
| } | Dalle nacrée
Callovien inférieur à
Bathonien supérieur <i>p.p.</i> |
| } | alternance faciès
"Oolithe blanche"-
Comblanchien
(Bathonien moyen (?)) |
| } | faciès "Oolithe blanche" et peut-être
"grande oolithe"
Bathonien inférieur et
moyen (?) |

7-9. Sondage de la ferme des Lavières. (x = 789 ; y = 332).

Coupe identique à celle de la ferme du Mont, mais le sondage atteint, à - 130 m, les niveaux marneux à huîtres du Bajocien terminal.

7-10. Puits de Dancevoir. (x = 790,5 ; y = 328,4).

- 0-1 m : terre végétale et limons gris
 - 2-3 m : alternance de sables calcaires grossiers et de galets entrecoupés de petites lentilles argileuses
- | | |
|---|-----------|
| } | alluvions |
|---|-----------|

3-4,5 m : calcaires compacts à faciès comblanchien (substratum fissuré).

8-2. Forage de Cour l'Evêque. (x = 797,43 ; y = 332,79 ; z = 259 EPD).
Contacts alluvions et calcaires compacts à faciès comblanchien.

BIBLIOGRAPHIE

BERTRAND P. (1930) - Silex à végétaux du Bathonien de la Haute-Marne. *Bull. Soc. géol. Nord*, Ann. LV, 2e série.

BRUET E. (1926) - Sur la présence de galets de grès et de quartz au sommet des plateaux bathonien de la région d'Arc-en-Barrois. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 12, p. 122-123.

BRUET E. (1927) - Sur la découverte du Pliocène supérieur dans la Vallée de l'Aujon. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 184, p. 1262-1263.

BRUET E. (1927) - Sur la présence d'une nappe alluviale et sur la découverte du Callovien dans la région d'Arc-en-Barrois (Haute-Marne). *Bull. Soc. géol. Fr.*, 4e série, t. XXVII, p. 115-122, 1 fig.

BRUET E. (1928) - Sur le contact du Bathonien et du Callovien dans le Sud de la Haute-Marne. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 23 janv. 1928, 18 p.

BRUET E. (1929) - Sur un faciès particulier du Pliocène supérieur de la vallée de l'Aujon (Haute-Marne). *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 188, p. 1262-1264.

BRUET E. (1930) - Quelques observations géologiques dans le Sud de la Haute-Marne. *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Haute-Marne*, t. 12, fasc. 1, p. 565-568.

BRUET E. (1932) - Recherches sur l'évolution continentale de quelques sédiments. *Mém. Soc. Et. Sc. Nat. Haute-Marne*, n° 1, 142 p., 10 pl.

BRUET E., AUFRERE L. (1931) - La morphologie pliocène de la forêt de Châteauvillain et d'Arc-en-Barrois. *Bull. Soc. géol. Fr.*, n° 47, p. 22-31.

BULLARD M. (1904) - L'industrie du fer dans la Haute-Marne. *Ann. Géogr.*, t. XIII, p. 223-242 et 310-321.

CAILLAUX A. (1875) - Tableau général et description des mines métalliques et des combustibles minéraux de la France, Paris.

CAYEUX L. (1922) - Etude des gites minéraux de la France. Les minerais de fer oolithiques de France, fasc. II, Minerai de fer secondaire. Imprimerie Nationale, Paris.

CHAPUT E. (1928) - Etudes sur l'évolution tectonique et morphologique du col structural de la Côte d'Or. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 167, t. XXXI, p. 149-164.

