

# Rapport de la commission géologique

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

Objekttyp: **AssociationNews**

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

Band (Jahr): **49 (1865)**

PDF erstellt am: **16.07.2024**

## **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.

# RAPPORT

DE LA

## COMMISSION GÉOLOGIQUE

---

Messieurs,

Avant de procéder au rapport que je vais avoir l'honneur de vous soumettre de la part de la commission géologique sur les travaux de l'année passée, je dois vous prier de vouloir bien compléter votre commission par l'adjonction d'un nouveau membre, pour suppléer à l'absence prolongée de notre cher et digne ami M. Mérian qui, depuis près de deux ans, se trouve empêché par l'état de sa santé d'assister à nos réunions. Nous vous proposons, Messieurs, d'adjoindre à la commission géologique M. de Loriol, qui a si bien mérité de la science par ses éminents travaux géologiques et paléontologiques.

---

L'occasion solennelle qui nous réunit aujourd'hui me servira d'excuse si, pour vous présenter l'état actuel du travail que vous nous avez confié, je remonte aux premiers essais d'une carte géologique de nos Alpes, d'autant plus que ce fut ici, à la réunion extraordinaire convoquée par notre digne président en 1859 à Genève, que la Société approuva la proposition d'utiliser à la confection d'une carte géologique de la Suisse, la somme que le gouvernement fédéral venait de lui accorder, et que ce fut de Genève aussi que sortit la carte si justement appréciée du général Dufour, sans laquelle tous les efforts des géologues pour représenter leurs observations eussent été inutiles.

Ce fut en 1825, pendant le voyage que M. Léop. de Buch m'avait proposé de faire avec lui pour m'initier à l'étude des Alpes, que cet illustre géologue me démontra la nécessité des cartes géologiques pour saisir les généralités dans la structure de l'écorce terrestre. Il attribuait à ce défaut de cartes le fait que les immenses travaux du célèbre de Saussure n'aient pas conduit à des résultats plus satisfaisants en géologie.

En 1808, Ebel, à l'appui de son ouvrage sur la structure des Alpes, publia une petite carte de la Suisse à l'échelle du 1340000<sup>e</sup>. On y voit dans les Alpes une très-large bande de terrains primitifs, colorée d'une seule teinte, à l'exception de deux zones de calcaire primitif qui la parcourent dans toute sa longueur. Cette bande centrale est flanquée des deux côtés par deux bandes calcaires. Dans celle du nord il y a séparation entre un calcaire alpin ancien et un calcaire alpin nouveau, et, dans le premier, des taches violettes, placées, à ce qu'il semble, au hasard, désignent des schistes argileux. Le Jura porte une couleur uniforme, un peu différente de celle des Alpes calcaires. Dans les terrains de la basse Suisse enfin il y a séparation entre le Nagelfluh et la Mollasse. Dans le fait cette carte ne présentait guère plus de détails que l'ancienne ébauche de Guettard, qui distinguait en Suisse, comme dans les autres pays de montagnes, une bande de roches schisteuses ou primitives, des bandes calcaires ou marneuses et une bande sableuse.

Dès ses premières courses en Suisse, au commencement de ce siècle, M. de Buch avait cherché à retrouver dans nos Alpes la série des terrains, professée à Freiberg par son célèbre maître Werner. Le besoin de combiner ses observations le porta à les fixer par des signes en couleurs sur une carte. Il employa à cet effet, plus tard, la carte très-claire et peu chargée, mais à trop petite échelle, de Keller, et c'est cette carte, colorée de sa main, qu'il me permit de copier en 1825, plutôt peut-être pour m'encourager à en combler les lacunes que pour me guider dans mes propres voyages.

