



RECEY-SUR-OURCE

La carte géologique à 1/50 000
RECEY-SUR-OURCE est recouverte par la coupure
CHÂTILLON (N° 98)
de la carte géologique de la France à 1/80 000.

Les Riceys	Châteauvillain	Nogent- en-Bassigny
Châtillon- -sur-Seine	RECEY- SUR-OURCE	Langres
Montbard	Aignay- -le-Duc	Is- -sur-Tille

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

RECEY- SUR-OURCE



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
RECEY-SUR-OURCE À 1/50 000**

par

Jacques THIERRY

1988

Editions du BRGM — BP 6009 — 45060 ORLEANS CEDEX — FRANCE

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
DESCRIPTION DES TERRAINS	7
<i>FORMATIONS JURASSIQUES</i>	<i>7</i>
<i>FORMATIONS SUPERFICIELLES - QUATERNAIRE</i>	<i>15</i>
PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES	18
<i>GÉOLOGIE STRUCTURALE</i>	<i>18</i>
<i>GÉOLOGIE DYNAMIQUE</i>	<i>20</i>
SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES	21
RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATIONS	22
<i>HYDROLOGIE, HYDROGÉOLOGIE, KARSTOLOGIE</i>	<i>22</i>
<i>SUBSTANCES MINÉRALES</i>	<i>23</i>
DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	24
<i>SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES</i>	<i>24</i>
<i>COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES</i>	<i>24</i>
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	<i>26</i>
<i>RENSEIGNEMENTS INÉDITS</i>	<i>29</i>
<i>DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES</i>	<i>29</i>
<i>DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES</i>	<i>29</i>
AUTEUR	29

INTRODUCTION

APERCU GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE D'ENSEMBLE

La feuille Recey-sur-Ource appartient aux marges bourguignonnes de la bordure sud-est du Bassin de Paris et se situe dans la partie nord-orientale du département de la Côte d'Or, débordant légèrement sur celui de la Haute-Marne. Elle est traversée, suivant sa diagonale Sud-Est—Nord-Ouest par l'Ource, petite rivière calme, circulant dans une vallée étroite et encaissée, recevant plusieurs affluents sur sa rive gauche uniquement. Dans l'angle sud-ouest, la carte est traversée par le Brévon, ruisseau affluent de la Seine dont le cours est plus à l'Ouest (feuille Chatillon-sur-Seine); dans l'angle nord-est apparaît une faible portion du cours de l'Aube et quelques-uns de ses affluents.

L'ensemble de la feuille intéresse les plateaux calcaires à structure monoclinale vers le Nord-Ouest; la morphologie, tabulaire, entaillée de profondes vallées, se rattache vers l'Ouest et le Nord aux plateaux du Chatillonnais, vers l'Est et le Sud au plateau de Langres. Très humides dans toute la moitié sud-est de la feuille à cause de la présence d'un niveau imperméable marneux intercalé dans les séries calcaires et générateur de nombreuses sources, ils sont au contraire très secs dans la moitié nord-ouest. L'habitat et les cultures sont localisés au fond des vallées à cours d'eau pérennes; les plateaux sont presque entièrement boisés exception faite de quelques zones de culture autour de fermes isolées.

Les terrains affleurants appartiennent tous au Jurassique moyen (Bajocien à Callovien). Essentiellement calcaire et d'une épaisseur totale atteignant près de 200 m, cette série n'est interrompue dans son quart inférieur que par un faible niveau marneux, d'une quinzaine de mètres d'épaisseur, qui joue toutefois un grand rôle dans l'hydrologie de la région. A la base, les calcaires du Jurassique moyen reposent sur une épaisse série argileuse liasique qui n'est visible qu'en de rares points de la feuille, au fond des vallées. Les quinze derniers mètres du sommet de la série et le contact avec le Jurassique supérieur ne sont pas visibles sur cette feuille.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DE LA CARTE

La réalisation de cette carte vient à la suite des levés cartographiques des feuilles voisines de Tonnerre, Chatillon-sur-Seine, Les Riceys et Chateaufvillain réalisés en partie ou en totalité par l'auteur. Elle bénéficie donc d'une expérience régionale et de travaux détaillés de révisions stratigraphiques, d'études sédimentologiques et paléontologiques effectués au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne soit par l'auteur ou par d'autres chercheurs; parmi ceux-ci, une mention particulière doit être faite à ceux réalisés par des étudiants de 3ème cycle (rapports inédits de D.E.A., thèses de 3ème cycle, etc...)

De nombreuses et importantes corrections sont apportées sur plusieurs points par rapport aux éditions antérieures de la feuille à 1/80 000 Chatillon-sur-Seine sur laquelle la feuille de Recey-sur-Ource se place en totalité. La stratigraphie, l'épaisseur, l'enchaînement sédimentaire vertical et latéral et le contenu paléontologique des diverses formations reconnues ont été particulièrement étudiés. On en retrouvera le détail dans cette notice notamment en ce qui concerne les couches attribuées à la partie inférieure du Bathonien.

L'utilisation 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 deux points n'étaient pas ou très peu traités dans les éditions à 1/80 000. L'importante couverture forestière et le peu de carrières en exploitation ont apporté certaines difficultés, en partie minimisées par l'utilisation de la photographie aérienne.

HISTOIRE GÉOLOGIQUE

La discontinuité Jurassique inférieur - Jurassique moyen. Une importante discontinuité faunique et sédimentaire sépare le Jurassique inférieur et le Jurassique moyen ; son existence est quasi générale en Bourgogne. Elle correspond à une importante lacune affectant la totalité du Toarcien supérieur, l'Aalénien et le Bajocien inférieur. Les marnes noires affleurant en fond de vallée de l'Aube et de l'Ource ont livré quelques ammonites du sommet de la zone à Bifrons (Toarcien moyen) ; les calcaires bioclastiques qui les surmontent et qui appartiennent à l'ensemble des calcaires à entroques n'ont jusqu'à présent été datés par ammonites que de la zone à Sauzei (Bajocien moyen).

Vers le Nord-Est (feuille Nogent-en-Bassigny), cette lacune est moins importante. Le Toarcien supérieur a été reconnu dans un mince niveau ferrugineux intercalé entre les marnes noires et les calcaires à entroques.

La sédimentation calcaire du Jurassique moyen. Au dessus des dépôts argileux du Lias, la sédimentation reprend au Bajocien moyen avec des faciès calcaires qui, bien que très variés, occupent tout le Jurassique moyen. Des discontinuités (surfaces perforées ou durcies), le retour momentané et à deux reprises d'une sédimentation détritique fine, délimitent des séquences lithoclinales au sein des quelques 200 mètres de dépôts carbonatés, basées sur la lithologie, l'évolution des milieux de sédimentation et le contenu faunique ; ces séquences sont indépendantes des divisions chronostratigraphiques et biostratigraphiques. Suivant B.H. Purser, trois séquences majeures sont généralement admises ; elles sont en effet observables dans l'ensemble des dépôts de plate-forme carbonatée occupant le Sud-Est du Bassin de Paris à cette époque. Parfois, ces mégaséquences peuvent se subdiviser localement en unités d'ordre inférieur.

La *première séquence* correspond à la formation des calcaires à entroques et se place en totalité dans le Bajocien moyen. Elle débute par des faciès carbonatés finement bioclastiques, irrégulièrement intercalés de faciès calcaréo-argileux dénotant un milieu de plate-forme relativement profonde et calme. Ce dernier évolue progressivement vers des milieux plus superficiels, plus éclairés et plus agités, caractérisés suivant les points par des peuplements à crinoïdes ou à polypiers ; entre les zones d'accumulations d'entroques (petits talus progradants) et les biohermes à madréporaires, des zones plus calmes favorisent une certaine activité d'organismes encroûtants (algues, foraminifères) qui se traduit par des faciès à nubéculaires. La fin de cette séquence est matérialisée par une belle surface perforée d'extension régionale.

La *seconde séquence* débute avec le Bajocien supérieur. Le terme de base, argileux et calcaréo-argileux, caractérisé par d'abondants peuplements d'huitres (*Marnes à Praeexogyra acuminata*) et de brachiopodes, montre une reprise des apports terrigènes fins et un retour à des conditions de milieu

calme et relativement profond. Cette séquence se poursuit sans discontinuité majeure apparente avec les calcaires et calcaires argileux à oncolites cannabines et les calcaires de Nod du Bathonien inférieur. Ces derniers n'existent que dans l'Ouest de la feuille où ils sont superposés aux faciès oncolitiques ; ils indiquent que la sédimentation franchement carbonatée s'installe plus tôt et dans un milieu plus superficiel à l'Ouest qu'à l'Est où les apports détritiques fins et des conditions de milieu plus calme et plus profond subsistent. La séquence se poursuit par des faciès de plate-forme très superficielle et agitée (Oolite blanche) allant jusqu'à l'émergence (faciès comblanchien). Elle se termine par une discontinuité d'extension régionale soulignée par une surface perforée située sans doute dans le Bathonien supérieur ; de nombreuses autres discontinuités sédimentaires viennent interrompre cette mégaséquence mais leur extension est souvent locale. Souvent désignée sous le nom de séquence bathonienne, elle représente un modèle de séquence de comblement où la subsidence est exactement compensée par la sédimentation.

Le début de la *troisième séquence* se place au Bathonien terminal ; elle se termine au sommet du Callovien inférieur après une sédimentation peu épaisse essentiellement bioclastique et oolitique, interrompue par de multiples discontinuités (surfaces durcies, surfaces perforées). Sur la feuille Recey-sur-Ource, seuls les premiers termes sont représentés par des faciès calcaréo-argileux de milieux relativement peu profonds et calmes (Marnes à Eudesia et Marnes à Digonelles) ou plus agités (Calcaires bicolores ou Calcaire grenu ; calcaires oolitiques).

DESCRIPTION DES TERRAINS

FORMATIONS JURASSIQUES

17-8. **Toarcien moyen. Marnes et argiles noires.** Le Lias n'affleure qu'en de rares points, au fond des vallées de l'Ource et de l'Aube. Il a aussi été observé dans la haute vallée de la Digeanne (limite sud de la feuille), à l'Est de Saint-Broing-les-Moines. Les deux points les plus importants où peut encore s'observer cette formation, sur environ une dizaine de mètres, se placent sur le cours de l'Ource, entre Colmier-le-Bas et Menesble en amont de Recey-sur-Ource et à l'ancienne Chartreuse de Lugny, en aval de Recey ; une tuilerie, maintenant abandonnée exploitait les marnes et argiles noires dans une carrière en bordure de la route. Des affleurements du même type existent dans le quart nord-est de la feuille, à la limite avec la feuille de Langres, près d'Aulnoy-sur-Aube, en amont d'Arbot.