- CIRY R. (1959) - Les résurgences du Chatillonnais. *Sous le Plancher*, n° 2, p. 21-25.
- CIRY R., TINTANT H. (1966) - Observations sur le Bathonien de la vallée de la Seine. *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, n° 278, t. LXI, p. 75-91, pl. 1-3.
- COLLOT L. (1907) - Vallée sèche dans la Côte-d'Or et la Haute-Marne. *C.R. Acad. Sc. Arts et Belles lettres*, Dijon.
- CORROY G. (1932) - Le Callovien de la bordure orientale du bassin de Paris. Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France. Ministère des Travaux Publics. Imprimerie Nationale, Paris, 337 p., 29 pl.
- DAULIN J.L. (1969) - Les calcaires du Bajocien de Bourgogne stratigraphie et sédimentologie. Thèse Doct. 3e cycle Géol., Dijon 127 p. ronéot., 28 fig. 11 pl.
- DEBESSE-ARVISET (1928) - Le Chatillonnais. *Ann. de Géographie*, t. 37, 434 p.
- DUMANOIS A. (1982) - Les huîtres des "Marnes à *Ostrea acuminata*" et leur signification (Bajocien supérieur de Bourgogne, France). Thèse Doct. 3e cycle, Dijon, 154 p. ronéot., 57 fig., 4 pl.
- DUNHAM R.J. (1962) - Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In "Classification of Carbonate rocks". *Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, mem. 1, p. 108-121.
- FISCHER J.C. (1969) - Les peuplements fossiles dans "l'oolithe blanche" du Chatillonnais (Côte d'Or). *Bull. Scient. Bourg.*, t. XXVI, p. 211 à 229.
- GARDET G. (1951) - Sur quelques céphalopodes des marnes à *Liostrea acuminata* de l'W, SW et S de la Haute-Marne. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, 154 p.
- GARDET G. (1952) - Sur quelques céphalopodes du Bajocien et du Bathonien de la Haute-Marne. *Bull. Soc. Sci. Nat. Haute-Marne*, t. 16, n° 14, p. 243 à 248, n° 15, pl. I à IV.
- GARDET G. (1957) - Dalle oolithique et dalle nacrée. *Bull. Soc. Sci. Nat. et Arch. Haute-Marne*, Chaumont, t. 17, fasc. 18, 15 p.
- GARDET G. (1960) - Notes de paléontologie haut-marnaise. *Bull. Soc. Sci. Nat. et Arch. Haute-Marne*, Chaumont, t. 17, n° 23, p. 289-295.
- GARDET G., MAYOT R. (1954) - Bathonien supérieur, Callovien et Oxfordien d'Orges (Haute-Marne). *Bull. Soc. Sci. Nat. et Arch. Haute-Marne*, Chaumont, t. 17, fasc. 8, p. 61-64.
- HORON O. (1963) - Carte des gisements de fer de la France à 1/1 000 000.

HOUDART J. (1953) - Les gastéropodes de l'oolithe blanche de Perrogney (Haute-Marne). C.R. du 24e Congrès de l'Ass. Bourg. Soc. Savantes, Dijon, p. 110-113.

HOUDART J. (1958) - Etude paléontologique des gastéropodes de l'oolithe blanche de Perrogney (Haute-Marne). *Mém. Acad. Sci. Arts et Belles-Lettres de Dijon*, t. CXII, p. 103-112.

INGARGIOLA J.F. (1981) - Les séries sédimentaires d'âge Bajocien supérieur-Bathonien inférieur et leur organisation dans le seuil de Bourgogne et ses abords. Thèse Doct. 3e cycle Géol., Dijon, 158 p. ronéot., 36 fig. 2 pl.

INGARGIOLA J.F., RAT P., TINTANT H. (1982) - Les systèmes biosédimentaires et la biostratigraphie au service de la dissection du temps : un exemple au Bajocien supérieur - Bathonien inférieur dans le seuil de Bourgogne. 9e R.A.S.T., Paris, 315 p.

LEMOINE P., ROUYER C. (1904) - L'étage Kimméridgien entre l'Aube et la Loire. *Bull. Soc. Hist. Nat. Yonne* (2ème sem. 1903), Auxerre 1904, p. 213-299.

LEYMERIE A. (1864) - Statistique géologique et minéralogique du département de l'Aube. 1 vol. (texte), 1 vol. (atlas).

