Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 20 (1891)

Heft: 11

Rubrik: Revue scientifique [suite]

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: 09.07.2025

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

RÉSULTATS DES EXAMENS DE RECRUES

EN 1890 ET 1891

Sur 100 recrues ont obtenu sur 4 notes (lecture, composition, calcul, civisme)

	Plus de deux fois la note 1.		Plus d'une fois la note 4 ou 5.	
	En 1890	**En 1891**	**En 1890**	**En 1891**
Broye . . .	7	18	25	8
Glâne . . .	11	17,7	6	7,7
Gruyère . .	13	17,9	14	15,2
Lac	8	20,8	18	11,7
Sarine . . .	10	17,9	21	7,5
Singine. . .	3	6	32	13,6
Veveyse . .	7	20,3	16	12,5
Etrangers au canton examinés dans le canton en 1891 . .		21,4		13,1
Moyenne de la Suisse en 1890 .	19		14	

C.

REVUE SCIENTIFIQUE

(Suite.)

Nous pouvons cependant signaler encore le bloc erratique de Pierra-Fortscha en protogyne du Mont-Blanc, dont le volume a dû être autrefois bien plus considérable ; celui de La-Roche, au bord de la Serbache, en micaschiste du Bas-Valais, et celui de Derrey-Mottey, dans le bois de Verdilloud (Corminbœuf), en poudingue houiller de Valorsine (?).

Ajoutons qu'à proximité de la ville, dans les forêts du Schœnenberg et du Brunisholz, aujourd'hui disparues, se trouvaient de superbes blocs d'euphotide de la vallée de Saas et des brêches serpentineuses rappelant la roche *(Blue* lisez *Bliou)*, dans laquelle se trouvent les diamants du Cap, et que, à Nonans, dans une construction romaine on a recueilli un bel échantillon de variolite.

Le glacier du Rhône s'éleva même souvent très haut dans les Alpes fribourgeoises ; il a laissé des traces certaines de son passage aux Alpettes, au-dessus de Semsales, à 1350^{m}. Il pénétrait aussi dans les

vallées de la Jogne et de la Singine, en sorte que la Berra ne s'élevait que peu au-dessus du glacier. Son invasion dans les vallées fribourgeoises empêchait l'écoulement des petits glaciers locaux. C'est ainsi, par exemple, qu'en s'élevant à 1250m au col de la Bodevenaz, près de Montsalvens, il empêchait l'avancement du glacier qui tendait à descendre la vallée de la Jogne et qui l'empêchait à son tour de remonter jusqu'à Ablentschen. Lorsque le grand glacier se retira, celui de la Jogne put arriver au plateau de Broc.

La moraine droite du glacier du Rhône longe les Alpes fribourgeoises et contient surtout des grès verts provenant de la Dent de Morcles (conglomérat de Valorsine).

Le plateau a plutôt été couvert par les moraines centrales où abondent les granits blancs du Valais supérieur, la serpentine et l'euphotide du Mont-Rose.

Dans la moraine que traverse le chemin de fer en venaant de Lausanne, près de la fonderie de Fribourg, on a trouvé en 1861 des fragments de mammouth *(Elephas primigenius)*. Il en a aussi été trouvé ailleurs.

Les terrains erratiques dans le canton de Fribourg ont occupé longtemps M. le professeur Pahud, enlevé trop tôt à notre Collège, à ses amis, à la science, et avant d'avoir pu coordonner le fruit de ses patientes recherches.

Molasse. — Le *quaternaire* recouvre presque partout le *tertiaire,* soit la *molasse*, qui cependant présente un grand nombre d'affleurements. Sa composition pétrographique et les fossiles, quand il y en a, y font distinguer plusieurs subdivisions dont l'âge relatif n'est pas toujours facile à déterminer.

