



**CARTE
GÉOLOGIQUE
AU
1/50 000**

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

CHAOURCE

XXVIII-19

CHAOURCE

La carte géologique au 1 : 50.000
CHAOURCE est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France au 1 : 80.000 :
au nord : TROYES (n° 82)
au sud : TONNERRE (n° 97)

AIX- EN-OTHE	BOUILLY	BAR- S-SEINE
ST-FLORENTIN	CHAOURCE	LES RICEYS
CHABLIS	TONNERRE	CHATILLON- SEINE



DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE ET DES LABORATOIRES
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source

NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La région couverte par la feuille Chaource 1/50 000 est située à la limite interne sud-est de l'auréole jurassique du Bassin de Paris, aux confins de la Bourgogne et de la Champagne.

Les assises géologiques plongent faiblement vers le Nord-Ouest, et déterminent trois grandes unités géographiques :

— Au Sud-Est, les plateaux forestiers de l'Oxfordien et du Kimméridgien.

— Au centre, le plateau dénudé des Calcaires du Barrois (Portlandien).

— Au Nord-Ouest enfin, amorcée par le glacis du Crétacé inférieur, la dépression albienne, qui collecte la plupart des écoulements superficiels.

FORMATIONS SUPERFICIELLES

LP. Limons. Ensemble de formations meubles aux caractères voisins, véritables limons ou plus généralement terres d'*aubues* ou d'*herbues* du vocabulaire régional, dont la genèse encore mal définie peut aller des processus de décalcification au colluvionnement et au transport éolien.

Ce sont des dépôts de teinte brun rouge à brun clair, argilo-limoneux, riches en petits nodules ferrugineux, et contenant quelques fragments de calcaire corrodé. Leur puissance rarement observable dépasse souvent 1 mètre. Ils sont localisés sur les parties hautes des plateaux calcaires, inclinés de préférence au NW, et seraient liés à une ancienne surface d'érosion.

Gr. Dépôts cryoclastiques de pente. On désigne dans la région sous le nom d'*érène* ou *arène*, des cailloutis calcaires fins (5 à 10 mm) homogènes et bien calibrés, cimentés par une argile brune, peu abondante, parfois consolidés en brèche.

Ils constituent, au flanc des vallées jurassiques ou sur certaines pentes des plateaux, des amas généralement peu étendus, mais dont l'épaisseur peut dépasser 10 mètres.

Leur stratification, conforme à la pente, est assez bien visible, soulignée par des lits plus argileux, et présente des figures de solifluxion.

Leur origine est attribuée aux actions périglaciaires qui en d'autres régions ont engendré les *groises* ou *grouines*.

Ces dépôts bien localisés se différencient des cailloutis grossiers et hétérogènes qui sont le fruit de l'altération en place des calcaires portlandiens.

Fz. Alluvions modernes. Les dépôts alluviaux sont peu différenciés et se rapportent pour la plupart aux alluvions modernes.

Celles de l'Armançon atteignent 5 à 6 m d'épaisseur. Elles ne dépassent guère 3 m dans les autres vallées du secteur étudié. Leur nature est intimement liée à celle des terrains traversés : cailloutis calcaires et limons dans les zones jurassiques, limons argileux avec niveaux de graviers ou silex roulés à la base, dans la dépression albienne.

Dans les vallées sèches à fond plat qui découpent les plateaux du Jurassique supérieur, existent des dépôts alluviaux ou colluviaux assez peu épais, constitués de cailloutis mal roulés, le plus souvent recouverts de limons dans les vallées les plus importantes.

Fy. Alluvions anciennes. En bordure de la plaine alluviale de l'Armançe s'individualise un lambeau de terrasse ancienne culminant à 8 m environ au-dessus du lit actuel. La nature de ces alluvions est assez voisine de celles de la basse plaine.

Rs. Recouvrements à silex. De nombreux silex parsèment les zones d'affleurements albiens, sans qu'on puisse les rattacher à une formation. En quelques points cependant, et particulièrement au sommet de la butte d'Avreuil, ils constituent un véritable dépôt cimenté par une argile rouge. Les silex y sont de petite taille et souvent roulés.

