

MINISTÈRE  
DE L'INDUSTRIE

CARTE  
GÉOLOGIQUE  
AU  
1/50 000



MAICHE

MAICHE

XXXV-23

La carte géologique au 1/50.000 de  
MAÏCHE est recouverte par les coupures  
suivantes de la carte géologique de la France  
au 1/80.000 :

- ..au nord : MONTBÉLIARD (n° 114)
- ..au sud : ORNANS (n° 127)

BAUME- LES-DAMES	MONTBÉLIARD	DOLLE
VERCEL	MAICHE	DAMPRIEN
ORNANS	MORTEAU	

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE  
62, Boulevard St-Michel — Paris 6<sup>e</sup>



# NOTICE EXPLICATIVE

## DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS

**Fz. Alluvions récentes.** — Elles occupent le fond des vallées des principaux cours d'eau. Les formations quaternaires du val de Cusance et des dépressions fermées de Sancey et Chazot ont été groupées sous cette même dénomination.

**Fy. Alluvions anciennes.** — Dans la vallée du Doubs, à Saint-Hippolyte et en aval se rencontrent des dépôts alluviaux situés entre 10 et 20 m au-dessus du lit actuel de la rivière.

**E. Éboulis.** — Les éboulis n'ont été figurés que là où leur extension et leur puissance sont suffisantes. En fait ils existent au pied de toute barre résistante surmontant un horizon tendre plus marneux (corniche du Jurassique supérieur au-dessus des marnes oxfordiennes, dalle nacrée à son contact avec le Bathonien, Jurassique moyen au-dessus du Lias).

Les éboulis vifs sont relativement rares, les éboulis anciens plus ou moins cimentés ou « liés » par des argiles de décalcification sont plus abondamment représentés, en particulier sur les flancs des vallées profondément encaissées du Doubs, du Dessoubre et de la Reverotte.

Dans ces mêmes vallées des « paquets » écroulés ou glissés ne sont pas rares; ils atteignent parfois de grandes dimensions (NE de Saint-Hippolyte) et bien que d'aspect chaotique la succession normale des couches y est alors respectée.

Les niveaux marneux importants du Lias, de l'Oxfordien et du Séquanien sont très souvent affectés par des phénomènes de glissement; l'amplitude des recouvrements anormaux qui en résultent peut atteindre plusieurs centaines de mètres (sud du Bief).

**R. Terrains de recouvrement.** — Des argiles de décalcification renfermant en plus ou moins grande abondance des débris des formations sous-jacentes ou voisines occupent des superficies importantes, seuls les placages dont l'épaisseur dépasse probablement plusieurs mètres ont été figurés. Sous cette attribution ont été groupés des dépôts d'âge et de nature en réalité très différents : argiles de décalcification du Mont Miroir près de Maïche d'âge sans doute pliocène ou quaternaire ancien, formations marécageuses alternant et remaniant partiellement les marnes oxfordiennes (entre Saint-Julien et Les Fontenelles), argiles et cailloutis occupant le fond de certaines dépressions (fossé de Ébey).

A ces terrains doivent s'ajouter un certain nombre de **blocs erratiques**, en général de taille modeste décimétrique, d'origine alpine (quartzite, gneiss, leptynite, schistes verts). Ils se rencontrent notamment au sud de Maïche (Les Seignottes) et entre le Russey et Fournet-Blancheroche. Leur position exacte n'a pas été figurée sur la carte car ils se trouvent pour la plupart déplacés par l'homme et incorporés à des murettes.

**U. Travertins.** — Au débouché de la plupart des sources de type vauclusien se sont accumulées des formations calcaires travertineuses parfois importantes (source de Vermondans dans la haute vallée de la Reverotte, amont de la scierie Girardot dans la vallée du Dessoubre, source du Moulin dans la vallée de la Barbèche, etc.).

**T. Tourbes.** — Des marécages à Sphaignes donnant naissance à des placages de tourbes parfois suffisants pour avoir justifié une exploitation temporaire se rencontrent dans le synclinal crétacé du Creux de Charquemont.

## CRÉTACÉ

Se rencontre seulement dans le Sud et le SE de la feuille. Les affleurements sont le plus souvent médiocres.