1o Le *grès de Ralligen,* surtout connu à Fribourg sous le nom de *grès de Vaulruz,* commence au pied des Alpettes, où il est d'abord caché sous le *glaciaire ;* il se remontre à Vaulruz, où il forme une colline assez considérable, puis, interrompu par la plaine de la Sionge, il reparaît sur l'autre rive pour former deux collines parallèles ; au delà de la Sarine, il se remontre à Impart, où il forme une élévation moins importante. C'est dans ce grès qu'à Vaulruz ont été retrouvés les restes de *Halitherium Schinzi, Kaup.* On y a aussi retrouvé des maxillaires de crocodiles qui n'ont pas encore été déterminés.

2o La *molasse d'eau douce à lignite,* qui sans doute appartient à l'étage de la *molasse d'eau douce inférieure*, renferme aussi des bancs de calcaire. Elle forme deux zônes, dont l'une suit la vallée du Flon au N.-O., et l'autre celle de la Mionnaz au S.-E. C'est dans cette dernière zône, non loin de Progens, que le lignite est exploité d'une manière intermittente depuis 1789 par la verrerie de Semsales. Ce charbon n'a cependant pas les caractères physiques du lignite : il est noir, brillant, cassant et ne contient que rarement des parties dont la structure végétale soit conservée.

3o La *molasse d'eau douce inférieure* occupe des espaces assez considérables près des lacs de Neuchâtel et de Morat (le Vully appartient en grande partie à cette formation) et tout le long des Alpes, mais elle est loin de présenter les mêmes caractères. Elle est quelquefois exploitée pour les constructions ; elle l'a été il y a quelques années à Romanens (Gruyère), où abondent les planorbes, les lymnées et aussi les hélices. C'est à la *molasse d'eau douce*

inférieure qu'appartient probablement le *grès d'Attalens*, dans le district de la Veveyse. On n'a encore trouvé aucun fossile dans les nombreuses carrières qui ont été ouvertes dans ses couches. On peut dire cependant, sans craindre de commettre une erreur trop grossière, que c'est un grès dur de la molasse d'eau douce inférieure, et il peut être classé dans le Poudingue (Nagelfluh) qui constitue la plus grande partie du mont Pélerin.

4° La *molasse marine* couvre tout le centre du plateau et s'élève quelquefois à une assez grande altitude sur les flancs des montagnes, par exemple au Burgerwald, dans la chaîne de la Berra, à 1276^{m}.

On y trouve plusieurs gîtes fossilifères, dans lesquels abondent les mollusqus des genres : *Cardium, Tapes, Murex, Trochus, Turitella, Calythræa, Pecten, Mytilus, Venus, Arca, Scrobicularia, Mactra, Solen, Ensis, Cultellas* et *Lactaria*. Mais ces gîtes fossilifères sont tous à la limite méridionale de la molasse marine. Dans les bancs homogènes et exploités, les fossiles manquent presque totalement ; on n'y rencontre que des *becs d'oiseaux ;* c'est ainsi que les carriers nomment les dents de requin *(Lamna, Oxyrhina,* etc*)*.

Dans la molasse marine, la séparation des bancs se fait souvent sans changement de la roche près des joints ; d'autres fois, le grain y est plus fin et forme un ou plusieurs feuillets assez durs.

Il s'intercale cependant quelquefois entre les bancs de molasse des *grès à galets ;* il en existe une couche de près de 3^{m} à la carrière de Beauregard à Fribourg, et c'est dans cette couche nommée *grèpe* par les carriers qu'abondent les dents de *Lamna*. La teinte des couches est également variable.

A la molasse marine, il faut rattacher les *grès coquilliers* et les *poudingues*.

5° Le *grès coquillier* est très développé dans le district de la Broye, surtout entre la rivière de ce nom et le lac de Neuchâtel. Il dessine les bords de la mer tertiaire, où les animaux ont été accumulés par les vagues. On le chasse dans l'*étage helvétien de la molasse*, et il est connu chez nous sous le nom de *grès* ou de *pierre de la Molière*.