LOREAU J.P. (1972) - Pétrographie des calcaires fins au microscope électronique à balayage : introduction à une classification des micrites. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, t. 274, D, p. 810-813.

LOREAU J.P. (1975) - Les grands traits de la sédimentation sur l'emplacement de l'actuelle bordure Sud-Est du Bassin de Paris au Jurassique supérieur. IXe congrès international de Sédimentologie, Nice, 1975. Thème 5 : Synthèse sédimentologique des bassins sédimentaires, t.2, p. 273-282.

LOREAU J.P., TINTANT H. (1968) - Le calcaire de Tonnerre et les formations adjacentes du Jurassique supérieur de l'Yonne. Observations stratigraphiques et paléontologiques. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7e série, t. 10, p. 341-357.

LORIOU P. de, ROYER P., YOMBECK R. (1872) - Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique du département de la Haute-Marne. *Mém. Soc. linn. Normandie*, vol. XVI, 484 p. 26 pl.

MASSON L.P. (1912) - Le plateau de Langres. Thèse Doct. Univ., Paris, 206 p., 48 fig.

MAUBEUGE P.L. (1950) - Sur le Bajocien-Bathonien du Bassigny. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, N.S., t. 9, n° 2, p. 21-27.

MAUBEUGE P.L. (1952) - Existences d'une importante lacune stratigraphique de vaste extension géographique dans le Jurassique moyen haut-marnais. *C.R. Acad. Sc.*, Paris, T. 235, p. 891-893.

- MAUBEUGE P.L. (1952) - Observations sur la stratigraphie du Bajocien supérieur et du Bathonien de la Haute-Marne et remarques stratigraphiques sur le genre *Anabacia*. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, t. 11, n° 2, p. 41-47.
- MAUBEUGE P.L. (1953) - Quelques remarques à propos du Dogger de la Haute-Marne et des Vosges. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 13, p. 259-262.
- MAUBEUGE P.L. (1954) - A propos du Jurassique moyen : une défense de la Paléontologie stratigraphique. *Bull. Soc. Sci. Nancy*, 22 p., 1 pl.
- MAUBEUGE P.L. (1955) - Observations géologiques dans l'Est du Bassin de Paris. 2 t., 1082 p., 58 pl.
- MAUBEUGE P.L. (1955) - Sur l'âge de l'Oolithe ferrugineuse du Callovo-Oxfordien de Chaumont (Haute-Marne) à Châtillon-sur-Seine (Côte d'Or). *Bull. Soc. Belge géol. hydr.*, t. 64, p. 38-44.
- MAUBEUGE P.L. (1957) - Dogger, Kilianines et questions connexes dans la moitié orientale du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Sci. Nancy*, n° 3.
- MAUBEUGE P.L. (1958) - Une lueur dans l'affaire du Dogger. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 15, p. 377-380.
- MAUBEUGE P.L. (1959) - Quelques remarques à propos de l'Aalénien haut-marnais. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 2, 34 p.
- MAUBEUGE P.L. (1964) - Synchronismes stratigraphiques des terrains du Bajocien moyen au Callovien inférieur dans l'Est de la France. Colloque Jurassique, Luxembourg 1962, p. 591-594.
- MAUBEUGE P.L. (1975) - Données stratigraphiques sur le Bajocien et le Bathonien du Département de la Haute-Marne. *Bull. Soc. Sci. Nat. et Arch. Haute-Marne*, t. XX, fasc. 10, p. 241-264.
- MAUBEUGE P.L. (1980) - Le minerai de fer oolithique du Toarcien supérieur en Haute-Marne et une observation nouvelle dans le Pliensbachien. *Bull. Soc. Sci. Nat. et Arch. Haute-Marne*, t. XXI, fasc. 9, p. 217-225.
- MELOUX J. - Carte des gites minéraux de la France à 1/500 000, feuille Strasbourg.
- MOUSTERDE R. et al. (1971) - Les zones du jurassique en France. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, fasc. 6, p. 76-103.
- NICOU P. (1911) - Les ressources de la France en minerai de fer.
- PERRIN P. (1978) - Stratigraphie de la base du Jurassique moyen de la région de Foulain (Haute-Marne). Rapport D.E.A. Géologie, Dijon, 38 p. ronéot., 21 fig.
- PURSER B.H. (1975) - Sédimentation et diagenèse précoce des séries carbonatées du Jurassique moyen de Bourgogne. Thèse Doct. Etat, Univ. Paris Sud, 384 p. ronéot., 183 fig.