**n<sup>3</sup>. Hauterivien.** — Localisé dans le synclinal du Creux de Charquemont, il est représenté par des marnes jaunes et grises à *Pygurus* sp., *Toxaster* sp., *Alectryonia rectangularis*, *Terebratula acuta*, *Serpula heliciformis*. Seuls sont visibles les quelques mètres de la base de la formation.

**n<sup>2</sup>. Valanginien.** — On retrouve les deux formations lithologiques connues du Valanginien du Jura, au sommet calcaires oolithiques et spathiques roux, ferrugineux, à la base calcaires clairs saccharoïdes à passées oolithiques. L'épaisseur paraît très importante, mais la qualité des affleurements jointe à la possibilité de replis disharmoniques serrés interdit toute évaluation chiffrée.

**Jp. Purbeckien.** — Marnes grises et calcaires blancs microcristallins à Characées, à la base dolomies et cargneules, brèches à cailloux noirs dans le synclinal du Luhier. Il ne paraît pas dépasser une vingtaine de mètres d'épaisseur.

## JURASSIQUE

**j<sup>9</sup>. Portlandien** (40 à 70 m). — Localisé dans le SE de la feuille, le plus souvent en soubassement des synclinaux crétacés. Les affleurements les plus septentrionaux se situent l'un à 1 km au NW de Plaimbois-du-Miroir, l'autre dans le synclinal des Érauges au SE du confluent du Dessoubre et de la Reverotte. Du sommet à la base, il renferme des calcaires dolomitiques et des cargneules (15-20 m), des calcaires dolomitiques fins, en plaquettes présentant fréquemment des dendrites de manganèse (5 à 15 m), des calcaires compacts souvent massifs, beiges à taches brun roux (calcaires flambés) (30 à 35 m). L'ensemble est à peu près dépourvu de faune et les limites inférieures et supérieures sont très indécises.

**j<sup>8</sup>. Kimméridgien.** — A cet étage ont été rattachées trois formations, largement étalées dans les synclinaux de la moitié SE de la feuille. L'épaisseur totale varie de 80 à 150 m. La succession complète comporte du sommet vers la base :

a) un ensemble de marnes et marno-calcaires à *Exogyra virgula* passant progressivement vers le haut aux calcaires du Portlandien,

b) un ensemble très épais, monotone, formé de calcaires compacts beiges ou crème, souvent ponctués de taches rouille, en bancs massifs séparés par de très minces délits plus marneux. Par place s'intercalent des bancs oolithiques ou pseudo-oolithiques qui ne paraissent pas continus. Les débris de Mollusques (Brachiopodes, Lamellibranches, Gastéropodes) ne sont pas rares.

c) une formation encore à dominante calcaire mais moins monotone : calcaires à débris grumeleux jaunâtres, calcaires blancs compacts parfois à aspect crayeux, marnes grumeleuses. Les fossiles sont nombreux, *Terebratula subsella*, *Pterocera oceani*, *Pholadomya*, *Alectryonia*, *Trichites*, etc. Bien développée vers l'Est, aux environs de Maïche, cette formation disparaît en direction de l'Ouest, sans doute envahie par le faciès calcaire; la limite inférieure est alors délicate à tracer.

**j<sup>7</sup>. Séquanien.** — A été séparé en deux ensembles lithologiques nettement différenciés.

Au sommet **j<sup>7b</sup> le Séquanien calcaire** (40 à 50 m) formé par des calcaires compacts de teinte claire en bancs réguliers. Toutefois, des variations locales sont fréquentes, calcaires oolithiques beiges, calcaires à Polypiers, calcaires à débris, etc. Vers le haut, les calcaires présentent souvent des perforations remplies d'un sédiment toujours calcaire mais à granulométrie différente, plus grossière. Les fossiles sont nombreux (Brachiopodes, Lamellibranches, Gastéropodes, Échinides, Polypiers) mais difficiles à dégager. Il est possible qu'une partie des calcaires doivent en fait être rattachés au Kimméridgien.