6° Les *poudingues de la molasse* (Nagelfluh) ne forment pas de zônes continues dans le canton de Fribourg. Ceux de la molasse d'eau douce n'ont d'importance que dans la partie S.-E. de notre territoire, où ils forment le mont de Vuarat et sa continuation vers Châtel-Saint-Denis et Semsales. Les éléments en sont fortement cimentés, et on leur donne aussi dans la contrée le nom de *grèpe*. Ces poudingues ont fourni de nombreux blocs erratiques, et on en retrouve à des hauteurs qui approchent de celle du *Pélerin*, le point culminant actuel de la région où il est en place, entre autre dans la commune d'Ueberstorf, près de Mettlen, où se termine la chaîne de la Berra.

Les poudingues de la molasse marine contribuent à donner un plus grand relief à la région du pied des Alpes. En allant de l'O. à l'E., on peut signaler les massifs du *Gibloux*, celui de *Pont-la-Ville* qui continue sans doute le précédent et celui de *Montévraz*.

Les Alpes. — Il est temps que nous quittions le plateau pour jeter un coup d'œil sur la région des Alpes. Remarquons d'abord avec M. Gilléron que les terrains restent à peu près les mêmes, tant sous le rapport pétrographique, quand on suit l'une ou l'autre des chaînes de notre région, mais qu'ils présentent des différences assez grandes

pour qu'on ait de la peine à en paralléliser les affleurements quand on les étudie dans un profil qui coupe plusieurs chaînes [1].

Il ne rentre, du reste, pas dans mon plan, Messieurs, de vous exposer en détail la disposition et la structure de toutes nos chaînes et de leurs différents massifs.

La division de M. Gilléron en chaînes repose en partie sur l'hypothèse de l'existence de trois failles, dont une au moins paraît douteuse.

La première que nous pourrions appeller la *ligne des thermes fribourgeois*, est jalonnée par les sources sulfureuses et ferrugineuses de l'Alliaz, de Montbarry et du Lac-Noir.

La seconde, si on en juge d'après la carte, ne paraît pas du tout certaine. Elle passerait près de Corjon, entre le Mont-Cullan et le Mont-Cray, près du Vanil-Noir, de Folliéran, de Brenleyres, etc. Or, on ne trouve sur toute cette ligne aucune discordance, aucun contact anormal ; le principe de la superposition chronologique des terrains y est continuellement satisfait (Girard). Cette ligne est, au contraire, une anticlinale normale ouverte par l'érosion jusqu'à la cargneule et à la dolomie du trias. Elle ne séparerait donc pas deux chaînes, mais serait l'axe anticlinal d'un pli ; donc, au point de vue géologique une ligne de faîte ; une ligne de fond, par contre, au point de vue topographique.

C'est, du reste, toujours le cas dans nos Alpes fribourgeoises : il n'y a presque pas de sommets qui coïncident avec une anticlinale, tous nos plus grands sommets sont sur des synclinales ; tels sont le Moléson, qui est une synclinale droite, le Vanil-Noir une synclinale couchée, etc.

La troisième faille de M. Gilléron doit être réelle et établit sur la plus grande partie de sa longueur un contact anormal entre le flysch de la vallée de *Vert-Champ* et des *Campagnes* et le jurassique redressé des Gastlosen. Les derniers travaux de M. le Dr H. Schardt [2] ont prouvé que cette ligne est une faille à rejet (pli-faible de M. Heim) produisant un chevauchement du jurassique des Gastlosen sur le flysch de la vallée de Vert-Champ ; le plan de chevauchement est incliné à l'E.

Plus au S., entre les Tours-d'Aï et le Mont-Malatrait, le flanc inférieur du pli-faible subit une série de plissements secondaires affectant le flysch, le crétacé rouge et le néocomien, dont les plis comprimés ont été poussés par dessus le malm resté non plissé.

