

La géologie de la Monagne de Lullin (Préalpes médianes du Chablais)

Autor(en): **Badoux, Héli / Trümpy, Rodolphe**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **65 (1951-1953)**

Heft 284

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-274384>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La géologie de la Montagne de Lullin

(Préalpes médianes du Chablais)

avec 3 figures

PAR

Héli BADOUX et Rodolphe TRÜMPY

(Séance du 25 mars 1953)

INTRODUCTION ET SITUATION GÉOGRAPHIQUE.

En été 1950, nous avons, avec nos élèves, étudié et cartographié au 1 : 20 000 un groupe de basses montagnes dans le bassin de la Dranse (Haute-Savoie). Les résultats de ce travail sont ci-dessous sommairement exposés. Les seuls renseignements géologiques sur cette région sont dus à A. FAVRE (1867) et à E. GAGNEBIN (1950).

Nous avons appelé montagne de Lullin, nom qui ne figure pas sur les cartes topographiques, l'éperon montagneux qui sépare le Brevon (tributaire de la Dranse) de son affluent de rive gauche — le ruisseau de Follaz. Cette croupe allongée du SW au NE porte deux sommets réunis par un plateau : la Crèche (1364,1 m) au NE et la Tête de Nermont (1363,1 m) au SW. De ce faite, des pentes boisées, rapides, tombent vers le NW sur le vallon du Follaz ; au SE des prés inclinés descendent vers le Brevon (voir feuille Thonon-les-Bains n° 5 au 1 : 20 000). La superficie étudiée est de 8 km² environ.

En Chablais, les plis de la nappe des Préalpes médianes décrivent un arc entourant au N et à l'W la masse chevauchante de la nappe de la Brèche. On distingue en gros au N de la Brèche trois zones dans les nappes des Préalpes médianes : 1) au sud un pays monotone où prédomine le Flysch ; 2) au centre, un faisceau de plis intéressant l'ensemble des terrains du Trias au Tertiaire ; 3) à l'extérieur enfin, une zone plissée également mais où l'érosion n'a laissé subsister que la partie profonde des plis soit les terrains anciens de la nappe — le Trias et le Lias.

C'est à la limite NW de la seconde de ces zones que se situe la montagne de Lullin. Il s'agit donc d'un pli très ex-

CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE DE LA MONTAGNE DE LULLIN.

