

# Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique suisse dans les Hautes Alpes Calcaires vaudoises : les 2, 3, 4, 5, 6 septembre 1928

Autor(en): **Lugeon, Maurice**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **22 (1929)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-158838>

## **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.

# Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique suisse dans les Hautes Alpes Calcaires vaudoises

les 2, 3, 4, 5, 6 septembre 1928.

Par MAURICE LUGEON (Lausanne).

Les excursionnistes sont partis de Lausanne le 2 septembre, après la séance de clôture de la 109<sup>me</sup> session de la Société helvétique des Sciences naturelles, par un des trains du soir, se rendant à Charrat.

*Ont pris part à l'excursion :* MM. M. BLUMENTHAL, Coire; A. BUXTORF, Bâle; L.-W. COLLET, Genève; G. B. DAL PIAZ, Padoue; G. DU BOIS, Peseux; P. DU PASQUIER, Lausanne; E. GAGNEBIN, Lausanne; A. JEANNET, Neuchâtel; Mme E. JÉRÉMINE, Paris; MM. M. LUGEON, Lausanne; E. PARÉJAS, Genève; PILLOUX, Genève; REICHEL, Bâle; F. ROCHAT, Lausanne; Mlle A. STEINER, Lausanne; M. P. TERMIER, Paris.

**Lundi 3 septembre :** De Charrat au Lac de Fully, col Demècre, Arbignon, La Riondaz.

On se réveille vers 6 heures, il a plu presque toute la nuit et il pleut encore. Que faire? Partira-t-on? Le ciel est consulté.

De longs nuages traînent dans les hauteurs, formant un voile compact gris sur gris. Ce n'est guère encourageant. Pas un coin de ciel bleu dans ce pays du soleil! Tant pis, pluie pour pluie, nous obéissons au programme et, avec quelque retard, vite la plaine du Rhône est franchie et nous voici arrivés à la centrale électrique de Fully où l'on ne nous attendait plus guère.

Pendant ce temps, le ciel s'est éclairci et la pluie cesse quand, après avoir jeté un rapide coup d'œil dans la centrale, regardé respectueusement ces groupes électrogènes actionnés par la plus haute chute du monde (1635 m.), nous nous installons sur le wagon du funiculaire.<sup>1)</sup> Et c'est commodément que l'on se laisse hisser sur cette voie dont la pente, par places, dépasse 45 degrés. On regarde, un peu inquiet,

---

<sup>1)</sup> M. LANDRY, administrateur-délégué de la Société de l'Énergie Ouest-Suisse, avait obligeamment mis le funiculaire à la disposition de la Société géologique suisse, ce qui a grandement facilité l'excursion. Nous lui en sommes très reconnaissants.

la manœuvre du changement de câble à la station dite du treuil, et nous voici à la station terminale des Garettes, vers 1500 m. d'altitude.

Le ciel s'est de plus en plus éclairci. Déjà se montre au S-W le massif du Mont-Blanc, et, en face, les géants de la nappe du Grand St-Bernard nous regardent de leurs blancs visages.

De la station des Garettes part un téléphéage. Les « vieux » vont en profiter et avec les sacs de montagne ils vont prendre la voie des airs jusqu'au col de Sorniot, alors que les « jeunes » se serviront de leurs jarrets pour gravir les cinq cents derniers mètres et c'est ainsi que toute la colonne se trouve réunie au Col, où nous sommes rejoints par M. DU BOIS, alpiniste, qui désire connaître la géologie de nos montagnes et qui, faute de place, n'avait pas pu utiliser le funiculaire.

La montée s'est donc effectuée dans les gneiss et les granites du vieux massif des Aiguilles-Rouges. Au col de Sorniot, nous sommes encore sur les terrains cristallins, mais devant nous s'étend un vaste pays permo-carbonifère, ce fameux synclinal houiller que les coupes de RENEVIER ont rendu classique. En réalité, le synclinal, dans les hauteurs, soit près de la surface de l'ancienne pénéplaine, se montre assez complexe.

C'est ainsi que du col de Sorniot on voit très nettement, au pied du contrefort méridional du Grand Chavalard, un synclinal à noyau de Permien. Fait curieux, ce pli est déversé au sud. Le vieux massif cristallin a cherché, dans les hauteurs, à se disposer en éventail.