A la base **j<sup>7a</sup> le Séquanien marneux** (30 à 40 m), au sein d'un ensemble à dominante marneuse tendre, présente une grande variété lithologique de niveaux plus durs dont la position relative, sans doute variable, est très difficile à préciser : calcaires oolithiques, rose ou roux, calcaires fins compacts, calcaires marneux en plaquettes et lumachelles à *Astarte minima*, grès fin calcaire à petits Gastéropodes silicifiés, calcaire gréseux et glauconieux en plaquettes, etc. A 20 m environ au-dessus de la base des marnes, se place un horizon calcaire d'épaisseur variable (quelques décimètres à 2 m) renfermant des Algues concrétionnées en boules caractéristiques (banc à « momies », « oolithe nuciforme »). Il constitue un horizon repère généralement présent sur toute la superficie de la feuille.

Le « Séquanien marneux » dessine partout une combe ou un replat bien marqué dans la morphologie entre les calcaires séquanien-kimméridgiens et les calcaires rauraciens.

**j<sup>6</sup>. Rauracien** (70 à 90 m). — Formation calcaire complexe où s'imbriquent différents faciès récifaux et périrécifaux.

1. Immédiatement au-dessous du Séquanien marneux se place un ensemble épais de 20 à 40 m de calcaire compact cryptocristallin de couleur claire, blanc ou crème. Localement riche en faune : Polypiers, Nérinées, Térébratules, Pseudocyclammines, il appartient sans doute en partie, sinon en totalité, au Séquanien (il a cependant été laissé dans le Rauracien pour des raisons de commodité cartographique). Le faciès calcaire compact est présent sur toute la superficie de la feuille. Dans l'angle NE, il admet une ou deux intercalations lenticulaires ne dépassant guère une dizaine de mètres d'épaisseur de calcaire blanc subcraieux, et dans la région de Saint-Hippolyte — Châtillon il est supporté par une quinzaine de mètres de calcaire à Polypiers.

2. Au-dessous, se place un complexe calcaire oolithique et calcaire à Polypiers. Les calcaires oolithiques sont pratiquement seuls représentés au NW d'une ligne Pierrefontaine—Saint-Hippolyte; au SE d'une ligne Maïche—Plaimbois-du-Miroir, calcaires oolithiques et calcaires à Polypiers sont également présents, entre les deux domaines les calcaires à Polypiers dominent nettement. Hors du domaine à oolithes, seuls les calcaires à Polypiers constituent partout la base de la formation. On n'y rencontre que rarement des colonies en position de vie (Saint-Hippolyte, Provenchères, Mont-de-Laval), le plus souvent les Polypiers sont roulés et liés entre eux par un ciment

cryptocristallin ou calcarénitique où se reconnaissent de nombreux débris d'organismes différents (Lamellibranches, Gastéropodes, Brachiopodes, Échinodermes). Dans le domaine à oolithes, la base de la série est constituée par 10 à 20 m de calcaires encore à oolithes mêlées à des débris principalement d'Huîtres et d'Échinodermes souvent silicifiés, emballés dans un ciment roux très ferrugineux.

Le Rauracien, par sa position entre deux formations marneuses tendres et grâce à sa résistance à l'érosion, forme l'un des éléments importants de l'orographie.

**j<sup>5</sup>. Argovien.** — Il est probablement présent sur toute l'étendue de la feuille Maïche, mais son épaisseur varie entre quelques mètres, peut-être moins de 1 m dans le SE et 20 m au NW; il a été figuré seulement là où sa puissance est suffisante pour constituer des affleurements notables. Il est représenté par un ensemble à dominante marneuse passant graduellement vers le bas aux marnes oxfordiennes. Des bancs peu épais de calcaire fin gris bleu souvent silicifiés (NW) y sont intercalés (argiles à chailles). Dans le NW, les restes d'organismes silicifiés sont abondants (Lamellibranches, Brachiopodes, Encrines, Échinodermes). Vers le SE, la silicification disparaît. A Plaimbois-du-Miroir, où la séquence est inférieure à 10 m, on a rencontré *Pholadomya exaltata*, *Dichotomosphinctes* aff. *wartæ*, *Arisphinctes* cf. *helenæ*, *Perisphinctes* sp. Au Nord (Froidevaux), apparaît sporadiquement un faciès qui se développe en direction du NE sur les feuilles voisines, calcaire et marno-calcaire grumeleux à Spongiaires, Polypiers, Encrines, Ostracés, etc. A l'extrême SE de la feuille (cirque de la Cendrée) l'Argovien est très réduit et le Rauracien calcaire repose sur l'Oxfordien supérieur par l'intermédiaire d'une mince zone ferruginisée. Il se développe cependant vers l'Est (feuille Damprichard) aux dépens du Rauracien.

