Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 37 (1944)

Heft: 2

Artikel: Compte rendu des excursions de la Société géologique suisse en Haute-Engadine du 30 août au 8 septembre 1944

Autor: Staub, Rudolf / Lombard, Augustin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-160508

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Compte rendu des excursions de la Société géologique suisse en Haute-Engadine

du 30 août au 8 septembre 1944

sous la direction de M. Rudolf Staub, Fex-Zurich

par **Rudolf Staub,** Fex-Zurich et **Augustin Lombard,** Genève.

Liste des participants[1]):

A. Bersier, Lausanne 1, 2
E. Braendlin, Basel 1, 2
U. Büchi, St. Gallen 3, 4, 5, 6, 7
C. Burri, Zürich 1, 2, 3, 4, 5
Mme M. Burri, Zürich 1, 2, 3, 4, 5
P. Butticaz, Genève 3, 4
L.-W. Collet, Genève 3, 5, 6
Mme Collet, Genève 3, 5, 6
M.-G. Emery, Bienne 1, 2
H. Eugster, Trogen 5, 6, 7
C. Friedlaender, Zürich 3, 4, 5, 7
E. Gagnebin, Lausanne 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
F. Gassmann, Zürich 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
H. Günzler-Seiffert, Bern 1, 2
H. Grunau, Bern 1
Th. Hügi, Bern 3, 4, 5
P. Kelterborn, Basel 1, 2
Andr. Lombard, Genève 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Aug. Lombard, Genève 1, 2, 3, 4, 5, 6
Mme Lombard, Genève 1, 2, 3, 4, 5, 6
P. Nänny, Bühler 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
F. de Quervain, Zürich 3
E. Ritter, Basel 1, 2
F. Roesli, Luzern 5, 6, 7
F. Saxer, St. Gallen 3, 4, 5
L. Schlatter, St. Gallen 1, 2
H. Spoerri, Balgach 1, 2, 3, 4
Annetta Staub, Fex 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Heiri Staub, Fex 3, 4, 5
Mme Staub, Fex 3
R. Streiff-Becker, Zürich 3, 4, 5, 6, 7
A. Szepessy, Zürich 3, 4, 5
J. Tercier, Fribourg 3, 4, 5, 6
Mme Tercier, Fribourg 3, 4, 5, 6
R. Trümpy, Glarus 3, 4
L. Vonderschmitt, Basel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
A. von Moos, Zürich 3, 4, 5, 7
M. Vuagnat, Genève 3, 4, 5, 7
C. Wiedenmeier, Basel 1, 2, 3, 4, 5, 6

I. Introduction.

Ce compte-rendu sera court car ses auteurs se trouvent devant un dilemme: ou bien résumer très brièvement les faits saillants des itinéraires parcourus, ou bien rédiger une mise au point qui reflète l'amplitude des observations recueillies et la moisson de faits nouveaux, de synthèses et d'idées personnelles qui furent exposées aux participants.

Or, entreprendre un tel rapport détaillé équivaut à développer la tectonique et la stratigraphie du Pennique supérieur et des unités ostalpines inférieures aux Grisons. Le cadre qui nous est réservé à cet effet est trop étroit et voici pourquoi les auteurs adopteront la première solution: une brève relation de voyage.

---

[1]) Les numéros indiquent les journées de présence à l'excursion: 1 = 31. 8., 2 = 1. 9., 3 = 4. 9., 4 = 5. 9., 5 = 6. 9., 6 = 7. 9., 7 = 8. 9. 44.