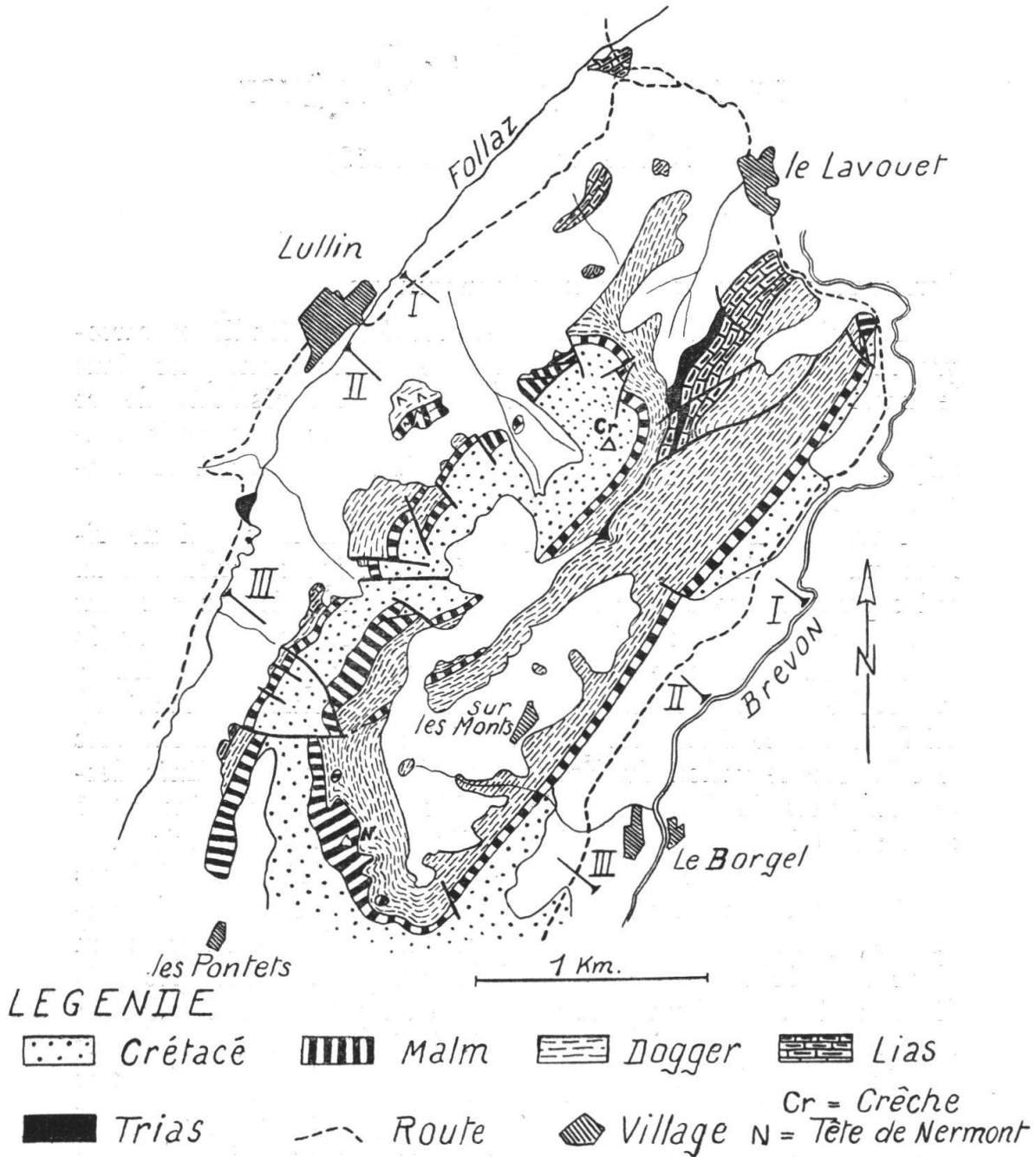


FIG. 1.

terne. La large zone de Trias et de Lias de la montagne d'Hermone sépare notre région du coussinet de Flysch ultrahelvétique des Voirons.

Les axes des plis dans la montagne de Lullin sont dirigés du SW au NE, soit approximativement parallèles au Follaz et au Brevon, sauf dans la partie nord où ce dernier recoupe la structure en une large cluse, donnant ainsi une bonne coupe du cœur du pli.

STRATIGRAPHIE.

Le Trias. — Le Trias ne forme que quelques affleurements isolés ; seul, le Trias supérieur, avec ses cornieules surmontées de calcaires dolomitiques blonds, lités, est représenté.

Près de la Grange Grillard, au NE de la Crèche (coord. Lambert 923 800 / 150 850 ; 1190 m) nous avons trouvé des grès verts, grossiers, sans carbonate, accompagnés de schistes gréseux à débris végétaux et de schistes grésio-argileux, très altérés. Ces couches rappellent les « grès à roseaux » du Keuper moyen. Elles se placent dans une zone de complications tectoniques, entre un affleurement de cornieule au NW et des calcaires dolomitiques au SE ; ces derniers sont en contact avec le Lias.

Le Lias. — Le Rhétien, l'Hettangien et le Sinémurien sont absents. Sans vouloir nier le rôle des étirements tectoniques, nous pensons qu'il s'agit d'une lacune stratigraphique. Au NW de Lullin, le Lotharingien est en effet nettement transgressif sur l'Hettangien (PETERHANS, 1926, p. 263).

Les couches liasiques les plus anciennes sont des calcaires échinodermiques souvent glauconieux à grain très grossier, de couleur beige clair ou plus rarement rose, en gros bancs. Leur épaisseur, très variable, atteint 80 m. C'est le faciès habituel du *Lotharingien* de cette zone des Préalpes Médiannes. Au SW des Reculrières (S de Lullin) le Lotharingien se termine par un banc de calcaire jaune crayeux, un peu spathique.

Une bonne coupe du *Lias moyen et supérieur* se voit le long de la route au S du *Lavouet*. Les couches sont à peu près verticales. Du NW au SE, on note la succession suivante :

1. 24 m calcaires siliceux, gris-brun sombre, un peu spathiques, en assez petits bancs, *Lias moyen*.
2. 10 m calcaires finement spathiques, un peu siliceux, à ankérite et glauconie ; pâte jaunâtre ou bleuâtre, plus foncée que celle du Lotharingien. Bancs de 20-40 cm ; au sommet apparaissent des délits marneux et spathi-

ques, plus sombres, et l'épaisseur des bancs est moindre (5-30 cm).

