



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

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

ORNANS

3424

ORNANS

La carte géologique à 1/50 000
ORNANS est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
à l'ouest : BESANÇON (N° 126)
à l'est : ORNANS (N° 127)

Besançon	Vercel	Milche
Quingey	ORNANS	Morteau
Sannois les-Bains	Pontalvaux	



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



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La feuille d'Ornans comprend deux parties distinctes :

Au NW d'une ligne allant de Reugney à Flangebouche, s'étend un plateau dont l'altitude va de 520 m près de Foucherans, à plus de 700 m sur sa bordure SE : c'est le plateau d'Ornans, qu'entaillent profondément la Loue et ses affluents.

Le reste de la feuille est plus accidenté ; des lignes de relief s'allongent du SW au NE, avec des altitudes croissantes ; moins de 900 m à HautePierre, environ 1100 m du Mont Pelé au Chaumont. Entre ces reliefs s'étendent d'assez larges bassins, de 700 à 800 m d'altitude. Une dépression S-N, parfois assez étroite, parfois large d'un kilomètre, traverse la région ; elle est suivie par la route nationale 67 de la Vrîne à la Main puis par la route nationale 462 de la Main à Nods. Interrompant les lignes de crête situées de part et d'autre, cette dépression prolonge celle qui, plus au S, sur les feuilles de Pontarlier et Mouthe, permet à la route nationale 67 d'atteindre le col de Jougne. Comme sur ces feuilles, elle résulte d'accidents cassants, continuant le décrochement de Pontarlier.

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

Fz. Alluvions modernes. — Dans les bassins fermés (Arc-sous-Cicon, les Seignes), elles supportent souvent des tourbières (FzT) ; dans la vallée de la Loue, elles forment des placages dans la plaine de débordement ; près de Lods, en amont d'un glissement ancien ayant barré la vallée ; elles sont associées à des tufs et atteignent 18 m de puissance.

Fy. Alluvions anciennes. — Réduites à quelques terrasses, toutes situées en aval d'Ornans dans la vallée de la Loue.

K. Glissements. — Des glissements récents sont intervenus dans les séries marneuses du Lias notamment au S de Mouthier (Kz). La masse de Séquanien et de Kimméridgien ayant barré la vallée d'Athose et celle de la Loue près de Lods est sans doute un peu plus ancienne et a été notée Ky.

E. Éboulis. — Ils ont tous été réunis sous cette notation, bien qu'on puisse distinguer d'une part des éboulis récents, écroulements de falaises très hétérométriques, et d'autre part des éboulis calibrés, formés sous climat périglaciaire, les *groises* : celles-ci sont parfois cimentées par de la calcite, et semblent alors avoir été entaillées par les rivières, postérieurement à leur cimentation ; on observe ainsi des blocs de brèche glissés ou éboulés sur le flanc des vallées. Une étude détaillée de ces dépôts permettrait donc probablement de distinguer deux *groises* d'âge différent.

Uz. Tufs. — Ils sont abondants dans plusieurs cascades et au pied de quelques sources.

G. Glaciaire. — Les dépôts glaciaires n'occupent pas une grande surface, mais sont représentés par des blocs erratiques, des placages répartis principalement dans la partie SE de la feuille et des dépôts morainiques localisés dans la vallée de la Loue. On a distingué sous les notations suivantes :

Gz. Placages cités plus haut et dépôts des environs de Mouthier. — Ils sont formés d'éléments locaux, franchement morainiques à Mouthier, et associés vers la Main et Septfontaines à des niveaux stratifiés témoignant d'une importante action des eaux de fonte. Ce glaciaire est sans doute d'âge würmien.

Gy. Moraines de la vallée de la Loue, entre Lods et Ornans. — Toujours mal triées, elles renferment des éléments alpins assez abondants, mais de taille relativement modeste (20 à 30 cm). Lorsqu'il est possible d'observer la base des dépôts, on constate qu'ils ne descendent pas jusqu'au niveau de la vallée actuelle ; et les beaux affleurements d'Ornans, dans la propriété de M. Brégy, près du passage à niveau, où ils

reposent sur la surface striée de la Dalle nacrée, montrent une altération ferrugineuse. Ces faits constituent le témoignage de leur ancienneté relative; ils sont probablement russiens.