Quant au versant S.-E. de la chaîne, il est constitué par le flanc supérieur du pli couché et présente la superposition normale du flysch du Simmenthal au crétacé rouge de la chaîne. Enfin, au S. de cette troisième faille se trouve la chaîne des Gastlosen.

La première faille, que nous avons appelée la *ligne des thermes fribourgeois*, mérite d'attirer un instant notre attention. La présence des sources sulfureuses et le contact anormal que cette ligne établit entre le flysch de la chaîne de la Berra et le trias (ou le lias par places) de la chaîne du Ganterist semblent en rendre l'existence certaine. C'est une fente, au moins partiellement béante, puisqu'elle donne lieu à des venues centrifuges, soufre, sulfures, gypse, sources sulfureuses.

J'ai déjà cité trois des principales sources : l'Alliaz dans le canton

[1] Gilléron, p. 103.
[2] *Eglogæ geol. Helv.*, vol. II.

de Vaud, Montbarry et le Lac-Noir ; mais il y en a d'autres dans la vallée de Charmey.

Or, d'après M. de Chancourtois, les fentes béantes à l'extrémité d'une chaîne courbe sont forcément indépendantes de la chaîne et ont dû exister avant celle-ci, qui n'a pas pu les fermer. Ce qui le prouve, c'est que ce sont des canaux de venues permanentes d'hydrocarbures (pétrole, grisou, graphite). Les pétroles des Apennins, des Carpathes et du Caucase nous en fournissent des exemples.

Au point de vue fribourgeois, on pourrait ajouter que l'expérience générale des mines prouvant que pétrole, sel, gypse, forment ordinairement un cortège inséparable, nous pourrions avoir des chances de trouver sel et pétrole en relation avec les gypses et près des thermes de notre ligne, et cela d'autant mieux que le flysch et en général le tertiaire est l'étage type de ce cortège (Girard).

Enfin, j'ai dit qu'une autre fente externe existe peut-être devant la chaîne de la Berra. Elle passerait par Semsales et le Burgerwald, où se dégagent depuis longtemps des gaz inflammables. Elle serait, conformément à la théorie de Suess, la faille littorale de la mer de la molasse et les poudingues d'Attalens, du Pélerin, du pont de Thusy, de la Combert et du Guggisberg, qui la recouvrent, ne sont que les deltas des rivières alpines qui se jetaient dans cette mer. C'est aussi sur cette ligne que se trouve la source du Gurnigel.

Cette fente formerait, avec une autre ligne voisine et à peu près parallèle, soit l'anticlinale de la molasse, la trajectoire de nos tremblements de terre qui tous marchent dans la direction Châtel-Saint-Denis, Combert, Guggisberg. Tous nos séismes, en effet, nous viennent des Alpes maritimes par la Savoie et le Valais, et du rivage méditerranéen qui sans cesse est en mouvement. La dépression méditerranéenne est, en effet, une zône vouée au ridement depuis l'origine des temps géologiques (A. de Lapparent). Ce que nous sentons, ce sont les *échos* de ces mouvements méditerranéens.

Pourquoi ne nous viennent-ils pas de la direction contraire ? C'est parce que de l'autre côté il n'y a que des massifs anciens, aujourd'hui définitivement fixes. C'est le massif de Bohême, le massif central hongrois et le plateau de Russie, formant la moitié orientale de ce que M. Suess appelle le *Vorland* des Alpes.

(A suivre)

RÉUNION DE LA SOCIÉTÉ SUISSE

DES PROFESSEURS DE GYMNASE

La Société suisse des professeurs de Gymnase s'est réunie à Neuchâtel dimanche et lundi, les 4 et 5 octobre, sous la présidence de M. le Dr Lecoultre, professeur à Neuchâtel. L'assemblée comptait environ une soixantaine de membres.

Dans son discours d'ouverture, le dimanche soir, le président a rappelé que la première réunion de la Société, tenue dans la Suisse romande, avait eu lieu à Fribourg, il y a 8 ans, sous la