Au col, on domine le bassin fermé du lac inférieur de Fully. La perte souterraine est occasionnée par un synclinal de calcaire dolomitique, formant le Portail de Fully. M. LUGEON explique que la résurgence de ce bassin sans écoulement superficiel doit se trouver près de Saillon.

Du col encore, le « pivot » comme aurait dit feu RENEVIER, explique le bâti du Grand Chavalard. Sur un coussinet de quartzite du Trias, en discordance sur le cristallin, s'élève une zone épaisse de calcaire dolomitique avec des schistes à la base. Directement sur ce calcaire, ce qui se voit admirablement à distance, repose l'Urgonien du flanc renversé de la nappe de Morcles. L'énorme développement de Nummulitique que l'on voit former le sommet du Six Trembloz, le Flysch que l'on verra le soir, tout cela a disparu.

Sur l'Urgonien en épais calcaire jaune, repose tout le Crétacé inférieur, puis le Malm, une zone tendre qui est l'Oxfordien, et enfin, formant le sommet du Chavalard, le Bajocien.

Il faut s'arracher à ce spectacle magnifique, d'autant que souffle un petit vent vif, précurseur du beau temps et en effet le soleil se met de la partie.

La colonne, par un chemin nouvellement aménagé, longe le versant occidental de la vaste doline de Sorniot. On examine le Carbonifère avec ses grès grossiers, le Permien violacé, puis, en suivant le tracé de la conduite forcée, toujours dans le Carbonifère, nous arrivons,

vers midi, au bord du lac supérieur de Fully. C'est le moment de s'arrêter. Chacun sort ses provisions, les étale, en vante la supériorité, et en distribue aux voisins.

A 13 heures, la petite troupe se remet en marche en longeant la rive droite du lac. On examine les plis du Carbonifère, plus tranquilles, et cette tranquillité est d'autant plus saisissante qu'on sait ce qui a passé sur eux.

Au fond du lac, sur le Carbonifère, repose directement le calcaire dolomitique du Trias autochtone, en parfaite concordance.

Nous franchissons la barre triasique et arrivons dans un cirque où les géologues s'arrêtent un instant pour écouter une explication que leur donne le conducteur.

Nous sommes au pied du Six Trembloz. Son sommet domine une grande muraille formée par du calcaire nummulitique. Immédiatement sous ce calcaire passe une faible bande tantôt rousse, tantôt blanchâtre. C'est le cortège fait de calcaire triasique et de mylonite cristalline. Tout cela appartient à la nappe de Morcles.

Sous cet ensemble existe l'autochtone formé, de haut en bas, de Malm, d'Argovien et de Callovien, ces deux derniers doublés à la base. Puis on voit une chose grandiose. Le trias autochtone calcaire, très puissant, monte en écharpe, vers le Col des Cornieules, recouvrant le Carbonifère qui monte avec lui, formant, tous deux, le front d'un bel anticlinal. Mais les couches du Carbonifère sont coupées sous un angle faiblement oblique par le Trias. Ainsi se montre, ici, la reprise, par les mouvements alpins, de la masse hercynienne. Plusieurs des participants manifestent leur enthousiasme devant la vue d'un tel spectacle si peu fréquent dans les Alpes.

Mais le temps presse. Lentement nous gravissons les pentes gazonnées de la base du Six Trembloz jusqu'à un petit cirque frangé d'une moraine d'avalanche dans laquelle se trouvent d'énormes blocs de l'oolithe ferrugineuse callovienne qui forme, près de l'arête, un gros amas. Pendant que quelques-uns gravissent l'éboulis pour chercher des fossiles dans cette oolithe, où on ne trouve que quelques petits débris indéterminables d'ammonites, des belemnites et des rhychonelles, les autres vont un peu plus vite en s'élevant par les gazons ras qui croissent sur les calcaires dolomitiques. Et c'est alors, de la part de ceux qui suivent, des cris de protestation contre ceux qui, plus haut, laissent couler des pierres.

Nous voici tous sur le col des Cornieules. Comme du haut d'un ballon nous voyons s'étendre sous nous le pays carbonifère du cirque du lac supérieur de Fully. On peut y voir, quand on l'explique, la direction hercynienne, nettement SW-NE formant un angle avec la direction alpine ici WNW-ESE.