**j<sup>4</sup>. Oxfordien.** — Est représenté partout par un ensemble à dominante marneuse dont l'épaisseur difficile à mesurer paraît osciller entre 50 et 80 m. On y reconnaît à la partie supérieure, passant insensiblement aux calcaires marneux subordonnés : des marnes grises et jaunes présentant des alignements de « miches » de calcaire gris bleuté; elles renferment des faunes qui ont été rapportées à la zone à *Cardioceras cordatum*. Au-dessous se placent des marnes bleues, plastiques, formant approximativement les deux tiers de l'Oxfordien. La base de la formation est en général très riche en fossiles pour la plupart pyritisés appartenant à la zone à *Creniceras renggeri* (Ammonites, Bélemnites, Brachiopodes, Pentacrines, Gastéropodes, etc.). Les Foraminifères ne sont pas rares (*Fronicularia* sp., *Cornuspira* sp., *Cristellaria* sp.).

Les marnes de l'Oxfordien déterminent dans la morphologie un replat ou une combe couverte de prairies humides ou, dans les parcelles isolées, de plantations d'Épicéas. Le sommet de la série est presque toujours masqué par des éboulis; le contact de base avec la dalle nacrée est souvent marqué par des alignements de dolines.

**j<sup>3</sup>. Callovien** (30 à 40 m). — Sous cette appellation ont été groupées plusieurs formations difficiles à séparer dans les conditions normales d'affleurement.

1. Au sommet, directement sous les marnes de l'Oxfordien qui ont tendance à les masquer par glissement et de ce fait n'affleurent que sporadiquement, se placent des marno-calcaires gris à oolithes ferrugineuses dispersées. Leur épaisseur ne paraît en général guère dépasser 1 m. Ils sont souvent très riches en Céphalopodes du Callovien supérieur (*Reineckia anceps*, *Peltoceras athleta*, *Cosmoceras* sp., etc.).

2. La dalle nacrée, épaisse de 15 à 25 m, formée par des calcaires tantôt oolithiques, tantôt à débris d'Encrines, de Brachiopodes, de Lamellibranches et de Bryozoaires, toujours à stratifications entrecroisées, est l'horizon le plus caractéristique de cet ensemble. Lorsqu'il est visible, le toit de la dalle nacrée présente toujours une surface taraudée supportant les marno-calcaires à oolithes ferrugineuses.

3. La dalle nacrée surmonte un niveau marneux d'épaisseur variable (10 à 20 m) qui parfois peut être complètement absent et est presque toujours masqué sous les éboulis de la dalle nacrée. Lorsqu'il affleure, il se présente sous l'aspect de marnes gris foncé, grenues, intercalées de minces lits plus calcaires. Des débris de fossiles (Lamellibranches, Brachiopodes, Oursins, etc.) y sont disséminés.

4. Passant graduellement aux marnes sus-jacentes, un ensemble marno-calcaire gris à roux, grumeleux, terreux, peu épais (1 à 3 m) représente les « *calcaires roux sableux* » des auteurs. Ils reposent sur les calcaires bathoniens taraudés par l'intermédiaire d'une croûte ferruginisée.

Les calcaires roux sableux et peut-être une partie des marnes qui les surmontent se rattacherait au Bathonien supérieur (couches à *Rh. varians*) tandis que la majeure partie de ces marnes et la dalle nacrée appartiendraient au Callovien inférieur (zone à *Macrocephalites macrocephalus*).

**j<sup>2</sup>. Bathonien.** — Est représenté par une puissante assise (30 à 40 m) de calcaires compacts gris clair à blancs, parfois tachetés de rose; en bancs massifs. Les joints stylolithiques sont nombreux. Par place, des lits sans doute lenticulaires de calcaire oolithique se développent au sein des calcaires compacts. Dans la masse calcaire, on distingue souvent des fantômes d'oolithes et des concrétions d'Algues. Les fossiles sont rares et en général impossibles à dégager.