TERRAINS SECONDAIRES

c1a. Albien. « Argiles noires et sables verts ». La partie inférieure de l'étage pénètre seule sur la feuille. Elle est constituée d'une alternance de sables verts argileux et d'argiles noires qui fournissent une faune peu abondante : *Douvilleiceras mamillatum*, *Inoceramus concentricus*, *Hoplites* sp. de l'Albien inférieur. Les sables sont le plus souvent azoïques hormis quelques Foraminifères arénacés non caractéristiques.

n5. Aptien (Bédoulien). « Argiles à Plicatules ». (Environ 20 m). Ce sont des argiles vertes ou grises, ocre par altération, qui fournissent parfois en abondance de grandes Huîtres (*Exogyra aquila*) de rares Ammonites (*Parahoplites deshayesi*) et quelques Plicatules (*Plicatula placunea*), faune caractéristique de la partie inférieure de l'étage, ou Bédoulien. Sur la feuille voisine, Saint-Florentin, apparaît à la base, un niveau de calcaire gréseux à Plicatules qui n'a pas été retrouvé sur la présente feuille.

n4b. Barrémien supérieur. « Sables et argiles panachés ». (10 à 25 m). Le sommet du Barrémien est représenté par des dépôts d'allure continentale ou lagunaire : sables et argiles de couleur vive, ocre, rouge, blanche ou verte, généralement azoïques. On a cependant récolté quelques petits Lamellibranches dans les argiles vertes à Prusy. Les sables, très fins, sont parfois consolidés en grès tendres, à stratification entrecroisée.

n4a. Barrémien inférieur. « Argiles ostréennes ». (15 à 20 m). Le Barrémien inférieur est représenté par une alternance de marnes et de calcaires en petits bancs où l'on peut distinguer deux ensembles peu différenciés :

Au sommet, des marnes bleues ou brunes intercalées de dalles calcaires lumachelliques épaisses de 20 à 30 cm, riches en Exogyres et Gastéropodes (zone à *Miotoxaster ricordeau*). Le passage au Barrémien supérieur est annoncé par l'apparition vers le sommet de cette série, de niveaux violacés, de passées de « sanguine », et de nodules ferrugineux.

A la base, des marnes grises ou jaunes, et des marno-calcaires silteux roux, se débitant en miches. Ce faciès est parfois nommé « foie de veau ». (zone à *Astarte subformosa*).

n3. Hauterivien. « Calcaire à Spatangues » (5 à 10 m). Ces calcaires, roux, sableux ou bioclastiques s'enrichissent en intercalations marneuses vers leur sommet. Ils prennent localement un faciès marno-calcaire, gris clair.

Cette formation détermine dans la topographie, un replat couvert de sols brun rouge, où l'on récolte de nombreux fossiles : *Exogyra couloni*, *Toxaster retusus*, *Cymatoceras pseudoelegans*, ainsi que de nombreux Brachiopodes et Lamellibranches. Plus à l'Est, ces calcaires fournissent une faune caractéristique de Céphalopodes avec *Acanthodiscus radiatus*, etc.

n2. Valanginien. « Calcaire de Bernouil ». (0 à 1 m). On attribue au Valanginien, un mince liséré de calcaires blancs à Polypiers recristallisés, affleurant sur la partie occidentale de la feuille aux alentours de Lignières. A Bernouil, localité située quelques km plus à l'Ouest, qui a donné son nom à cette formation, existe une petite carrière dans ces niveaux.

j9. Portlandien. « Calcaires du Barrois ». (80 à 100 m). Cet étage est représenté par des calcaires compacts, à faciès monotone, où l'on peut cependant définir deux ensembles :

Les calcaires supérieurs, blanc crème, très sensibles à la fracturation, épais de 30 mètres. Ils se terminent par des niveaux cariés à lithophages, et traces ferrugineuses, riches en moules de *Pinna*, *Lucina*, *Cardium*. A Maisons-lès-Chaource, ils comportent 2 m d'une oolithe tendre, surmontée d'une couche fossilifère de 0,50 m à stratification entrecroisée, à Trigonies et Gastéropodes.