Les excursions préparées et dirigées par l'un de nous (R. St.) étaient une consécration, un baptême plutôt: celui de la nouvelle feuille «Bernina» au 1:50,000 de la carte géologique suisse (Carte spéciale N° 118). Cette nouvelle carte complète les anciennes feuilles du Bergell (parue en 1921) et de l'Avers (parue en 1926) auxquelles elle se juxtapose. Couvrant une vaste surface de haute montagne, elle s'étend de Vicosoprano dans le Bergell (angle W) à Ponte en Engadine (angle NE), au val de Livigno, puis à la frontière italo-suisse jusqu'à deux kilomètres de Tirano (bord E). De là, elle suit la frontière suisse pour englober ensuite tout le Malenco, réseau de vallées italiennes de la Bernina convergeant à Chiesa et draînées par le Mallero vers Sondrio (bord S.). Enfin, remontant à l'Ouest, elle atteint la Disgrazia, rejoignant ainsi le massif du Bergell qu'elle traverse jusqu'à la Cima della Bondasca.

Au total près de 1200 km² environ avec une carte tectonique s'étendant non seulement sur le territoire de la feuille mais sur les vallées adjacentes entre Splügen, Bormio et le lac de Côme. Il a fallu 28 pierres lithographiques pour composer les jeux de couleurs et de signes des 280 postes des légendes stratigraphique, pétrographique et tectonique. Telle est la grande œuvre à laquelle furent présentés les géologues suisses en ces journées d'excursions automnales.

Une brève excursion de trois jours, comme il est coutume de les faire, n'aurait guère suffi pour explorer tout le territoire, même dans ses grands traits.

Aussi fallut-il établir un programme supplémentaire auquel participèrent les pétrographes et de nombreux «outsiders» réunis à Sils pour la session annuelle de la Société helvétique des sciences naturelles.

II. Excursion A, avant la séance de Sils.

Le 30 août 1944, les autocars postaux déversent en fin de journée une vingtaine de participants à la Maloja. Suivant un sentier sinueux, la troupe parvient agréablement à la ruine dominant le col. Partout la roche affleure; c'est le gneiss granitique œillé de la série de la Maloja, usé par les glaciers, moutonné et perforé de belles marmites glaciaires.

Ce gneiss présente la plus frappante analogie avec celui de la série d'Arolla. Il forme ici le cœur cristallin de la nappe de la Margna.

Du belvédère, la vue est saisissante. Au couchant, par delà les profondeurs de la haute Bregaglia, se dresse le piz Maroz, en roches ophiolithiques, prasinites, diabases et gabbros. Ses épaisses assises sont le coussin magmatique qui isole les nappes pennines supérieures (Margna - Mt. Emilius) des pennines moyennes (Suretta-Mischabel). La nappe de Suretta n'est d'ailleurs pas éloignée puisqu'à l'horizon affleure sa couverture de sédiments permo-carbonifères, triasiques et jurassiques (zone des schistes lustrés du val Maroz et du Piz Duan).

Au nord les regards se portent vers le piz Lunghin. Le gneiss de la série de la Maloja y est recouvert par des écailles diverses de la zone de Fex puis par des serpentines, prasinites et gabbros de la nappe de Platta; le cristallin qui affleure peu au-dessous du sommet, bien visible dans la paroi sud, appartient à une écaille inférieure de la zone de Fex et forme la base de la zone de Marmorè.

Par-dessus, et plus au nord, un paquet supérieur du cristallin de la nappe d'Err se voit dans le piz de Grevasalvas et dans ses contreforts, recouvrant directement la nappe de la Margna et celle de Platta à Motta Radonda.

Le piz Lagrev impose sa masse de cristallin granitique de la nappe de la Bernina alors qu'à l'aval de l'Engadine, le regard se pose au loin sur les formes plates de la nappe de Languard au droit de Bevers.

A l'est, au-delà des lacs, les nuages sont hélas abondants et ne laissent entrevoir que la base du Corvatsch et l'entrée du val Fex avec sa zone d'écailles. On distingue les têtes claires des marbres et calcaires triasiques de Marmorè et le train de lentilles du Piz Tremoggia. En face, les versants sauvages de la Margna montrent une bande triasique séparant deux digitations: celle de Muretto, en bas, et celle de la Maloja, en haut.

Au sud enfin, le massif de la Bregaglia est taillé dans le granite et l'on devine déjà la célèbre zone de contact au débouché du val de Forno.