GX. Blocs erratiques. — Tous sont d'origine alpine (gneiss, schistes lustrés, etc...) et de grosses dimensions; on les trouve sur le plateau près de Silley, de part et d'autre de la vallée de la Loue à des altitudes variables vers Mouthier, et à quelques dizaines de mètres au-dessus du cours d'eau en aval d'Ornans. On peut les interpréter comme étant les témoins des plus anciennes glaciations (Gunz ou Mindel).

C2. Cénomanién. — Pris sous le chevauchement du faisceau salinois, cet étage n'apparaît qu'à l'W de Longeville et au S de Vanclans: c'est un calcaire marneux d'un blanc jaunâtre, ayant fourni des *Holaster*, des *Turritiles* et des Inocérames.

C1. Albien. — Ses affleurements, assez restreints, sont, à l'exception d'un seul, localisés dans le synclinal que chevauche le faisceau salinois. La partie supérieure consiste en marnes noires peu puissantes avec Gastropodes et Inocérames (Vanclans). La base consiste en sables, autrefois exploités pour fonderies, reposant directement sur l'Hauterivién: les anciennes carrières montrent un sable roux ou même blanc, renfermant des nodules phosphatés fossilifères avec *Douvilleiceras mamillare*, *Desmoceras*, *Hoplites*, *Natica gaultina*, *Ostrea raulini*, *Nucula pectinata*, Inocérames.

N3. Hauterivién. — La partie supérieure de l'Hauterivién est formée de calcaires jaunes, bicolores ou blancs, très riches en débris organiques. On y rencontre de nombreux Lamellibranches (*Panopæa*, *Venus*), des Brachiopodes (*Rhynchonella multiformis*) et des Oursins (*Toxaster*, *Pseudodiadema*).

L'Hauterivién inférieur, marneux ou marno-calcaire, renferme une riche faune: *Serpula heliciformis*, *Exogyra couloni*, *Alectryonia rectangularis*, *Terebratula acuta*, *Rhynchonella multiformis*. La puissance de l'Hauterivién varie de 10 à 50 m.

N2. Valanginién. — Dans le synclinal chevauché par le faisceau salinois et à Arc-sous-Cicon, le Valanginién semble représenté par quelques bancs de calcaires oolithiques situés sous les marnes hauteriviennes. Il manque probablement à Aubonne.

jP. Purbeckien. — Représentant la partie supérieure, saumâtre, de l'étage Portlandien, il affleure rarement et ne mesure guère qu'une dizaine de mètres. Son faciès le plus caractéristique consiste en marnes très blanches, renfermant par places des fragments de calcaires fétides noirs. Des marnes verdâtres, avec quartz bipyramidés et gypse, ont été signalées; les quartz bipyramidés se retrouvent dans de nombreux dépôts superficiels et sols d'âge probablement tertiaire. Le gypse a été exploité à Vanclans.

j9. Portlandien. — Le sommet de l'étage consiste en cargneules, moins puissantes que sur la feuille voisine de Pontarlier. Des calcaires rubanés constituent les niveaux les plus caractéristiques; ils surmontent des calcaires compacts, très semblables à ceux du Kimméridgien: un gros banc renfermant de nombreuses Nérinées, a été choisi comme limite inférieure de l'étage dans la région de Reugney. Épaisseur: 50 à 70 m.

j8. Kimméridgien. — La presque totalité du Kimméridgien est constituée par des calcaires à pâte fine, disposés en gros bancs. Lorsque ces calcaires constituent des affleurements isolés ne faisant pas partie d'une série continue, il est extrêmement difficile de préciser de quel niveau il s'agit dans l'ensemble de l'étage et même parfois de les distinguer du Portlandien ou du Séquanien supérieur.