Au sommet se place une surface profondément taraudée et ferruginisée. A la base, tantôt les calcaires compacts passent à la Grande oolithe par l'intermédiaire de quelques récurrences oolithiques, tantôt ils en sont séparés par un ensemble épais de quelques mètres comportant des marno-calcaires clairs à *Pholadomya cf. murchisoni*, des lits oolithiques et un ou deux bancs de « calcaire à momies » (pont neuf sur la route de Maîche à Belleherbe).

Par comparaison avec les régions voisines, cet ensemble calcaire compact a été rapporté au Bathonien inférieur (G. Corroy).

Le Bathonien compact forme souvent des surfaces profondément lapiazées; entaillé par l'érosion, il donne naissance à des falaises abruptes.

**j<sup>1</sup>. Le Bajocien.** — A été subdivisé en deux ensembles lithologiquement différents :

**j<sup>1b</sup>. Le Bajocien supérieur** (ou Grande oolithe, ou Vésulien) est formé par 60 à 80 m de calcaire oolithique bicolore (gris bleuté ou jaune). L'ensemble est massif mais présente souvent dans le détail des stratifications obliques qui entraînent un délitage en plaquettes irrégulières. Les joints marneux ne sont pas rares. Les oolithes sont en général régulières et bien cimentées. Dans les calcaires, les fossiles sont rares; dans les joints marneux, on rencontre parfois des Brachiopodes (Térébratules) et des Lamellibranches.

A la base de la Grande oolithe se place un niveau plus marneux pouvant atteindre quelques mètres d'épaisseur qui a fourni *O. acuminata*. Il est plus particulièrement développé dans le Nord et le NE de la feuille où il dessine souvent un replat dans la morphologie.

La Grande oolithe joue dans l'orographie un rôle comparable à celui du Rauracien (vallées du Doubs, du Dessoubre, de la Barbèche, etc.).

**j<sup>1a</sup>. Le Bajocien inférieur** présente au-dessous des marnes à *O. acuminata* une série épaisse de 50 à 80 m où se reconnaissent lorsqu'elles sont bien développées (val de Cusance) trois formations successives :

Au sommet, un ensemble complexe comportant des calcaires compacts gris à taches rousses renfermant souvent des silex, des calcaires à débris parfois riches en Polypiers, des calcaires oolithiques, des calcaires à entroques (*Cadomites humphriesianum*).

Au-dessous se place, notamment dans le NW de la feuille, une formation à dominante de marnes gris foncé, sableuses, intercalées de bancs calcaires à nombreux Polypiers.

À la base, des calcaires à entroques renfermant par place des silex. Les entroques sont souvent liées par un ciment ferrugineux. Des calcaires oolithiques s'y intercalent par place.

Les calcaires à entroques de la base qui semblent parfois envahir la plus grande partie du Bajocien inférieur sont pratiquement constants ainsi que les bancs terminaux calcaires compacts et à Polypiers. Les marnes intermédiaires sont souvent très réduites sinon absentes.

La limite inférieure est généralement peu visible; on s'accorde à faire débiter le Bajocien avec les calcaires à entroques dont la base appartient sans doute déjà à l'Aalénien.

**j<sup>6-5</sup>. Le Lias supérieur** est l'ensemble le plus ancien affleurant sur la feuille Maïche. Il apparaît principalement dans la vallée du Doubs, aux environs de Saint-Hippolyte. Ses affleurements sont très discontinus. On y reconnaît au sommet une formation peu épaisse (10 m) rattachée à l'Aalénien, comportant des calcaires roux, des calcaires marneux gris et des marnes sableuses. Localement des oolithes ferrugineuses sont disséminées dans les calcaires marneux. Elle passe vers le bas à une puissante série de marnes grises souvent micacées qui ont livré des faunes du Toarcien.

## TECTONIQUE

Du point de vue structural, le territoire couvert par la feuille Maïche qui englobe une part du Jura septentrional, est caractérisé par une série de plis orientés tantôt Est-Ouest, tantôt NE-SW, qui se relaient les uns les autres. Ils se groupent en trois faisceaux séparés par des aires synclinales plus calmes. Aux faisceaux de plis se superposent des failles d'orientation moyenne SSW-NNE qui se relaient également et tronçonnent irrégulièrement les plis. Les aires synclinales sont cloisonnées par des plis anticlinaux est-ouest, parfois chevauchants, qui relient entre eux les faisceaux de plis (anticlinaux de Laviron — Surmont, de Droitfontaine — Valoreille, des Érauges — Plaimbois-du-Miroir). La densité des failles y est moindre que dans les faisceaux de plis.

