



**CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000**

**BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES**

RUMILLY

XXXIII - 31

RUMILLY

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

- au nord-ouest : NANTUA (N° 160)
- au nord-est : ANNECY (N° 160 bis)
- au sud-ouest : CHAMBÉRY (N° 169)
- au sud-est : ALBERTVILLE (N° 169 bis)

ST-RAMBERT	SEYSSEL	ANNECY- BONNEVILLE
BELLEY	RUMILLY	ANNECY- UGINE
LA-TOUR- DU-PIN	CHAMBERY	ALBERTVILLE

DIRECTION DU SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte Postale 818 - 45 - Orléans-la-Source



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

La moitié ouest de la feuille Rumilly est constituée par de longs anticlinaux jurassico-crétacés, séparés par des synclinaux molassiques formant des vallées (Rhône, lac du Bourget). Cet ensemble appartient typiquement au Jura. Il est séparé de la zone subalpine, représentée dans l'angle SE de la feuille par des terrains crétacés et tertiaires, par une très large dépression molassique, en grande partie revêtue de formations quaternaires où prédominent les moraines wurmiennes.

Compte non tenu des formations quaternaires, les terrains représentés vont de l'Helvétien à l'Aalénien dans le Jura. Dans la zone subalpine, ils sont limités au Sannoisien et au Berriasien. Partout s'observe une lacune du Crétacé supérieur.

DESCRIPTION DES TERRAINS

Fz. Alluvions modernes. Sables et graviers ou argiles tourbeuses, notamment dans la vallée du Rhône.

E. Éboulis des pentes. Parfois consolidés en brèches tufeuses.

J. Cônes de déjections modernes.

G3. Glaciaire wurmien. Moraines de fond, le plus souvent revêtues de moraines de retrait, sans qu'on puisse distinguer de vallums bien individualisés. Près de Saint-Ours, une moraine médiane à blocs urgoniens, analogue à la moraine des Rocailles, près de la Roche-sur-Foron, a été notée **G3a**.

Fy. Terrasses de graviers de la fin du retrait glaciaire et argiles varvées près de Bloye.

Fx. Alluvions interglaciaires. Essentiellement formées de graviers, elles ont pu être datées plus au Sud (feuille Chambéry) par la méthode du Carbone 14 qui leur donne un âge de 35 à 40 000 ans.

m2a. Helvétien. Molasse sableuse et graveleuse, intercalations de lentilles marneuses et parfois ligniteuses. Rares fossiles : *Natica helicina*, *Pecten gentoni*. Galets de spilites dans la région de Saint-Offenge (L. Moret).

m1b. Burdigalien supérieur. Molasse gris verdâtre ou gris bleu. Parfois oxydée sur une grande épaisseur, elle prend alors une teinte jaune ocre. C'est un grès glauconieux à ciment calcaire avec de rares intercalations calcaires. Rares fossiles : *Pecten praescabriusculus*, dents de *Lamna*.

g3b. Aquitanien. Grès molassique grossier, gris à gris verdâtre.

g3a. Chattien. Marnes rouges à *Helix rugulosa*, *H. ramondi* et calcaires crayeux parfois imprégnés de bitume (Rufieux).

g1. Sannoisien. Conglomérats à ciment grésocalcaire jaunâtre prolongeant les « Poudingues de la Doria » (feuille Chambéry).

c1. Albien. Grès et sables grossiers jaunes ou verdâtres. Fossiles très nombreux et très variés : Ammonites, Gastéropodes, Échinides, Brachiopodes de la partie supérieure de l'étage (Pont d'Entrèves).

n5. Aptien. Au-dessus de l'Urgonien se différencie localement des calcaires ocre sur la rive occidentale du lac du Bourget. Dans la région de Saint-Germain-la-Chabotte, on peut distinguer du sommet à la base :

1° - Lumachelle à débris d'Échinodermes (Clansayésien) notée **n5c**.

2° - Calcaires blancs à larges taches bleutées, jaunissant en surface, à Brachiopodes et Bivalves, **n5b**. Cette formation est parfois difficile à distinguer de l'Urgonien.

3° - Calcaires marneux un peu gréseux, jaunâtres, **n5a**.

n5-4. Urgonien. Puissante masse de calcaires compacts pouvant atteindre 200 m dans la zone subalpine où s'observent généralement au sommet, des faciès rougeâtres **n5-4a**; débris de Polypiers et d'Échinodermes roulés, Bryozoaires et Orbitolines.