TOARCIEN.

3. 18 m marnes schisteuses, grenues, sombres, avec des lentilles de marno-calcaire ; patine roussâtre. *Cotteswoldia* sp. (?).
4. 32 m sans affleurement (schistes marneux aaléniens ?).
5. 15-20 m alternance de calcaires bleutés, finement sableux, et de marnes schisteuses grenues, sombres, un peu micacées. *Pleydellia aalensis* (ZIETEN) ; *Walkeria* sp. ; *Cotteswoldia* sp., *Cancellophycus*. 3-5 : Aalénien inférieur. Passage rapide à 6.
6. 15 m calcaires en gros bancs (30-80 cm). Pâte bleu foncé, grenue ; minces délits sableux jaunes et lits irréguliers de silex noirs.

L'épaisseur du Lias moyen siliceux (1) est fort variable ; dans le SW du terrain étudié, le faciès échinodermique peut envahir toute la série du Lias moyen et du Toarcien. Les calcaires finement spathiques reposent alors directement sur les calcaires à grands débris d'entroques du Lotharingien.

La coupe du Lavouet montre un développement remarquable de l'Aalénien inférieur. Au pont du Sautier, entre le Lavouet et Vailly, E. PETERHANS (1926, p. 271) a signalé *Dumortieria moorei* dans le niveau (3) ; le niveau (5) y renferme surtout des *Walkeria*.

Le Dogger. — Dans l'épaisse série du Dogger à *Zoophycos*, on peut distinguer deux subdivisions lithologiques.

Le complexe inférieur est formé par des calcaires grenus sombres, à pâte bleutée, parfois tachetée, plus ou moins siliceux et sableux, alternant avec des schistes marneux grossiers. Vers la base, on trouve souvent des calcaires à silex en gros bancs. Cet ensemble, qui peut atteindre 300 m sur le flanc E de l'anticlinal de Nermont, ne renferme guère de fossiles, il doit comprendre le Bajocien et une grande partie de l'Aalénien, puisqu'il passe, vers le bas, aux couches à *Pleydellia*.

Au-dessus vient une série plus marneuse, où dominant des marno-calcaires à patine jaune en petits bancs. On y trouve *Posidonomya alpina* GRAS en abondance ; des Ammonites mal conservées ne sont pas rares. Ces couches, représentant pro-

ablement le Bathonien et une partie du Callovien, mesurent jusqu'à 200 m d'épaisseur.

Dans la partie orientale du terrain étudié, le Dogger se termine souvent par quelques bancs d'un calcaire grenu jaune ou verdâtre.

Le Malm. — Comme les Brasses et la Montagne d'Hirmente (A. CHAIX, 1913 et 1942), la Montagne de Lullin appartient à une zone où l'épaisseur du Malm est très faible ; elle ne dépasse pas 50 m. On y trouve les calcaires noduleux de l'Argovien, surmontés de calcaires clairs, compacts, en gros bancs.

L'Argovien présente des variations de faciès. Sur le versant NW, au-dessus de Lullin, il est constitué par les calcaires noduleux et grumeleux rouges et verts classiques à Ammonites (*Perisphinctes sp.*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, D'ORB.); ces couches sont surmontées par des calcaires pseudobrèchiques, où des amygdales de calcaire clair à grain fin sont séparées par des pellicules stylolithiques. Au sommet de la Tête de Nermont, des intercalations de calcaire spathique rose et de lumachelles dans la partie inférieure de l'Argovien semblent annoncer un faciès plus néritique.

Le long d'un sentier (qui n'est pas porté sur la carte topographique au 1 : 20 000) traversant la paroi de Malm dans une petite gorge à l'W du Borgel et au S de Sur les Monts, on relève la coupe suivante (du NW au SE) :

1. Dogger (calcaires marneux jaunes).
2. 6-8 m calcaires noduleux et fausses brèches blanches, vertes et rouges (Argovien typique).
3. 3-4 m calcaire compact, un peu spathique ; couleur brun-rosé, patine claire.
4. 6-7 m calcaire grenu, un peu spathique et dolomitique, avec des délits schisteux, cassure café au lait clair, patine jaune sale.

Le long de la route des Monts, on voit dans cette position stratigraphique un calcaire saccharoïde rosé, produit de la dolomitisation d'un calcaire en partie échinodermique.