Quelque incomplète que cette carte nous paraisse, elle renferme une foule de faits importants. L'on y trouve la séparation des massifs granitiques du Mont-Blanc, des Alpes bernoises, du St-Gothard, du Julier, de Selvretta, l'indication des amas de serpentine, de gypse, de marbre et de dolomie, la limite entre les terrains calcaires et la mollasse, un grand nombre d'indications de la direction et de l'inclinaison des couches, et une foule d'autres détails. Quelques méprises n'étonneront pas ceux qui par expérience sont familiers avec de pareils travaux dans les Alpes et qui se rappellent l'état de la géologie un demi-siècle en arrière. Ainsi, l'on y voit déterminé comme grauwackes, ou grès de transition, des grès qui sans doute sont beaucoup plus récents et en partie nummulitiques. Les poudingues de Glaris sont désignés, peut-être avec raison, comme appartenant au grès rouge de la Thuringe, mais de Buch y réunit les grès du Niesen, du Sepey et de Taveyanaz. Une division des Alpes calcaires en différents terrains n'est pas essayée.

Dans un premier essai je cherchai à répondre à l'invitation de M. de Buch, et je publiai à Heidelberg en 1834, ma carte des Alpes occidentales suisses. On y trouve distingués le grès du Gournigel, le Flysch et le grès du Niesen, que depuis j'ai réunis en un seul terrain, d'après le principe que, dans les Alpes, on ne doit se fonder que sur les fossiles pour caractériser les terrains. En outre, on remarque sur la carte le calcaire nummulitique, les calcaires kimmeridien et oxfordien, et le terrain houiller. L'âge du calcaire de la chaîne principale qui sépare le canton de Berne du Valais, reste indécis à l'exception des couches supérieures qui sont nummulitiques.

Cette carte, dont l'exécution ne fait pas honneur aux artistes employés par l'éditeur, fut suivie de celle du pays situé entre les lacs de Thoune et de Lucerne, et d'une autre représentant les montagnes placées entre le Simplon et le St-Gothard. Elles

sont publiées dans les Mémoires géologiques de France en 1839 et 1846.

Ce fut en 1833, à mon retour de la Société de Lugano, que je parcourus pour la première fois les Grisons. J'y retournai en 1834, et ce fut le pays de Davos qui fixa particulièrement mon attention par la diversité de ses roches et le rôle extraordinaire qu'y joue la serpentine. L'année précédente j'avais fait la connaissance de mon ami Escher, nous nous étions associés pour un voyage géologique à Habkern et dans les montagnes de l'Entlibuch, nous retournâmes ensemble en 1835 dans les Grisons, et dix ans de suite nos voyages se firent presque toujours en commun. Ce fut surtout en travaillant à la géologie des Grisons que la nécessité d'avoir de meilleures cartes topographiques nous frappa. La direction des chaînes et vallées, dans les cartes dont nous disposions, s'écartait très-sensiblement de la nature, et plusieurs fois nous découvrîmes des vallées considérables qui n'y avaient pas trouvé place. La seule carte publiée à une grande échelle, celle de l'atlas de Meyer-Weiss, se trouvait, pour cette partie de la Suisse, absolument fictive et inutile, et la carte de Keller, quoique un peu meilleure, était trop petite pour recevoir les détails géologiques d'un pays plus varié peut-être qu'aucun autre dans toute l'étendue des Alpes. La construction des deux cartes qui accompagnent les mémoires sur Davos et la partie moyenne des Grisons nous coûta bien des efforts sans pouvoir nous satisfaire.

En attendant, la géologie de la Suisse faisait des progrès sur d'autres points.

Déjà M. Mérian, en 1821, avait fixé les bases de la géologie du Jura, dont la structure et l'âge des terrains étaient restés jusqu'à lui moins connus encore que ceux des Alpes. Après lui, Thurmann, élève de Voltz, profita de la belle carte de l'évêché de Bâle de Buchwalder et nous donna, en 1832, la première carte spéciale à une grande échelle, coloriée géologi-

quement. Bientôt les deux autres cartes, dont alors on pouvait disposer, furent aussi coloriées, celle de Neuchâtel par M. de Montmollin, celle de Soleure par M. Gressly. M. Mousson publia une carte d'une partie du Jura argovien. M. Escher coloria les deux petites cartes des cantons de Zurich et de Glaris qui accompagnent l'ouvrage topographique et statistique sur la Suisse qui se publie à St-Gall. La plupart de ces travaux cependant restèrent entre les mains de leurs auteurs et de quelques-uns de leurs amis et n'entrèrent pas dans le commerce.