Le décor morphologique est classique. De l'ancien Inn supérieur, il ne reste qu'un témoin, le val Maroz, isolé de l'actuelle Engadine par l'érosion intense de la Maira, mais peut-être faut-il encore raccorder le talweg actuel des lacs avec certains épaulements élevés du Piz Maroz.

Le retour à la Maloja, en faisant le détour par le col même, est plein d'intérêt pour les témoins glaciaires que l'on rencontre sans cesse: moraines frontales (stade de Maloja de la «Schlussvereisung») du glacier de Forno, polis glaciaires, cordons morainiques et blocs erratiques, évoquent le passé de ces grands glaciers. L'esprit reconstitue ce vaste système glaciaire dont l'apogée est marqué par des stries atteignant 2800 m d'altitude au-dessus de Samaden et de Pontresina (Schafberg). Ce fleuve de glace s'écoulait normalement des hauts bassins de la Bernina vers la Basse-Engadine. Mais une branche occidentale débordait par la Maloja, apportant des blocs de diorite de la Bernina et des roches du Julier (granite du cœur de la nappe de la Bernina) jusque bas dans le Bergell, à Côme et au-delà même.

Le retrait fut marqué par la laisse d'énormes masses de glace morte, origine d'un premier lac de Haute-Engadine. Survint ensuite une glaciation ultime au cours de laquelle le glacier de Forno difflua vers la Maloja, contrariant l'émissaire naturel du grand lac dirigé vers la Bregaglia. Il contraindra l'eau à s'écouler vers Samaden et la Basse-Engadine.

Plus tard encore, au cours des fontes définitives des ultimes glaciers, de puissants apports torrentiels descendront des vallées latérales et diviseront ce lac en trois bassins existant encore de nos jours.

31 août. Le programme prévoit pour ce jour la remontée du val Muretto et l'examen du contact du granite du Bergell avec le cristallin de la nappe de la Margna et le mésozoïque sous-jacent de celle de Suretta. Le temps est aux orages et la pluie ne laisse guère de répit à la colonne. Les environs du Lago di Cavloccio sont en schistes à andalousite anciens qui ne sont pas dûs au contact tertiaire du granite du Bergell comme le veut Cornelius. La série des amphibolites et des prasinites affleurant tout le long du chemin jusqu'à la gorge supérieure est par contre d'âge postjurassique. Elle contient de nombreuses lames de roches à grenats et de kinzigites, appartenant à la nappe de la Margna et enveloppées dans la série du Piz Maroz–Monte del Forno par imbrication ou encapuchonnement. Ces très anciens schistes de la série Fedoz sont d'âge précambrien.

En montant, on voit que le plongement axial de la nappe de la Margna va en augmentant, il finit même par se renverser entre le Pizzo dei Rossi et le col du Muretto.

A Piancanin, la vallée se divise; un de ses bras remonte au col de Muretto. Son versant droit permet de voir un profil de la nappe de la Margna. En bas, la série des quartzites de Muretto et les kinzigites reposent sur les amphibolites de Cavloccio. Plus haut vers le glacier de Forno, on les reverra dans la même position, coupés par le granite.

La série de Maloja forme la plus grande partie des pentes; elle est soulignée dans le haut par une série de lentilles de Trias dolomitique et quartzitique recou-

vertes de gneiss de Maloja renversés. Les crêtes sont à nouveau en cristallin de la série de Fedoz (micaschistes, amphibolites, gabbros et marbres anciens).

L'autre bras de la vallée est celui de Forno. Non loin de Pian Canino affleure le premier granite, suivi d'autres intrusions toujours plus importantes dans les amphibolites qui forment cette partie de la zone mésozoique du val Malenco.