En face, l'admirable masse du Grand Chavalard avec ses puissants cônes d'éboulis, sa bande urgonienne de base repliée sous le sommet de Fenestral, et toute la série jusqu'au Bajocien du sommet.

Il faut s'arracher à ce spectacle pour aller voir la mylonite cristalline et même se presser, car un épais brouillard règne dans le cirque de Dzéman où nous devons descendre, et sur ces hautes faîtes, il ne fait pas bon être pris dans les nuages.

Nous grimpons en suivant l'arête rocheuse aux dalles parfois inclinées et traîtresses. Voici franchis des calcaires gris, puis l'oolithe. Est-ce que ces calcaires appartiennent aussi au Callovien et même l'oolithe ne serait-elle pas bajocienne? M. LUGEON déclare ne pas s. prononcer tant que des fossiles convenables n'auront pas été trouvés. Il est toutefois pour la solution callovienne à cause du passage lent des calcaires à l'oolithe. Peut-être les deux étages sont-ils représentés. Voici le Malm traversé, puis les plaquettes argoviennes et enfin on s'arrête sur une étroite croupe gazonnée. Devant nous la paroi nummulitique du Six Trembloz avec sa base constituée par la mylonite. La roche cristalline n'a guère ici qu'un mètre d'épaisseur. C'est une masse grisâtre ou rubéfiée et il faut bien savoir qu'il s'agit d'une roche cristalline, gneiss ou schiste, pour en faire quelque chose. Vers le haut elle passe à du Nummulitique broyé et peu à peu sur quelques décimètres le calcaire devient prédominant et franc.

Il paraît hors de doute que le Nummulitique s'est déposé directement sur le Cristallin. A quelques mètres de l'arête, du côté du Dzéman, on peut voir que la Mylonite est soutenue par du calcaire dolomitique triasique de 0,30 à 0,40 cm. d'épaisseur.

Chacun casse ce qu'il peut de l'étrange matière et nous redescendons l'arête, lentement, car la roche est glissante et les pierres bien mobiles. Un brouillard très dense nous enveloppe peu à peu dans la marche vers le Col Demècre. On avance tout d'abord sur le calcaire dolomitique et la cornieule, puis on franchit le grès de base du Trias ici épais de 1 m. environ. Le brouillard est si dense, lorsque l'on est sur le Carbonifère, que l'on perd un instant la piste; inquiétude quand on sait que des deux côtés sont de grands escarpements. Le chemin se retrouve; on croise un petit synclinal permien puis, enfin, on atteint le col et sa baraque militaire.

Ici, repos. Il ne fait pas très chaud et l'on s'abrite devant la baraque pour casser une croûte. Au moment de la remise en marche de la colonne, le brouillard se déchire. A nos pieds, le creux du Dzéman et son fond de moraine; tout là-bas les chalets d'Arbignon où il faudra descendre et l'esplanade de la Riondaz où il faudra remonter. Tout cela est vite vu, car l'œil est attiré par la majesté de la paroi des Dents de Morcles, qui, par fragments, quitte sa robe de brouillards. On s'arrête un instant à un tournant du sentier militaire pour contempler cet imposant spectacle. Du col des Cornieules dégringolent, en cascade, des plis de Callovien sur le Trias. Puis on voit ce Callovien se continuer sur l'épais Lias d'Arbignon, décrit par RENEVIER.

Là-dessus, l'Argovien supportant le Malm et sur ce Malm l'écaille parautochtone de Balacretaz constituée également par du Malm. Il



y a Malm sur Malm, mais, à deux places, il s'intercale du calcaire triasique et le plan de contact des deux Jurassiques est nettement tracé.

Nous voici au fond du cirque de Dzéman. En jetant un regard en arrière, on voit, sous le Col des Cornieules, l'anticlinal carbonifère dont le front, cerclé de Trias, répète ce que nous avons vu dans les flancs du versant de Fully.