Il existe heureusement des niveaux fossilifères, généralement marneux ou marno-calcaires, susceptibles de servir au moins localement de repères.

L'un de ces niveaux, relativement constant et puissant d'un ou deux mètres, est situé vers la base du Kimméridgien: il s'agit de marno-calcaires souvent glauconieux, renfermant la faune classique dite ptérocérienne: *Pterocera oceani*, *Ceromya excentrica*, *Pholadomya protei*, *Alectryonia pulligera*, *Trichites*, *Terebratula subsella*. Le gisement de Fallérans a fourni également *Aspidoceras lallerianum*.

Des intercalations marneuses, en général peu puissantes et distribuées de façon assez irrégulière dans les couches plus élevées, contiennent *Exogyra virgula* et passent parfois (ancienne carrière au NW de Mouthier) à une véritable lumachelle.

Dans le faisceau salinois, on a signalé en plusieurs points, dans le Kimméridgien supérieur, des bancs de brèches à cailloux noirs et des bancs de calcaires marneux à oogones de *Chara*.

L'épaisseur de l'étage varie de 100 à 200 m.

j7. Séquanien. — L'étage, d'une épaisseur de 100 à 150 m, comprend habituellement deux séries calcaires, séparées par un ensemble marneux, qui a été en général séparé sur la carte. On distinguera donc:

c) Les calcaires supérieurs (j7c): ils ont des faciès relativement variés: tantôt à pâte fine et de teinte claire (angle NE de la feuille), tantôt blancs et d'aspect crayeux (Mont Chaumont), ils admettent assez souvent des faciès oolithiques beiges (environs de Gilley) ou bicolores (plateaux de la région de Durnes, Étalans).

b) Les marnes manquent dans les gorges de Noailles, en amont de Mouthier, où elles sont remplacées par des calcaires. Partout ailleurs elles atteignent des épaisseurs suffisantes (15 à 30 m) pour donner des combes ou des pentes douces; dans les vallées en aval de Lods, elles ont longtemps été couvertes de vignobles, aujourd'hui abandonnés

(crûs de Vuillafans). Les marnes proprement dites sont bleues (j7b) et renferment une faune dont les éléments essentiels sont *Exogyra nana* et *Apiocrinus meriani*. Mais elles admettent des bancs de calcaires à Algues (bancs "à momies"), des intercalations de calcaires marneux, riches en Natices et Phasianelles, et de calcaires en plaquettes couverts d'Astartes, souvent associées à de petits Gastropodes.

a) La série calcaire inférieure (j7a) comprend des calcaires à pâte fine dans le S et le SE de la feuille, des calcaires grumeleux, oolithiques ou même pisolithiques ailleurs. Ces derniers sont associés à des Coraux et à des Solénopores dans la vallée de la Brême, à des Coraux plus ou moins roulés près de Gilley.

j6. Rauracien. — En général coralligène ou oolithique, souvent riche en Echinodermes (*Apiocrinus rotundatus*, *Cidaris florigemma*), le Rauracien se termine à sa partie supérieure, dans le quart NE de la feuille, par 10 à 20 m de calcaires gris en bancs minces et de calcaires marneux feuilletés analogues à certains niveaux de l'Argovien. Puissance totale : 60 à 70 m.

j5. Argovien. — On peut subdiviser l'étage en deux ensembles :

b) au N d'une ligne Ornans - Longemaison, l'Argovien supérieur est formé de calcaires renfermant des fossiles silicifiés (Polypiers, Echinodermes, *Terebratula galienei* et *Rhynchonella thurmanni*). Au S de cette même ligne apparaît le faciès des calcaires hydrauliques, alternance de calcaires durs, gris, en bancs de 0,10 à 0,30 m, et de calcaires marneux feuilletés, pauvres en fossiles (quelques *Perisphinctes*, des *Pholadomyes* et *Térébratules*). Près de la Vrigne, les bancs calcaires sont particulièrement développés et sont exploités pour empirerement dans quelques carrières.

a) L'Argovien inférieur comprend un ensemble plus marneux, renfermant des concrétions silicieuses (chailles) dans l'angle NW de la feuille et des concrétions calcaires ("miches") partout ailleurs.