Tous les points cités ici sont dus à la structure. En effet le Lias n'affleure qu'à la faveur de petites failles (5 à 10 m de rejet) ou de légers bombements anticlinaux, dont les axes orientés Sud-Ouest—Nord-Est amènent des ondulations qui sont entaillées perpendiculairement par l'érosion. L'importance des formations superficielles ne permet pas d'observer le Lias dans d'autres points de la région, mais il est très certain, compte tenu de la continuité des structures anticlinales ondulantes et de l'épaisseur de calcaires à entroques visible sur les versants, que les marnes et argiles toarciennes constituent aussi le fond des vallées de la Digeanne à la hauteur d'Essarois et de l'Ource et de la Groëme à hauteur et en aval de Recey-sur-Ource. Ceci a été vérifié par des travaux de recherche d'eau au Nord de Montmoyen (vallée de la Digeanne) et

au Nord de la Forêt (vallée de la Groème) où les alluvions de ces rivières, épaisses de 3 à 4 m, reposent sur le Lias non affleurant.

Seul le sommet de cette puissante série argileuse (50 à 60 m observée en sondage) est visible sur moins d'une dizaine de mètres. Ils 'agit d'argiles calcaires (10 à 15 % de CaCO_3) finement sableuses et micacées ; dans les derniers mètres, sous les calcaires à entroques qui les recouvrent, se développent de petites lentilles gréseuses d'épaisseur centimétrique à décimétrique et des nodules plus calcaires.

La faune est très pauvre. Les ammonites y sont très rares : à Lugny des récoltes anciennes dans la carrière de l'ancienne tuilerie ont livré quelques exemplaires d'*Hildoceras semipolitum*, espèce caractéristique du sommet de la zone à Bifrons du Toarcien moyen. Ces ammonites sont accompagnées d'empreintes de lamellibranches (*Posidonomya*), de quelques gastropodes (*Trochus* sp.) et rostrés de Belemites.

J1a. Bajocien moyen. Calcaires à entroques. D'une épaisseur moyenne de 30 m, la formation dite des calcaires à entroques affleure largement sur la majeure partie de la feuille Recey-sur-Ource, sauf dans le quart nord-ouest. Occupant le fond et les versants de la plupart des vallées, ils dessinent dans la topographie une corniche émoussée ou des falaises peu élevées mais vives. A côté de ces affleurements naturels, de très nombreuses carrières permettent de les observer en détail.

Des faciès très variés composent cette formation, le plus fréquent, bioclastique à entroques, lui a valu son nom ; toutefois on y rencontre aussi des faciès oolitiques, des faciès construits (polypiers), des faciès micritiques ou très finement bioclastiques et des faciès à nubéculaires (foraminifères encroûtants). Diversement disposés, souvent intriqués, de développement vertical très variable, ces divers faciès montrent toutefois assez fréquemment la succession suivante :

● Au contact avec les marnes et argiles toarciennes existent 3 à 5 m de calcaires micritiques et de calcaires finement bioclastiques ou oolitiques (Menesble et Chartreuse de Lugny) souvent chargés de fer (coquilles pyritisées ou limonitisées, ciment argilo-ferrugineux ou piquetage des éléments et du ciment). Disposée en petits bancs centimétriques à décimétriques, de couleur bleutée ou rouille par altération, la base de ce premier ensemble est assez argileuse (10 à 15 %) et micritique avec souvent de petites intercalations d'argiles verdâtres ; le sommet, plus bioclastique et oolitique, peut présenter des stratifications obliques. Le dernier banc montre une surface ondulée et finement perforée.

La faune est très pauvre, mal conservée (ferruginisée et rubéfiée) : quelques lamellibranches (Pectinidés, Pholadomyes) et débris de petits polypiers. Au delà de la limite sud-ouest de la feuille, à Saint-Marc-sur-Seine, ces niveaux ont livré *Emileia gr. polyschides* de la zone à Sauzei indiquant ici que la série peut débiter dans le Bajocien inférieur.

● Au dessus viennent 5 à 12 m de faciès bioclastiques à entroques (Recy-sur-Ource, Menesble, Saint-Broing-les-Moines, Terrefondrée, etc...). Disposés en bancs massifs, de couleur beige avec des taches rouilles par altération, ce deuxième faciès est très constant et largement développé. Les stratifications obliques sont fréquentes. Les entroques sont la plupart du temps dominantes

mais certains bancs sont riches en débris de coquilles de lamellibranches, de colonies de bryozoaires et de polypiers dans un ciment soit micritique, soit sparitique.

La macrofaune est rarement dégageable avec toutefois quelques lamelli-branches (*Lima sp.*, *Chlamys dewalquei*, *Pecten personatus*) et quelques tiges de crinoïdes (*Extracrinus babeaudi* et *Pentacrinus bajocensis*) à la surface des bancs les plus finement bioclastiques et à ciment micritique.

• Des niveaux à polypiers se développent au dessus des faciès à entroques ou latéralement à ces derniers. L'épaisseur et l'importance des constructions varient au détriment des faciès à entroques et inversement. A Recey-sur-Ource et Arbot, les faciès à polypiers atteignent près de 10 m, réduisant d'autant les faciès bioclastiques ; un peu plus au Sud, près de la Forêt, les polypiers sont réduits à 1 m d'épaisseur tandis que les niveaux à entroques dépassent la dizaine de mètres. Des observations identiques peuvent être faites plus en amont sur les versants de la vallée de l'Ource entre Poinson-les-Grancey et Colmier le Bas.

Les constructions de polypiers les plus importantes (Recey-sur-Ource, Arbot) sont de véritables biohermes où les organismes sont en position de vie (formes lamellaires encroûtantes recouvertes par des formes massives et des formes rameuses en gerbes et en bouquets) ; très souvent recristallisés, ils apparaissent en masses blanchâtres sans stratification apparente. Lorsqu'elles sont réduites, les constructions sont surtout dues soit à des formes massives soit à des formes lamellaires ; parfois il s'agit de fragments de colonies non en place, usées et perforées par des lithophages. Dans ce dernier cas, elles sont associées à de minces niveaux de calcaires argileux finement bioclastiques et d'argiles verdâtres à rares lamellibranches (*Chlamys dewalquei*, *Pecten personatus*) et brachiopodes (*Lacunaerhynchia gauthieri*, *Cymatorhynchia quadriplicata* et *Lobothyris ventricosa*). A l'Est de Recey-sur-Ource, les calcaires argileux ont livré *Teloceras gr. multinodum* de la zone à Sauzei.

Des études de géologie sédimentaire ont montré que faciès à entroques et faciès à polypiers pouvaient être contemporains. Dans la plupart des cas recensés, les sables bioclastiques semblent s'être déposés en premier (séquences de comblement) créant des zones hautes favorables à l'installation des madréporaires alors qu'ailleurs l'accumulation des entroques pouvait persister.

• La formation des calcaires à entroques se termine par 12 à 15 m de calcaires à nubéculaires, foraminifères encroûtants, constituant dans certains bancs la presque totalité des éléments (pelotons ou oncolites). Se débitant souvent en dalles centimétriques ou décimétriques, les bancs montrent des stratifications planes ou légèrement onduleuses, plus rarement obliques, contrastant avec les niveaux à entroques sous jacents.

La faune est toujours assez pauvre avec quelques brachiopodes (*Lacunaerhynchia gauthieri*, *Cymatorhynchia gr. quadriplicata* et *Lobothyris ventricosa*). Plusieurs exemplaires de *Skirroceras* (*S. nodosum*, *S. Macrum* et *S. sp.*) à Villars-Montroyer, Recey-sur-Ource et la Forêt indiquent la zone à *Humphriesianum* du Bajocien moyen.

A côté de cette succession typique, on peut observer une plus grande variété de faciès et des changements importants dans la distribution de ces derniers. A Beaulieu et Rochefort dans la vallée du Brévon (quart sud-ouest de la feuille)

et près d'Arbot (vallée de l'Aube), des niveaux à entroques ou oolites s'intercalent dans le sommet des calcaires à nubéculaires. En amont de Recey-sur-Ource, les calcaires à nubéculaires existent seuls, jusqu'au sommet de la série. A la Forêt, au Sud de Recey-sur-Ource et dans la haute vallée de l'Ource (Poinson-les-Grancey et Villars-Montroyer) et de la Digeanne (Saint-Broing-les-Moines), de petits biohermes à polypiers s'installent au dessus ; ils sont accompagnés de niveaux bioclastiques à entroques, de niveaux oolitiques avec petits bancs de calcaires argileux ou même de lits d'argiles vertes rappelant ceux de la base par leur faciès et leur faune. A Beaulieu, des chailles sont visibles entre 3 et 5 m sous la surface terminale de la formation, dans un calcaire micritique intercalé entre les niveaux de calcaires à entroques et des calcaires à nubéculaires.

Quel que soit le faciès terminal de la formation, celle-ci présente toujours une très belle surface perforée avec souvent les organismes perforants au fond de leur terrier et des huîtres fixées sur le sommet plan ou irrégulier et durci du dernier banc.

J1b. Bajocien supérieur. Marnes et calcaires argileux. D'une épaisseur moyenne de 15 m sur l'ensemble de la feuille et contrastant fortement avec les calcaires à entroques sous jacents, les marnes et calcaires argileux à *Ostrea acuminata* (= *Praeexogyra acuminata*) correspondent à une reprise des apports terrigènes. Localement, cette formation semble d'épaisseur plus faible (10 m vers la limite sud-est de la feuille) ou plus forte (20 m dans le quart sud-ouest, 15 à 20 m dans le quart nord-est) ; il n'a pas été possible de préciser si ces variations d'épaisseurs étaient réelles ou bien si, localement, il est difficile de séparer les marnes à *O. acuminata* de la formation qui les surmonte et qui, très souvent, est argileuse à la base (marnes et calcaires argileux à oncolites cannabines). Leur teneur en carbonates varie suivant les bancs entre 45 et 90 % ; la base, au contact avec la surface perforée des calcaires à entroques, est plus argileuse que le sommet. Les éléments détritiques sont principalement des minéraux argileux (illite, kaolinite et interstratifiés), des quartz fins, quelques micas et de la pyrite.