Dans le Jura, l'Urgonien est souvent jaunâtre dans toute sa masse d'ailleurs réduite à 80 ou 100 mètres. Dans la chaîne du Grand Colombier, calcaires compacts blancs ou gris à la partie supérieure (ancienne exploitation de Saint-Cyr), souvent ruiniformes, plus marneux et jaunâtres à la base. Rares Rudistes et Nérinées, *Heteraster oblongus*.

n4a. Barrémien inférieur. Calcaires gris roussâtre à rognons de silex souvent allongés dans la zone subalpine. Dans les chaînons jurassiens de la Chabotte et de la Charvaz, calcaires marneux un peu siliceux, jaunes ou roux, avec *Toxaster*, *Panopea neocomiensis* et Pholadomyes.

n3. Hauterivien. Épaisseur : 40 à 60 mètres. Marnes ou marno-calcaires gris foncé à noir bleuté avec *Toxaster amplus* et *Exogyra couloni* dans la zone subalpine. L'étage a été divisé en deux niveaux dans le Jura :

n3b. Hauterivien supérieur. Calcaires jaune roussâtre un peu marneux et siliceux, à nodules de calcédonite, passant insensiblement au Barrémien inférieur, représentant les « Calcaires de Neuchâtel ».

n3a. Hauterivien inférieur. Marnes gris bleu foncé avec rares *Acanthodiscus radiatus*, *Leopoldia leopoldi*, *Duvalia dilatata*. Vers le milieu de cette formation, un niveau de calcaires gris un peu glauconieux forme un léger relief.

Dans le Massif du Grand Colombier, l'Hauterivien est formé de calcaires jaunâtres à débris, parfois oolithiques; calcaires à entroques mimant ceux du Bajocien inférieur, souvent glauconieux; marnes grises ou jaunes à nodules de calcédoine à surface mamelonnée. Les fossiles sont abondants, quelquefois silicifiés au moins partiellement : Bryozoaires, *E. couloni*, *Arctostraea rectangularis*, *Rhynchonella multiformis*, *Pentacrinus neocomiensis*.

n2. Valanginien. Au Grand Colombier : Calcaires gris ou jaunes souvent recristallisés, avec un fond oolithique ou à débris, stratifiés en bancs épais, formant toujours des reliefs vigoureux; la partie moyenne, plus finement stratifiée et plus facilement délitée, détermine une couche ou un ressaut. Les fossiles sont rarissimes.

Dans les autres chaînons jurassiens et la zone subalpine, l'étage peut être subdivisé en deux niveaux :

n2b. Valanginien supérieur. Calcaires gris ou jaune roussâtre identiques à ceux du Grand Colombier. *Valletia tombecki* au Col du Sapenay avec nombreux fragments de Brachiopodes.

n2a. Valanginien inférieur. Dans la zone subalpine, marnes noires ou gris foncé tendres. Dans le Jura, marnes grumeleuses assez fortement calcaires, jaunâtres, passant latéralement très souvent au faciès des calcaires blanc jaunâtre connus sous le nom de « marbre bâtard », qui constituent toute la partie inférieure de ce niveau.

n1. Berriasien. Limité à la région subalpine, cet étage est constitué de marno-calcaires, gris foncé ou noirs à patine blanche. Fossiles rares (Beriaselles) en raison de la faible étendue des affleurements.

j9p. Purbeckien. Calcaires à grain fin, gris cendré, à passées verdâtres développées surtout à la partie inférieure et aussi au sommet; marnes verdâtres et marno-calcaires conglomératiques renfermant des éléments de taille variable, souvent noirs, anguleux ou arrondis. Le long de la nouvelle route de Culoz au sommet du Colombier s'intercale un niveau de lignite épais de 5 à 10 centimètres. Puissance totale : 5 à 10 mètres.

j9. Portlandien. Dans le massif du Grand Colombier, au sommet, dolomies ou calcaires dolomitiques, seuls ou alternant avec des calcaires compacts flammés, gris ou jaunes, à taches rousses ou noires, fréquemment altérés en cargneules.

La partie inférieure (anciennes exploitations au bord de la RN 92 près de Landaize) voit dominer un calcaire compact, en bancs épais, bleu ou jaune, à flammures bleues ou rosées, souvent à tubulures; des Nérinées et des Natices sont ici les seuls fossiles rencontrés. Épaisseur : 40 à 70 mètres.