Le cirque de Dzéman est taillé entre la masse autochtone, formée surtout par du Permien, à l'Est, et de l'Helvétique à l'Ouest. Le collecteur du cirque est tracé au contact des deux régions tectoniques. C'est par ce ruisseau, le Nant des Pertuis, que nous nous engageons, descente un peu pénible, au milieu des blocs éboulés d'une moraine. On atteint le Lias avec sa base de lumachelle probablement rhétienne en repos sur le calcaire triasique. Plus bas le quartzite de base du Trias en repos concordant sur le Permien.

Si on se rappelle qu'au col de Sorniot nous avons vu ce quartzite en repos sur le Cristallin, qu'au Col des Cornieules il repose sur le Carbonifère et ici sur le Permien, et que nous constaterons plus tard, à Sur Cœur, qu'il repose à nouveau sur le Cristallin, ainsi on voit se développer, peu à peu, un exemple superbe de la transgression du Trias sur le vieux massif hercynien.

Ce qui recouvre le quartzite, lequel forme un seul plan simplement gauchi, a été plus ou moins entraîné. C'est ainsi que les excursionnistes examinent, à distance, une petite tête anticlinale, bien moulée, de calcaire dolomitique enveloppée de Lias. Cela se voit dans un couloir torrentiel du Nant de la Rouvena, affluent du vallon principal où nous cheminons.

Nous descendons vers Arbignon. On voit, de loin, où se trouve le gisement célèbre des plantes carbonifères décrites par OSWALD HEER. Sur le chemin, on voit le calcaire triasique reposer directement sur le Houiller. Pas de Quartzite. M. LUGEON croit à une transgression ou à une lacune originelle. Quelques participants voient plutôt un contact mécanique.

Enfin, voici toute la troupe réunie à Arbignon. Il se fait déjà tard, mais un repos mérité s'impose. Etendu sur l'herbe, on évoque des souvenirs. C'est dans les chalets d'Arbignon que, le 5 août 1886, bivouaquait la Société géologique suisse dans une excursion dirigée par RENEVIER. Ils étaient là vingt-et-un « devant deux grands feux, et n'avions pour couche que des planches avec des branches de sapin et un peu d'herbe humide » lisons-nous dans le récit de l'expédition. Il y avait là MARCEL BERTRAND, VICTOR GILLIÉRON, C. SCHMIDT, A. BALTZER, DE FELLEBERG, A. POTIER. Il y avait aussi, parmi les vivants, DE MARGERIE, ALBERT HEIM et J. RÉVIL. Tous ces anciens étaient montés directement de la plaine.

Et voilà que pendant que l'on rappelait ces temps passés, un jeune montagnard s'approche, nous apportant une plaque du gisement

des plantes carbonifères en nous disant que jadis on avait fait des fouilles et qu'une grande collection ramassée par RENEVIER et ses aides était au Musée de Lausanne! Il ajoute qu'un autre professeur trouvait maintenant toutes sortes de choses du côté des Martinets. L'un de nous lui demande s'il ne s'agit pas du professeur LUGEON. Réponse affirmative. Et il se passe une scène dont se souviendront ceux qui y assistèrent. LUGEON lui-même demande au montagnard si ce professeur avait une bonne réputation, s'il n'était pas buveur, en particulier, du moins c'est ce qu'on lui avait dit. Bref, que lui le connaissait et que c'était un drôle de type. Le jeune homme n'a dit ni oui ni non, arrêté il est vrai, par le fou rire général.

Trêve aux plaisanteries. Il faut partir. Après avoir dégringolé un millier de mètres, il faut maintenant en remonter cinq cents. Lentement la colonne s'élève. On se disperse un peu. Il est trop tard pour aller voir, dans le torrent de Pouajan, la terminaison du Carbonifère supportant directement le calcaire triasique, lequel, quelques mètres plus haut, repose sur le cristallin.

Le soir arrive peu à peu et nous voici tous réunis sur l'esplanade de Sur Cœur. En haut, la Dent de Morcles tout d'un coup se dévoile et la courbure élégante de son pli classique arrache des cris d'admiration.

A Sur Cœur, le Lias a disparu. Le Callovien qui reposait sur ce Lias dans les hauteurs du Creux de Dzéman, s'appuie maintenant, à nouveau, tout comme au Col des Cornieules, directement sur le Trias. Peut-être y a-t-il du Bajocien, que M. BUXTORF croit reconnaître dans des calcaires à silex. Quoi qu'il en soit, la deuxième transgression de ces parages est ainsi bien nettement reconnue.