La formation des marnes à *Ostrea acuminata* se repère aisément sur le terrain et sur photos aériennes où elle dessine un replat topographique ; imperméable et encadrée par deux masses calcaires perméables, elle manifeste aussi sa présence par des lignes de sources sur les versants des vallées ou par une végétation de milieu humide ou même marécageux (fonds des parties hautes des vallées surtout). Ces caractéristiques sont une aide précieuse pour la cartographie car leur faible épaisseur, leur nature argileuse et leur forte possibilité d'altération font qu'elles n'affleurent que très rarement naturellement ; de plus, elles sont souvent masquées par des éboulis cryoclastiques issus des formations calcaires qui les surmontent. Quelques affleurements importants, dus essentiellement à des travaux routiers, ont permis de les observer près de Germaines (limite de la feuille), sur la route forestière du Val des Choux (Sud-Est de Voulaines) à l'Est et au Nord-Est d'Essarois et au Sud de Montmoyen, (Vallée de la Digeanne), au Nord et au Sud de Beaulieu (Vallée du Brevon), à l'Ouest de Bure-les-Templiers et de Santenoge.

La faune est abondante, permettant de les placer sans contestation dans le Bajocien supérieur, zones à Garantiana et Parkinsoni. Les ammonites sont assez rares mais caractéristiques avec *Parkinsonia orbignyana* (à Voulaines et Lugny), *Parkinsonia (Durotrigentia) densicota* (à Germaines et Voulaines),

Garantiana gr. baculata (à Essarois) accompagnées çà et là de *Leptosphinctes martinsi*.

Les organismes benthiques sont dominants avec des brachiopodes (*Rhynchonella edwardsii*, *R. angulata*, *Ferrythis ferryi*) et des lamelli-branches où abondent les ostréidés (*Praeexogyra acuminata*, *P. hebrydica* et *Catinula knorrii* beaucoup plus rares) accompagnées de façon plus sporadique par quelques *Pholadomya sp.*, *Gonionya sp.*, *Modiolus gibbosus* et *Pecten sp.*

J2a. Bathonien inférieur. Calcaires de Nod. Les marnes à huîtres passent progressivement à un ensemble de calcaires argileux et de calcaires finement bioclastiques dont l'épaisseur peut atteindre 20 à 25 m dans la partie ouest de la feuille (Vallée du Brevon, de la Digeanne et de l'Ource) alors qu'elle ne semble pas dépasser 15 à 20 m dans le quart nord-est (Vallée de l'Aube). Bien qu'il existe sur la presque totalité de la feuille, cet ensemble calcaréo-argileux affleure peu, masqué qu'il est par les éboulis cryoclastiques provenant des faciès oolitiques gélifs qui le surmontent. On peut toutefois mettre en évidence, tout comme plus au Sud sur la feuille Aignay-le-Duc, d'importantes variations verticales et latérales.

● Faisant transition avec les marnes à *Ostrea acuminata* avec lesquelles ils sont en continuité, viennent des calcaires argileux et des calcaires, en petits bancs, de couleur grise à beige. Encore riches en petites huîtres à la base (*Praeexogyra hebrydica*), ils se chargent progressivement en petites oncolites rouges connues sous le nom d'"oolites cannabines" pour leur ressemblance avec des grains de chanvre. Les niveaux de base, dont l'épaisseur est voisine de 3 à 5 m, dépourvus d'oncolites, sont très constants sur toute l'étendue de la feuille, débordant même sur les feuilles voisines puisqu'ils sont connus sur celles d'Aignay-le-Duc, Chatillon-sur-Seine et Montbard. A Germaines (limite est de la feuille), ce niveau a livré plusieurs fragments de *Parkinsonia (Gonolkites) sp.* qui laissent présumer un âge bathonien inférieur. La limite avec le Bajocien supérieur ne peut être mieux précisée étant donné la rareté de la faune et la continuité sédimentaire des couches calcaréo-argileuses de cette série.

● Viennent ensuite les calcaires et calcaires argileux à oncolites cannabines proprement dits. De 10 à 15 m d'épaisseur, ils sont encore très argileux dans leur moitié inférieure et deviennent progressivement plus carbonatés à leur sommet (Fontaine de la Grotte du Ruisseau de Val Verzé à l'Ouest de Germaines ; Rente de Lucey à Faverolles). Très constants, ils sont aussi connus sur les feuilles voisines ; ils semblent un peu moins développés dans la vallée de l'Aube (quart nord-est) où ils dépassent rarement 10 à 12 m.

La base des niveaux à oncolites cannabines a livré de nombreux fragments d'ammonites : *Parkinsonia (Gonolkites) eimensis*, *P. (G.) cf. convergens* *P. (G.) sp.* qui confirment bien que le Bathonien inférieur est atteint (zone à Zigzag, sous zone à Convergens).

● Dans la moitié ouest de la feuille et ceci jusqu'à la hauteur de la vallée de la Digeanne, les calcaires à oncolites cannabines passent sans discontinuité à des calcaires finement bioclastiques, jaunâtres, d'aspect terreux, mouchetés de petites taches rouille vers le sommet, connus sur la feuille voisine de Chatillon-sur-Seine sous le nom de "Calcaires de Nod" ou "Calcaires blanc jaunâtre".

D'une épaisseur d'environ 5 à 8 m dans la vallée du Brevon à hauteur de Beaulieu et dans la vallée de la Digeanne à l'Ouest d'Essarois et de Montmoyen, ils n'existent pas dans la vallée de la Vange, à la hauteur de la Forêt : au delà, vers l'Est, les calcaires oolitiques blancs, qui les surmontent normalement, reposent directement sur les faciès à oncolites cannabines. Dans cette région (Fontaine de la Grotte du Ruisseau de Val Verzé), le sommet des calcaires à oncolites cannabines (0,50 m sous les premiers bancs de calcaires oolitiques blancs) a livré un exemplaire de *Parkinsonia (Gonolites)* sp., démontrant que cette formation se place en totalité dans le Bathonien inférieur et que les calcaires oolitiques blancs qui se développent au dessus débutent très certainement dans ce sous étage.

Dans l'ensemble de la série, la faune benthique reste dominée par les lamellibranches (*Homomya vezelayi*, *Pholadomya gibbosa*) ; les brachiopodes ne sont pas rares (*Lobothyris ventricosa*, *Cymatorhynchia quadriplicata*) avec quelques échinodermes (*Clypeus ploti*).

J2b. Bathonien inférieur (p.p.) et moyen (?). Oolite blanche. Très constante dans toute la Bourgogne, cette formation calcaire forme l'ossature et l'élément essentiel des plateaux intéressés par la feuille Recey-sur-Ource ; dans la moitié sud, elle en constitue les sommets, dans la moitié nord, les versants. Son épaisseur est assez irrégulière, mais montre une assez nette diminution d'Ouest en Est ; de 50 à 60 m dans les vallées de l'Ource, de la Digeanne et le ruisseau de Coupe Charme (moitié ouest de la feuille) elle passe rapidement de 40 à 50 m respectivement dans les vallées de l'Aubette et de l'Aube (quart nord-est). Aux limites sud-est de la feuille, les faciès franchement oolitiques sont réduits à 30 ou 35 m par l'apparition rapide des alternances faciès comblanchien - faciès oolitiques et bioclastiques.

De telles variations d'épaisseur sont aussi observées sur les feuilles voisines de Chateauvillain, Chatillon-sur-Seine et Aignay-le-Duc. Elles peuvent s'expliquer de trois façons. Déposés sous haute énergie et dans une tranche d'eau très faible, les calcaires essentiellement oolitiques et bioclastiques, à stratifications obliques souvent bien développées, peuvent présenter des amincissements ou des épaisissements locaux dans de telles conditions de milieux. Il se peut aussi, compte tenu des difficultés qu'il y a à placer une limite franche, à la base de l'Oolite blanche, entre elle et les "Calcaires à oncolites cannabines" ou le "Calcaire de Nod", et à son sommet entre elle et le faciès comblanchien auquel elle passe progressivement, qu'il apparaisse de telles variations. Enfin, et notamment pour expliquer la réduction brutale des faciès oolitiques de l'Ouest vers l'Est à la hauteur des ruisseaux de Coupe Charme et de Groeme, on peut évoquer un contrôle tectonique des aires de sédimentation (voir ci-dessous le paragraphe géologie dynamique et géologie structurale).

Très souvent l'Oolite blanche affleure mal. Elle est recouverte par ses produits d'altération et de désagrégation : limons sur les plateaux, éboulis cryoclastiques sur les versants. Très gélive, elle a subi les rigueurs et les alternances climatiques du Quaternaire et donne le long des pentes, entre les calcaires à oncolites cannabines et les faciès comblanchien plus résistants, un léger replat. Sur les plateaux, elle donne des reliefs mous, parfois coiffés par les premiers niveaux compacts du faciès comblanchien et empâtés par les produits de désagrégation. Très exploitée à l'Ouest sur la feuille Chatillon-sur-Seine sous le nom de Pierre de Chamesson, elle l'est beaucoup moins ici ; quelques grandes carrières, maintenant abandonnées, existent toutefois près de Vanvey

et Villiers-le-Duc, au Nord de Voulaines et surtout de grandes carrières en exploitation au Sud-Ouest de Montmoyen, près d'Hierce.

Très pure (98 à 99,5 % de carbonates), l'Oolite blanche est comme son nom l'indique riche en oolites et bioclastes de toutes origines (lamellibranches, gastropodes, brachiopodes, bryozoaires, polypiers). Les organismes entiers sont rares et très localisés stratigraphiquement et géographiquement ; parmi les nombreuses carrières explorées, celles de la région de Villotte-sur-Ource, Vanvey, Voulaines et Montmoyen sont particulièrement riches. Dans tous les cas, il s'agit de quelques bancs minces (décimétriques), finement graveleux et faiblement oolitiques, situés dans la partie supérieure de la formation, environ une dizaine de mètres sous les alternances faisant transition avec les faciès comblanchien sus-jacents, au sein desquels on observe une faune très abondante et diversifiée d'algues calcaires, foraminifères, spongiaires, madréporaires, bryozoaires, scaphopodes, lamellibranches, gastropodes et échinodermes. Des brachiopodes (*Epithyris oxonica*, *Burmihynchia semiglobosa* et *Dictyothyris coarcata*) apportent quelques précisions biostratigraphiques permettant de placer le sommet de l'Oolite blanche dans le Bathonien supérieur. Aucun céphalopode n'a été trouvé dans cette formation dans les limites de la feuille. Un peu à l'Ouest (feuille de Chatillon-sur-Seine) à Chamesson, *Oxycerites yeovileusis* trouvé dans la partie moyenne de cette formation montre qu'au moins la base de l'ensemble oolitique se place dans le Bathonien inférieur ; le Bathonien moyen n'a pu être reconnu.