Dans les autres chaînons jurassiens, des calcaires lithographiques où s'intercalent quelques niveaux oolithiques et sporadiquement une couche à débris

de Bivalves, surmontée de calcaires gris très clairs, massifs, à Nérinées et Natices. La base de l'étage est formée d'un mince niveau dolomitique.

j8-7. Kimméridgien. Suivant l'usage habituel en France, la limite supérieure est placée sous les couches à *Gravesia*. Par contre, il englobe, à sa base, le Séquanien des auteurs.

j8b. Dans cette partie de l'étage, deux faciès voisinent à l'extrémité méridionale du Grand Colombier :

— *Les calcaires à Polypiers* avec un soubassement de calcaires compacts, en bancs épais, souvent cristallins, forment les sommets (signal du Colombier, Pierre Filola, Pierre Amion) ainsi que les falaises au-dessus de Culoz. Épaisseur : 80-120 mètres.

— *Les calcaires en plaquettes ou bitumineux à débit schisteux* sont interstratifiés avec les précédents; au bord de la nouvelle route de Culoz au Colombier, les niveaux en plaquettes, dolomitiques, ont livré de nombreux débris de végétaux, des Ophiures (*Geocoma* cf. *carinata*) et une Étoile de mer (*Pentasteria infirma*). Épaisseur : 5 à 30 mètres.

j8a-7. La partie inférieure incluant le Séquanien (**j7**) présente le faciès à Céphalopodes, sauf à l'extrême base où vient se terminer le niveau à nodules d'Algues connu sous le nom de « Calcaire pisolithique » ou « Pisolithe », développé plus à l'Ouest. De haut en bas, la succession comprend :

— Calcaires jaunes à taches rousses intercalés de niveaux marneux, avec des faunes des zones à *eudoxus* et à *acanthicum*, *Glochiceras crenosum*, *Perisphinctes modestus*, *Nebrodités hospes*, *Aspidoceras acanthicum*, *Liparum*.

— Calcaires compacts, en bancs épais, reposant sur un niveau de condensation, glauconieux, à nodules et fossiles roulés, riche en Brachiopodes et Lamellibranches; les nombreux *Crussoliceras* et *Garnierisphinctes*, associés à *Aspidoceras chlandi*, indiquent la zone à *divisum*.

— Calcaires à grain fin, gris bleuté, en bancs peu épais, à taches bleues, renfermant de nombreux *Ataxioceras*, *Creniceras dentatum*, *Streblites tenuilobatus*, *Garnierisphinctes* (au sommet) de la zone à *hypselocyclum*. Épaisseur totale : 40-50 mètres.

— Deux niveaux à débris, à Brachiopodes, Huîtres, Pectinidés et petits nodules d'Algues, épais chacun de 1 m, encadrant une série bien stratifiée, à grain fin, avec le faciès des calcaires pseudolithographiques de l'Oxfordien.

Dans les autres chaînons jurassiens, quelques mètres de calcaire lithographique avec minces intercalations de pseudobrèches recouvrent une puissante masse de calcaires récifaux blancs à Polypiers assez fréquents. Ce Kimméridgien supérieur, **j8b**, est séparé du Ptérocérien par 20 à 30 m de dolomie grise ou parfois jaunâtre assez souvent sableuse. Au-dessous viennent soit des calcaires marneux foncés (Chambotte, montagne de la Charve), soit des calcaires clairs à nodules de silex (Étain), **j8a**.

A la base, **j7**, des marno-calcaires gris bleu à patine blanche surmontant des calcaires de même teinte, souvent très plissotés.

Oxfordien. Le Rauracien et l'Argovien des auteurs français sont inclus dans l'étage, conformément à sa définition originale.

j6. « Rauracien ». Série calcaire comprenant de haut en bas :

2 - Calcaires pseudolithographiques, à grain fin, en bancs bien réglés, peu épais, séparés par de minces lits marneux, à fossiles rares. Épaisseur : 70-80 mètres.

1 - Calcaires lités, également à grain fin, riches en pyrite, et marnes feuilletées grises, rarement visibles à l'affleurement. Épaisseur : 50-60 mètres.

j5. « Argovien ». Série marno-calcaire avec les trois termes du faciès argovien :

3 - Couches du Geissberg : calcaires marneux gris à Myacées, Trigonies, Ammonites. Épaisseur : 10 à 20 mètres.