Puis, le long d'une route militaire, on examine hâtivement la terminaison en plein Flysch de l'écaille parautochtone de Balacrétaz et enfin, fatigués tous, la troupe arrive aux baraquements militaires de la Riondaz.

Nos prédécesseurs de 1886, qu'auraient-ils dit s'ils avaient pu songer que leurs successeurs s'aligneraient plus tard autour d'une longue table dans une chambre délicieusement chauffée, à déguster un dîner exquis, arrosé de vins parfaits, voire même de Dézaley? C'est que l'administration des fortifications de St-Maurice reçoit la Société géologique suisse et qu'elle a fait bien les choses. Elle a fait monter là-haut son meilleur cuisinier; de bons lits de camp, avec draps, attendaient les voyageurs. Les dames ont leur chambre à part! Chacun retrouve ses bagages qui ont été apportés par char, convoyé par M. ROCHAT, préparateur, accompagné par M. DAL PIAZ, qui n'avait pu, faute de place dans le funiculaire, nous suivre ce premier jour. Le guide PIERRE DAVID MARLETAZ nous a également rejoint.

En quelques mots, M. LUGEON rappelle tout ce qu'il doit à l'administration des forts qui lui est toujours venue en aide, qui lui

a toujours, à lui comme à tous ses compagnons, élèves ou guides, offert une large hospitalité. Il regrette que le Colonel GUIBERT n'ait pas pu nous rejoindre à cause de sa santé. Il aurait tenu à lui dire, à lui comme à tout le personnel des fortifications, que si quelques progrès ont pu être faits dans la connaissance de la géologie d'un terrain si compliqué, c'est grâce à l'appui qui lui a toujours été donné si aimablement. Et d'un bon verre, rempli de Dézaley, on trinque à la santé des militaires.

Le ciel s'est entièrement découvert. Malgré l'air vif, nous nous promenons quelques instants sur cette esplanade unique et chacun regagne son lit.

\* \* \*

**Mardi 4 septembre:** Riondaz, la Grand'Vire, les Martinets, Praz Fleuri, Col des Pauvres, Euzanne, les Plans.

Vers les six heures, un déjeuner copieux attend les dormeurs. Le ciel est d'une limpidité extraordinaire. En face, la Dent du Midi s'élève plus orgueilleuse que jamais. Là-bas, l'imposant massif du Mont-Blanc, à droite, les nappes des Préalpes, s'étalent, paresseuses. Plus loin, le Léman et à l'horizon les croupes adoucies du Jura. Comment s'arracher à ce spectacle ?

M. GAGNEBIN explique tout ce que l'on voit, puis les bagages s'entassent sur le char et nous voici grim pant par un sentier militaire les pentes herbeuses du Flysch autochtone.

Tout à coup s'élève devant nous une singulière paroi grise localement roussie: c'est la lame cristalline, ici épaisse d'une trentaine de mètres. Longuement elle nous arrête. On examine sa base avec une brèche à pâte calcaire, vraie brèche sédimentaire accompagnée de lits schisteux où, en 1911, Mme JÉRÉMINÉ a trouvé un unique fossile rappelant un aptychus, mais qui est peut-être un lamellibranche écrasé. On casse, on empile dans les sacs des échantillons et on reprend la montée en croisant la lame et tout à coup s'offre à nos yeux l'admirable spectacle des parois en coulisse de la Dent de Morcles.

Ce qui succède à la masse cristalline, en repos normal sur elle, c'est un complexe de calcaires plus ou moins grenus contenant des bancs de brèche, le tout appartenant à l'Eocène ainsi qu'en témoignent de petites nummulites et des orbitoïdes que l'on y trouve.

On arrive ainsi à une bifurcation; à droite le sentier qui monte à la Grand'Vire supérieure et à la Dent de Morcles, à gauche le sentier qui suit la Grand'Vire inférieure et conduit au Col des Martinets.

A la bifurcation elle-même se rencontrent des schistes très noirs. C'est la couche à Vivipares du Nummulitique. Un plan de chevauchement nettement marqué sépare ces schistes de ce qui leur est superposé, soit une masse de calcaires très étirés à patine rousse, avec des conglomérats, dits série du Roc Champion.