Les fossiles y sont assez irrégulièrement répartis. Parfois, *Rhynchonella thurmanni* et *Terebratula galienei* sont assez abondantes. Ailleurs, *Pholadomya exaltata* est accompagnée de quelques *Arca* et de rares Ammonites. A l'W d'Arc-sous-Cicon, un niveau riche en Coraux a fourni les espèces suivantes (dét. de M^{me} Beauvais) : *Microsolena fromenteli*, *Latomeandra delemontana*, *Thecosmilia langi*, et des représentants des genres *Synastræa*, *Montlivaltia*, *Andemantastræa* et *Dimorphastræa*.

L'Argovien a une puissance totale de 50 à 60 m.

j4. Oxfordien. — Présent sur toute la feuille sous son faciès classé de marnes pyriteuses à *Creniceras renggeri*, l'Oxfordien diminue d'épaisseur du NW vers le SE, passant de 30 m près d'Ornans à 10 m au S de Reugney, et 5 m environ près de Longemaison.

(Dans le quart SE de la feuille, c'est uniquement pour des raisons graphiques que l'Argovien et l'Oxfordien ont été groupés en j5-4).

j3. Callovien. — Le Callovien proprement dit comprend :

b) au sommet, 0 m 50 à 1 m de calcaires marneux à oolithes ferrugineuses, renfermant des Ammonites et autres fossiles souvent remaniés. Ces couches affleurent rarement; on sait qu'elles représentent le Callovien moyen et supérieur. Près des Seignes, on y a trouvé *Reineckeia anceps*, *Stephæoceras coronatum* et *Kosmoceras* sp.

a) Le calcaire oolithique ou spathique bien lité, brun ou roux, caractéristique du faciès "Dalle nacrée"; il mesure assez régulièrement une dizaine de mètres d'épaisseur. Sa faune d'Huitres et de Crinoïdes n'est pas caractéristique, mais on sait qu'il s'agit de Callovien inférieur (zone à *Macrocephalites macrocephalus*). Une surface perforée et corrodée est parfois visible à sa partie supérieure (les Seignes, sous Poimbœuf).

Dans la moitié W de la feuille, la Dalle nacrée repose directement sur le calcaire à pâte fine du Bathonien. On voit se développer vers l'E des marnes sableuses admettant à leur base de petites intercalations calcaires. Ces couches, qui atteignent une trentaine de mètres près des Seignes, n'ont fourni aucune faune. Elles sont sans doute équivalentes du "calcaire roux sableux" des auteurs suisses, dont on s'accorde à faire du Bathonien supérieur; on les a néanmoins groupées avec le Callovien sous la notation j3.

j2. Bathonien. — Calcaires massifs, sublithographiques, de teinte très claire, ne renfermant pas d'autre faune que de rares fragments de Lamellibranches et quelques Brachiopodes (*Rhynchonella decorata* près de Vuillafans). Il est probable qu'il s'agit de la partie moyenne de l'étage. Au sommet et à la base, on observe quelques passées oolithiques, et des niveaux, un peu plus fréquents, de calcaires graveleux. Épaisseur : 50 m.

j1b. Bajocien supérieur. — Calcaires oolithiques bicolores, puissants en moyenne d'une soixantaine de mètres, habituellement désignés sous le nom de Grande Oolithe. On admet qu'il s'agit ici, comme dans le reste du Jura, de la zone à *Garantia garanti*.

j1a. Bajocien inférieur. — La partie inférieure du Bajocien consiste essentiellement en une masse de calcaires à entroques, présentant de nombreuses stratifications entrecroisées. Dans la vallée de la Loue, la base de ces calcaires renferme des chailles. Épaisseur : 40 à 100 m.

j6. Aalénien. — La partie terminale de l'Aalénien est formée de 8 à 10 m de calcaires ferrugineux plus ou moins riches en entroques. Près de Mouthier, ce niveau a fourni de nombreux exemplaires de *Ludwigia murchisonæ*.