RAT P. (1953) - Sur la découverte de calcaires pseudo-oolithiques à Nubéculaires dans le Bajocien de Bourgogne. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, p. 228-230.

RAT P. (1958) - Observations et hypothèses sur la genèse des calcaires bajociens aux environs de Dijon. *Bull. Scient. Bourg.*, t. XVIII, p. 137-151.

RAT P. (1966) - *Nubecularia reicheli* nov. sp., foraminifère constructeur de fausses oolithes dans le Bajocien de Bourgogne. *Eclog. geol. Helv.*, vol. 59, n° 1, p. 37-85, 5 fig., 1 pl.

RAT P., MAGNIEZ G., VERNUS E. (1960) - Quelques résultats de l'étude des calcaires à entroques bajociens de Bourgogne. 84e Congrès Soc. Sav., Dijon, p. 281-286.

RIGAUD F. (1878) - Notice sur les minières de la Haute-Marne. *Ann. Mines, 7e Ser.*, t. XIV, p. 9-62.

ROUYER C. (1943) - Révision de la feuille Châtillon-sur-Seine à 1/80 000. *Bull. Serv. Carte géol.*, t. XLIV, p. 95-98.

STCHÉPINSKY V. (1952) - Terrains géologiques de la région de Langres - Arc-en-Barrois. *Cahiers Haut-Marnais* n° 32, p. 3-5.

STCHÉPINSKY V. (1953) - Variation des faciès jurassiques entre Neufchâteau et Châtillon-sur-Seine. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 6e sér., t. 3, fasc. 7-8, p. 637-648.

STCHÉPINSKY V. (1953) - Révision de la feuille de Châtillon-sur-Seine au 1/80 000 (quart NE). *Bull. Serv. Carte géol. Fr.*, t. 51, n° 239, p. 29-32.

STCHÉPINSKY V. (1953) - Le Bathonien moyen d'Arc-en-Barrois (Haute-Marne). *C.R. Somm. Soc. géol. Fr.*, n° 3, p. 50-52.

STCHÉPINSKY V. (1954) - Au sujet du Jurassique haut-marnais. *C.R. somm. Soc. géol. Fr.*, n° 1, p. 19-21.

STCHÉPINSKY V. (1962) - Histoire géologique de la Haute-Marne et des régions voisines. Thèse Paris, 223 p., 2 pl., 1 carte.

THIERRY J. (1965) - Etudes stratigraphiques sur le Jurassique du Châtillonnais (Bathonien, Callovien, Oxfordien). Dipl. Etud. Sup. Fac. Sci. Dijon, 180 p. ronéot., 14 fig., 28 pl. H.T., 20 pl. photo.

THIERRY J. (1966) - Analyse stratigraphique de la série Bathonien-Oxfordien du Châtillonnais. *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7ème série, t. 8, p. 642-651, 3 fig.

THIERRY J. (1980) - Jurassique moyen. *In* : Synthèse géologique du Bassin de Paris, vol. II : Stratigraphie et paléogéographie. *Mém. B.R.G.M.*, n° 101, p. 125-193, 28 fig.

WOLGEMUTH J. (1881) - Contact du Bathonien et Callovien sur le bord oriental du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, Paris, 3ème sér., t. 9, p. 258-277, 1 tabl.

WOLGEMUTH J. (1881) - Note sur l'Oxfordien de l'Est du Bassin de Paris. *Bull. Soc. géol. Fr.*, Paris, 8ème sér., t. 10, p. 104-114.