Les calcaires inférieurs, sublithographiques, très bien lités et comportant vers la base quelques intercalations marneuses. Vers le bas de la série se multiplient également de minces passées lumachelliques à *Exogyra virgula*.

L'ensemble fournit, à l'exception des couches terminales à *Pinna*, une abondante faune de Céphalopodes se rapportant à la zone à *Gravesia gravesiana*, soit à la partie inférieure de l'étage.

Il a été décrit (Pietresson de Saint-Aubin), à Balnot-la-Grange, dans la partie inférieure de ces calcaires, un niveau lumachellique à Gastéropodes, Polypiers, dents de Poissons, dont la faune est très proche de celle qui a été rencontrée à l'Est du Bassin, dans le Portlandien terminal saumâtre.

La présence de fossiles du Portlandien inférieur à des niveaux relativement élevés dans la série et l'existence de la surface taraudée à *Pinna*, laissent supposer une lacune ou une réduction considérable de la partie supérieure de l'étage. Ceci concorde bien avec les tendances à l'émersion manifestées par les niveaux de Balnot-la-Grange.

j7-8. Kimméridgien. Des études récentes permettent de rattacher au Kimméridgien selon Arkell, trois ensembles nettement différenciés :

— Les Marnes à Exogyres, au sommet, représentant le Kimméridgien moyen et supérieur.

— Le Calcaire à Astartes (« Astartien » des anciens auteurs).

— La Pierre de Tonnerre ou ses équivalents latéraux. Ces deux dernières unités représentant le Kimméridgien inférieur.

j7-8c. Marnes à Exogyres. Épaisseur 40 à 50 m. La transition avec le Calcaire du Barrois, assez nette dans la morphologie, est très progressive dans les faciès. Elle se traduit par l'accroissement des niveaux marneux et lumachelliques aux dépens des calcaires. L'ensemble est constitué d'une alternance de marnes ou marno-calcaires gris bleu lumachelliques, très riches en *Exogyra virgula*, souvent glauconieux à la base de la série, et de calcaires compacts, blancs légèrement crayeux.

Les niveaux marneux fournissent (Arthonnay, Channes et Bagneux-la-Fosse) une faune d'Ammonites, à *Aspidoceras lallierianum*, *A. longispinum*... représentant le sommet du Kimméridgien moyen et la base du Kimméridgien supérieur. Sur les feuilles voisines, l'extrême base de ces marnes fournit une faune à *Aspidoceras orthocera* de la base du Kimméridgien moyen.

j7-8b. Calcaire dit « à Astartes ». On désignait ainsi l'ensemble compris entre les « Marnes à Exogyres » et la « Pierre de Tonnerre ».

Les faciès sublithographiques dominent à l'intérieur de cette série où s'intercalent des niveaux oolithiques blancs à amygdales compactes, des calcaires rocailleux riches en Brachiopodes, et quelques passées lumachelliques.

Les couches terminales ont fourni dans la région de Tonnerre *Rasenia balteata* qui les place au sommet du Kimméridgien inférieur (zone à *Rasenia cymodoce*).

j7-8a. Pierre de Tonnerre. Définie dans les carrières de Tonnerre, cette formation se poursuit sur la feuille Chaource avec des faciès analogues et une épaisseur légèrement décroissante. Elle est représentée par des calcaires blancs microcristallins, oolithiques ou pisolithiques; crayeux et tendres à la base, ils deviennent plus compacts au sommet.

Les niveaux supérieurs formant transition avec les calcaires dits « à Astartes » sont parfois rattachés à cette dernière formation. Les niveaux crayeux, particulièrement bien représentés dans la région de Panfol, fournissent une faune assez abondante de Rudistes et de Polyptères.

