

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 63 (1880)

Protokoll: Section de géologie

Autor: Lory / Rey

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.06.2025

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

4. Section de géologie.

Président : M. LORY professeur, à Grenoble.

Secrétaire : M. REY, professeur, à Vevey.

Membres présents : MM. Couvreu, de Fellenberg, Gilliéron, Greppin, D^r de la Harpe, Jaccard, Jutier, L. de Loriol, P. de Loriol, Lory, de Meuron, Renevier, Rey, Rivier, Rütimeyer, Vionnet, de Vos.

1. M. de *Fellenberg* communique à la section le résultat de ses travaux sur le massif du Finsteraarhorn et montre la carte géologique de cette région, ainsi que de nombreuses coupes.

2. M. *Greppin* présente quelques remarques sur la communication précédente.

3. M. *Lory* fait remarquer que les observations si précises de M. de Fellenberg apportent une confirmation nouvelle à l'unité de composition des massifs cristallins des Alpes. De même que dans le massif du Simplon, que l'on peut prendre pour type, c'est toujours la même succession de *gneiss gris*, passant, à leur base, à des *grès granitoïdes*, et, à leur partie supérieure, à des *micaschistes* plus ou moins développés; de *schistes amphiboliques* et de *schistes chloriteux*, enfin de schistes autrefois dits *talqueux*, dont l'éclat nacré ou soyeux paraît être dû à la *séricite*. Mais au lieu d'être disposés, comme dans le Simplon, en voûte régulière, en pli anticlinal, dont le gneiss granitoïde forme le noyau, les schistes cristallins sont ici fortement inclinés, montrant les gneiss sur les deux versants extérieurs du massif, les schistes à séricite dans la zone médiane, et les schistes amphiboliques ou chloriteux de part et d'autre, dans les zones intermédiaires.

Cette disposition résulte, très probablement, d'un pli synclinal très aigu, un peu couché vers le nord-ouest, et la structure en éventail n'a pas besoin, ici, d'autre explication.

Quant au granit du Bietschhorn, il paraît, d'après les profils de M. de Fellenberg, former une grande nappe concordante avec les schistes cristallins vers la limite inférieure des schistes amphiboliques et chloriteux. Ce granit appartient, comme la protogine, à l'ordre des *granulites* (Michel Lévy) et son gisement est analogue à celui de la protogine dans le Mont-Blanc ou dans le massif du Pelvoux en Oisans.

Il résulte des observations faites, en 1879, dans ce dernier par MM. Michel Lévy, Potier et Lory, que la protogine a traversé, sous forme de filons, les gneiss et les micaschistes, pour s'épancher en nappes alternant avec les schistes amphiboliques ou chloriteux, et que son âge dans la série cristalline des Alpes se trouverait ainsi nettement déterminé. Le granite du Bietschhorn serait dans les mêmes conditions, et M. Lory en trouve la confirmation dans les alternances qu'il a eu l'occasion de reconnaître, en 1875, entre des épanchements granulitiques analogues et les schistes amphiboliques, sur la route de la Furca, entre Oberwald et Gletsch.

Le massif du Finsteraarhorn se rapporte à ce que M. Lory a appelé la *première zone alpine*, comprenant les massifs du Mont-Blanc et des Aiguilles-Rouges, la grande chaîne des Alpes occidentales, les massifs des Grandes-Rousses et du Pelvoux. Le caractère de cette zone consiste en un redressement énergique des schistes cristallins, le plus souvent presque verticaux, avec des lambeaux de *grès houiller* qui sont à peu près concordants avec eux et paraissent avoir partagé presque tous leurs bouleversements. Le redressement actuel de ces schistes anciens serait donc pos-

térieur à la période carbonifère. Au contraire, le *trias*, toujours peu développé dans cette zone, et le lias ou autres étages jurassiques qui le recouvrent, s'y montrent nettement discordants avec les terrains anciens; et quand ces dépôts secondaires sont à peu près horizontaux, ils reposent sur les tranches de grès houiller ou des schistes cristallins. Dans les cas où ces terrains secondaires sont fortement inclinés, leur concordance apparente avec les schistes cristallins semble à M. Lory devoir s'expliquer, comme il l'a proposé en 1875 (*Bull. de la Soc. géol. de France*) pour des faits analogues dans la vallée de Chamounix, par des failles et des glissements. Les lambeaux triasiques ou jurassiques intercalés en forme de *coins* dans les schistes cristallins, tels que les montrent les profils de M. de Fellenberg, paraissent à M. Lory se prêter très bien à l'explication qu'il a proposée de ces dispositions singulières par des dislocations du soubassement de roches anciennes, rigides, aux inégalités desquelles se serait adaptée, par glissement et compression, la couverture, relativement plastique, formée des assises secondaires (même *Bull.* 1873).

M. Lory cite même dans les chaînes crétacées subalpines, des exemples de cas analogues et particulièrement un coin de craie *sénonienne* affaissé en V très aigu entre deux lèvres abruptes de calcaire urgonien, au col de Valfroide, dans le massif de la Chartreuse.