D'une façon générale l'intensité des déformations diminue lorsqu'on va du SE vers le NW. C'est un exemple typique de plis de couverture disharmonique sur un socle rigide faillé.

1. Faisceau Mont-de-Laval — Maïche; le plus marqué par ses plis orientés franchement NE-SW, il occupe pratiquement tout l'angle de la feuille SE de la vallée du Dessoubre, à l'exception de l'extrême SE qui affecte une disposition synclinale générale (synclinal crétacé du Creux de Charquemont — Le Russey). Les plis coiffés mais relativement calmes au SE (anticlinal de Cerneux-Monnots, par exemple) sont nettement plus marqués et plus aigus au NW, où ils s'ouvrent parfois jusqu'au Lias (anticlinaux de Maïche et de Saint-Julien). Les synclinaux sont en général profonds et affectés de replis secondaires et de failles (synclinal crétacé du Luhier).

Le faisceau est bordé au NW par deux accidents principaux de style chevauchant qui se relaient.

a) Au Sud, un chevauchement qui prend naissance sur le flanc de l'anticlinal de Fuans (feuille Morteau) pénètre sur le territoire de la feuille Maïche au sud de Mont-de-Laval. Il est décroché de 3 km vers le Nord à l'est de Mont-de-Laval, reprend à hauteur de Plaimbois-du-Miroir et se prolonge jusqu'au Mont Olivot au NW de Saint-Julien où il disparaît.

b) Au Nord, un chevauchement qui prend naissance dans les marnes oxfordiennes de la vallée du Dessoubre au NE de Blanchefontaine. Il est décroché par un système de cassures nord-sud à Mouillevillers et sort de la carte au nord de Montandon pour disparaître peu après (feuille Damprichard).

2. Aire synclinale de Guyans-Vennes — Bretonvillers — Saint-Hippolyte. Elle est cloisonnée par deux axes anticlinaux est-ouest.

a) L'anticlinal des Érauges — Plaimbois-du-Miroir qui chevauche vers le Nord sur la plus grande partie de sa longueur. Il montre un système de plis disharmoniques et d'écaillés dans les niveaux Jurassique moyen du cœur affleurant au fond de la vallée du Dessoubre. La surface de chevauchement disparaît à l'Est, sous le contact anormal du Mont Olivot, au sud de Rosureux.

b) L'axe anticlinal de Droitfontaine—Valoreille qui est composé de deux anticlinaux principaux en relais (Droitfontaine et Valoreille). Il est tronçonné localement par des failles secondaires. Son contact avec le faisceau Mont-de-Laval—Maïche est marqué par les écaillages que l'on observe entre Mouillevillers et Saint-Hippolyte.

Les trois compartiments déterminés par ces deux plis sont occupés par des terrains de plus en plus jeunes du Nord vers le Sud. A Guyans-Vennes, le Crétacé replissé et écaillé affleure au cœur du synclinal. Un système de failles orienté NNW-SSE, anormal dans la région, affecte le Nord du compartiment central.

La profonde vallée du Dessoubre est creusée approximativement dans l'axe de l'aire synclinale, tandis que la vallée du Doubs traverse perpendiculairement le compartiment nord.

3. Le faisceau de Belleherbe traverse toute la feuille du SW au NE. Il est composé par un grand nombre de plis anticlinaux tronçonnés à l'extrême par des failles. Les principaux anticlinaux sont du Sud au Nord : l'anticlinal est de Plaimbois-Vennes ou anticlinal de Roche-Barchey (feuille Morteau), l'anticlinal de Bemont-La Joux, l'anticlinal de Derrière-le-Crêt, l'anticlinal de Belleherbe, l'anticlinal de Provenchère, l'anticlinal de Neuvier-Bief. Tous sont ouverts au moins jusqu'au Bajocien inférieur.