Les Ammonites récoltées dans la région de Tonnerre : *Aspidoceras* cf. *altenense*, *Decipia* sp., *Idoceras tonnerriensis*, *Pictonia* sp., indiquent (J.-P. Loreau, 1967) un âge kimméridgien inférieur (zone à *Pictonia baylei*).

j5-6. Oxfordien.

j5-6d. Calcaires de Bazarnes, Cruzy-le-Châtel, Commissey. Peu représentées à l'affleurement, ces formations épaisses de 20 à 30 m ont été groupées en un seul ensemble.

Aux Calcaires de Bazarnes à *Zeilleria egena* peuvent correspondre quelques mètres de calcaire beige blanc, riche en Brachiopodes et encroûtements algaires.

Les niveaux de Cruzy-le-Châtel et de Commissey, lithographiques, plus ou moins fossilifères dans les localités de référence (feuille Tonnerre 1/50 000) se différencient peu dans le secteur considéré. A leur partie inférieure se développent des faciès oolithiques et encriniques qui, plus à l'Est, envahissent une grande partie de la formation.

Dans la région de Tonnerre, les Calcaires de Commissey ont fourni une faune à *Epipeltoceras bimammatum* de l'Oxfordien supérieur.

j5-6c. Calcaires de Vermenton-Lézennes (ex Rauracien). Sous les dalles oolithiques et lithographiques de Cruzy-le-Châtel apparaît une série de calcaires marneux sublithographiques gris ou beiges comportant plusieurs niveaux de marnes calcareuses feuilletées, équivalent probable des Calcaires de Vermenton. A la base de cette série se développe l'important niveau récifal de Gland présentant deux faciès :

— Au sommet, un calcaire blanchâtre très riche en petits débris recristallisés.

— A la base, un calcaire silteux jaunâtre à fossiles silicifiés (Serpules, Brachiopodes, Lamellibranches) rappelant les niveaux « arénifères de Lézennes ».

Les Polypiers, généralement aplatis et de grande taille, apparaissent à la partie supérieure des calcaires jaunâtres et se développent surtout dans les niveaux blancs du sommet.

L'ensemble repose sur les marnes et calcaires hydrauliques d'Ancy-le-Franc qui n'affleurent pas sur la présente feuille.

REMARQUES HYDROLOGIQUES

Le drainage superficiel est très limité sur l'ensemble de la feuille.

Le plateau du Kimméridgien et de l'Oxfordien alimente des circulations souterraines collectées par les niveaux marneux de l'Oxfordien inférieur et dont les résurgences gagnent latéralement les vallées de la Laigne ou de l'Armançon.

Les infiltrations du plateau portlandien rejoignent une nappe karstique, dont les émergences jalonnent la limite supérieure de l'affleurement des Marnes à Exogyres. Les rivières qu'elles alimentent s'écoulent vers l'Armançon suivant un parcours obséquent. D'autres sont captées vers l'Est par le bassin de la Seine. Enfin quelques-unes, suivant d'anciens cours conséquents, gagnent vers le Nord la vallée de l'Armanche.

Avec le Barrémo-Aptien débute la grande dépression crétacée à écoulement superficiel intense, où l'Armanche développe une large vallée sub-séquent.

Des nappes aquifères existent à plusieurs niveaux :

— Dans les sables du Barrémien supérieur, dont les faibles possibilités sont utilisées par des mares artificielles pour l'alimentation des pâtures.

— Dans les sables verts, dont les couches les moins argileuses peuvent fournir quelque débit.

— Enfin dans les niveaux de graviers, rencontrés régulièrement à la base des alluvions mais qui ne sont vraiment productifs que dans la vallée de l'Armançon.

TECTONIQUE

La série géologique plonge régulièrement de 2 à 3° vers le Nord-Ouest. Elle est affectée d'une série de failles conformes, d'orientation NNE-SSW. Leur faible rejet, la monotonie des faciès et la qualité des affleurements ne permettent que rarement de les mettre en évidence.

