Sur la carte géologique de la Suisse

Autor(en): **Studer, B.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **37 (1852)**

PDF erstellt am: **02.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-89835

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

NOTES

RELATIVES A LA SECTION DE GÉOLOGIE ET DE MINÉRALOGIE.

1.

SUR LA

CARTE GÉOLOGIQUE DE LA SUISSE.

par M. B. Studer,

professeur de géologie à l'Université de Berne.

Messieurs,

En réclamant, M. Escher et moi, votre indulgence pour la carte géologique de la Suisse, dont nous avons l'honneur de vous soumettre la moitié occidentale, nous n'entendons pas nous servir de cette phrase d'introduction sans lui attacher d'importance, comme le font ordinairement ceux qui l'employent, et qui désirent ne pas être pris au mot. Malheureusement nous n'avons que trop de motifs de mettre le sens le plus sérieux à notre réclamation. Il est naturel que, pour juger du mérite d'une nouvelle carte, on la compare à celles qui ont été publiées, ou que l'on publie actuellement, en d'autres pays. Aussi, ne pensons-nous

pas nous opposer à ce mode d'examen, mais nous demandons que l'on tienne compte des différences incalculables qui ont présidé à l'exécution de notre travail et de celui de nos collègues.

Je ne parlerai pas des difficultés majeures qu'un pays de hautes montagnes, extrêmement compliquées dans leur structure, doit opposer au géologue. Ces difficultés trouvent leur compensation, en partie dans la beauté pittoresque du pays et dans l'intérêt scientifique des problèmes qu'il présente à résoudre, en partie encore dans la facilité que l'on trouve à suivre les roches et systèmes de couches, dans un pays très fracturé et dépourvu de terre végétale sur d'assez grands espaces. A tout prendre, le géologue dans les Alpes se trouve mieux partagé que celui des pays de plaine qui ne peut connaître le sol qu'au moyen de la sonde, et mieux aussi que celui qui travaille dans ces pays peu civilisés ou barbares, où il compromet sa santé et souvent sa vie. Nous serions bien ingrats, si nous oubliions les vives jouissances que nous avons trouvées à parcourir notre magnifique pays, et si nous faisions valoir les fatigues et les contre-temps que, chaque année, des centaines de touristes viennent affronter, sans autre but que le plaisir que procure la vie nomade dans nos Alpes, la contemplation de leurs beautés pittoresques, et la lutte avec les difficultés des voyages.

Mais, ce qui distingue éminemment et à son grand désavantage notre travail de ceux auxquels on voudrait le comparer, c'est que ceux-ci ont été exécutés aux frais des gouvernements, par des hommes qui pouvaient en faire l'objet principal de leur étude, tandis que, pour exécuter le nôtre, nous étions réduits à nos propres ressources et aux semaines de vacance que nous laissent nos places d'enseignement.

La différence entre ces cartes et la nôtre, peut être comparée à celle qui existe entre la carte de Weiss ou celle de l'état-major fédéral et les premières cartes topographiques de la Suisse par Walser et Scheuchzer. Ce désavantage regarde l'exécution typographique et le coloriage aussi bien que le travail géologique. Il serait peu équitable de juger la carte que nous devons au zèle patriotique de notre collègue, M. Ziegler, d'après ce qui se fait à Paris, à Londres, à Dresde et ailleurs, par des graveurs et des coloristes qui travaillent aux frais de leurs gouvernements et peuvent librement disposer de toutes les ressources de l'art, sans avoir à penser aux questions d'économie.

Un autre inconvénient, qui nécessairement a dû être très-nuisible à l'exactitude de notre travail, touche de très-près à celui dont je viens de parler. Les gouvernements suisses qui, jusqu'ici, n'ont pas cru devoir voter les sommes nécessaires pour le relevé géologique de notre sol, sont restés en arrière aussi dans les travaux topographiques. Les seules cartes pour lesquelles un gouvernement suisse se soit intéressé, étaient, si je ne me trompe, au commencement de ce siècle, la carte de la Suisse romande, par Mallet, et celle du gouvernement d'Aigle par Rovéréa. La carte de Weiss a été livrée et publiée aux frais de M. Meyer, d'Aarau, et l'on sait, qu'à l'exception de l'Oberland bernois et des petits cantons, les autres parties des Alpes, le Valais, le Tessin, les Grisons, ne soutiennent pas un examen même superficiel. Il est évident cependant que, pour agir méthodiquement, les observations et les cartes géologiques doivent être basées sur de bonnes cartes topographiques, et que, de même que l'ingénieur géographe compose sa carte générale en réduisant les plans et les relevés de plan-