5. 4-5 m calcaires en bancs de 10-40 cm, à pâte claire, grenue, avec des délits verdâtres irréguliers. En coupe mince, on reconnaît des calcaires grumeleux pétris de filaments d'Algues ; en outre, il y a des spicules d'Eponges, des Ostracodes et des Radiolaires. Ces couches,

qui affleurent près d'un oratoire, contiennent des Lamellibranches (*Pleuromya* sp.); leur aspect est très semblable à celui de l'Argovien noduleux certain (2).

6. Env. 25 m calcaires compacts, clairs, à pâte grenue, en gros bancs.

7. Env. 2 m calcaires grenus, clairs, en petits bancs. Grande abondance de *Calpionella alpina* Lorenz et *C. elliptica* CADISCH; Radiolaires, Ostracodes, petits Foraminifères. Ces couches de passage appartiennent peut-être déjà au Valanginien S. I.

8. Néocomien.

Plus au NE, entre le Borgel et le Lavouet, l'Argovien n'est plus représenté sous son faciès caractéristique.

Le Néocomien. — Les calcaires sublithographiques lités à silex du Néocomien atteignent des épaisseurs de 200-250 m dans le synclinal de la Crèche, de 100-150 m sur le flanc SE de l'anticlinal de Nermont.

Dans le synclinal de la Crèche, nous avons trouvé en plusieurs endroits des calcaires plaquetés à cassure bleu-encre, piquetés de limonite, un peu micacés. Ces couches s'intercalent dans la partie supérieure du Néocomien; elles ne viennent jamais en contact avec le Crétacé moyen ou supérieur. Au-dessus des Granges, sur le versant W du P. 1328,4 (coor. Lambert 922 350 / 149 650, 1180 m), elles nous ont livré une petite faune, dont une seule espèce a pu être déterminée :

Potamides (Uchauxia) cf. phillipsi (LEYMERIE). (Fig. 2).

6 exemplaires, qui montrent bien la forme générale, un peu pupoïde, et l'ornementation typique de l'espèce. Toutefois, les tours sont un peu plus renflés que chez les formes figurées; en outre, les quatre cordons spiraux ne sont pas équidistants chez l'adulte, les deux supérieurs¹ étant souvent très rapprochés.

Cette espèce a été discutée par REHBINDER (1902, p. 149). Elle est largement répandue dans les terrains marins du Barémien et de l'Aptien de l'Europe occidentale, du Liban et de la région caspienne (pour la synonymie, voir G. DELPEY, 1939, p. 134).

Hormis ce Cérithidé, nous avons trouvé un autre petit Gastéropode turriculé, une Ammonite indéterminable, une *Nucula* sp. à fines côtes rayonnantes et plusieurs restes problématiques

¹ Ouverture en bas.

Le Crétacé moyen et les Couches Rouges. — Dans le synclinal de la Crèche, un complexe peu épais de calcaires sombres, à pâte fine verdâtre ou bleuâtre, souvent tachetés, et de calcschistes gris s'intercale entre le Néocomien et les Couches Rouges. Ces couches sont surtout visibles dans le haut d'un couloir plongeant sur Lullin, entre le sommet de la Crèche et la Grange de Lullin (coord. 923 250 / 150 400, 1300 m). Leur microfaune comprend des *Planulina*, de petites *Globigerina* du type *cretacea* et de petites *Guembelina*; elles peuvent appartenir au Crétacé moyen (Albien ?).

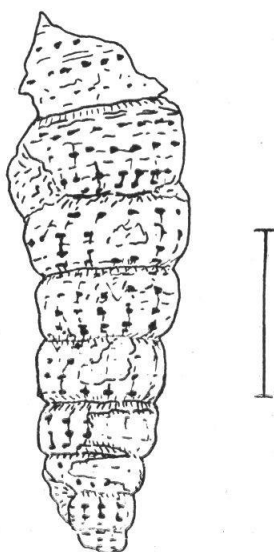


FIG. 2.

Les Couches Rouges de ce synclinal sont marneuses, grênes, et renferment des lits de calcaire beige à *Globorotalia* (*Gl. crassata* CUSHMAN sp. et *Gl. wilcoxensis* CUSHMAN et PONTON²). Elles seraient donc, en majeure partie tout au moins, d'âge paléocène; mais nous ne pouvons affirmer l'absence du Crétacé supérieur dans ce synclinal, à cause des affleurements discontinus.

Les Couches Rouges de la vallée du Brevon, beaucoup plus épaisses montrent un faciès plus calcaire, tel qu'il caractérise le Crétacé supérieur. Au SW du Borgel, le Crétacé moyen semble également exister.