Les couches situées sous les précédentes ont des faciès variés : au pied du Dérochoir (S de Vanclans) des marnes gréseuses grises ont fourni *Ludwigia concava*; près de la faille de l'arête du Crest, des calcaires gréseux à *Cancellophycus* ont été traversés par une tranchée de distribution d'eau. Près de Mouthier, on observe sur 10 à 15 m une alternance de marno-calcaires feuilletés et de petits bancs de calcaires siliceux.

L'Aalénien inférieur, marneux, est difficile à séparer du Toarcien. Dans la combe de Champey, une tranchée d'eau y a mis à jour des affleurements frais, ayant permis de récolter quelques *Pleydellia (Pl. crinata)*.

On a généralement séparé l'Aalénien supérieur calcaire (noté I6b) des marnes de la base de l'étage (I6a). Toutefois celles-ci ont été souvent réunies aux autres marnes du Lias sous la notation I5-4.

I5-4. Lias marneux (Toarcien - Charmouthien). — Donnant de fortes pentes couvertes d'herbe et de vergers au pied des reliefs calcaires, les marnes du Lias affleurent mal et sont affectées de nombreux glissements; il n'est guère possible en conséquence de tracer les limites des diverses formations. On peut parfois reconnaître, sous les marnes aaléniennes un peu micacées, celles du Toarcien supérieur dépouillées de mica. Puis apparaissent, par places, des débris appartenant aux schistes à Posidonomyes (Toarcien inférieur) et enfin, très rarement, les marnes du Charmouthien.

Ces dernières sont certainement présentes au SW de Reugney où C. Grandjacquet a recueilli un exemplaire d'*Amaltheus margaritatus*, ainsi qu'à Mouthier où affleure le Sinémurien. Sur la rive gauche de la Loue, les schistes à Posidonomyes ont fait l'objet vers 1852 d'une exploitation peu active en vue d'en extraire de l'huile par distillation. Puissance totale : environ 100 m.

I3. Sinémurien. — Visible sur la rive gauche de la Loue près de Mouthier, le Sinémurien présente le faciès habituel de calcaire noir, fétide, riche en *Gryphaea arcuata*, qui le fait appeler calcaire à Gryphées. Au bord de la Loue, sa puissance paraît atteindre 10 à 15 m; mais sa base, recouverte d'éboulis, n'est pas visible.

TECTONIQUE

Une diagonale joignant Reugney à Flangebouche sépare sur la feuille d'Ornans deux régions :

1. Au NW, un PLATEAU traversé par quelques failles;
2. Au SE, un PAYS PLISSÉ ET FAILLÉ, dans lequel on peut distinguer les unités suivantes :

A. Une bande large de 3 à 5 km environ s'étendant du S de Reugney au S de Nods, formée d'accidents orientés de l'WSW à l'ENE, appartient au faisceau salinois.

B. De la Vrigne à Vanclans, et se prolongeant plus au N à travers le plateau, des failles de direction méridienne se situent dans le prolongement du décrochement de Pontarlier.

C. Entre les zones précédentes s'étend, de Septfontaines à Ouhans, une région de plateaux faillés, bordée au SE par l'anticlinal faillé des Uziers.

D. A l'E des failles méridiennes s'échelonnent des accidents dont les plus septentrionaux, au N d'Arc-sous-Cicon, semblent prolonger ceux du faisceau salinois, tandis que s'échelonnent, au S, des plis appartenant au faisceau helvétique.

On examinera sommairement les caractères tectoniques de ces différentes zones.

1. Le PLATEAU est écorné à son angle NW par la faille dite de Mamirole (1), qui s'étend sur les feuilles voisines de Vercel et de Quingey.