Il est assez difficile de distinguer de loin la nappe de la Margna des amphibolites, des schistes lustrés et du Trias de Suretta. La nappe de la Margna est encapuchonnée encore ici dans les ophiolithes de la nappe de Suretta, qui sont une unité tectonique indépendante. En outre, le granite en a digéré une partie. L'ensemble offre une structure complexe d'enclaves très belles de la série Suretta, passant du cristallin ancien par le Hochstegenkalk aux schistes lustrés et aux ophiolithes.

Les contacts sont remarquables et bien exposés, souvent polis et délavés ce qui les rend particulièrement démonstratifs. Malheureusement le mauvais temps fait échouer notre tentative de montée au piz Salacina et la caravane redescend par Piancanin à la Maloja pour regagner ses nouveaux quartiers à Fex.

Le 1er septembre sera consacré aux séries de la Maloja et de Fedoz. La matinée passe rapidement à remonter le val Fedoz, tout en étudiant la pétrographie des roches rencontrées: gabbros, gabbros à zoïsite, kinzigites, amphibolites, hornfels à silicates et marbres anciens de la série de Fedoz; le tout rappelle parfaitement la série classique de la Valpelline et serait d'âge pré-jotnien. Pour la série de la Maloja, citons les gneisses injectés d'aplite, les gneisses granitiques et divers types d'orthogneiss.

Battue par l'orage, la troupe s'abrite puis redescend. Elle remonte ensuite les pentes de la Mott'Ota, recoupant ainsi les premières lames sédimentaires de la zone de Fex. On ne saurait en donner ici un inventaire complet. Relevons seulement, parmi ces trains de lentilles, tantôt laminées à l'extrême tantôt renflées, certaines couches bien caractéristiques: le carbonifère à schistes sombres et micacés; le Trias, presque sans quartzite, avec des dolomies jaunes (Anisien?) puis des dolomies plaquetées gris foncé (Ladinien?).

Le cristallin les sépare, par paquets étirés. Le Trias revient toujours, avec son faciès dolomitique typique sans calcaires, ce qui le différencie de celui de la nappe de Suretta, qui présente le faciès célèbre du Hochstegenkalk. Nous ne verrons des quartzites qu'en un seul point.

A l'arrivée sur la crête, le Trias affleure largement. C'est le Trias moyen gris et jaune en plaques. En direction de Fex, sur le versant oriental, une épaisse couche de calcaires ladiniens descend axialement. Elle marque le troisième synclinal de la zone de Fex. En descendant, nous aurons l'occasion d'admirer de beaux conglomérats liasiques du type « brèche du Télégraphe » soulignés par l'érosion subaérienne.

Une lame cristalline les recouvre, descendant elle aussi vers le val Fex jusqu'à Fex-Platta. Là un nouveau Trias la surmonte, dont on voit les gypses carniens et les dolomies ladiniennes et noriennes sur les deux versants du ravin descendant sur Sils (profil du «Drög»).

De la Mott'Ota, la vue est grandiose. Le Piz Tremoggia donne un excellent point de repère au géologue. Du col du même nom monte l'arête SW, le long de laquelle affleure la série de Fedoz, celle de Maloja, puis du Trias en écailles et une lame épaisse de schistes lustrés accompagnés de Malm à faciès de radiolarites. Pardessus, la zone supérieure des écailles de Fex se détache avec du Trias clair formant le sommet même du Piz Tremoggia. Une barre sombre le traverse; c'est du calcaire

rhétien. Au col NE, une tête rocheuse de calcaires et de conglomérats liasiques rappelle les faciès du Dolin.

Plus près, le Chapütschin est en cristallin (— schistes de Casanna et banatites —) de la nappe de Sella. Il s'engage sous les granites du Corvatsch dont il est séparé par les ophiolithes de la nappe de Platta, très étirées.

Plus au N, le Trias de Tremoggia est repris dans le cristallin de Sella, formant une grande tache claire, visible de loin dans les pentes occidentales de Grialetsch.

Ce Cristallin s'avance ensuite très avant vers Sils, formant la base cristalline de la nappe de Platta. On le retrouve encore dans la presqu'île de Chasté entre des ophiolithes.