La faille de Lignières présente une direction différente approximativement nord-sud. Cette direction tectonique prend une grande importance dans les régions situées plus à l'Ouest, et semble correspondre à la grande fracture bordière du Morvan, contemporaine de l'effondrement des Limagnes.

ÉLÉMENTS DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE RÉGIONALE

Durant le Jurassique supérieur se sont déposés des sédiments de mer peu profonde, marno-calcaires, à l'Oxfordien inférieur, calcaires ensuite, entrecoupés par deux épisodes récifaux à l'Oxfordien (niveaux de Gland ou équivalents) et au Kimméridgien basal (Pierre de Tonnerre).

Cette sédimentation calcaire est interrompue au Kimméridgien moyen par d'importants apports argileux et reprend au Portlandien inférieur dont la base est franchement marine, tandis que le sommet, bien qu'appartenant sans doute à la même zone, marque des tendances à la dessalure.

La lacune de la majeure partie du Portlandien se rattache à la régression générale qui, ailleurs, a donné lieu aux lagunes purbeckiennes.

La transgression crétacée atteint partiellement ce secteur au Valangien et se généralise pendant l'Hauterivien et le Barrémien inférieur, tandis que les sables panachés du Barrémien supérieur marquent un épisode moins nettement marin.

L'Aptien inférieur voit le retour de la mer largement transgressive vers le Nord du bassin.

Après un nouvel arrêt de sédimentation à l'Aptien supérieur, la transgression reprend avec le dépôt des sables verts albiens, dernier terrain rencontré à l'affleurement.

D'après ce que l'on observe dans les régions voisines, la sédimentation marine se poursuit jusque vers la fin des temps crétacés avec les dépôts argilo-sableux de l'Albien supérieur, et la craie, du Cénomaniens au Sénonien supérieur.

Au Tertiaire s'élaborent les grands traits de la tectonique régionale, tandis que, livrée à l'érosion après le départ de la mer, la région évolue vers une surface tabulaire, profondément entamée aujourd'hui.

Ce démantèlement, commencé sans doute dès le Pliocène est marqué au Quaternaire par les phénomènes périglaciaires qui influencent profondément la morphologie et l'hydrographie des zones calcaires.

Les étapes de l'enfoncement progressif du réseau de drainage, reconnaissables avec difficulté dans les grandes vallées, ont ici laissé très peu de traces.

MORPHOLOGIE ET VÉGÉTATION

Au-dessus de la cuesta correspondant aux marnes de l'Oxfordien inférieur, les calcaires de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur

constituent, entre Villon, Meaulnes et Beauvoir, un plateau boisé, profondément entaillé de ravins et de vallées sèches en particulier celle, très typique, du Val Nadré.

Ce plateau est dominé au Nord, par les coteaux du Kimméridgien moyen et supérieur, voués aux cultures, aux vergers et à de maigres forêts. Aux alentours de Channes sont conservés les restes d'un ancien vignoble rattaché aux crus de Champagne.

Au sommet de ce talus s'étend le plateau portlandien creusé de nombreuses vallées sèches et dont le modèle général en croupes arrondies est attribué aux phénomènes périglaciaires. Un permafrost (sous-sol gelé en permanence) empêchant les infiltrations dans les calcaires, aurait permis, aux périodes de dégel superficiel, l'installation d'un réseau de drainage et d'un modelé d'érosion réservé d'ordinaire aux terrains imperméables. Ce plateau caillouteux, recouvert d'argiles résiduelles brunes et parfois de limons, est occupé par des cultures céréalières et quelques lambeaux forestiers localisés surtout le long des vallées.

L'Hauterivien forme un léger replat au sommet du Portlandien et comporte les mêmes cultures.

Il est surmonté par le talus humide du Barrémien inférieur occupé par des pâturages.

Ce talus, excellent repère topographique, est couronné par la zone tabulaire du Barrémo-Aptien, dont les sables et argiles sont le plus souvent recouverts de forêts, et qui descend doucement vers la dépression albienne.