On gravit le chemin de droite pour étudier cette série et nous arrivons à la Grand'Vire supérieure déterminée par une nouvelle bande de couches sombres, calcschistes et calcaires. Cette zone passe en bas insensiblement à la série Champion et en haut par des calcaires marneux gris à nodules calcaires, par des brèches calcaires à éléments de cailloux urgoniens, par des calcaires à grains de quartz, passe à l'Aptien typique à Orbitolines.

Nous suivons la Grand'Vire supérieure qui monte, raide, jusqu'au Col Champion, ou Col du Glacier des Martinets. Là, dans les couches de calcaire sombre on récolte quelques planorbes et limnées.

M. LUGEON donne les raisons pour lesquelles il est porté à attribuer au Crétacé supérieur ce singulier complexe. Il avoue n'en être pas des plus convaincus et plusieurs membres de la Société le paraissent encore moins que lui. En tout cas, les grandes Nummulites qui avaient été récoltées en 1886, lors de la précédente excursion, par HOLLANDE et GILLIÉRON, dans un roc éboulé du Roc Champion, ne sont, d'après les échantillons conservés au Musée de Lausanne, que les éléments calcaires d'une brèche.

Après avoir contemplé la vue merveilleuse dont on jouit du col du glacier, il faut redescendre par le même chemin, car de mauvaises crevasses sont infranchissables. Nous voici de nouveau à la bifurcation, où les sacs avaient été déposés. Nous suivons la Grand'Vire inférieure, cherchons en vain des Vivipares dans le gisement découvert par RENEVIER. Malgré des travaux de terrassement d'une casemate, rien ne se trouve. Et nous voici tous sur le col des Martinets, retrouvant, blottis derrière des rochers, Mme JÉRÉMINE et MARLETAZ, le guide, qui nous avaient précédés.

Le Col des Martinets! Peut-on décrire ce tableau incomparable, toute cette chaîne vaudoise qui subitement se montre dans toute sa nudité sous le soleil resplendissant de cette cristalline journée de septembre? Non, cela n'est pas possible. Il y a dans ces montagnes, qui ne sont que les ruines d'un immense édifice, quelque chose d'exceptionnel, soit une étonnante proportion entre la grandeur des formes et leur architecture. Longuement, tous, nous restons subjugués, muets, et il paraît dur de couper ce silence pour entendre décrire l'anatomie intime de ces superbes corps.

Puis la troupe s'engage sur le bon sentier militaire qui longe un banc de calcaire rempli, par places, de *Nummulites striatus*, stratigraphiquement supérieur au niveau à Vivipares. Il se peut donc que ce niveau soit plus ancien que les couches d'eau douce des Diablerets. Aux Martinets, on aurait de l'Auver sien.

Et nous voici sur l'esplanade nummulitique des Perriblancs. Ces couches fourmillent de fossiles généralement en mauvais état. Il est à noter que le *Cerithium Diaboli* type n'existe pas et que les nummulites striées cotoient les mollusques. Tout cela paraît indiquer des couches quelque peu plus anciennes que celle des Diablerets.

Sur l'esplanade des Perriblancs, nous nous reposons longuement et déjeunons, face à la grande chaîne. Chacun admire la descente axiale des plis du noyau de la nappe de Morcles, de la Dent au Grand Muveran. Le Petit Muveran est taillé dans la partie la plus ancienne, le Bajocien. On aperçoit l'Oxfordien replié de la frête de Saille, gisement fossilifère le plus connu, exploité par RENEVIER. Au fond, la vallée du Nant, vaste fenêtré où apparaît le Flysch.

Après avoir longuement examiné ce flanc renversé de la Nappe de Morcles et ses replis multiples, la troupe reprend le sentier militaire et longe les fameux lambeaux de recouvrement des Pointes des Perriblancs et de Praz Fleuri, décrits par RENEVIER. Chemin faisant, on examine les bancs urgoniens remplis de rudistes, d'autres lardés par des remplissages sidérolitiques.