De la crête de Mott'Ota à Fex, on suit la barre triasique jusqu'au bas des versants, gagnant le fond de la vallée par le plus court chemin.

III. Excursion B, pendant la session de la S. H. S. N. à Sils.

Après la démonstration de la Carte Bernina à la S.H.S.N., faite au cours de la «marenda» à Laret, une demi-journée fut réservée à une promenade générale au-dessus des parois dominant le lac de Sils. Elle aboutit à un beau point de vue d'où chacun peut suivre un commentaire géologique du vaste décor de la Maloja et de la Haute-Engadine.

IV. Excursion C, suivant la session de la S. H. S. N.

Le **4 septembre 1944.** La demi-journée laissée par les séances de la S.H.S.N. est facilement remplie par une excursion à Grevasalvas.

De vastes autocars postaux nous prennent à Sils et nous déposent peu après au bord du lac, non loin du Crap da Chuern.

Sous un brillant soleil d'automne, la vue est grandiose et parfaitement claire. Le chef de l'excursion peut à son aise décrire toute la géologie environnante. C'est cependant plus haut et en fin de journée que le point de vue sera le plus beau, du haut d'une crête dominant Blaunca, à 2024 m.

La route est dominée par une paroi claire dont la base est en gneiss de la Maloja et le haut en lentilles de Trias, de Lias (calcaires plaquetés) et de brèches liasiques à éléments dolomitiques, le tout d'ailleurs bien visible sur la carte.

Juste au-dessus, les schistes lustrés renferment des lits étirés de schistes à radiolarites, puis on passe aux schistes lustrés qui sont les équivalents de ceux de Marmorè. De la série basale de la Margna, on a ainsi passé à la série d'écailles de Fex. La zone de Fex est très marquée au bord du lac de Sils par le promontoire du Crap da Chüern dont l'ossature est en dolomies triasiques massives. Ces lentilles triasiques, sont celles du Piz Tremoggia, de Marmorè et du Piz Chüern, indéfiniment étirées en un chapelet qui se retrouve au col même du Septimer, dans l'Avers (Weissberg) et dans les écailles du Schams. Partout on en trouve les faciès caractéristiques.

Aux environs de Spluga, le Lias bréchique vu auparavant passe à des grès calcaires bien stratifiés.

Grevasalvas est dominé par des gabbros et des prasinites accompagnées de lentilles de Trias et de radiolarites; le tout appartient à la nappe de Platta. Mais les calcaires triasiques se voient encore très haut; une lentille claire se détache sous la crête du Piz Materdell, laminée par la nappe dioritique de la Bernina;

c'est un témoin de la fameuse écaille des Trais Fluors des environs de Samaden qui fait ainsi partie d'une lame supérieure de la nappe d'Err.

C'est dans cette zone complexe que passa notre caravane, montant progressivement jusqu'au point de vue cité tout à l'heure. L'itinéraire suivi permet de voir de près les différents terrains, y compris les roches vertes et les radiolarites métamorphiques de Blaunca.

Le chemin du retour sur Sils suit en partie la voie décrite dans le guide géologique. Au-delà du petit col dominant Grevasalvas, il passe au pied d'une paroi de serpentine avec quelqnes hornfels à vésuviane et de l'amiante, montrant de beaux contacts ophiolitiques.

C'est du Trias métamorphisé. Serpentine et Trias sont surmontés par le cristallin d'une écaille supérieure et des ophiolithes du Stallerberg.

Il faut ensuite traverser les longs éboulis de granite du Piz Lagrev pour retrouver le pont sur l'Inn où affleurent le «Hyänenmarmor» et les radiolarites de la zone des Chastelets qui forment la base du système austroalpin de la nappe d'Err.

Le **5 septembre 1944.** Poursuivant son étude du pennique supérieur et de ses complications extraordinaires, la caravane géologique se reforme à nouveau et débute sa journée en montant de Fex à Marmorè, suivant la zone la plus élevée du système de la Margna.