WOLGEMUTH J. (1882) - Note sur le Jurassique moyen à l'Est du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, t. 6, fasc. 13, p. 116-150.

WOLGEMUTH J. (1883) - Recherches sur le Jurassique moyen de l'Est du Bassin de Paris. 340 p., 4 pl., 1 carte.

Cartes géologiques à 1/320 000

Carte géologique du département de la Côte d'Or (1911)

Feuille *Dijon* : 1ère édition (1927) .

2ème édition (1958)

Cartes géologiques à 1/80 000

Feuille *Châtillon-sur-Seine* : 1ère édition (1898)

2ème édition (1958)

Feuille *Chaumont* : 1ère édition (1891)

2ème édition (1939)

3ème édition (1968)

Cartes géologiques à 1/50 000

Feuille *Les Riceys* (1975)

Feuille *Châtillon-sur-Seine* (1974)

Feuille *Bar-sur-Seine* (1969)

Feuille *Bar-sur-Aube* (1968)

Feuille *Chaumont* (1969)

Feuille *Nogent-en-Bassigny* (1982)

Feuille *Recey-sur-Ource* (1988)

RENSEIGNEMENTS INÉDITS

M. Amiot, Institut des sciences de la Terre, université de Dijon.

P. Degouve et B. Laureau, Ligue spéléologique de Bourgogne.

J.P. Hauquin, hydrogéologue départemental, Direction départementale de l'Agriculture, Chaumont.

N. Leneuf, professeur, Institut des sciences de la Terre, université de Dijon.

J.P. Thevenot, directeur de la circonscription archéologique de l'Est, Direction régionale des antiquités préhistoriques, Dijon.

DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES

D. Marchand et J. Thierry, Institut des sciences de la Terre, Dijon : céphalopodes, autres mollusques et échinides.

B. Laurin, Institut des sciences de la Terre, Dijon : brachiopodes.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

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

- pour les départements de l'Aube et de la Haute-Marne, au Service géologique régional Champagne-Ardenne ;
- pour le département de la Côte-d'Or, au SGR Bourgogne ;
- ou bien au B.R.G.M., Maison de la Géologie, 77 rue Claude Bernard, 75005, Paris.

LEXIQUE DES TERMES PÉTROGRAPHIQUES

- Calcilutite** : calcaire dont les éléments sont en majorité inférieurs à 63microns.
- Calcarénite** : calcaire dont la taille des éléments est comprise entre 63µm et 2 millimètres.
- Calcirudite** : calcaires dont les éléments sont en majorité supérieurs à 2 millimètres.
- Ciment** : ce qui lie les éléments jointifs de la roche ; il peut être sparitique (voir sparite), microsparitique (voir microsparite) ou micritique (voir micrite).
- Cryptocristallin** : calcaire ou structure à cristaux si petits (inférieurs à 4 microns) qu'on ne les distingue pas en lame mince d'épaisseur normale et qui donne un fond gris sombre ne présentant pas de changement en lumière polarisée analysée. Les techniques d'investigation de la microscopie électronique dévoilent ces cristaux et en permettent l'étude. Le terme le plus correct qui rend compte de la taille des grains serait nanocristallin, mais celui maintenant courant est : micrite.
- Grainstone** : terme dû à Dunham désignant un calcaire de structure jointive à ciment sparitique.
- Gravelle** : élément de la forme générale des oolithes sans en avoir la structure.
- Grumeleuse** (structure) : d'après Cayeux, type de structure composée de petits éléments calcaires, sombres, de formes irrégulières ou globuleuses, à contours flous, vus au microscope dans un ciment plus clair.
- Jointive, non jointive** (structure) : selon que les éléments figurés se touchent ou non.
- Matrice** : ce qui lie les éléments figurés entre eux à l'origine : elle est soit constituée par des éléments figurés plus petits (*micrograinstone*) soit de structure micritique.
- Micrite** : contraction de *microcristalline calcite* ; n'est pas l'équivalent français de microcristallin mais de cryptocristallin ou nanocristallin ; tout calcaire constitué par des grains de calcite de 1 à 4 microns.
- Micrograinstone** : structure jointive où les éléments le plus souvent bien classés et ne dépassant pas 100-150 µm sont liés par un ciment microcristallin (ou microsparitique). Terme introduit ici pour des raisons pratiques d'observation ; le problème est en effet de trouver une limite simple et pratique dans la taille des éléments figurés par rapport à la taille des parti-