Cette dépression est largement occupée par les alluvions de l'Armanche d'où émerge la butte d'Avreuil (sables verts couronnés d'argile à silice).

Dans cette plaine limoneuse se développent des pâturages ainsi que des peupleraies.

SUBSTANCES UTILES

Les matériaux utiles de la feuille Chaource ne sont actuellement l'objet d'aucune exploitation d'envergure. La plupart des travaux sont actuellement abandonnés, ou ne répondent qu'à des besoins locaux ou intermittents.

Argiles. Plusieurs niveaux étaient exploités pour la fabrication des tuiles et briques :

— L'Aptien, aux environs de Chaource.

— Le Barrémien supérieur, à Chaource également, et dans le secteur de Prusy où fonctionne encore la tuilerie des Pisseries.

Sables. Quelques niveaux de sable grossier peu argileux ont été exploités pour les besoins locaux dans l'Albien de la forêt de Bordes.

Les sables fins du Barrémien supérieur sont utilisés conjointement aux argiles pour les tuileries.

« **Arènes** ». Les formations cryoclastiques sont exploitées dans la vallée de l'Armançon où elles constituent des amas considérables. Elles ne fournissent ici que des carrières peu importantes, notamment vers Rugny et Panfol. Ce matériau, à granulométrie de gravier fin, est utilisé comme

sables de maçonnerie lorsque son taux d'argile est très faible ou, plus généralement, comme recharge pour les chemins. Sa fragmentation naturelle et ancienne vaut à ce matériau de bonnes qualités mécaniques.

Graviers. Les graviers calcaires alluviaux, présents dans la plupart des vallées, offrent rarement une puissance suffisante pour être exploités.

Matériaux de construction ou d'empierrement. Les calcaires de l'Hauterivien à l'Oxfordien ont été exploités en une multitude de petites carrières toutes plus ou moins abandonnées.

Les principaux niveaux exploités pour les moellons sont :

— L'Hauterivien. Les carrières ouvertes dans les calcaires roux en dalles sont toutes comblées aujourd'hui.

— Les calcaires blancs du Portlandien inférieur et moyen ou du Kimméridgien supérieur. (Maisons-lès-Chaource, Melisey...).

— Certains niveaux sublithographiques du Kimméridgien inférieur (Channes, Arthonnay).

— Les calcaires bien lités de l'Oxfordien supérieur (Formation de la Bellerée).

Les carrières de matériaux d'empierrement, très nombreuses mais souvent très petites exploitaient :

— Les couches supérieures très fracturées du Portlandien, dans la grande carrière de Coussegrey récemment abandonnée.

— Les niveaux rocaillieux ou oolithiques du Kimméridgien inférieur (Molosmes, Panfol...).

DOCUMENTS CONSULTÉS

Déterminations micropaléontologiques des terrains crétacés :

M^l^{ie} Janin (Faculté des Sciences, Dijon).

Détermination des Ammonites jurassiques :

M. H. Tintant (Faculté des Sciences, Dijon).

Travaux et publications :

R. Abrard, R. Ciry, G. Corroy, F. Janin, J. Joly, J. Lambert, C. Larcher, P. Lemoine, J.-P. Loreau, M. Malalpris, P. Marie, C. Mégnien, J.-C. Menot, J. Pietresson de Saint-Aubin, P. Rat, C. Rouyer, H. Tintant, J. Tricart.

Communications orales :

F. Janin, C. Mégnien, P. Rat, H. Tintant.

Rapports de recherche pétrolière :

M. Aubague, Bailly, O. Caspar, Detemple (SAFREP).

Notice hydrogéologique : Chaource 1/50 000 par MM. Pannetier et Bruno (CERAFER).

Cartes géologiques :

Tonnerre 1/80 000, 3^e édit., 1966.

Levers partiels M. Aubague, Caspar, Detemple (SAFREP).

Carte des sols du département de l'Yonne (Station Agronomique de l'Yonne).