Au niveau de la vallée de la Brême, il est affecté par plusieurs failles de faible rejet, orientées de l'WSW à l'ENE (2).

Sa partie centrale est traversée par le fossé d'Ornans (3), que relaient au S de Charbonnières les compartiments effondrés de la région d'Étalans (4). Une faille limitant un de ces compartiments se prolonge fort loin vers le SW, passant près de Durnes, traversant la Loue entre Montgesoye et Vuillafans, et se terminant à la Croisade, non loin du faisceau salinois (5).

Bien que, dans l'ensemble, les couches du plateau soient horizontales, sauf exceptions locales près des failles, on peut y reconnaître un dôme très surbaissé, dont le cœur est souligné par les falaises de Bathonien entaillées par la Loue près de Vuillafans.

Les couches s'inclinent d'autre part vers le faisceau salinois sur le bord SE du plateau, de telle sorte que le Crétacé affleure sous forme d'un synclinal complexe (a), souvent chevauché par le compartiment voisin (exemple : Kimméridgien supérieur reposant directement sur l'Albien près de Mouthier).

- 2A. Le FAISCEAU SALINOIS consiste, à la limite occidentale de la feuille, en un anticlinal coffré (b) chevauchant le Crétacé bordant le plateau, et dont la retombée méridionale est faillée.

En se déplaçant vers l'E, on voit le Jurassique moyen formant la culmination du pli se ployer en un synclinal (c); la charnière de ce synclinal s'enfoncé rapidement, ce qui a pour résultat de faire affleurer le Jurassique supérieur dans le noyau du pli, puis le Crétacé entre Vésigneux et Longeville. En même temps, les failles du flanc S de l'anticlinal deviennent chevauchantes.

Après quelques complications, le synclinal disparaît localement sous une avancée des calcaires du Jurassique moyen, formant le plateau des Rochers du Capucin; il apparaît en

fenêtre, près de Mouthier, où son axe est marqué d'un peu de Purbeckien (c'); il est ensuite recouvert par des terrains jurassiques à structure complexe jusqu'à Vancians, où le Crétacé revient en surface, marquant sa terminaison NE (c'').

Le compartiment chevauchant, affecté de nombreuses failles longitudinales et de quelques accidents transversaux, possède une structure simple au S de la Loue. Mais au niveau de la vallée aboutit une faille (6) venant de la région de Chapelle d'Huin, sur la feuille de Pontarlier. Une bifurcation de l'accident, à laquelle s'ajoutent des complications locales, donne naissance à deux cassures principales, séparées par un synclinal (d) au hameau du Châtelet et par des replis plus complexes au-delà de cette localité.

Entre ces accidents et le front chevauchant s'étendent, à HautePierre, deux paliers séparés par des failles; l'un de ceux-ci, constituant le front chevauchant, passe à des couches verticales au niveau d'Athose, puis à un ensemble renversé, affecté de nombreux étirements et suppressions de couches au S de Nods; l'autre compartiment, tabulaire jusqu'au bois de Champs Dessous, est ensuite affecté d'un bombement anticlinal faisant apparaître une boutonnière de marnes aaléniennes entre Semont et le Moray (e).

2B. Le DECROCHEMENT DE PONTARLIER est aisément identifiable près de la Vrine (7); il est accompagné vers la Ferrière de quelques petites failles. Le chevauchement des Uziers (8), qui, sur la feuille de Pontarlier affecte l'anticlinal de Pissenavache, et le fait recouvrir le bord méridional du synclinal des Uziers, se poursuit vers le N, rejoint vers Saint-Gorgon une faille passant au N d'Ouhans et à la source de la Loue, et se confond à la Morèle avec le décrochement. Celui-ci se bifurque en deux branches enserrant jusqu'aux Prés de Vaire un compartiment anticlinal à couches verticales. Puis les deux branches divergent: la plus occidentale semble être la plus importante et se divise en donnant naissance à quelques accidents annexes; au-delà du chevauchement, l'un de ceux-ci (9) se prolonge jusqu'à Rantechaux, tandis que le décrochement (7') doit correspondre à l'accident passant aux Granges d'Épenoy, et qui se poursuit jusqu'au bord N de la feuille.