chette à une échelle plus petite, le géologue aussi doit procéder des détails aux généralités. Une bonne carte géologique de la Suisse ne peut résulter que de l'étude détaillée et consciencieuse des différentes parties du pays, et cette étude suppose nécessairement des cartes topographiques exactes et à grande échelle. Mais on sait que ce n'est que depuis une vingtaine d'années environ, qu'une partie des cantons: Genève, Vaud, Neuchâtel, Soleure, Bâle, Argovie, Zurich, Saint-Gall, Thurgovie, Schaffhouse, ont fait exécuter de belles cartes de leurs pays, et que le zèle énergique du général quartier-maître de la Confédération, a réussi à pousser avec plus d'activité le travail de la grande carte de la Suisse. Ces nouvelles cartes seront d'un grand secours à nos successeurs qui auront à faire maintenant ce par quoi on aurait dû commencer. A nous, elles ont manqué, et assez souvent nous nous sommes trouvés dans le cas de faire en même temps la topographie et la géologie des contrées que nous avons parcourues. Si l'imagination se plaisait à ces voyages de découvertes et d'aventures, l'exactitude géologique n'y gagnait pas.

Ma première idée de m'occuper d'une carte géologique de la Suisse alpine date de 1825. M. de Buch, en témoignage de son approbation de mon essai sur la molasse, qui venait de paraître, m'avait proposé un voyage par le Monte Stilvio à Lugano. M. Mousson s'étant joint à nous, nous traversâmes les cantons de Glaris, des Grisons, le Stilvio et le magnifique pays des lacs d'Italie. C'est pendant ce voyage que notre célèbre maître voulut bien m'initier à la géologie des Alpes qui lui doit tant de progrès. Il me fit remarquer les grands avantages de fixer les observations sur des cartes, afin de pouvoir combiner les faits isolés et remonter à des idées générales, et me

permit de copier une carte de Keller sur laquelle il avait tracé avec des couleurs les résultats de ses nombreux voyages.

Par ce petit travail préparatoire, mon plan d'observations et de travaux géologiques fut fixé. En 1828, à la réunion de notre société à Lausanne, je lui fis la proposition de s'intéresser à l'exécution d'une bonne carte de la Suisse, pour servir au coloriage géologique. Cet appel à la Société fut fortement appuyé par MM. Trechsel, Usteri, Horner et nos savants amis Charpentier et Lardy. Après bien des délibérations et des délais, la Société trouva plus convenable de destiner la somme, dont elle pouvait disposer, à l'exécution d'une première feuille de l'atlas suisse de l'état-major, au lieu de poursuivre un but qui dépassait ses forces, et la feuille XVIIe qui ouvrit la série des cartes de l'état-major fédéral fut le résultat de cette coopération. Elle est justement admirée de tous les connaisseurs.

L'apparition d'une carte générale se trouvant indéfiniment ajournée, je travaillais de mon mieux sur les cartes qui se trouvaient à ma portée. Ainsi parût, en 1834, la carte des Alpes entre les lacs de Genève et de Thoune, en 1839 celle du pays entre les lacs de Thoune et de Lucerne. En 1835, mon ami Escher dont j'avais eu le bonheur de faire la connaissance en 1833, s'associa à moi pour un voyage dans les Grisons que j'avais parcourus dans deux campagnes antérieures, et, depuis lors, nos travaux ont toujours eu le même but, soit que nous ayons fait les courses en commun, soit que chacun de nous ait voyagé séparément.

A mesure que le plan de nos recherches s'étendait, le besoin de composer un ensemble de nos observations se fit sentir de plus en plus. La carte de Keller ne pouvait nous suffire, son cadre était trop res-

treint, le dessin des montagnes trop négligé, l'échelle trop petite; les autres cartes générales étaient plus défectueuses encore sous d'autres rapports. M. Ziegler, enfin, voulut bien se joindre à nous. La carte de Suisse et des contrées limitrophes qu'il publia en 1850, avait de prime abord la destination de servir de canevas à notre carte géologique, c'est elle que nous vous présentons coloriée, et il ne me reste qu'à signaler les diverses bases qui supportent nos indications. Elles sont consignées avec plus de détail dans mon essai sur la géologie de la Suisse.

La partie des Alpes suisses entre le lac de Genève et celui de Lucerne est copiée de celles qui sont jointes à mes mémoires déjà cités. Des corrections aux environs de Bex et de Vevey sont dues à M. Lardy, d'autres près du mont Stockhorn à M. Brunner, d'autres encore sont prises de la carte de M. Rüttimeyer. Les environs du lac des Quatre-Cantons, Glaris et Saint-Gall ont été donnés par M. Escher, avec quelques corrections de M. Brunner pour la partie voisine du lac d'Uri.

Le Valais et la majeure partie du Tessin sont donnés d'après mes notes. Les Grisons d'après les cartes publiées par M. Escher et moi, avec des corrections et additions que nous avons faites l'un et l'autre, dans des voyages postérieurs.