J2b-c. Bathonien moyen ? et supérieur (p.p.). Calcaires massifs à faciès comblanchien. Ils affleurent surtout dans la moitié nord de la feuille où ils occupent le sommet des plateaux et le rebord des versants des vallées. De nombreuses carrières, abandonnées ou en exploitation temporaire, existent au Nord de Voulaines et Leuglay et entre Faverolles-les-Lucey et Grancey-le-Chateau. Très durs et compacts, en gros bancs métriques ou pluridécimétriques, ils réalisent une protection contre l'érosion pour les niveaux oolitiques sous-jacents, plus tendres. Sur les plateaux, ils déterminent de larges surfaces relativement planes, occupées par la forêt ; ils affleurent peu car ils sont souvent recouverts de limons rouges superficiels. Sur le sommet des versants (Vallée de l'Ource près de Villote ; vallée de l'Aubette au delà de Buxerolles ; vallée de l'Aube au delà d'Arbot et Rouvres), ils dessinent de petites falaises abruptes tandis que les vallées se rétrécissent et s'encaissent par rapport à leur portion amont, taillée dans les calcaires oolitiques blancs et les calcaires argileux à oolites cannabines.

D'une épaisseur variant entre 20 et 25 m dans le quart nord-ouest de la feuille (épaisseur comparable à celle relevée sur la feuille voisine Chatillon-sur-Seine), ils ont tendance à s'épaissir légèrement vers l'Est (région de Rouvres-sur-Aube) jusqu'à 30 à 35 m ; plus au Nord (feuille Chateauvillain), ils atteignent 40 à 50 m, plus au Sud (feuille Aignay-le-Duc), ils peuvent aller jusqu'à 60 m. Comme sur les feuilles voisines, on peut remarquer que l'ensemble Oolite blanche - faciès comblanchien, malgré les variations d'épaisseur enregistrées pour l'un et pour l'autre, reste à peu près constant, voisin de 75 à 80 m ; ceci va de pair avec les nombreux passages verticaux et latéraux observés entre ces deux faciès et confirme l'étroite liaison existant entre les milieux de sédimentation où ils se sont formés.

Si leur sommet, couronné par une surface durcie et perforée, est toujours nettement visible dans les affleurements et permet de les séparer sans difficulté des calcaires bioclastiques bicolores sus-jacents, il n'en est pas de même à

la base avec l'Oolite blanche. En effet, cette dernière passe progressivement au faciès comblanchien par une alternance de bancs perdant peu à peu leur caractère oolitique et bioclastique et prenant un faciès beaucoup plus compact à pelletoides et intraclastes noyés dans un ciment micritique; l'ensemble ciment et grain, souvent fortement diagénétisé, donne l'aspect à la roche. De telles alternances apparaissent parfois assez tôt dans les faciès oolitiques (à 30 ou 40 m de leur base) comme dans le Sud de la feuille. Ces bancs plus compacts et plus résistants à l'érosion ont alors été conservés au sommet des plateaux et ils ont été figurés : entre la Digeanne, et la Groème à la hauteur de Montmoyen et de Terrefondrée ; à l'Est et au Sud de Bure-les-Templiers dans l'angle sud-est de la feuille, sur les plateaux dominant la vallée de l'Ource entre Villars-Montroyer et Poinson-les-Grancey.

Très purs (99 % de carbonates), de couleur beige ou même parfois légèrement rosés, ils se présentent en microfaciès, comme une boue calcaire (micrite) emprisonnant des grains de nature et de quantité variable (pellets, pelletoides, lithoclastes et bioclastes très variés). Une forte diagénèse masque souvent la distinction entre ciment et grains mais semble moins poussée que dans les localités types de Comblanchien, dans le Sud de la Bourgogne. Ce phénomène déjà remarqué sur les feuilles Aignay-le-Duc plus au Sud et Chateaufvillain au Nord se retrouve ici ; il existe aussi, mais de façon beaucoup moins nette, à l'Ouest dans la région de Châtillon-sur-Seine où ces calcaires sont désignés sous le nom de "Pierre de Châtillon".

Des bancs dolomotiques peuvent apparaître localement à la base et dans la partie moyenne de cette formation ; ils sont surtout développés dans la moitié nord de la feuille et toujours liés à des bancs de faciès très fortement granulaire. Certains bancs sont riches en gros oncoïdes algaires ; les joints stylolitiques sont présents et nombreux sur toute l'épaisseur de la formation.

Les fossiles sont abondants mais non dégageables : polypiers, gastropodes, lamellibranches, etc... Aucun céphalopode ne permet de placer avec précision ces calcaires dans l'étage Bathonien. La microfaune (foraminifères) est diversifiée et abondante (Valvulinidés, Textulariidés) ; dans les niveaux granulaires *Meyendorffina bathonica* constitue le seul élément qui, jusqu'à preuve du contraire, permet de les placer dans le Bathonien supérieur. Cet âge peut être confirmé ici par la présence de brachiopodes caractéristiques de ce sous étage à la fois dans le sommet de l'Oolite blanche sous jacente, et dans la formation sus jacente (Calcaires et Marnes à *Eudesia multicosata* sur la feuille Chateaufvillain).

J2c. Bathonien supérieur (p.p.). Calcaire grenu. Dans l'angle nord-ouest de la feuille, entre Villotte-sur-Ource et la Chaume, le sommet des plateaux est couronné par les premiers mètres des formations bioclastiques et oolitiques qui terminent la masse calcaire du Jurassique moyen.

Reposant sur la surface terminale perforée du faciès comblanchien, viennent 5 à 7 m de calcaires bicolores (bleus en profondeur, jaunes par altération) ; très oolitiques, avec des passées plus bioclastiques, ils sont souvent affectés par des stratifications obliques. Affleurant assez mal sur la feuille Recey-sur-Ource, ils sont beaucoup mieux visibles sur les feuilles voisines de Châtillon-sur-Seine et Chateaufvillain mais restent un élément constant dans la stratigraphie de la grande majorité de la Bourgogne. Sur ces feuilles et dans le reste de la Bourgogne, la faune de brachiopodes, localisée dans des niveaux argileux situés à leur base, permet de les placer dans le Bathonien supérieur

(zone à *Discus*) ; ici, les rares petites carrières abandonnées encore visibles n'ont livré aucune faune reconnaissable et les niveaux argileux de base ne sont pas développés comme plus au Nord sur la feuille de Chateaufvillain.

J3a. Callovien inférieur (p.p.). Marnes à Digonelles. Seuls les dix premiers mètres de cette formation sont visibles sur cette feuille, au dessus des calcaires bicolores. L'épaisseur totale de la série calcaire atteint 20 à 25 mètres et elle est bien développée sur les feuilles adjacentes (Chateaufvillain, Les Riceys et Châtillon-sur-Seine) où elle montre d'intéressantes variations de faciès.

Ces niveaux affleurent dans le quart nord-est, dans quelques rares carrières abandonnées et dans la tranchée de la route traversant le massif forestier entre Villotte-sur-Ource et La Chaume. On peut reconnaître de bas en haut : 2 à 3 m de calcaires-argileux et de marnes à rares brachiopodes (*Digonella divionensis*, *Rhynchonelloidella gremmifera*) et lamellibranches (*Lima cardiiformis*, *Camptonectes lens*) ; 3 à 4 m de calcaires oolitiques et bioclastiques, parfois à stratifications obliques, montrant de nombreuses sections de brachiopodes et de lamellibranches identiques à ceux du niveau précédent ; 3 à 4 m de calcaires blancs, fins, à grosses rynchonelles (*Burmírhynchia latiscensis*).

Aucun céphalopode n'a été récolté mais, par comparaison avec le reste de la Bourgogne et surtout par rapport aux feuilles voisines, ces niveaux représentent le Callovien inférieur (Zone à *Macrocephalus*).

FORMATIONS SUPERFICIELLES - QUATERNAIRE

C. Colluvions. Les matériaux qui constituent ces dépôts de fond de vallées sèches, de dépressions ou de pied de pente sont très divers et variables suivant les terrains avoisinants et sous jacents : graviers calcaires prélevés aux formations cryoclastiques ou alluvions, limons divers, blocs éboulés des versants etc... Le plus souvent, les colluvions se séparent difficilement des autres formations superficielles du fait du mélange important des matériaux d'origines diverses qui les composent. Toutefois, elles sont très nettes dans le fond des vallées sèches des plateaux calcaires ("combes") et dans les nombreux petits vallons parcourus de rus et de ruisseaux temporaires.

Dans certains cas, ces matériaux recouvrent ou ravinent les dépôts cryoclastiques, indiquant qu'ils se sont mis en place pendant et après le Würm (par solifluxion et ruissellement) ; presque toujours leur partie superficielle montre un remaniement fluvial récent. Lorsqu'ils reposent sur des formations argileuses telles celles du Bajocien supérieur (Marnes à *Ostrea acuminata*) ou du Bathonien inférieur (Calcaires argileux à oolites cannabines), ils ne peuvent être séparés de la formation sous jacente.

De ce fait, la représentation de ces colluvions est sous forme d'une teinte plate accompagnée de la notation C quand leur nature est très complexe ; lorsqu'il est possible de déterminer des éléments dominants, le procédé des hachures verticales a été adopté accompagné d'une notation mixte (CGP : colluvion à dominante d'éboulis cryoclastiques ; CFz : colluvion à dominante d'éléments alluviaux ; Cj1b : colluvions sur marnes à *Ostrea acuminata*, etc...).

U. Tufs calcaires. Dans l'angle nord-est de la feuille, à 2,5 km environ au Nord-Ouest de Rouvres-Arbot, sur le versant regardant vers l'Est de la vallée de l'Aube, de beaux dépôts incrustants calcaires, portant le nom de "Cascade

d'Etufs", correspondent à des émergences situées à la limite des Marnes à *Ostrea acuminata* et des Calcaires à *oncolites canabines*.

LP. Couverture limoneuse. L'ensemble des plateaux calcaires présente des dépôts argileux plus ou moins épais et plus ou moins étendus. Ils sont surtout localisés sur les sommets plats, plus rarement sur les pentes faibles ou dans le fond de petites dépressions ; dans ce dernier cas, ils sont très souvent mêlés à des colluvions diverses et à des dépôts cryoclastiques, ce qui rend leur distinction d'avec eux très difficile.