La seconde branche (10) longe, au-delà des Prés de Vaire, l'arête du Bourdenoz et s'amortit un peu au N de la Vèche.

Cet ensemble de failles subméridiennes tronçonne deux plis: un anticlinal (e'), prolongement probable de celui de Sémont, faisant apparaître l'Aalénien au pied du Dérochoir; et un synclinal fragmenté en deux parties (f, f') dont l'une, au N, possède un axe séquanien; tandis que l'autre, presque N-S, semble relayer le synclinal des Uziers et renferme du Crétacé inférieur près d'Aubonne.

2C. Le PLATEAU DE SEPTFONTAINES - OUHANS, terminaison NE de celui de Levier, est traversé par la faille de Septfontaines (11) qui s'amortit en bordure du faisceau salinois, et par celle de la Chapelle d'Huin (6), accompagnée d'accidents annexes, et qui se prolonge et se complique en traversant la zone plissée jusqu'au Châtelet et au-delà.

Les gorges de la Loue, ou gorges de Noailles, entaillent la partie septentrionale du plateau. Elles donnent une excellente coupe de la flexure marquant la séparation du plateau et du faisceau salinois.

2D. Au S du plateau traversé par la faille des Granges d'Épenoy, on aborde une région dans laquelle un chevauchement important semble prolonger celui du faisceau salinois. L'anticlinal E-W du Bois des Rosées (e'') paraît correspondre à celui de Semont - le Moray et à celui du Dérochoir; un fossé d'effondrement orienté du SW au NE en modifie cependant profondément l'aspect général. Son flanc méridional est, d'autre part, compliqué de quelques failles, et il est séparé du bassin crétacé d'Arc-sous-Cicon (g) et du synclinal de Longemaison par de multiples replis.

L'angle SE de la feuille possède une structure plus simple: l'anticlinal du Mont Pelé - Crêt Moniot (h); est parallèle au synclinal crétacé.

C'est un pli coiffé dont le flanc méridional domine deux gradins descendant jusqu'au synclinal de la vallée du Doubs (i).

HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION

Une sédimentation marine de type épicontinental a régné sur la feuille pendant tout le Jurassique, ayant donné des calcaires et quelques épisodes marneux localisés surtout dans le Lias et l'Oxfordo-Argovien. Des changements de la vitesse de subsidence et de l'agitation des eaux sont enregistrés par des variations de l'épaisseur des couches (Oxfordien), des changements de faciès (Aalénien supérieur), des niveaux ferrugineux (Callovien supérieur), des surfaces corrodées témoignant de lacunes (sommet des calcaires compacts et de la Dalle nacrée); les stratifications entrecroisées sont fréquentes dans plusieurs étages.

Une tendance à l'émergence se manifeste dès le Kimméridgien sur l'emplacement du faisceau salinois, se traduisant par des niveaux à cailloux noirs et des calcaires marneux à oogones de Characées.

Au Purbeckien, la région était émergée.

La submersion reprend dès le début du Crétacé, dont les dépôts peu puissants sont affectés de lacunes (Barrémien, Aptien) et ne dépassent par le Cénomaniens.

Émergé depuis la fin du Crétacé supérieur, le territoire de la feuille d'Ornans n'a fourni aucun dépôt tertiaire daté. On peut y mettre en évidence une surface d'érosion, disloquée par des mouvements tectoniques ultérieurs.

Cette surface d'érosion semble avoir pu se développer en fonction du niveau de base constitué par la mer miocène. Elle est identifiable morphologiquement, et grâce à

des restes de dépôts fluviaux consistant en galets d'origine vosgienne et chailles roulées, associés à une argile rouge renfermant des grains de quartz plus ou moins roulés, et des quartz bipyramidés issus probablement du Purbeckien.