2 - Couches d'Effingen : marno-calcaires et calcaires marneux hydrauliques à fossiles pyriteux de petite taille, rarement déterminables. Épaisseur : 50 à 60 mètres.

1 - Couches de Birmensdorf : biohermes à Spongiaires et calcaires marneux gris, à grain fin ou grumeleux, entre les marnes construites : *Ochetoceras canaliculatum* et *O. hispidum*, nombreux *Perisphinctes*, de la zone à *transversarium*. Épaisseur : 5-10 mètres. Plus franchement calcaire et plus dur au Mont de la Charvaz.

j3. Callovien. A Romagneu, dans les limites de la feuille Rumilly, affleure seulement le Callovien inférieur : calcaire marneux à oolithes ferrugineuses reposant sur un calcaire spathique et oolithique sombre; la faune comprend : *Macrocephalites macrocephalus*, *M. gracilis*, *Reineckeia stuebeli*, *R. douvillei*, *R. paronai*, *Proplanulites pourcardiensis*, *Choffatia gr. waageni*, *Grossouvria pseudoscopinensis*... visible sur moins d'un mètre.

Le Callovien moyen, oolithique et le Callovien supérieur comprenant un banc à *Peltoceras athleta* et un banc à *Quenstedtoceras lamberti* sont également présents à Arvières (feuille Seyssel).

Au Mont du Chat, toutes les zones du Callovien sont mélangées en deux couches, l'une de calcaire gris jaunâtre à oolithes ferrugineuses extrêmement fossilifère, surmontée de marnes siliceuses grises, jaunissant en surface. La puissance de l'ensemble varie de 0,5 à 2,2 mètres.

j2. Bathonien. La succession comprend des calcaires de lithologie assez uniforme, plus ou moins marneux, avec ou sans silex. De haut en bas :

3 - Calcaires marneux, à silex, terminés par une surface perforée et rubéfiée. La faune comprend uniquement de grands *Procerites* : *P. (Gracilispinctes) mirabilis*, *P. magnificus*, *P. imitator*, *Q. quercinus*. Cette association caractérise la base du Bathonien supérieur et l'étage est probablement incomplet à son sommet.

2 - Calcaires compacts, bicolores, en bancs épais du Bathonien moyen : *Lycetticeras comma*, *Morrisiceras morrisi*, *Wagnericeras*, etc.

1 - Calcaires marneux jaunes, à faune rare. Sur le flanc ouest, près du chalet de Fromental (feuille Saint-Rambert), l'auteur a recueilli : *Ebrayiceras* sp., *Zigzagiceras* sp., *Morphoceras* sp. du Bathonien inférieur. Épaisseur totale : 30-40 mètres.

Bajocien. Très épais, il forme l'essentiel des grandes falaises sous Romagneu qui se poursuivent sur la feuille Saint-Rambert. Lithologiquement, il peut se diviser en trois termes :

j1c. Bajocien « supérieur ». Marno-calcaires avec intercalations de calcaires oolithiques ou à débris, rares entroques et petites Huîtres. Épaisseur : 20-30 mètres.

j1b. Bajocien « moyen ». Calcaires spathiques grossiers, calcaires compacts ou terreux, à grain plus ou moins fin, avec ou sans lits de silex et lentilles à Polypiers en plusieurs niveaux. *Isastraea bernardi*, *Thamnastraea*, *Periseris*, nombreux Lamellibranches (*Chlamys dewalquei*, *Ctenostreon*), radioles de Cidaridés. Épaisseur : 20-50 mètres.

j1a. Bajocien « inférieur ». Calcaires à entroques plus ou moins grossiers, de teinte jaune, à stratification entrecroisée, avec lits de silex. Épaisseur : 80-100 mètres.

16. Aalénien supérieur.

2 - Calcaires en bancs épais, à débit en miches et marnes noires feuilletées, gréseuses et micacées, avec empreintes de *Cancellophycus*, *Graphoceras* (*Ludwigella*) *concovum*.

1 - Marnes noires feuilletées, gréseuses et micacées, avec rares épisodes plus calcaires, sans fossiles. Visibles sur environ 10 mètres.

APERÇU TECTONIQUE

Les chaînons montagneux existant dans les limites de la feuille Rumilly ont un caractère nettement jurassien, même en ce qui concerne ceux de la partie orientale, Semnoz et montagne de Banges, malgré leur appartenance aux massifs subalpins.