Je crains que la Savoie ne soit assez fautive. Je l'ai souvent parcourue, pas assez cependant pour être sûr de toutes les limites. Plusieurs indications sont prises de la carte de France; mais, dans le temps de sa publication, on réunissait le flysch et le terrain nummulitique au terrain crétacé, et le terrain anthraciteux au lias; sur bien des points les limites ne s'accordaient pas avec mes observations, je ne pouvai donc m'en servir qu'avec réserve. La carte que M^s

Sismonda va publier à Turin, et celle que M. Favre prépare depuis plusieurs années, serviront à corriger la nôtre.

Pour la vallée d'Aoste et le Piémont, j'ai puisé dans les mémoires et cartes que mon ami, M. Sismonda, a publiés dans les mémoires de Turin. En comparant nos cartes, on trouvera cependant beaucoup de différences. M. Sismonda, d'après des théories sur le métamorphisme que, en principe, je partage avec lui, a cru devoir réunir au terrain jurassique beaucoup de roches que j'ai désignées comme micaschistes et gneiss, ou que j'ai réunies au terrain d'anthracite. Une grande partie de son terrain de gneiss et micaschiste a été signalée par moi comme terrain amphibolique; une partie de ses serpentines comme schistes verts.

Les environs des lacs italiens ont été donnés par l'excellente carte de M. de Buch. Quelques variantes ont été introduites d'après mes propres observations, d'autres d'après la carte publiée par M. Brunner. Pour la Brianza, nous avons fait usage de la carte de M. Villa.

Du lac de Como jusqu'à la limite orientale de la carte, la plus grande partie de ce qui se trouve au midi de l'Adda est dû à M. Escher. Je ne partage avec lui que le Val Brunbana, quelques passages de la chaîne principale et la partie supérieure du Val Camonica. Les montagnes entre la Valteline et l'Engadine ont été parcourues par nous deux, séparément ou en commun. La géologie de ce grand pays montagneux, au midi et au nord de la Valteline, ne commence cependant qu'à sortir de l'ombre épaisse qui, jusqu'ici, l'a couverte. Depuis Hacquett qui, vers la fin du siècle passé, a parcouru cette contrée

rapidement et avee la crainte permanente d'être attaqué par des assassins, peu de géologues y ont été, à l'exception de nos collègues de Milan, qui, jusqu'à ce jour, ont différé de communiquer au public leurs nombreuses observations sur l'ensemble de ce pays et la belle carte coloriée que possède M. Curioni.

Les parties du Tyrol et de la Bavière, qui rentrent dans la carte, et tout le Voralberg sont l'ouvrage de M. Escher, qui, à l'aide de fossiles déterminés par M. Mérian, a réussi à débrouiller ce vaste chaos de montagnes calcaires et dolomitiques, qui faisaient, il y a encore peu de temps, le désespoir des géologues alpins.

Pour le Jura, nous étions plus riches en matériaux, et il ne nous restait qu'à les combiner. Les cartes de MM., Mérian, Gressly, Thurmann, de Montmollin, nous donnaient les terrains depuis les confins de l'Argovie jusqu'au pays de Vaud. Pour le Jura d'Argovie, nous devons des communications à M. le Dr Tschokke, et les environs de Baden sont tirés de la carte de M. Mousson. Le Jura vaudois a été donné par M. Lardy, et les environs de Sainte-Croix par M. Campiche. Tout le Jura français, à l'exception de quelques points ajoutés d'après de nouvelles observations, est pris de la carte de France.

La molasse enfin, se partage, pour la partie orientale et occidentale de la Suisse, entre M. Escher et moi.

Une carte qui résulte de la compilation des travaux de tant de géologues différents, renferme nécessairement bien des erreurs dans ses détails. Aussi ne la présenterons-nous que pour servir à orienter les géologues nos successeurs, qui s'occuperont à donner les couleurs géologiques aux belles cartes à grande échelle, dont nous commençons à nous enrichir.

Ils nous sauront gré de leur avoir laissé de l'ouvrage à faire et, au lieu de s'étonner des nombreuses erreurs et lacunes qu'ils trouveront dans notre carte, ils nous remercieront de leur avoir réservé une tâche plus méritoire et plus agréable que celle de constater l'exactitude inattaquable de leurs dévanciers.

2.

NOTE

sur les deux empreintes végétales appartenant au terrain houiller des Alpes Suisses.

(Ecrite en juillet 1852.)

L'existence du terrain houiller dans les Alpes est bien certainement une des questions les plus importantes qui puissent occuper les géologues Suisses.

Elle a fait déjà depuis assez longtemps l'objet des travaux de plusieurs savans distingués.

Une analyse de ces travaux a été donnée par M. A. Favre dans un mémoire fort intéressant qu'il a publié sur cette même question en 1841. Après avoir rappelé les travaux de MM. Brochant, Hericart de Thury, Elie de Beaumont et autres savans il fait observer que M. Backwell est le premier qui ait signalé la présence du terrain houiller dans les Alpes de la Savoie où il est représenté par des couches