Arrivés sur la croupe gazonnée de Praz Fleuri, après quelques instants de repos, nous nous engageons sur une pente raide de calcaire nummulitique et franchissons le curieux passage du Pertuis aux cayons, si vraiment jamais un porc a pu passer par un tel trou! Ici on retrouve le niveau saumâtre du Nummulitique avec *Natica vapincana* ORB., puis comme la série est renversée, voici les couches de Champion, puis le supposé Crétacé limnal et devant nous les ruines de la Dent Rouge et de la Pointe de Savoleyre, la première formée par l'Aptien extraordinairement sidérolitisé et l'Urgonien, la seconde par l'Hauterivien.

En croisant entre les ruines de la Dent Rouge, on peut observer une fissure de Sidérolitique.

Au Col des Pauvres, nous jetons un dernier regard sur l'imposante muraille du Muveran et nous nous engageons dans la descente qui conduit à Eusanne; on ne tarde pas à rejoindre la route de Javerne.

Enfin, d'un belvédère situé sur cette route, on examine la région de Bovonne, constituée par la nappe préalpine du Mont-Bonvin. Sur la chaussée, une bonne coupe du Malm, du Néocomien complet et du Flysch est examinée, puis, en petite groupes, on arrive aux Plans où nous trouvons un gîte excellent à l'Hôtel Marletaz.

\* \* \*

**Mercredi 5 septembre:** Les Plans, la Varraz, Col des Essets, Anzeinde, Solalex, les Plans.

La première journée avait donc été consacrée au substratum et à la coupe transversale de la Nappe de Morcles. Durant le deuxième jour, on a pu contempler le noyau jurassique. Ce troisième jour va être consacré à une excursion dans le front crétacé de la nappe, puis à l'étude de la nappe des Diablerets, ainsi qu'à celle du coussinet préalpin compris entre les deux grandes unités helvétiques.

Des Plans, les géologues, précédés par un vieux cheval porteur des vivres, remontent la vallée de l'Avançon jusqu'au Pont de Nant.

Ils examinent, chemin faisant, la haute muraille de la tête de Berthex, taillée dans une des digitations frontales crétacées avec noyau de calcaire valanginien. Dans la berge du torrent sort une grosse résurgence, la source de la Chambrette, qui vient du bassin fermé du lac Varaz, ainsi que MM. LUGEON et GAGNEBIN ont pu le démontrer par des colorations à la fluorescéine.

Au Pont de Nant, courte visite au jardin botanique de l'Université de Lausanne, dont le directeur nous fait les honneurs, puis, après avoir examiné la paroi du « Panthéon vaudois », la troupe s'achemine vers les chalets du Richard. En route, on contemple les étranges replis du Berriasien des Outans, puis on croise le calcaire valanginien que l'on ne quitte guère jusqu'au Richard. Là on examine le synclinal de Surchamp et le Lion d'Argentine avec ses couches renversées. Faute de pouvoir aborder le synclinal, on se contente de ramasser dans l'éboulis d'excellents échantillons de calcaire à petites nummulites du Priabonien.

Lentement on se hisse le long des nombreux lacets de la route, on croise le Valanginien supérieur formé de calcaires à entroques, puis le Valanginien gris et on arrive à un col barrant en aval le bassin fermé de la Varraz. Au chalet, les amateurs de bon lait ne se font pas prier et on attend, on attend l'un des géologues qui ne vient pas. Inquiétude collective. On organise la recherche. Enfin, un des éclaireurs signale, tout en avant, l'intrépide.

Nous passons devant les entonnoirs du vaste bassin fermé, et nous arrivons au fond du vallon, à la Boëllaire.

Le cheval porteur des provisions est déchargé, car il ne peut aller plus loin sans danger. Chacun se charge de quelque chose et l'un des jeunes prend, à lui seul, une vaste corbeille bien lourde, remplie de fruits.

Devant nous s'étagent les couches en superpositions tranquilles du flanc normal de l'anticlinal d'Argentine. Par un charmant sentier, un peu rapide pour l'un d'entre nous que la chaleur montante et la fatigue accablent un peu, voici bientôt escaladés l'Hauterivien, le Barrémien peu épais, l'Urgonien éclatant de blancheur, le Gault, les bancs sombres des couches de base du Priabonien, puis le Calcaire nummulitique, et tout à coup, au col des Essets, un spectacle d'une imposante grandeur force le regard: fermant l'horizon, l'énorme muraille radicale de la nappe des Diablerets; en avant d'elle, sur la gauche, un monticule herbeux frangé d'une paroi de base, c'est la Tour d'Anzeinde, constituée par la nappe du Mont Bovin, la plus basse des Préalpes internes; sur la droite s'étalent les croupes adoucies de Hauts-Crops taillés dans la même unité tectonique. Et s'enfonçant sous tout cela, la carapace de la Nappe de Morcles!