Ces chaînons sont séparés par trois dépressions molassiques; à l'Ouest, l'étroite dépression de la vallée du Rhône, d'où se détache vers le Sud, à partir du Molard de Vions, celle du lac du Bourget. Plus à l'Est, séparée des deux premières par la longue chaîne du Gros Foug à la Chambotte et au Corsuet, s'étale une vaste étendue molassique, entre Rumilly, Annecy et Albens, qui va rejoindre au Sud la dépression du lac du Bourget au voisinage d'Aix-les-Bains (feuille Chambéry).

La molasse qui, souvent sous les alluvions quaternaires, remplit ces dépressions, a été redressée avec les formations mésozoïques des chaînons jurassiens au cours des plissements post-vindoboniens. Par contre, à l'Est, les massifs de la montagne de Banges et du Semnoz viennent en recouvrement sur les sédiments tertiaires, grâce à un chevauchement bien visible sur la feuille Chambéry, mais qui va en s'atténuant peu à peu vers le Nord pour disparaître au voisinage d'Annecy. La ligne de contact anormal entre ces massifs et la molasse n'a pu être indiquée, en raison des larges et épaisses nappes d'éboulis qui la recouvrent. Dans cette vaste zone synclinale de l'Albigny, les formations tertiaires ont une puissance de plus de 1 000 m, mais cette forte épaisseur est due en partie à de multiples replis de la molasse, que la monotonie pétrographique de cette formation et la rareté des fossiles rendent à peu près indéchiffrables.

Dans le périmètre de la feuille Rumilly, le pli-faille du Grand Colombier est représenté essentiellement par son flanc normal. L'accident de chevauchement apparaît seulement à l'extrémité méridionale où il est double.

Une lame de Calcaires à Polypiers du Bajocien supérieur, formant falaise au-dessus de la carrière de Béon, chevauche les Marnes d'Effingen inclinées à 45° vers l'Est; à leur contact sont conservés des lambeaux de Callovien moyen, oolithique et ferrugineux, fossilifères.

L'accident principal n'est jamais bien visible sauf à l'extrémité occidentale du Molard Jugeant où il sépare les marnes aaléniennes des Calcaires à Polypiers du Bajocien supérieur, représentant le prolongement de la lame bajocienne de Béon.

Ces accidents se relient à la grande cassure transversale limitant au Sud le Valromey (feuille Nantua, au 1/80 000, 3° éd.) dont le prolongement vers l'Est pourrait être le décrochement de Cessens.

Le flanc normal se signale par l'affaissement de la voûte du pli, déterminant un synclinal crétacé accidenté de nombreux petits décrochements disposés en éventail auxquels semblent plus ou moins directement liés les gouffres ouverts dans les calcaires du Portlandien ou du Valanginien.

Ce pli s'ennoie sous les marais de Lavours, mais il est probable que le petit affleurement jurassique du Molard de Lavours en représente l'ultime trace vers le Sud. Par contre, les pentes inférieures du flanc oriental de l'anticlinal de Parves qui occupent l'extrême SW de la feuille, ne semblent avoir aucun rapport avec le pli du Grand Colombier.

Ce dernier est relayé au Sud par le chaînon du Mont de la Charvaz, prolongement nord du Mont du Chat. Dans sa partie terminale, entre Chanaz et Saint-Pierre-de-Curtille, la chaîne est constituée par la terminaison périclinale d'un anticlinal déversé à l'Ouest. Après un ennoyage sous les alluvions du Rhône, une légère culmination terminale donne naissance au Molard de Vions. Au Sud de Saint-Pierre-de-Curtille, l'anticlinal se dédouble pour donner un pli-faille supérieur : le Mont de la Charvaz, légèrement refoulé sur l'anticlinal de Saint-Pierre-de-Curtille.

Enfin, plus au SW, un troisième pli, séparé des précédents par une dépression où apparaît un peu au Sud de la limite de la feuille, la molasse des lacs de Chevelu, l'anticlinal de Lierre, a son flanc ouest qui retombe verticalement sur la dépression de la vallée du Rhône.