Les affleurements de gneiss de la Margna situent d'emblée la position tectonique du point de départ: le cristallin pennique supérieur des environs de Platta. Peu après, à Vanchera, débute la zone des schistes lustrés de Marmorè, dont nous ne relevons ici que les termes principaux. Le Trias épais des gorges de Sils y est réduit à quelques mètres du faciès de Raibl; plus loin, on coupe les schistes lustrés, puis des lentilles de radiolarites et de «Streifenmarmore» du Jurassique supérieur auxquelles s'ajoutent des copeaux de schistes de Nolla du Jurassique moyen.

A Marmorè, et au-delà de cette position dominante, la vue est belle et fait l'objet d'exposés forts complets. La nappe de Platta avec ses ophiolithes forme des versants boisés en direction du NE et s'abaisse axialement vers le lac de Silvaplana. Plus haut à l'est, la puissante masse du Piz Rosatsch et du Piz Surlej appartient déjà au cœur cristallin de la nappe de la Bernina. Celle-ci chevauche la couverture mésozoïque de la grosse unité granitique du Piz Corvatsch qui est un lambeau supérieur du cristallin de la nappe d'Err. Au-dessus de Marmorè, la montée reprend: la zone est particulièrement compliquée. On entre d'abord dans la zone du Piz Tremoggia. Le sédimentaire y est beaucoup moins métamorphique que plus bas et l'on distingue du Lias calcaire zoné et non pas des schistes lustrés. Des schistes sombres feuilletés sont probablement les formations de Kössen du Rhétien. Une bande écrasée de grès et de brèches polygéniques rappelle le Flysch de l'Oberhalbstein. Plus loin on arrive dans les calcaires dolomitiques clairs de la nappe de Platta qui eux aussi sont très peu métamorphisés et se rattachent à la Dolomie principale (Hauptdolomit). A partir du vaste plateau de l'Alp Mortèls, le pays des roches vertes et de serpentines rappelle les régions classiques de l'Oberhalbstein. On y distingue tout une série d'écailles très compliquées; l'ensemble est couronné par la série des Chastelets bien visibles d'ici, qui montrent un mésozoique tout différent, caracterisé par l'absence presque absolue de roches vertes (schistes lustrés, avec Streifenmarmor, radiolarites et Trias peu épais à leur base). La réduction tectonique de cette zone est totale sous l'arête W du Piz Corvatsch.

L'itinéraire suivi permet ensuite de traverser les couches du sommet de la nappe de Platta: schistes lustrés argileux avec radiolarites à manganèse, sur-

montés de serpentine et de porphyre diabasique à brèche ophiolitique curieuse. La crête de Grialetsch où l'on arrive vers l'après-midi est découpée dans ce matériel très laminé. Il repose sur des schistes lustrés et des radiolarites formant une écaille inférieure et une terrasse topographique. La base de cette écaille est en cristallin, celui du sommet du Piz Chüern, dont la paroi abrupte en Trias dolomitique appartient déjà à la zone du Piz Tremoggia.

Vers l'est, la masse du Corvatsch faite de granite laminé du type d'Arolla est imposante. Elle s'interrompt peu au N du Chaputschin où elle repose sur les ophiolithes et le Trias de la nappe de Platta, que l'on poursuit jusque dans le val Poschiavo, toujours au sommet de la série cristalline de la nappe de Sella.

A l'horizon, vers le sud, la Disgrazia émerge du lot des cimes de la Bregaglia. Son sommet est en serpentine du type Malenco que l'on doit raccorder à celle de Châtillon et du Breithorn-Leichenbretter, au-dessus de Zermatt. Ce raccord se présente sous une forme d'autant plus saisissante qu'on voit se dessiner au loin les silhouettes des hautes cimes du Valais, du Mont-Rose aux Mischabels. De l'autre côté, la vue s'étend aux confins du Tyrol de sorte que toutes les unités des Alpes se présentent, partant du pennique profond du Tessin jusqu'aux cimes cristallines de la Silvretta.