L'anticlinal de Roche-Barchey est le plus accentué, son cœur est marqué par la présence d'un lambeau synclinal jurassique supérieur (Rauracien) effondré au niveau du Bajocien inférieur. Son extrémité nord s'incurve vers l'Est et se prolonge par l'axe des Érauges—Plaimbois-du-Miroir. Le front ouest du faisceau n'est pas jalonné comme le précédent par des contacts anormaux chevauchants, si ce n'est localement à son extrémité nord (Bief).

4. L'aire synclinale de Pierrefontaine — Sancey est séparée en deux compartiments centrés l'un sur Pierrefontaine, l'autre sur Sancey par un axe anticlinal est-ouest, chevauchant en partie par son flanc nord (anticlinal de Laviron — Surmont) qui est le prolongement vers l'Ouest de l'anticlinal de Belleherbe.

Le compartiment de Pierrefontaine forme un synclinal bien individualisé à cœur kimméridgien. Le compartiment de Sancey est en fait une portion du vaste plateau synclinal qui borde au Sud l'anticlinal du Lomont (feuille Montbéliard).



5. Le faisceau occidental est moins bien individualisé que les deux précédents. Il rassemble trois anticlinaux principaux ouverts jusqu'au Bajocien inférieur. Les axes anticlinaux plongent vers l'Ouest et butent à l'Est contre des failles sub-méridiennes.

6. L'angle NW de la feuille enfin présente une structure calme en fond de synclinal, prolongement du compartiment de Sancey qui en est séparé par un bloc faillé en horst faiblement ondulé.

Le fond du synclinal est occupé par une vallée profondément creusée dans le Jurassique moyen. Sur les flancs de la vallée, les couches se redressent par place très brusquement, dessinant un axe anticlinal qui épouse presque exactement le tracé de la vallée. Une telle structure suggère une origine par diapirisme des marnes du Lias localisé le long de la ligne faible créée par l'érosion. Une structure comparable se retrouve dans la vallée de la Barbèche, enfin le pli local très aigu qui affecte le Bajocien dans le méandre du Doubs immédiatement en aval de Saint-Hippolyte pourrait avoir une genèse comparable.

#### HYDROLOGIE

La circulation souterraine de l'eau est connue dans la plus grande partie du Jura dominée par la présence des grandes assises calcaires perméables du Jurassique supérieur et du Jurassique moyen, intercalées de niveaux marneux imperméables (le Lias, l'Oxfordien et le Séquanien marneux étant les plus importants). Le découpage par un réseau hydrographique profondément encaissé entraîne l'apparition d'un nombre élevé de résurgences aux limites des niveaux calcaires et marneux. La circulation karstique est en outre attestée par d'innombrables grottes, gouffres et dolines ainsi que par les pertes de certains cours d'eau temporaires ou permanents (disparition du Bubin qui draine la dépression de Sancey dans le « puits Fenoz » à Chazot). Une conséquence de ce régime est la pauvreté des ressources en eau sur les plateaux calcaires élevés (sud de Maïche, Pierrefontaine) et la nécessité d'une épuration sérieuse des eaux captées aux résurgences dans les vallées. Aux résurgences s'ajoutent les sources beaucoup plus modestes et souvent temporaires qui s'écoulent au pied des pentes d'éboulis.

#### SUBSTANCES UTILES

Elles se limitent pratiquement aux calcaires du Jurassique utilisés pour la construction soit directement sous forme de pierre à bâtir, soit après broyage et confection de moellon en aggloméré (Maïche). Ces mêmes calcaires sont utilisés à l'échelle artisanale après broyage pour amender les terrains de culture établis sur des argiles de décalcification; ou sur l'Oxfordien. Les éboulis sont exploités par place sur l'empierrement des chemins. Enfin la tourbe a été exploitée par endroits.

#### DOCUMENTS CONSULTÉS

Cartes géologiques au 1/80 000 Montbéliard et Ornans (2<sup>e</sup> éd.).

Carte géologique de la Suisse au 1/25 000 — feuilles 114 à 117, Biaufond — Saint-Imier (1956).

Publications de Ph. Bourquin, G. Corroy, M. Dreyfuss, P. Fallot, E. Fournier, A. Girardot, W. Kilian, A. Nordon, A. Robaux, N. Théobald.