Cet ensemble du Mont de la Charvaz est coupé obliquement par quelques failles mineures, dont l'une entre Communal et l'Abbaye de Hautecombe, donne naissance, près de cette Abbaye, à une source intermittente. En outre, vient se terminer près de Jongieux, la longue faille longitudinale qui accidente sur 20 km le versant occidental du Mont du Chat.

La chaîne Gros Foug - Clergeon - Chambotte - Corsuet est un anticlinal jurassien banal dans sa plus grande partie; contrairement à ce qui a pu être publié, il a été impossible d'y constater l'existence, dans son flanc ouest, d'une faille longitudinale. Par contre, deux décrochements transversaux y sont très visibles, l'un à Cessens, l'autre à la Chambotte. Sur le prolongement à l'Ouest de ce dernier, on a constaté depuis longtemps l'existence de venues d'eau chaude au fond du lac du Bourget. Une certaine complexité de structure apparaît sur environ 2 km au Nord de Brison : tout d'abord, dominant immédiatement Brison au Nord, l'Urgonien du flanc ouest de la Chambotte est refoulé en pli-faille sur une masse inférieure également urgonienne, à allure périclinale, plongeant au Sud sous la molasse burdigalienne. Plus au Nord, un peu au-delà de l'entrée du Tunnel ferroviaire et traversés par celui-ci, des affleurements de Jurassique supérieur et de Valanginien à faible pendage oriental percent à l'emporte-pièce, sur

une longueur d'environ 500 m, les couches à très fort pendage ouest de l'Hauterivien et du Valanginien supérieur du flanc occidental du pli.

Il faut signaler dans ce chaînon un phénomène paratectonique dont l'intérêt réside à la fois dans les conséquences qui en ont été tirées quant à la plasticité des roches calcaires, et d'autre part dans le fait que ce phénomène, assez rare en général, se révèle par contre relativement fréquent dans les chaînes jurassiennes de Savoie. Il s'agit des décoiffements (M. Lugeon).

Deux décoiffements ont été décrits au Mont du Chat (feuille Chambéry). Ce même phénomène affecte, sur la feuille Rumilly, les pentes occidentales de la montagne du Gros Foug, en deux régions très voisines, les calcaires récifaux du Kimméridgien supérieur. Des crevasses tectoniques (M. Gignoux) avaient été signalées dans la région de Serrières-en-Chautagne. Leur étude a montré (P. Gidon) que ces crevasses étaient post-glaciaires. Elles ont détaché du flanc ouest de la montagne deux lames de calcaires récifaux, qui ont quelque peu glissé vers l'aval, du jour où elles n'ont plus été appuyées par le glacier du Rhône. La lame méridionale, vaste et épaisse, n'a subi d'autres déformations qu'une certaine fracturation. La lame septentrionale, bien plus réduite en surface et moins épaisse (30 m), freinée dans son glissement par la résistance des terrains calcaires sous-jacents, s'est déformée plastiquement à sa partie inférieure qui a pris l'allure d'un bourrelet arrondi, entamé radialement par quelques fissures béantes mais de faible profondeur (quelques mètres).

Ces dispositions sont différentes de celles qu'on peut observer dans les décoiffements du Mont du Chat, où aucune déformation plastique ne s'est produite. La différence tient au fait que, tandis qu'à Serrières-en-Chautagne le glissement s'est produit sur un substratum de calcaires durs, nullement lubrifiants, il se trouve qu'au Mont du Chat, d'une part l'Urgonien du versant ouest a glissé sur les marnes hauteriviennes et la molasse, d'autre part, sur le versant est, le Valanginien a bénéficié pour son glissement, des niveaux du Purbeckien.

La montagne de Banges et celle du Semnoz, à l'Est de la feuille, sont deux anticlinaux refoulés en pli-faille sur l'Aquitainien ou le Burdigalien, tout au moins dans la partie sud en ce qui concerne le Semnoz, tandis qu'une structure en synclinal très pincé, prolongeant peut-être la surface de refoulement, s'observe près d'Annecy, aux carrières de Vovray. Un décrochement s'observe dans le flanc est de la montagne de Banges près de Montagny et se prolonge au SW sur la feuille Chambéry, tandis que le flanc ouest de cette même montagne est affecté par une importante faille directionnelle qui semble bien se prolonger près du Pont de l'Abîme à la base du Semnoz. Cette dernière montagne est aussi entamée par quelques failles obliques à l'axe du pli, dont la plus importante est celle du Crêt de Châillon.