Ces dépôts fluviaux sont présents à la fois sous le chevauchement de Haute-pierre, dans les fissures des calcaires jurassiques affleurant en fenêtre à Mouthier et sur les reliefs formés par les couches chevauchantes. Ils témoignent, par leur disposition, de mouvements antérieurs à l'aplanissement, d'âge probablement oligocène; tandis que le chevauchement résulterait de phases plus tardives (déformations anté et post-pontiennes).

Aucun fait précis ne permet de reconstituer l'histoire de la région pendant le Pliocène. Cependant, la présence de blocs erratiques à une trentaine de mètres au-dessus de la Loue en aval d'Ornans montre que la vallée était déjà profondément creusée au début du Quaternaire.

Les dépôts glaciaires, dont certains, les plus anciens sans doute, renferment des éléments d'origine alpine, sont difficiles à étudier en raison de leur manque de continuité et du mauvais état de la majorité des affleurements.

HYDROLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Les seules rivières superficielles importantes de la feuille d'Ornans sont le Doubs, traversant l'angle SE sur une longueur de 4 km, et la Loue. Cette dernière, alimentée par une résurgence provenant des pertes du Doubs dans la région de Pontarlier, coule du SE au NW. Sa vallée comprend à l'amont de profondes gorges épigéniques entaillant l'extrémité N du plateau de Levier; traversant ensuite le faisceau salinois, la Loue n'y reçoit pas d'affluents, mais est alimentée par des résurgences importantes; source du Pontet sur sa rive droite, source de la Baume Archée sur sa rive gauche. En aval de Lods, la vallée s'élargit tout en restant profonde; de nombreux ravins affluents entaillent également le plateau: les uns sont parcourus par des rivières permanentes généralement alimentées par des exurgences ou résurgences (la Boueille, issue de la grotte de Chauveroches, la Brème, alimentée par la grotte de Plaisirfontaine et le puits de la Brème); mais beaucoup n'ont qu'un écoulement intermittent.

Les caractères karstiques des circulations souterraines font du plateau une région sèche, dont l'alimentation en eau, autrefois assurée par des citernes, a entraîné la réalisation de syndicats intercommunaux importants comme celui de la Haute Loue, dont le réservoir de distribution, alimenté par refoulement d'une source et d'eau alluviale, est installé à la Roche de Haute-pierre.

Les régions plissées ne sont guère mieux servies, les eaux s'infiltrant vite dans les calcaires pour atteindre la Loue et ses affluents. Parfois les zones d'infiltration, soulignées d'entonnoirs et de gouffres, y sont localisées en bordure de bassins fermés dans lesquels ont pu s'installer des tourbières (bassin synclinal d'Arc-sous-Cicon, bassin anticlinal des Seignes).

AGRICULTURE

Les pentes bien exposées de la vallée de la Loue, sur un substratum marneux (Oxfordien, Séquanien) ont longtemps été cultivées en vignes, aujourd'hui en friches pour la plupart. Des forêts de feuillus couvrent les pentes plus escarpées, laissant toutefois les falaises à nu.

La surface des plateaux d'Ornans et de Levier, ainsi que le bassin d'Arc-sous-Cicon, sont le siège de cultures, de plus en plus remplacées par des pâturages et des prés de fauche.

Les reliefs sont souvent boisés; la forêt de sapin et d'épicéa tend à y remplacer les feuillus et n'exclut pas, comme dans toute montagne du Jura, l'existence d'un important élevage de vaches laitières.

PRINCIPAUX DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS

Carte géologique de la France au 80.000^e: feuille Ornans (127). 1^{re} éd. par W. KILIAN et É. HAUG (1893); 2^e éd. par P. FALLOT et A. ROBAUX (1942).

Publications de: P. Donzé, M. Dreyfuss, L. Glangeaud, C. Grandjacquet, M. Mattauer.

Rapports inédits de la PREPA (1959-1960), par J. Both, J. Cassedanne, C. Colas, C. Sinton, M. Ziegler.