cules constituant le ciment ou la matrice, et plus généralement de fixer la limite entre les *mudstones* et les *grainstones*. Sur le terrain il existe une catégorie de calcaires soit sublithographiques, soit calcilutites grossières, soit calcarénites fines, que l'on peut prendre pour des mudstones ; mais ils se révèlent avoir, au microscope, une structure micrograveleuse, c'est-à-dire à microgravelles ou à *pellets* jointives dans un ciment microsparitique. Pour Dunham, ce sont des *grainstones* ; mais l'appellation de terrain en fait avant tout des calcaires fins et leur position intermédiaire entre des *mudstones* franches et des *grainstones* franchement reconnaissables à l'œil nu ou à la loupe, justifie ce terme de *micrograinstone*.

Microgravele : agrégat de calcite nanocristalline, arrondi, sphérique, elliptique ou ovoïde, sans structure interne, de taille allant de 30 à 150 μm , plus fréquemment de 80 à 100 microns. Synonyme de pellet, pelote, grumeau (avec différents stades d'individualisation d'après Cayeux).

AUTEURS

Cette notice a été rédigée par J.P. LOREAU, professeur, D. MARCHAND et J. THIERRY, maîtres de conférences à l'Institut des sciences de la Terre de l'université de Dijon. La coordination a été assurée par J. THIERRY.

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

- pour la carte : THIERRY J., LOREAU J.P., MARCHAND D., BUISSON A. (1988) - Carte géol. France (1/50 000), feuille CHÂTEAUVILLAIN (371) - Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières.
Notice explicative par THIERRY J., LOREAU J.P., MARCHAND D. (1989), 38 p.
- pour la notice : THIERRY J., LOREAU J.P., MARCHAND D. (1989) - Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille CHÂTEAUVILLAIN (371) - Orléans : Bureau de recherches géologiques et minières, 38 p.
Carte géologique par THIERRY J., LOREAU J.P., MARCHAND D., BUISSON A. (1988).

ANNEXE

Tableau des zones du sommet du Dogger et du Jurassique supérieur d'après "Les zones du Jurassique en France", 1971 par le Groupe français d'étude du Jurassique

Zones	Sous-zones	Horizons	Etages	Equivalences approximatives avec anciens et faux étages
Gravesia			Portlandien inférieur	
Pseudomutabilis	Autissiodorensis	Caletanum	Kimméridgien moyen et supérieur	
	Eudoxus	Lallieranum		
Mutabilis		Orthocera		
Cymodoce			Kimméridgien inférieur	ex-Astartien
Baylei				ex-Séquanien
Planula			Oxfordien supérieur	
Bimammatum	Hauffianum			
	Bimammatum			
	Hypselum	Berrense		
		Semimammatum	ex-Rauracien	
Bifurcatus				
Transversarium	Schili		Oxfordien moyen	ex-Argovien
	Parandieri			
Plicatilis				
Cordatum			Oxfordien inférieur	ex-Oxfordien
Mariae				
Lamberti			Callovien supérieur	
Athleta				
Coronatum			Callovien moyen	
Jason				
Gracilis			Callovien inférieur	
Macrocephalus				
Discus				Bathonien supérieur
Retrocostatum				
Subcontractus				Bathonien moyen
Zigzag				Bathonien inférieur

Réalisation BRGM
Dépôt légal : 1er trimestre 1989
N° ISBN 2 - 7159 - 1371 - 0