4. M. *Renevier* est d'accord avec M. Lory sur le fait que dans nos Alpes les terrains houillers ont été plissés avant le dépôt du trias; mais il ne peut pas admettre que les terrains secondaires et tertiaires n'aient pas aussi subi des flexions. Les phénomènes de plissement et de flexion ont joué dans les Alpes un rôle plus important que ceux de ruptures ou de dislocations qui sont par contre plus fréquents dans les terrains de plaines.

Les plissements et les ruptures sont des phénomènes concomitants dus à une même cause, la contraction de l'écorce terrestre, et qui, loin d'agir à l'exclusion l'un de l'autre, ont ajouté leurs effets.

5. M. *Lory* montre des fossiles indiquant le grand développement de l'étage *sénonien* dans les environs de Grenoble. La *Belemnitella mucronata* s'y trouve non-seulement dans les calcaires blancs à silex correspondant à la craie d'Entremont en Chartreuse, mais encore jusqu'à la base des calcaires sableux ou argileux exploités comme dalles (ou *lauzes*) et pour chaux hydraulique à Sassenage, où ils reposent directement sur le gault. Un peu plus au sud, en Villard-de-Lans, il y a entre deux un beau développement de l'étage *cénomani*en; mais l'étage *turonien* paraît décidément manquer dans cette série crétacée de l'Isère. D'autre part, au-dessus des calcaires à silex et à *Belemnitella mucronata*, M. Lory a signalé dès 1851 à Méaudre (Isère) une assise pétrie d'Orbitoïdes dont une espèce paraît identique à *Or. media*, d'Arch. Récemment, M. Lory a trouvé dans cette même assise supérieure d'*Ostrea larva*, Lam., et l'*Ostostoma ponticum*, d'Arch. On sait que ces trois espèces se rencontrent également réunies dans l'assise supérieure de la craie des Charentes : c'est encore un rapprochement intéressant entre la série crétacée des Alpes et celle d'autres régions.

6. M. de *Fellenberg* montre un échantillon de brèche formée par des schistes dolomitiques empâtés avec de la corneule.

7. M. *Renévier* présente une aile d'insecte trouvée dans le terrain carbonifère d'Arbignon (Bas-Valais), près de l'endroit où a déjà été trouvé le premier et jusqu'alors seul insecte de ce terrain en Suisse, la *Blattina helvetica*.

Cette aile appartient probablement à un insecte d'un autre genre.

Le même présente aussi des fruits découverts récemment dans la molasse de Lausanne. Ces fruits, ressemblant les uns à des dattes et d'autres à des noix, gisaient dans le même endroit où l'on a déjà trouvé des débris de *Hyo-therium*.

8. M. Ph. de la Harpe donne quelques détails sur les Nummulites des Alpes occidentales et la distribution des terrains nummulitiques en Suisse. Dans une note sur les *Nummulites des Alpes occidentales* qu'il a présentée à la réunion de la Société helvétique à Bex en 1877 (*Actes*, p. 227), il a donné la liste des espèces qu'il avait reconnues en Savoie et dans les cantons de Vaud, Valais et Berne. Ces espèces étaient :

- Num. garansensis*, Joly et Leym.
- *intermedia*, d'Arch.
- *striata*, d'Orb. type.
- — var. *minor* ou *d.*
- — var. *alpestris*.
- *contorta*, Desh.
- *Chavannesi*, de la H.

Les nouvelles recherches en Suisse et à l'étranger l'ont amené à introduire diverses modifications à cette liste. Les espèces qu'il reconnaît aujourd'hui sont les suivantes :

- Num. Fichteli*, Michel (*garansensis*, jeune, et *intermedia*, jeune, d'Arch.).
- *intermedia*, d'Arch. (*garansensis*, adulte, et *intermedia*, adulte, d'Arch.).
- *Bouillei*, de la H.¹

¹ Ph. de la Harpe. Description des Nummulites de la zone supérieure des falaises de Biarritz. — *Bulletin de la Société de Borda*, Dax, 1879, p. 84, pl. II, fig. I, 1-3.

Num. Tournoueri, de la H. (*Chavannesi*, de la H.) ¹.

— *Boucheri*, de la H. (*striata minor* ou *d*) ².

— *striata*, d'Orb., type et variété *alpestris*.

— *contorta*, Desh., probable.

Il est remarquable que, jusqu'à présent, aucune espèce ne s'est retrouvée, au moins avec certitude, dans toute la contrée qui s'étend du lac de Thoune au Rhin, et cependant, dans toute cette partie de la Suisse, les couches éocènes sont largement représentées et riches en Nummulites. Les espèces que l'on trouve le plus abondamment dans la Suisse centrale et orientale, sont :

Num. complanata, Lam.

— *Kaufmanni*, May. (*distans*, var. d'Arch.)

— *irregularis*, Desh.

— *Biarritzensis*, d'Arch.

— *perforata*, d'Orb.

— *Lucasana*, Def.

— *Tchihatcheffi*, d'Arch.