Nous sommes tous médusés devant cette apparition d'une grandeur presque incomparable par sa beauté, sa haute signification

tectonique; le rôle joué par cet empilement dans l'histoire de la tectonique!

Il est évident que le ciel fait fête aux géologues. L'air est d'une limpidité rare; pas un détail n'échappe . . . mais les estomacs sont terriblement creux, et l'on décide de les satisfaire, ce qui n'est pas difficile vu l'abondance classique des provisions préparées par Madame MARLETAZ qui a toujours eu un petit faible pour les naturalistes qu'elle est toujours si heureuse d'héberger.

Bien reposés, les soifs éteintes, car il fait une chaleur qui compte, nous nous remettons en route en longeant les lapiés du calcaire nummulitiques de la Corde. Chacun s'extasie en contemplant ces roches fourmillantes de débris animaux et de belles lithothamnies et l'on arrive au Col de Poreyrettaz, au pied de la Tour d'Anzeinde qu'il faut gravir.

Par une courte cheminée où les moins souples sont tirés par en haut et poussés par en bas, la paroi de Malm de la base de la nappe préalpine est franchie, puis, par une piste à peine indiquée, sur des gazons très inclinés, nous voici tous sur le sommet de la Tour. L'air semble s'être purifié encore; on a l'impression de toucher les parois de la masse des Diablerets. MM. LUGEON et GAGNEBIN expliquent tout le détail des replis de la nappe, tous les détails de son intérieur, de ses viscères en quelque sorte, qu'ils ont l'un et l'autre étudié en commun à plusieurs reprises.

Il faut s'arracher à ce spectacle et descendre vers les châlets d'Anzeinde. On coupe successivement le Berriasien, le Valanginien, l'Hauterivien très réduit selon son habitude, puis le Barrémien et enfin l'Aptien qui possède ici un faciès très spécial de calcaires marneux noirs très puissants. Quel contraste avec la série du même âge des Hautes Alpes calcaires! On comprend l'étonnement de RENEVIER et la nécessité de son hypothèse du fjord.

A Anzeinde, impossible de résister aux charmes du refuge de la Tour, car une nouvelle soif est survenue et pour plusieurs un appétit réaiguisé. Les chansons se mettent de la partie et c'est avec regret que nous quittons définitivement les régions hautes. Il faut rentrer aux Plans et l'heure est déjà tardive. Nous voici bientôt à Solalex, au pied de cette extraordinaire façade d'Argentine avec son Urgonien vertical frangé du Nummulitique contre lequel s'appuient les lames verticales du Malm préalpin.

Puis voici Cergnemant, où M. BLUMENTHAL nous quitte et c'est en causant, par petits groupes, que nous atteignons Mattélon avec son affleurement de calcaire hauterivien préalpin et c'est ensuite la monotonie des amas glaciaires de la rive gauche de l'Avançon d'Anzeinde. La nuit commence à tomber lorsque l'on passe sous le Sex à l'Aigle en croisant à nouveau la zone du Néocomien à Céphalopodes. La montée semble pénible et c'est par un soupir de délivrance

que plusieurs accueillent la vision des lumières du hameau des Plans, car la journée a été longue.

La dernière soirée se passe à l'Hôtel Marletaz. Avant de se séparer, M. P. TERMIER exprime à M. LUGEON et à son collaborateur, M. E. GAGNEBIN, les remerciements de tous les participants à l'excursion. Puis M. COLLET, résumant en quelques mots ce qui a été vu durant ces belles journées, exprime également la reconnaissance de la Société géologique suisse aux deux organisateurs de ce court voyage dans les Alpes vaudoises.

Et chacun s'en fut prendre un repos mérité. Le lendemain, la descente des Plans à Bex se fit par l'automobile postale et ainsi se termina une excursion particulièrement favorisée par un temps merveilleux.

Réception du manuscrit le 20 mars 1929.

---