TECTONIQUE.

La région étudiée comprend deux plis : au SE un anticlinal, que nous appellerons l'anticlinal de la Tête de Nermont, flan-

² Ces déterminations sont dues à M. le professeur M. REICHEL, auquel nous exprimons notre gratitude.

qué au NW d'un synclinal dit de la Crèche. Les axes de ces plis ont une direction SW-NE et ils s'abaissent vers le SW.

L'anticlinal de Nermont domine par le Malm vertical de son flanc SE la vallée synclinale du Brevon, taillée dans le Néocomien et les Couches Rouges. Plus haut, dans les pentes herbeuses, du hameau de Sur les Monts vers le N, affleure le Dogger du cœur de l'anticlinal. Puis on atteint le Malm du flanc NW. A première vue l'anticlinal paraît très simple, mais l'étude des pentes raides dominant le village du Lavouet révèle de grandes complications. Le flanc SE montre une série stratigraphique allant du Trias au Crétacé, alors qu'au NE du plan axial le Lias n'apparaît pas. L'anticlinal est donc faillé axialement. La série rigide Trias-Lias montre une certaine indépendance tectonique par rapport aux masses plastiques d'Aalénien et du Dogger qui l'encadrent. Les couches du Lias se dirigent en effet droit au nord, soit à 45° sur l'axe des plis. Ce cœur rigide est en plus faillé, il s'effile vers le haut et n'est plus représenté 500 m au S du sommet de la Crèche que par un lambeau de Trias encastré entre les Dogger des deux flancs de l'anticlinal.

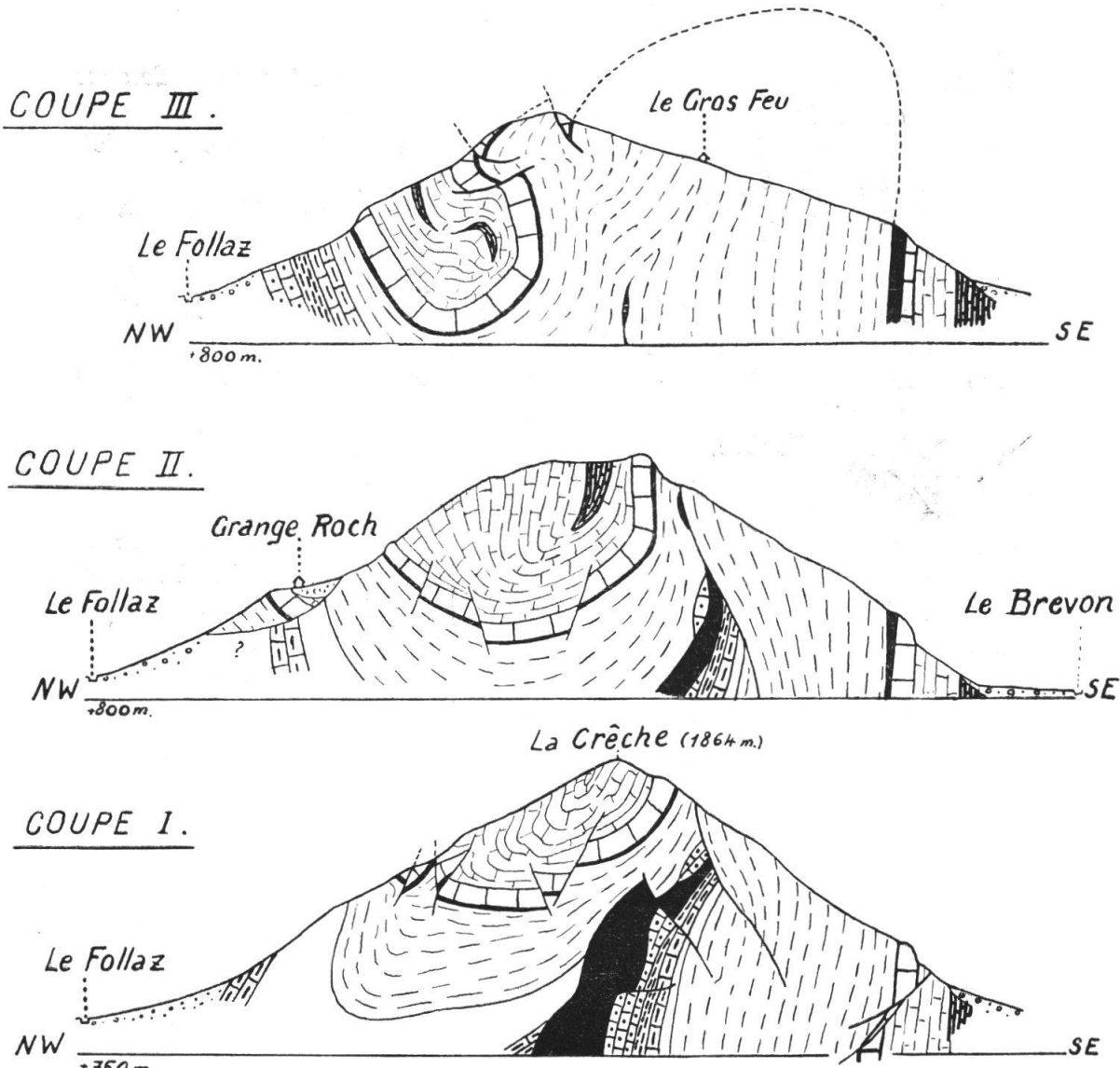
Au NW de ce dernier, vient le synclinal de la Crèche à cœur de Néocomien. Simplement asymétrique et faillé dans la région de la Crèche, on voit le synclinal se pincer en direction du SW. Son flanc SE se renverse ce qui provoque un brusque élargissement de l'anticlinal. L'anticlinal de la Tête de Nermont recouvre donc légèrement le synclinal puis il s'ennoie brusquement dans la région de la Tête de Nermont dans une inclinaison axiale qui atteint 65°.