Ils n'ont été représentés que lorsqu'ils ont été effectivement observés, surtout à la faveur des cultures, parfois dans des tranchées de routes ou de chemins. L'importante couverture forestière, s'étendant sur la plus grande partie de la feuille Recey-sur-Ource, ne favorise pas leur observation. Toutefois, ils ont été décelés à la faveur soit de déboisements, soit de la réfection de chemins forestiers.

Dans la plupart des cas, ils ont été représentés par une teinte plate ; lorsque l'importance des éléments d'origine cryoclastique a pu être observée, ils sont figurés par une hachure verticale faisant alterner la teinte plate et le figuré des éboulis cryoclastiques et on leur affecte la notation LP-GP. Si des débris de la roche sous-jacente leur est associés, marnes à *Ostrea acuminata* en l'occurrence, la représentation est la même mais la notation plus complexe : LP-GP-j1b.

Souvent visibles au sommet du front de taille de nombreuses carrières (découvert stérile), ils présentent des figures de solifluxion (crochons et glissements) et de cryoturbation (sols polygonaux et plaquettes calcaires redressées). Les plus spectaculaires peuvent être observées suivant l'avancement des exploitations au toit des carrières d'Hierce au Sud-Ouest de Montmoyen, ou dans les anciennes carrières qui exploitaient l'Oolite blanche entre Leuglay et Villotte-sur-Ource.

L'âge de leur mise en place est sans doute très variable suivant les points. Souvent affectés par les phénomènes de solifluxion et surtout de cryoturbation, certains sont sans doute wurmiens ou anté-wurmiens. Mais un âge plus ancien n'est pas à exclure ; en effet, sur la feuille voisine de Châtillon-sur-Seine, un outillage du Paléolithique moyen et du Néolithique a été trouvé. Sur la feuille de Nogent-en-Bassigny, des fissures et des dépressions fermées colmatées par ces limons renfermaient une faune de mammifères quaternaires (Bruet 1927, 1929, 1932) du Pléistocène inférieur, phase interglaciaire waalienne.

Dans quelques cas, ils contiennent des petits nodules ferrugineux qui peuvent être récoltés à la surface des cultures. Deux anciennes exploitations existaient d'ailleurs autrefois dans le massif forestier à l'Ouest de la Chaume (limite nord-ouest de la feuille : Bois de la Chaume et Combe aux Epinettes). De ces mines, il ne reste qu'une faible dépression, entourée de déblais limoneux ; aucune faune n'a jamais été signalée.

GP. Dépôts cryoclastiques. Très développés et omniprésents sur toute l'étendue de la feuille, ils n'ont été portés que lorsqu'ils sont exploités à la faveur de petites carrières ("sablères") ou lorsqu'assez épais ils apparaissent à la faveur des labours ou dans des tranchées de route. Localement ils sont désignés sous le terme de sables ou de grèzes.

Ils sont surtout localisés au pied des versants, aussi bien des vallées principales parcourues par un cours d'eau que des vallées affluentes faiblement drainées ou sèches désignées localement sous le nom de combes.

Tous les niveaux calcaires du Jurassique sont susceptibles de produire des éboulis cryoclastiques : toutefois l'Oolite blanche et les calcaires à oncolites cannabines sont plus gélifs et les dépôts sont plus fréquents et plus développés que pour les calcaires à entroques et les calcaires à faciès comblanchien.

De plus, il n'est pas rare de trouver de tels dépôts sur les plateaux, adossés à de petits reliefs mamelonnés : dans ce cas, ces dépôts se développent uniquement au dépend des couches gélives du Bathonien (Calcaires à oncolites cannabines et Oolite blanche surtout) et ils sont très souvent en liaison étroite avec les dépôts limoneux de plateaux (LP-GP).

Les dépôts cryoclastiques de la vallée de l'Ource et de ses affluents ont fait l'objet d'études approfondies tant pour leur distribution (Rat 1953) que pour leur structure (Chaline 1960) et leur contenu paléontologique (Chaline 1959, Puissegur 1976). Parmi les points où leur développement est remarquable, on peut retenir les Sablières de Vanvey (au Sud-Est de cette localité), celles de Leuglay (au Sud de la ligne S.N.C.F.) et celles de Saint-Broing-les-Moines (sur le bord de la route à la sortie nord du village).

Dans beaucoup de cas, les éboulis sont plus développés sur les versants orientés au Sud et à l'Ouest ; mais cela n'exclut pas une position sur les versants orientés à l'Est et au Nord. Leur épaisseur moyenne varie entre 5 et 6 m ; dans des cas exceptionnels comme à Leuglay et Vanvey ils dépassent 10 m. Leur structure montre la superposition de niveaux alternativement fins ou grossiers (d'où leur nom d'éboulis ordonnés). Ces niveaux peuvent être affectés de microflexures et de microfailles (Leuglay), témoins de tassements et de glissements synsédimentaires de la masse cryoclastique (actions des circulations d'eau, des effets de gel et de dégel) ; le sommet peut être marqué par des phénomènes de glissements (crochons) dûs à la solifluxion. Les circulations internes et actuelles d'eau fortement chargée en carbonate ont cimenté certains niveaux en un véritable conglomérat.

Quelques restes de bovidés ont été trouvés à Leuglay mais c'est surtout à Vanvey que la faune de mollusques, très abondante et diversifiée, a permis de retracer les variations climatiques qui sont intervenues à la fin du Quaternaire sur cette région (Puissegur 1976). La fin de la glaciation de Riss serait présente dans les niveaux les plus inférieurs ; l'ensemble des dépôts reviendrait au Würm, divisé en trois étapes successives et séparé du Riss par un interglaciaire très net. Les mollusques sont conservés dans les éboulis eux-mêmes (grèzes litées fines) mais surtout dans plusieurs paléosols représentant l'interglaciaire Riss-Würm et les premiers interstades wurmiens.

Fz. Alluvions récentes. Étroites et souvent encaissées, les vallées des diverses rivières qui traversent la feuille ne montrent qu'une faible épaisseur de dépôts alluviaux. D'autre part, les adductions d'eau des diverses agglomérations s'adressent plutôt aux sources sur imperméable des couches argileuses du Bajocien inférieur, qu'aux nappes alluviales. De ce fait, les données de sondages sont pratiquement nulles.

Dans la vallée de la Digeanne, près de Saint-Broing-les-Moines (limite sud de la feuille), un sondage pour l'alimentation en eau de cette commune a

montré 3,2 m d'alluvions. Celles-ci, sous une couverture de limon d'inondation et de terre arable de 0,40 m, sont constituées essentiellement de graviers et de sables calcaires assez argileux au sommet et avec galets à la base. Un peu plus en aval dans cette même vallée, au Nord et au Sud de Montmoyen, des sondages de reconnaissance ont montré des épaisseurs variant entre 2,5 et 4 m : les alluvions sont très hétérogènes, constitués surtout de limons argileux au sommet (entre 0,5 et 1,5 m d'épaisseur) et la nappe aquifère est retenue dans des sables et graviers à lits de galets (1,5 à 2 m d'épaisseur).

Entre Leuglay et Villotte (quart nord-ouest), la vallée de l'Ource est beaucoup plus large et moins encaissée du fait de la traversée des couches tendres des calcaires oolitiques bathoniens. La plaine alluviale atteint ou dépasse 500 m de large ; elle est constituée de dépôts hétérogènes avec notamment, au pied des versants, de nombreuses colluvions mixtes où se mêlent alluvions modernes, éboulis cryoclastiques et limons divers (C-Fz-Gp). A la faveur d'anciennes gravières, souvent transformées en étangs (au Nord de Vanvey et au Sud de Voulaines), on peut observer en période d'étiage 1,5 à 2 m de graviers calcaires surmontés de couches limoneuses et tourbeuses de 0,5 à 1 m ; l'épaisseur totale de la couche alluvionnaire paraît alors atteindre 4 à 5 m d'épaisseur.

Par analogie avec les vallées de la Seine et de la Laignes situées plus à l'Ouest, un âge holocène leur est attribué compte tenu de faunes de mollusques qui ont été récoltées à Saint-Marc-sur-Seine.

X. Dépôts anthropiques et remblais divers. La faible occupation humaine des plateaux boisés au climat rude contraste avec celle des vallées où sont concentrés villages, cultures et exploitations diverses.

Quelques déblais d'anciennes carrières (Villotte-sur-Ource) ou des remblais sur le fond de la plaine alluviale de l'Ource (Maisey-le-Duc et Vanvey) ont été portés à cause de leur épaisseur et de leur extension. A Villotte-sur-Ource, un ancien crassier, en partie réexploité pour des remblais et la confection de revêtement de chemins, existe à l'Est du village au débouché de la Combe du Défaut. Il s'agit sans doute de résidus de traitement de minerai de fer (exploitations ponctuelles sur les plateaux bathoniens du remplissage de certaines fissures et oolites ferrugineuses du pied de la cuesta châtilloises) ; mêlés à un important matériel argileux avec éléments cryoclastiques on y retrouve quelques débris de machefer.

Ont été figurés aussi un certain nombre de digues et de levées de terre barrant les vallées (Ource, Val des Choux entre Vanvey et Voulaines) réalisées au Moyen Age ou plus récemment (Abbaye du Val des Choux) ; elles ont servi soit à régulariser le cours des rivières en établissant de petits plans d'eau, soit à utiliser cette énergie naturelle pour la mise en oeuvre de moulins (Etang du Roi au Sud de Lauglay) soit également à l'installation de pisciculture (Vallée du Brevon en aval de Rochefort).

PHÉNOMÈNES GÉOLOGIQUES

GÉOLOGIE STRUCTURALE

L'ensemble de la feuille Recey-sur-Ource appartient au flanc nord-ouest de la voute anticlinale du seuil de Bourgogne, d'orientation varisque. Le

dispositif général, tout en montrant une structure globalement monoclinale vers le Nord-Ouest, peut être divisé en trois régions.

La zone haute du seuil de Bourgogne.

Elle intéresse le quart sud-est de la feuille et correspond sensiblement aux parties en amont du cours de l'Ource et de son affluent le ruisseau de Chaugéy au droit de Menesble, Bure-les-Templiers et Colmier-le-Bas.

Les couches du Jurassique moyen sont affectées d'un pendage très faible (1 à 2°) de direction nord-ouest, ou quasiment horizontales. Immédiatement au Nord du dôme de Fraignot (ondulation anticlinale très douce située en limite sud sur la feuille Aignay-le-Duc), cette première unité est limitée et parcourue par des failles d'orientation N 10-20° et N 60-70°, dont le rejet est compris entre 10 et 15 m ou inférieur. Un panneau surélevé permet l'affleurement du Lias au fond de la vallée de l'Ource. Un dispositif identique fait affleurer le Lias au fond de la vallée de l'Aube (limite nord-est de la feuille).