La traversée du Grialetsch au Lej Sgrischus et au Piz Chüern nous offre ensuite de beaux affleurements de radiolarites suivis d'une bonne coupe des écailles de la série Platta-Sella au Piz Chüern.

La descente de ce sommet passe dans le Trias de Tremoggia, compliqué encore de lentilles de cristallin. Plus bas on retraverse les schistes lustrés à radiolarites de la zone de Marmorè pour retrouver enfin les écailles basales de la nappe de la Margna dans lesquelles on restera jusqu'à Fex.

Le **6 septembre 1944.** Un rapide transport par cars postaux et chemin de fer nous amène sans peine de Sils au col de la Bernina. Le train nous dépose au-delà des Berninahäuser — par arrêt spécial —, au débouché du val d'Arlas. Le «Capo» de l'excursion entraîne immédiatement son groupe sur le sentier de la Diavolezza. On coupe d'abord la couverture sédimentaire de la nappe de la Bernina, laminée sur ce versant du col, mais admirablement développée sur l'autre côté au Piz Alv.

Les brèches de Raibl offrent de bons affleurements, de même que les dolomies carniennes supérieures. Dans les pentes sous le lac de Diavolezza, ces dolomies sont associées à des diabases.

Il y existe même un tuf volcanique remarquable au contact de la brèche de Raibl et des calcaires dolomitiques. Le tout est laminé par le cristallin de la digitation de Stretta.

La vue est dégagée en montant au lac. L'échappée vers le Nord-Est est très intéressante, permettant de voir le Piz Albris, au-delà des Berninahäuser. Son versant Sud est en granite intrusif de la Bernina et en gneiss de type ortho de la série de Carale.

Plus haut dans le Val del Fain, une longue paroi, la Pischa, consiste en schistes liasiques d'Allgäu, avec une lentille de Trias à leur base, reposant sur le cristallin de la nappe de la Bernina. Au Piz Tschüffer, qui semble fermer d'ici le fond de la vallée, on voit une masse de Trias clair sur du Lias. La série est renversée tout comme l'est celle du Piz Alv. Cette position anormale est due au repli frontal du cristallin du lambeau de Stretta de la nappe de la Bernina. Sa couverture sédimentaire est chevauchée et retournée. Tout au fond du Val del Fain à l'horizon se détachent les schistes cristallins sombres de la nappe de Languard. Au-dessus du lac de Diavolezza, une lentille très écrasée de Trias est prise entre le granite

de la Bernina et le lambeau de Stretta (en schistes du type Casanna). C'est l'ultime témoin du synclinal du Piz Alv vers l'Ouest.

A la cabane de Diavolezza, la vue est limitée par un épais plafond de nuages. Au premier plan se trouvent les quartzporphyres de Diavolezza (série de Stretta) avec enclaves de schistes cristallins. Plus loin, on voit l'Isla Persa en banatite et en haut, la masse du Palü et du Cambrena est en granite vert et en granite alcalin.

Le synclinal du Piz Alv passe dans les contreforts de la Fortezza, le long d'un plan de décollement bien visible dans les rochers.

La descente se fait dans les longs éboulis du haut val d'Arlas d'où émergent les têtes de quartzporphyres à enclaves d'arkoses et de schistes carbonifères. La clarté de ces contacts est de premier ordre. Par ailleurs la descente est dure. Enfin le lac d'Arlas coupe agréablement cette longue dévalée où nos chaussures seront soumises à rude épreuve. Il est dominé au SE par les couches verticales du synclinal d'Alv: brèches de Raibl à tufs diabasiques, calcaires dolomitiques et divers faciès de la Dolomie principale.

Au fond de la vallée d'Arlas, le train nous cueille au passage pour nous amener par le col de la Bernina à Poschiavo. Malheureusement, la vue sera à peu près bouchée sur tout ce trajet si célèbre.