Il nous faut attirer l'attention sur un fait curieux : la croupe boisée qui domine Sur les Monts révèle une mince bande d'Argovien et de Malm entouré de Dogger. Les affleurements de calcaire sont plus ou moins déchaussés. Nous avons, pour expliquer la présence insolite de ce Malm, hésité entre deux hypothèses : écroulement sur place ou paquet abaissé par une faille radiale. C'est cette dernière conception qui figure sur la coupe III.

Le style tectonique est assez éloigné de celui qui prévaut généralement dans les Préalpes médianes plastiques ; cela tient à la faible épaisseur du Malm qui ne peut plus jouer le rôle d'ossature de la masse plissée. D'autre part certaines assises varient fortement d'épaisseur du NW au SE. Le Dogger par exemple passe d'une puissance de 100 à 200 m au NW à 500 à 600 au SE (coupe I). Cela détermine une amorce de déversement vers le SE contraire au sens de la poussée ou de

COUPES DE LA MONTAGNE DE LULLIN.

Echelle : 1/20.000^e.



LEGENDE:

- | | | | | |
|---|---|--|--|--|
|  Couches rouges & Crétacé moy. |  Néocomien |  Malm |  Argovien |  Dogger |
|  Aalénien |  Toarcien |  Lias moyen |  Lotharingien |  Trias |

FIG. 3.

l'écoulement de la nappe. Des anticlinaux déversés vers le SE sont fréquents dans les massifs d'Hirmente et de Miribel au S de la région étudiée (A. CHAIX, 1928 et 1942).

OUVRAGES CITÉS

- CHAIX, A., 1913. — Géologie des Brasses (Haute-Savoie). *Eclogae geol. Helv.*, vol. 12.
- 1928. — Géologie de Miribel (Haute-Savoie). *Eclogae géol. Helv.*, vol. 21, 1.
- 1942. — La géologie du massif d'Hirmente (Haute-Savoie). *Eclogae geol. Helv.*, vol. 35, 2.
- DELPEY, G., 1939. — Les Gastéropodes mésozoïques de la région libanaise. *Notes et Mém. de la sect. géol. du Haut-Commissariat de la R. F. en Syrie et au Liban*, vol. 3.
- FAVRE, A., 1867. — Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc. Paris et Genève.
- GAGNEBIN, E., 1950. — Carte géol. dét. de la France, 1 : 80 000, feuille Thonon, n° 150.
- PETERHANS, E., 1926. — Etude du Lias et des géanticlinaux de la nappe des « Préalpes Médiannes » entre la vallée du Rhône et le lac d'Annecy. *Mém. Soc. helv. Sc. nat.*, vol. 62, 2.
- REHBINDER, B., 1902. — Fauna und Alter der cretaceischen Sandsteine in der Umgebung des Salzsees Baskuntschak. *Mém. du Comité géol. (Russie)*, vol. 17, 1.