— *Guettardi*, d'Arch.

— *variolaria*, Sow.

Assil. spira, de Roissy.

— *exponens*, Sow.

— *granulosa*, d'Arch.

— *mamillata*, d'Arch.

— *Leymeriei*, d'Arch.

C'est donc une faune toute différente de celle de la Suisse occidentale et de la Savoie.

Pour savoir quelle signification stratigraphique ces diverses faunes pourraient avoir, il fallait rechercher s'il existait quelque part une localité qui servît de type. Or,

¹ *Ph. de la Harpe*. p. 85, pl. I, fig. I, 1-7.

² *Id.* p. 83, pl. I, fig. I, 1-10.

les falaises de Biarritz renferment précisément les mêmes espèces distribuées dans un certain ordre.

Entre la Chambre d'Amour et le Port des Basques, c'est-à-dire dans la *zone supérieure*, on trouve ¹ :

Num. <i>Bouillei</i> ,	de la H.
— <i>Tournoueri</i> ,	de la H.
— <i>vasca</i> ,	J. et L.
— <i>Boucheri</i> ,	de la H.
— <i>intermedia</i> ,	d'Arch.
— <i>Fichteli</i> ,	Michel.

Dans la *zone moyenne*, entre le Port des Basques et la villa Bruce, on trouve ² :

Num. <i>contorta</i> ,	Desh.
— <i>striata</i> ,	d'Orb.
— <i>variolaria</i> ,	Sow.

Enfin, dans la zone inférieure, vers le ruisseau de Chabiague, aux Rochers du Goulet, à la Gourèpe, etc., on trouve :

Num. <i>complanata</i> ,	Lam.
— <i>irregularis</i> ,	Desh.
— <i>Biarritzensis</i> ,	d'Arch.
— <i>perforata</i> ,	d'Orb.
— <i>Tchihatcheffi</i> ,	d'Arch.
— <i>latispira</i> ,	Menegh.
— <i>Guettardi</i> ,	d'Arch.
— <i>variolaria</i> ,	Sow.

Ainsi la faune de la Suisse orientale et centrale est presque identique à celle de la zone inférieure de Biarritz, et la

¹ De la Harpe, loc. cit.

² Id. Descrip. des Num. de la zone moyenne de Biarritz. *Bull. de la Sec. de Borda*, 1879. p. 137, etc.

faune de la Suisse occidentale est la même que celle des zones moyenne et supérieure. Seulement, ce qui est superposé à Biarritz se trouve être juxtaposé en Suisse, sans doute par suite d'un déplacement des mers.

Une question importante restait à élucider. Au nord des Pyrénées, comme en Hongrie et ailleurs, les *N. contorta* et *striata* forment un niveau spécial, parfaitement distinct de celui des *N. intermedia* et *Fichteli*. En serait-il de même dans nos Alpes ? Ou bien ici, les faunes de ces deux horizons seraient-elles mélangées ?

Une course faite dernièrement autour d'Argentine et dans le Val d'Illiez a donné les résultats suivants :

A la Berthe, entre les Grandes-Colombes et les Ruvina-Neires, sur Beroix, à l'extrémité du Val-d'Illiez ¹, les couches éocènes présentent un développement considérable et sont faciles à étudier en détail. Les couches nummulitifères y ont une épaisseur d'environ 70 m. et les espèces dont la présence est actuellement certaine sont les :

<i>Num. Bouillei</i> ,	de la H.
— <i>Tournoueri</i> ,	de la H.
— <i>intermedia</i> ,	d'Arch.
— <i>Fichteli</i> ,	Mich.
— <i>Boucheri</i> ,	de la H.

A la Cordaz et aux Essets près Anzeindaz, revers N. d'Argentine, les couches éocènes sont formées de calcaires nummulitiques, gris et durs, qui renferment :

<i>Num. intermedia</i> ,	d'Arch.
— <i>Fichteli</i> ,	Mich.
— <i>Boucheri</i> ,	de la H.
— <i>Tournoueri</i> ,	de la H.

¹ Voir Excursions géolog. dans les Alpes vaudoises et valaisannes. *Bull. de la Soc. vaud. Sc. nat.* 1855, p. 273.

et qui recouvrent les calcaires terreux bruns ou noirâtres à Cerithes et grandes Natices.

Enfin, à la Vire d'Argentine, à l'extrémité sud de la montagne, on trouve *sous* le calcaire gris et dur à *N. intermedia*, le calcaire brun avec grandes Natices, pétri de *Num. striata*, d'Orb.

Ainsi donc, dans nos Alpes, comme ailleurs, les *N. intermedia* et *Fichteli* sont séparées des *N. striata* et occupent un niveau supérieur à cette dernière.

9. M. *Renevier* termine la séance en donnant quelques détails sur les *congrès géologiques internationaux* ayant pour but d'arriver à une entente sur la nomenclature et sur l'emploi des signes et des couleurs comme représentation graphique des terrains.

Le prochain congrès aura lieu à Bologne au mois de septembre 1881.