PRODUITS MINÉRAUX

Les matériaux utiles sont très peu nombreux dans le périmètre de la feuille. Aucune source minérale ne s'y fait jour. En dehors des exploitations abandonnées, de pierre à ciment de Chanaz, il n'existe plus qu'une exploitation de ballast ouverte dans l'Urgonien près de la baie de Grésines, et des exploitations de graviers dans des formations alluviales interglaciaires

ou interstadiaires wurmiennes. Des argiles varvées ont été exploitées entre Albens et Rumilly, près de Bloye, mais ces exploitations sont abandonnées et, complètement inondées, ne sont même plus observables.

HYDROGRAPHIE

Le principal cours d'eau est évidemment le Rhône, qui traverse du Nord au Sud la partie ouest de la feuille. Il reçoit au Nord de la limite de la feuille, un affluent important, le Fier, qui, circulant d'Est en Ouest dans la partie nord de la feuille, a creusé dans un affleurement de calcaires urgoniens près de Chavanod, des gorges dont la célébrité est très largement méritée.

Le Chéran, qui traverse obliquement la moitié est de la feuille, prend sa source au SE, dans le massif des Bauges (feuille Albertville) et va s'unir au Fier un peu au Nord de Rumilly. Ce gros torrent sort des Bauges par une profonde cluse entre montagne de Banges et montagne du Semnoz et la gorge, profonde de plus de 100 m, que franchit le Pont de l'Abîme, permet de constater le refoulement de ces massifs sur les formations molassiques. Un dernier cours d'eau de quelque importance, le Sierroz, qui atteint le lac du Bourget près d'Aix-les-Bains, draine des eaux d'origine karstique de la partie sud de la montagne de Banges et des pentes nord du Revard (feuille Chambéry).

En dehors de la Droise, qui draine les eaux du grand marais d'Albens, établi sur des argiles post-glaciaires, les autres affluents de ces cours d'eau principaux prennent leur origine par de multiples petites sources dans la molasse burdigalienne, dans laquelle ils entaillent des gorges peu profondes, en V aigu.

Les alluvions du Rhône, en Chautagne où se prolongeait autrefois le lac du Bourget, en Lavours et dans la région de Cressin où les pentes étaient très faibles, sont recouvertes d'argiles tourbeuses post-glaciaires, imperméables, qui donnent naissance à de vastes marais. L'imperméabilité de ces formations superficielles permet la mise en charge des nappes aquifères de la vallée du Rhône en Chautagne, avec production, à la limite des formations argileuses et des éboulis des pentes ou des formations glaciaires, de grosses sources ascendantes. Des sondages exécutés pour la Compagnie du Rhône entre Chindrieux et Serrières-en-Chautagne ont permis de constater des venues artésiennes débitant à 3 à 4 m au-dessus de la surface du sol.

Le lac du Bourget, dont la moitié nord se trouve sur cette feuille, est dû à un surcreusement glaciaire et limité au Nord par le verrou crétacé inférieur de Châtillon.

Les sources des chaînes jurassiennes ou subalpines sont en majeure partie d'origine karstique et montrent une grande variabilité de débit. Les quelques niveaux aquifères fournissant des débits réguliers y sont essentiellement marneux : Hauterivien ou Jurassique moyen. Ils sont peu étendus en affleurement et fournissent peu de sources. Par contre, la molasse, quel que soit son âge, donne des sources nombreuses et peu variables, mais de débit toujours faible. Enfin, beaucoup de sources proviennent des graviers interglaciaires dans lesquels s'établissent des nappes aquifères étendues, ou des cordons de graviers drainant les moraines et représentant les restes d'anciens torrents sous-glaciaires.

VÉGÉTATION ET CULTURES

Une végétation silicicole peut se développer sur les vastes étendues de moraines et accessoirement sur la molasse avec, comme arbre caractéristique, le châtaignier. Toutefois, la faible altitude et le relief adouci de la plus grande partie des régions molassiques et glaciaires ont permis depuis des siècles l'établissement soit de prairies artificielles, soit de cultures où dominent les céréales et la pomme de terre, de sorte que les zones de végétation spontanée sont très peu développées sur ces terrains.