La limite nord de cette première zone présente alors un tracé ondulé calqué sur les deux directions majeures de failles. Une carte structurale, dressée au toit des marnes à *Praeexogyra acuminata*, montre que celles-ci s'abaissent de 425 m à 350 m dans l'angle sud-est de la feuille.

Le panneau tectonisé de la zone intermédiaire.

La presque totalité du reste de la feuille (excepté l'angle nord-ouest) est intéressée par ce deuxième ensemble. Le pendage est localement légèrement plus fort (2 à 3°) mais les failles présentent toujours une orientation qui permet de reconnaître les deux directions N 10-20° et N 30-40°. Comme dans la zone haute, ces deux directions se relaient géographiquement. Un tel dispositif détermine des petits compartiments surélevés (Saint-Broing-les-Moines, Lugny) permettant au Lias de réapparaître timidement en fond de la vallée de la Digeanne et de l'Ource ; ailleurs, d'autres compartiments sont effondrés (Recey-sur-Ource, Essarois, Voulaines). Ce double dispositif, ajouté aux failles dont le rejet n'excède jamais une quinzaine de mètres au maximum, accentue ou contrarie la descente régulière des terrains vers le Nord-Ouest. Le toit des Marnes à *Praeexogyra acuminata* présente alors une série de petits dômes et de petites cuvettes mais son altitude décroît cependant globalement de 350 m (Menesble) jusqu'à 275 m (Voulaines) et 250 m (La Chaume).

La descente sur le Bassin de Paris.

Dans cette troisième zone, seules persistent les failles d'orientation N 60-70° : presque toujours d'un rejet inférieur à 10 m, elles contribuent, avec le pendage faible (1 à 2°), au plongement régulier des terrains vers le Nord-Ouest. Le toit des Marnes *Praeexogyra acuminata* s'abaisse de 275 m vers Voulaines jusqu'à 175 m au Nord de Villote-sur-Ource. Cette troisième zone structurale, qui se prolonge sur la presque totalité des feuilles voisines (Châtillon-sur-Seine, les Riceys, Chateaufvillain), présente aussi des compartiments effondrés et des compartiments surélevés ; mais chacun occupe rarement une plus grande étendue que dans la zone intermédiaire et le rejet des failles reste toujours faible.

Dans l'ensemble, on constate donc que depuis la zone haute du Seuil de Bourgogne, le plongement des couches est marqué par un palier complexe

avant d'aborder une descente régulière vers le Nord-Ouest ; le dénivelé global du toit des marnes, depuis l'angle sud-est jusqu'à l'angle nord-ouest de la feuille, est d'environ 250 m pour une distance légèrement supérieure à 30 km, soit un peu plus de 1 %. Le dispositif en trois zones observé ici est sans doute la résultante d'un petit nombre de cassures majeures du socle et d'une réponse dispersée dans la couverture sédimentaire. Celle qui est visible sur la carte, appartenant au Jurassique moyen essentiellement calcaire, intervient d'une manière cassante ; elle est séparée du socle par plus de 200 m de sédiments argileux du Lias et du Trias qui réagissent sans doute avec plus de souplesse. La zone intermédiaire du panneau tectonisé répond à une telle interprétation.

La double orientation des accidents relevés dans la couverture sédimentaire délimite des secteurs dont la forme et la disposition laissent aussi supposer des mouvements de décrochement sénestre.

GÉOLOGIE DYNAMIQUE

Structure, lithologie et géomorphologie

La zone structurellement la plus haute (angle sud-est de la feuille) concorde avec la région topographiquement la plus élevée (495 m) ; la même coïncidence existe entre zone basse structurale (angle nord-ouest) et topographie la plus basse (355 m). Bien que très faible (globalement supérieur à 1 %), le plongement des couches vers le Bassin de Paris est supérieur au dénivelé topographique (globalement inférieur à 0,5 %) ; de ce fait, les terrains affleurants sont de plus en plus jeunes en direction du Nord-Ouest. Toutefois, les actions conjuguées de la structure et des variations importantes d'épaisseur et de faciès constatées, notamment pour les calcaires bathoniens, conduisent à des morphologies de plateau assez différentes.

Il existe une nette opposition lithologique et morphologique entre les deux unités sud-occidentale et sud-orientale de la feuille. La première, compte tenu du pendage nord-ouest, est occupée par des plateaux entièrement installés sur l'Oolite blanche dont l'épaisseur atteint 50 à 60 m : les faciès comblanchien n'apparaissent que plus au Nord et la topographie est nulle, souvent empâtée d'ailleurs par des formations quaternaires. La seconde, du fait d'un pendage plus faible (zone haute du seuil de Bourgogne), auquel s'additionne une rapide diminution de l'Oolite blanche qui descend à 30-40 m d'épaisseur au profit des faciès comblanchien, montre une topographie plus raide ; le faciès comblanchien qui atteint alors 50 à 60 m et qui est beaucoup plus résistant à l'érosion affleure en effet largement au sommet des plateaux. Dans cette dernière région, la dissection due à un important réseau hydrographique, accuse encore plus les reliefs.

La moitié nord de la feuille contraste encore sur les deux précédentes ; le faciès comblanchien y domine largement mais le réseau hydrologique y est très réduit. Les plateaux apparaissent alors comme de vastes entablements, peu découpés et d'une relative sécheresse.

Structure et sédimentation

Les variations de faciès et d'épaisseur des diverses formations du Jurassique moyen semblent se distribuer selon un dispositif en rapport avec la structure. Au Bathonien inférieur, le faciès des Calcaires du Nod, bien

développé à l'Ouest de la Vallée de la Digeanne, disparaît entre celle-ci et la vallée de la Groême, à la limite entre le panneau intermédiaire tectonisé et la zone haute du Seuil de Bourgogne. Au Bathonien moyen et supérieur, les importantes variations d'épaisseur entre Oolite blanche et faciès comblanchien se produisent encore sensiblement aux limites de ces zones structurales. Dans toute la moitié nord-ouest de la feuille (panneau intermédiaire tectonisé et descente sur le Bassin de Paris), l'épaisseur de l'Oolite blanche reste sensiblement stable entre 50 et 60 m, celle du faciès comblanchien étant comprise entre 20 et 25 m ; au voisinage de la limite entre le panneau tectonisé et la zone haute du Seuil de Bourgogne, l'Oolite blanche se réduit brutalement à 30 — 40 m tandis qu'en compensation le faciès comblanchien atteint 50 à 60 m. Dans l'angle sud-est, alors qu'on se trouve quasiment sur l'axe de l'anticlinal du Seuil de Bourgogne, l'épaisseur de l'Oolite blanche tombe à moins de 30 m ; l'épaisseur du faciès comblanchien ne peut être connue du fait de l'érosion mais, plus au Sud sur la feuille d'Aignay-le-Duc, il dépasse 60 m.

Une telle répétition au cours du temps n'est pas aléatoire ; il est très possible que les cassures (ou zone de faiblesse) du substratum hercynien, évoquées pour expliquer la zonation structurale des plateaux, préexistaient à la période jurassique. Elles ont, au cours de ce système, exercé un certain contrôle sur la sédimentation avant d'être ravivées à la fin du Tertiaire, à la suite des mouvements alpins.

SOLS, VÉGÉTATION ET CULTURES

Une pédogenèse essentiellement calcimorphe se rencontre dans toute cette région où le substrat est calcaire ; les quelques variations observées sont dues uniquement à la morphologie.

Les calcaires durs des plateaux (faciès comblanchien) ou de leurs rebords (Calcaires de Nod dans le quart sud-ouest) subissent une dissolution totale ; les blocs résiduels qui constituent de petites falaises vives ou qui affleurent parfois dans les bois montrent des formes émoussées connues dans cette région sous le nom de "pierres percées", utilisées pour la décoration. Ils favorisent le développement de limons de couleur brun-rouge, en général peu épais. Les quelques cultures qui y sont installées sont à enracinement peu profond du fait de leur grande sensibilité à la sécheresse ; dans la presque totalité de leur surface d'affleurement, les calcaires durs sont occupés par les massifs forestiers.

Les calcaires tendres (Oolite blanche, Calcaires à oncolites cannabines et Calcaires grenus) se désagrègent en éléments plus ou moins fins ; tel est le cas surtout de l'Oolite blanche qui occupe les trois quarts des plateaux et des versants des vallées de cette feuille Recey-sur-Ource. Ils permettent la formation de rendzines épaisses où sont le plus couramment installées les cultures des plateaux. Toutefois, une grande partie de ces sols est aussi occupée par la forêt ; le mélange de feuillus et de résineux ainsi que l'existence de petites friches laisse penser que ces zones ont pu être cultivées par le passé.

Des sols bruns calcaires à teneur élevée en argile apparaissent au niveau des Marnes à *Praeoxogyra acuminata* et des couches marneuses de la formation à oncolites cannabines. Mal drainés, très humides, voire souvent marécageux, ces sols, toujours à flanc ou au pied de pente, supportent le plus souvent des

prairies. Dans les cas où l'humidité est assez réduite, ces niveaux marneux sont soulignés par l'existence de petites friches à genevriers et résineux.

Le fond des vallées actives, occupé par un matériel alluvionnaire très calcaire, présente encore des sols calcimorphes mais en général peu évolués. Suivant la nature des versants, la teneur en argiles peut être assez variable ; elle est faible et l'épaisseur des sols réduite dans les fonds entaillés dans les calcaires à entroques. Dans tous les cas, il s'y développe une végétation herbacée de prairie. Au niveau des quelques affleurements liasiques, des marnes à *Praeexogyra acuminata* et des couches marneuses à oncolites cannabines, cette végétation comporte de nombreuses espèces de lieux humides. Localement, des cultures maraîchères sont installées en fond de vallée ou sur la base des versants.

RESSOURCES DU SOUS-SOL ET EXPLOITATION

HYDROLOGIE, HYDROGÉOLOGIE, KARSTOLOGIE

L'hydrologie de cette région des plateaux du Chatillonnais est essentiellement sous le contrôle de l'Ource et de ses affluents ; ceux-ci sont tous localisés en rive gauche. De l'amont à l'aval et parmi les plus importants on peut citer, le ruisseau de Chaugy, le ruisseau de l'Arce, la Groême, la Digeanne et le ruisseau du canal.

Le débit de ces cours d'eau reste faible, même en période de fortes eaux.