Le **7 septembre 1944.** Le temps est couvert lorsqu'un camion nous emmène au petit matin sur les pentes du Sassalbo. Le brouillard est tenace et ne nous lâchera pas de la journée.

A Cansomé, tout le monde descend et s'apprête avec patience à parcourir dans le brouillard les divers termes de la série sédimentaire du Sassalbo. Cette série est plissée en un synclinal très complexe pris entre les masses cristallines de la Bernina et de Campo. Elle se divise en une série inférieure (Orezza) avec Verrucano, Quartzites, Campilien, Raibl, Hauptdolomit et brèche transgressive du Lias; une série moyenne à schistes noirs et grès carbonifères, Verrucano, Trias réduit et brèches polygéniques du type Gosau-Saluver; enfin une série supérieure en partie renversée, mais assez complète, passant du Verrucano par le Trias-Lias-Dogger et Malm jusqu'à la série de Saluver, considérée par l'un de nous comme crétacée.

Nous avançons d'affleurements en affleurements et l'orientation n'est pas facile. Cependant nous retrouvons successivement tous les termes de ces séries: brèches polygéniques du type de Gosau de la série moyenne; plus tard le Carbonifère, le Verrucano, Trias, Lias, brèches dolomitiques du Dogger, calcaires et brèches du type Falknis du Malm et grès, arènes cristallines et schistes noirs avec brèches flyscheuses d'âge Saluver-Gosau de la série de Rosso, partie normale de la série supérieure; enfin, en redescendant dans l'après-midi, nous aboutissons à la série dite d'Orezza, où l'on admire surtout les beaux marbres du Lias rouge brèchoide du type d'Arzo et la clarté du profil basal du Trias.

A la descente sur San Carlo, un affleurement des brèches carbonifères (?) attire encore l'attention.

La soirée — la dernière avant la fin de l'excursion, réunit les participants à l'Hôtel de Poschiavo. Chacun s'associa aux orateurs et félicita le directeur de l'excursion pour ces quelques journées si réussies. Mais hélas, un téléphone subit vint nous annoncer la fin tragique de notre ami PETER CHRIST, mort accidentellement au Piz Roseg. La géologie suisse lui doit beaucoup et parmi les ultimes travaux qu'il a conduits à l'impression, citons précisément cette dernière feuille «Bernina», dont nous venons justement d'apprécier la clarté.

Le **8 septembre 1944.** La demi-journée inscrite à l'horaire fut contrariée par le temps froid et humide. Il fut cependant possible de suivre la base du Piz Alv. La série «autochtone» du Piz Alv affleure à l'Est de la Maison Paraviccini (S des Berninahäuser), au-delà du pont de la Berninabahn sur l'Ova della Bernina. Ce sont des couches de Raibl, de Hauptdolomit, du Rhétien et du Lias inférieur en ordre renversé. C'est la série liée par du Ladinien, Anisien et Verrucano au cristallin de la Stretta. Cette série de la Stretta est chevauchée par une série supérieure à Hauptdolomit et à brèche de Lias.

Cette brèche rouge du Lias repose en transgression sur la Dolomie principale. Le Rhétien et l'Hettangien de la série Stretta y manquent absolument. Cette série supérieure est emballée dans la série Stretta par encapuchonnement et fait partie de la couverture de la Stretta, d'où elle fut arrachée dans la région des Gessi par le chevauchement des nappes de Languard et de Campo. Après une petite pluie bien froide, l'excursion part pour l'étude des deux séries, cette fois en plein soleil. Midi nous réunit une dernière fois à Berninahäuser d'où nous saluait en traits lumineux tout le massif si compliqué et classique du Piz Alv.

A Pontresina, une petite colonne se rend silencieuse et triste à la petite église de Sta. Maria pour rendre un dernier hommage à notre confrère et ami PETER CHRIST.

C'est par cette brève visite que se termina l'excursion, chacun ayant à regagner ce jour-même de lointaines destinations.

Manuscrit reçu le 15 décembre 1944.