Il n'en va pas de même en ce qui concerne les chaînons montagneux. Très généralement calcaires dans le Jura, les surfaces structurales en sont occupées en majeure partie par des forêts de feuillus assez clairsemés, où dominant le hêtre et le chêne à croissance très lente qui aboutit à des formes buissonnantes. Quelques forêts de conifères se développent cependant sur les terrains marneux affleurant surtout sur les versants ouest. Ces forêts de conifères sont bien plus développées sur les chaînons subalpins (Semnoz). Enfin, au-dessus de 1 000 m d'altitude, de vastes clairières sont occupées par des prairies naturelles.

Les pentes d'éboulis calcaires orientées à l'Ouest ou au SW portent des vignobles, notamment en rive gauche du Rhône, qui fournissent des vins de bonne qualité, surtout des vins blancs.

Il est intéressant de constater que les rives orientales du lac du Bourget et du Rhône, jusqu'à la latitude de Culoz, ont conservé de la plus chaude période post-glaciaire, un reliquat de végétation méridionale, de sorte que le figuier et l'olivier y prospèrent, fructifiant régulièrement jusqu'à maturation.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

Aymé (J.-M.), 1951. Structure géologique de la montagne de la Charvaz. *Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie*, t. 27.

Becker (J.), 1952. Étude palynologique des tourbes flandriennes des Alpes françaises. *Mém. Serv. Carte géol. Als. et Lor.*, n° 11. Strasbourg.

Donze (P.), 1950. Le Purbeckien dans le chaînon jurassien montagne des Princes - Gros Foug - Mont Clergeon - Chambotte - Corsuet (Savoie et Haute-Savoie). *C. R. Ac. Sc.*, t. CCXXX, p. 1475.

Donze (P.) et Marchand (S.), 1950. Sur la structure du Mont Clergeon. *C. R. som. Soc. géol. France*.

Doudoux (B.), 1967. Nouvelle étude de la montagne du Semnoz près d'Annecy. *Annales Centre Ens. sup. de Chambéry*, t. 5.

Énay (R.), 1966. L'Oxfordien dans la moitié sud du Jura français. *Nouvelles archives du Muséum d'Hist. Nat. de Lyon*, fasc. VIII.

Gidon (P.), 1949. Sur la géologie de la Chambotte, extrémité septentrionale de la rive est du lac du Bourget. *C. R. som. Soc. géol. France*.

Gidon (P.), 1950. La bordure orientale de la vallée de Chambéry. *Trav. Labo. Géol. Grenoble (TLG)*, t. XXVIII.

Gidon (P.), 1951. Révision de la feuille Chambéry au 1/80 000. *Bull. Serv. Carte géol. France*, n° 231, t. XLVIII, C. R. des collaborateurs, campagne 1949.

Gidon (P.), 1952. Observations sur la plasticité des roches calcaires. 79^e Congrès des Sociétés savantes à Grenoble.

Gidon (P.), 1963. Géologie chambérienne. *Annales du Centre d'Ens. sup. de Chambéry*, 1 vol.

Gignoux (M.), 1950. Méditations sur la Tectonique d'écoulement par gravité. *T.L.G.*, t. XXVII, Grenoble.

Hirtz (P.), 1949. L'anticlinal du Gros Foug au Nord de Serrières-en-Chautagne (Savoie). *Bull. Soc. géol. France*, t. XIX.

Lugeon (M.), 1949. Question de mode en géologie et autres histoires : le décoiffement. Livre jubilaire Ch. Jacob.

Lugeon (M.), 1950. A propos d'une note de E. Roch sur l'âge du relief jurassien de la montagne du Gros Foug (Savoie). *C. R. som. Soc. géol. France*.

Moret (L.), 1931. Découverte du Purbeckien dans la chaîne du Semnoz près d'Annecy (Haute-Savoie). *C. R. Ac. Sc.*, t. CXCII, p. 431.

Moret (L.), 1933. Sur la géologie de l'extrémité septentrionale du Semnoz près d'Annecy (Haute-Savoie). *Trav. Labo. Géol. Grenoble*, t. XVII, fasc. 1.

Moret (L.), 1958. Sur une roche de faciès variolitique mais orthosique provenant des conglomérats miocènes de Saint-Offenge (Savoie). *Trav. Labo. Géol. Grenoble*, t. XXXIV.

Revil (J.), 1911. Géologie des chaînes jurassiennes et subalpines de la Savoie. Thèse, Grenoble.

Roch (E.), 1949. L'âge du relief jurassien de la montagne du Gros Foug (Savoie). *C. R. som. Soc. Géol. France*.

P. GIDON