Les résultats enregistrés entre 1970 et 1980 à la station hydrométrique de Voulaines-les-Templiers (Marion 1982), à une dizaine de kilomètres à l'aval de Recey-sur-Ource, montrent des apports moyens de 3,56 m³/s avec des valeurs extrêmes de 2,2 m³/s et 5,0 m³/s pour les années respectivement la plus sèche et la plus humide. Toutefois, il faut signaler des débits mensuels minimum pouvant à l'étiage descendre exceptionnellement jusqu'à 0,14 m³/s.

A quelques kilomètres plus au Nord-Ouest, à Brion-sur-Ource, tous ces débits sont encore plus faibles ; en effet, au cours de la traversée du massif calcaire Bathonien-Callovien, la rivière subit des pertes importantes dues à la position altimétrique plus faible de la nappe karstique que de la nappe alluviale. Cette zone de pertes débute en aval de Voulaines-les-Templiers. A partir de cette localité, les affluents sont rares, les vallées latérales sèches fréquentes. A l'amont au contraire, toutes les vallées ou presque sont parcourues par des ruisseaux pérennes ou temporaires dont les sources sont placées soit au toit du niveau imperméable des marnes à *Praeexogyra acuminata* du Bajocien, soit dans la partie inférieure des calcaires argileux à oncolites cannabines du Bathonien inférieur. Le nombre des sources est considérable mais leur débit toujours très faible ; elles jouent cependant un rôle très important dans l'hydrologie de ces plateaux.

La presque totalité des agglomérations s'adresse d'ailleurs à ces sources plutôt qu'aux nappes alluviales pour leur alimentation en eau potable.

Lorsque le Lias existe en fond de vallée, visible ou masqué par les alluvions, il donne quelques sources dont le débit est toujours plus important que celles des marnes bajociennes ; leurs eaux se mêlent à celles de la nappe alluviale de la Digeanne ou de la Groême, souvent sans apparaître en surface.

L'Aube, deuxième rivière importante visible sur la carte, présente un régime identique avec des débits très comparables. Quant au Brévon, affluent de la Seine, toutes proportions gardées, il est très semblable à la Digeanne, affluent de l'Ource.

Les phénomènes karstiques, bien qu'importants dans les formations calcaires du Bajocien et du Bathonien (nappes, circulation fissurales), ne se manifestent que très discrètement en surface.

Un seul gouffre d'importance moyenne existe à l'Est de Santenoge en bordure de la D150 dans les calcaires bathoniens ; il ne présente pas de circulation d'eau.

Quelques grottes cutanées, la plupart du temps au sommet des versants, se développent sur de faibles distances (5 à 15 m) dans les calcaires bajociens et bathoniens : telle est la grotte des Moines au Nord de Bure-les-Templiers, la Caverne de la Roche-au-Vieux au Nord de Beaulieu, le Trou du Diable en bordure de la Digeanne au Nord-Est de Saint-Broing-les-Moines et la Grotte des sources du ruisseau de Val Verzé à l'Ouest de Germaines. Deux cavités plus importantes, interstitielles, ont été répertoriées : la Grotte de la Carrière de Recey-sur-Ource qui se développe sur 60 m en haut du versant droit de la vallée de l'Ource à l'Ouest de la localité ; la Grotte de Sainte-Catherine à Montmoyen n'atteignant que 20 m environ au Nord du village.

De nombreux abris sous roche existent au pied des falaises bajociennes ou bathoniennes ; l'importance de certaines leur a valu une dénomination locale tel l'abri de Chatellenot ou celui de Montmoyen.

Une seule résurgence, importante par son débit et sa pérennité, la Douix de Terrefondrée, n'est pas pénétrable.

SUBSTANCES MINÉRALES

La région couverte par la feuille fournit encore un seul type de matériau de construction, toutefois on peut noter que par le passé de nombreuses autres ressources minérales maintenant délaissées ont été activement exploitées.

Pierre de construction.

Les seules grandes carrières encore fonctionnelles sont celles au Sud-Ouest de Montmoyen, sur le plateau au voisinage d'Hierce. Elles exploitent les niveaux moyens et terminaux de l'Oolite blanche désignés ici sous le nom de "Pierre de Montmoyen" ; ce sont approximativement les mêmes niveaux que ceux exploités plus à l'Ouest à Chamesson (feuille de Châtillon-sur-Seine). Toutefois, ils sont plus compacts et prennent une teinte rougeâtre du fait d'un ciment dolomitique plus abondant que dans les "bancs rouges" des carrières de Chamesson. Susceptible d'être sciée et polie, cette pierre est surtout utilisée pour des dallages intérieurs et des parements de cheminée.

L'Oolite blanche, les faciès comblanchien, les calcaires à entroques et les calcaires bicolores ont été exploités autrefois comme pierre de construction (pierre mureuse) ; de nombreuses carrières maintenant abandonnées en sont

les témoins. Cà et là et périodiquement, quelques-unes de ces carrières fournissent des matériaux de remblais pour la réfection des routes.

Gravillons pour chemins

Les dépôts cryoclastiques, désignés localement sous le nom de sables ou grèzes, sont encore très activement mais périodiquement utilisés pour des usages locaux de revêtements de chemins d'exploitations forestières. Les "sablères" anciennes ou encore en activité ont été cartographiées.

Plus rarement, car beaucoup moins développés, les graviers et sables des alluvions de l'Ource ont été autrefois exploités pour le même usage ; des anciennes gravières, il ne reste que quelques petits plans d'eau notamment près de Vanvey et Voulaines.

Argiles pour tuiles

A l'aval de Recey-sur-Ource, à la hauteur de l'ancienne Chartreuse de Lugny, une carrière exploitait les argiles du Lias supérieur qui alimentaient une tuilerie située en bordure du cours de l'Ource ; elles sont abandonnées l'une et l'autre depuis plusieurs dizaines d'années.

Minerai de fer

Deux anciennes "mines" de fer sont signalées sur le plateau du bois de la Chaume, à l'Ouest Sud-Ouest de cette localité (Combe-aux-Epinettes et Bois-des-Fourneaux). Il s'agissait, soit de fer résiduel, résultat d'un lessivage sans doute très ancien des plateaux calcaires à faciès comblanchien, soit des imprégnations de la couche sous forme de pyrite cristallisée en cubes. De ces "mines", il ne reste que de vagues dépressions entourées de déblais limoneux. Leur période d'exploitation remonte sans doute au Moyen-Age mais il n'est pas impossible que ce type de mine ait été en activité bien avant et jusqu'au milieu du 19ème siècle.

Rappelons que les hauts fourneaux d'Essarois étaient alimentés par ces mines dites de la Chaume. D'autres, situées à Aisey-sur-Seine, Minot, Cussey-les-Forges plus au Sud (feuilles Aignay-le-Duc et Is-sur-Tille) ou plus à l'Ouest (Châtillon-sur-Seine) alimentaient les hauts fourneaux de Cussey-les-Forges, Châtillon-sur-Seine et Marey-sur-Tille.

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

SITES CLASSIQUES ET ITINÉRAIRES

On trouvera des renseignements géologiques complémentaires dans le Guide géologique régional : *Bourgogne-Morvan* par P. RAT, 1986, Masson, Paris, (chapitre 3, itinéraire 6).

COUPES RÉSUMÉES DES SONDAGES

Sondages peu profonds (Recherche d'eau)

- 406 - 2X - 0001 - *Recey-sur-Ource* (x = 788,43 ; y = 313,50) - Puits
- 0,00 - 1,00 m : Terre arable et éboulis calcaires

- 1,00 - 5,00 m : Calcaires oolitiques du Bathonien moyen (Oolite blanche)
- 5,00 - 17,00 m : Calcaires et calcaires argileux à oncolites cannabines du Bathonien inférieur
- 17,00 - 23,00 m : Zone de transition entre les calcaires argileux à oncolites cannabines et les marnes à *Praeoxgyra acuminata* du Bajocien supérieur
- 23,00 - 33,50 m : Marnes à *P. acuminata* (fin de sondage, le toit des calcaires à entroques n'a pas été atteint).

● 406 - 2X - 0002 - *Recey-sur-Ource* (x = 788,48 ; y = 313,58) - Puits
Descend jusqu'à 14,40 m ; en totalité dans les calcaires argileux et les marnes à *P. acuminata*

- 406 - 2X - 0003 - *Recey-sur-Ource* (x = 788,42 ; y = 313,49) - Puits
- 0,00 - 1,50 m : Terre arable et éboulis calcaires
 - 1,50 - 15,00 m : Calcaires oolitiques du Bathonien moyen (Oolite blanche) et calcaires à oncolites cannabines du Bathonien inférieur.
 - 5,00 - 29,30 m : Marnes à *P. acuminata*.

- 406 - 3X - 0001 - *Leuglay* (x = 788,42 ; y 313,16) - Source + essai puits
- 0,00 - 1,30 m : Terre arable et argiles superficielles provenant en grande partie des marnes à *P. acuminata*
 - 1,30 - 38 m : Calcaires du Bajocien (formation à entroques et calcaires divers)
 - 38 - 45 m : Marnes noires toarciennes.

- 406 - 7X - 0001 - *Saint-Broing-les-Moines* (x = 789,77 ; y = 303,56) - Puits
- 0,40 m de limon argileux et de terre arable
 - 2,80 m de graviers et de sables calcaires avec lits argileux au sommet et galets à la base (alluvions)
 - substratum : Calcaires à entroques du Bajocien à partir de 3,20 m de profondeur.

● 406 - 6X - 0001 - *Chatellenot* (x = 786,13 ; y = 305,28) - 10 sondages de reconnaissance

Tous donnent entre 1,5 et 2 m d'éboulis calcaires de l'Oolite blanche et des oncolites cannabines ; la formation traversée ensuite correspond aux oncolites cannabines sur 9 à 11 m d'épaisseur.

- 406 - 6X - 0002 - *Montmoyen* (x = 784,78 ; y = 306,70) - Puits (essai)
- 0,5 m de terre végétale et limons)
 - 1,5 m de marnes argileuses et limons) alluvions
 - 0,5 m de sables et graviers grossiers)
 - calcaires à entroques (substratum) pénétrés sur 1 m.

- 405 - 6X - 0003 - *Montmoyen* (x = 784,20 ; y = 307,18) - Puits (essai)
- 0,5 m de terre végétale
 - 3,5 m de galets, sables et graviers (alluvions)

- 406 - 6X - 0004 - *Montmoyen* (x = 783,19 ; y = 307,83) - Puits (essai)
- 0,5 m de terre végétale et limons
 - 3,4 m de sables et graviers (alluvions)
 - marnes et argiles noires du Lias (substratum)

- 406 - 6X - 0005 - *Montmoyen* (x = 783,83 ; y = 307,63) - Puits (essai)
 - 0,5 m de terre végétale et limons
 - 3,1 m de sables et graviers (alluvions)
 - marnes et argiles noires du Lias (substratum).

Sondage profond

- 406 - 2X - 0005 - *Lugny* (S.N.E.A.P. - LG 1) (Interprétation S.N.E.A.P.) (x = 787,26 ; y = 313,73)
 - 0 - 55 : Marnes et schistes cartons - Toarcien
 - 55 - 69,3 : Calcaires et calcaires argileux - Domérien supérieur
 - 69,3 - 153,7 : Marnes et argiles - Domérien inférieur et Carixien
 - 157,7 - 157 : Calcaires ocreux - Sinémurien supérieur (Lotharingien)
 - 157 - 178 : Marnes - Sinémurien supérieur (Lotharingien)
 - 178 - 190 : Calcaires à gryphées - Sinémurien inférieur
 - 190 - 205,2 : Calcaires et grès blonds - Hettangien et Rhétien
 - 205,2 - 211,5 : Keuper moyen et supérieur
 - 211,5 - 238 : Keuper inférieur
 - 238,0 - 243,5 : Lettenkohle
 - 243,5 - 247,5 : Muschelkalk supérieur
 - 243,5 - 249 : Muchelkalk moyen
 - 249 - 250 : Grès de base
 - 250 - 254 : Socle (Microgranite).

BIBLIOGRAPHIE

Cartes géologiques

- *Carte géologique de la Côte d'Or à 1/320 000* par Collot (1911)
- *Carte géologique de la France à 1/320 000* : feuille *Dijon*, 1ère édition par Fournier et Termier (1927), 2ème édition par Manivit (1970)
- *Carte géologique de la France à 1/80 000* : feuille de *Châtillon-sur-Seine* 1ère édition par Maison (1898), 2ème édition par Stchepinsky (1958)
- *Carte géologique de la France à 1/50 000* : feuille *Aignay-le-Duc* par J. Arbault et P. Rat (1974), feuille *Châtillon-sur Seine* par J. Thierry (1974), feuille *les Riceys* par J.P. Loreau et J. Thierry (1975), feuille *Chateauvillain* par J.P. Loreau, D. Marchand et J. Thierry (sous presse), feuille *Nogent-en-Bassigny* par P.L. Maubeuge (1982), feuille *Langres* par P.L. Maubeuge (1982).

Publications

AMIOT M. (1982) - Hydrogéologie in "Documents sur le Châtillonnais", *Cahiers du C.E.R.B.* n° 1, p. 37-44, 1 carte.

ARBAULT J. (1972) - Lever géologique partiel de la feuille d'Aignay-le-Duc à 1/50 000, Thèse Doct. 3ème Cycle Géol. Dijon, 47 p. 23 fig., carte et planches.

BEAUDOUIN J. (1855) - Carte géologique de l'arrondissement de Châtillon-sur-Seine, *Bull. Soc. géol. Fr.*, 2ème sér. t. 12, p. 716-722.

BEAUDOUIN J. (1881) - Des terrains entamés par le chemin de fer de Châtillon-sur-Seine à Is-sur-Tille (section Châtillon Maisey, *Bull. Soc. géol. Fr.* 3ème sér. t. 10, p. 87-96.

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

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

CHALINE J. (1959) - Etude sur les dépôts quaternaires de la vallée de l'Ouche, *D.E.S. Dijon*, 57 p. ronéot., 8 pl.

CHALINE J. (1960) - Microflexures et microfailles dans les éboulis ordonnés du Châtillonnais, *Bull. Sci. Bourg*, t. XX, pp. 119-123, 3 fig.

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

CIRY R. (1959) - Les résurgences du Châtillonnais, *Sous le Plancher* n° 2, pp. 21-25.

CIRY R. et TINTANT H. (1966) - Observations sur le Bathonien de la vallée de la Seine, *Bull. Serv. Cart. géol. Fr.*, n° 278, t. LXI, p. 75-91, pl. 1-3.

DAULIN J.L. (1969) - Les calcaires du Bajocien de Bourgogne : Stratigraphie et Sédimentologie, Thèse Doct. 3ème Cycle Géol. Dijon 127 p. ronéot., 28 fig., 11 pl.

DEBESSE-ARVISET (1928) - Le Châtillonnais, *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. 3ème cycle Géol., Dijon, 154 p. ronéot., 57 fig., 4 pl.

FISCHER J.C. (1969) - Les peuplements fossiles dans l'"Oolite blanche" du Châtillonnais (Côte d'Or), *Bull. Scient. Bourg*, t. XXVI, pp. 211-229.

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, 9ème R.A.S.T., Paris, p. 315.

JOFFROY R. (1957) - Le Paléolithique de surface dans le Châtillonnais, *C.R. XVIIIème Cong. Ass. Bourg Soc. savantes*, Chatillon-sur-Seine, pp. 27-30, pl. III.

JOLY J. (1950) - Le Paléolithique en Côte d'Or, *Rev. Arch. de l'Est et du Centre-Est*, t. 1, fasc. 4, pp. 193-206.

JOLY J. (1954) - Les minerais de fer anciennement exploités en Côte d'Or, *Mém. Acad. Dijon*, années 1947 à 1953, pp. 221-226.

JOLY J. (1957) - Les Mégalithes du Châtillonnais, *Bull. Soc. Arch. et Hist. Châtillonnais* 3ème sér., n° 8, pp. 187-201.

- LENEUF N. et VERMI P. (1982) - Les sols in "Documents sur le Châtillonnais", *Cahiers du C.E.R.B.*, n° 1, pp. 65-69.
- MAISON M. (1898-99) - Feuille de Châtillon-sur-Seine, *Bull. Serv. Cart. géol. Fr.*, t.10, n° 63, pp.22-23.
- MARION M. (1982) - Hydrologie du Châtillonnais in "Documents sur le Châtillonnais", *Cahiers du C.E.R.B.*, n° 1, pp. 45-64, 10 fig.
- MASSON L.H. (1912) - Le plateau de Langres, Thèse Doct. Univ., Paris, 206 p., 48 fig.
- MAUBEUGE P.L. (1955) - Observations géologiques dans l'Est du bassin de Paris, 2 tomes, 1082 p., 58 pl.
- PUISSEGUR J.J. (1976) - Mollusques continentaux quaternaires de Bourgogne. *Mém. géol. Univ.*, Dijon n° 3, 241 p., 89 fig., 28 pl.
- PURSER B.H. (1967) - Le Comblanchien. Interprétation de son milieu de sédimentation. *Revue Inst. Franc. Pétrole*, Pau, t.22, n° 4, pp. 591-594.
- PURSER B.H. (1975) - Sédimentation et diagenèse précoce des séries carbonatées du Jurassique moyen de Bourgogne, Thèse Doct. Etat Univ. Paris Sud 384 p. ronéo, 183 fig.
- RAT P. (1953) - Observations sur la solifluxion dans les dépôts de pente du Châtillonnais, *C.R. 24ème Congrès de l'Ass. Bourg. Soc. sav.* Dijon 1953. 4p.
- RATEL R. (1964) - L'industrie métallurgique du fer en Côte d'Or au XIXème siècle, 62 p.
- STCHEPINSKY V. (1953) - Variation des faciès jurassique entre Neufchâteau et Châtillon-sur-Seine, *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 6ème sér. fasc. 7-8, pp. 637-648, t.3.
- STCHEPINSKY V. (1954) - Etude de la feuille de Châtillon au 1/80 000 (Quart N-W), *Bull. serv. carte Géol. Fr.*, n° 241, t.52, pp. 73-81.
- THIERRY J. (1965) - Etudes stratigraphiques sur le Jurassique du Châtillonnais, D.E.S. Dijon, 180 p. ronéot., 14 fig., 28 pl., h.t., 20 pl. phot.
- THIERRY J. (1966) - Analyse stratigraphique de la série Bathonien-Oxfordien du Châtillonnais, *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7ème sér., t. VIII, p. 642-651, 3 fig.
- THIERRY J. *et al.* (1980) - Jurassique moyen, in "Synthèse géologique du bassin de Paris", C. Mégnien et F. Mégnien, édit. *Mem. BRGM*, n° 101, p. 125-193, 26 fig.
- TINTANT H. (1963) - Observations stratigraphiques sur le Jurassique moyen de Côte d'Or, *Bull. Sci. Bourg.* Dijon, t. 21, pp. 94-117, 2 fig.
- TINTANT H. et JOLY J. (1959) - Observations sur la stratigraphie du Bathonien en Côte d'Or, *Bull. Sci. Bourg.* Dijon, t. 15, pp. 25-38, 1 fig.
- WOLGEMUTH J. (1883) - Recherches sur le Jurassique moyen de l'Est du Bassin de Paris, 340 p., 4 pl. 1 carte.

RENSEIGNEMENTS INÉDITS

M. AMIOT, Maître de Conférence, Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Dijon.

J.P. HAUQUIN, Hydrogéologue Départemental, Direction Départementale de l'Agriculture, Chaumont.

J.F. INGARGIOLA, Ingénieur, Département Côte d'Or, Direction Départementale de l'Agriculture, Dijon.

P. DEGOUVE et B. LAUREAU, Ligue Spéléologique de Bourgogne.

P. RAT, Professeur émérite, Centre des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne, Dijon.

T. JACQUIN, Chercheur C.N.R.S., Centre des Sciences de la Terre, Université de Bourgogne, Dijon.

J.P. THEVENOT, Directeur de la Circonscription Archéologique de l'Est, Direction Régionale des Antiquités Préhistoriques, Dijon.

DOCUMENTS ET COLLECTIONS CONSULTABLES

La Banque de données du sous-sol du BRGM détient l'inventaire des sondages et autres travaux souterrains exécutés dans le périmètre de la feuille et archive régulièrement les nouveaux travaux. Ces documents peuvent être consultés au Service géologique régional Bourgogne, 32, bd du Maréchal Joffre, 21100 Dijon ou bien au BRGM, Maison de la Géologie, 77 rue Claude Bernard, 75005 Paris.

DÉTERMINATIONS PALÉONTOLOGIQUES

BRACHIOPODES : J.H. DELANCE et B. LAURIN

AMMONITES : J. THIERRY

LAMELLIBRANCHES : A. BERNARD-DUMANOIS.

AUTEUR

Cette notice a été rédigée par Jacques THIERRY, Maître de Conférence au Centre des Sciences de la Terre de l'Université de Bourgogne, Dijon.