Ces cartes locales, exécutées à différentes échelles et coloriées d'après des principes indéterminés, faisaient d'autant plus sentir le besoin d'avoir une carte d'ensemble, qui laissât entrevoir les rapports des différents groupes entre eux, permit d'en tirer des résultats généraux et montrât la liaison de nos systèmes de montagnes avec ceux des pays limitrophes. M. Ziegler, de Wintherthur, qui ne recule jamais devant la possibilité d'un sacrifice, lorsqu'il s'agit d'un intérêt scientifique, offrit à M. Escher et moi de nous fournir une carte générale de la Suisse, qu'il publierait par lithographie chromatique, si nous voulions entreprendre son coloriage géologique. Quoique nous ne connussions que trop bien les grandes lacunes qui restaient à combler, quoique aussi nos observations, portées en partie sur la carte de Keller, en partie écrites dans nos livrets, en partie gardées en mémoire, n'eussent pas été dirigées particulièrement vers ce but, nous n'hésitâmes pas à accepter cette offre et à faire le sacrifice de notre amour-propre, persuadés qu'en publiant une carte meilleure que celle d'Ebel, c'était toujours rendre un service à la science; les erreurs même deviennent utiles, en encourageant ceux qui les reconnaissent à mieux faire. Notre carte géologique de la Suisse, publiée en 1855 et dont il va paraître sous peu une nouvelle édition, servira à orienter le géologue dans le dédale de nos montagnes et de nos terrains, en attendant qu'il soit possible d'en donner une moins défectueuse.

Une nouvelle époque s'ouvrit par l'offre d'un subside de la part de l'Assemblée fédérale et par l'accueil que trouva la proposition des géologues suisses auprès de notre Société et du Conseil fédéral, de consacrer ce subside à la composition d'une carte géologique à grande échelle et en particulier à la coloration de l'atlas que nous devons au génie et à l'activité du général Dufour.

Votre commission géologique, chargée de cette entreprise, ne tarda pas à s'en occuper. Elle comprit dès l'abord qu'il ne pouvait être question dans ce cas d'une organisation régulière, disposant de géologues salariés qui se vouent entièrement au relèvement géologique d'un pays, secondés par des laboratoires de chimie et des dessinateurs, et surveillés par une direction centrale. La plus grande part de la somme dont nous disposions devait être consacrée à la publication des cartes géologiques et des mémoires, et le reste suffisait à peine pour dédommager de leurs dépenses les géologues qui travaillent sur le terrain. Nous espérons cependant beaucoup de l'amour pour la science et du patriotisme de plusieurs de nos compatriotes qui, jusqu'ici, de leur propre chef et à leurs frais, avaient exécuté des travaux géologiques en différentes parties de la Suisse, et notre attente ne fut pas trompée. Si nos publications ont été tardives, ce n'est pas le manque de matériaux prêts à être publiés, mais la difficulté technique de la lithographie chromatique, qui en a été la cause.

Un travail de M. le professeur A. Müller sur le Jura bâlois avait été présenté déjà en 1860 à la Société cantonale de Bâle. Le texte avait été publié, mais la carte, au 50,000<sup>e</sup>, restait inédite, et nous avons cru ne pouvoir mieux débiter que par la publication de cette carte. Elle parut en 1862, mais le coloriage lithographique laissait à désirer. Ce fut à titre d'essai que nous la donnâmes, et son échelle aussi, double de celle de l'atlas fédéral, ne permettait pas de la considérer comme partie intrinsèque du grand travail que nous avons entrepris.

Parmi les géologues qui travaillaient sur le terrain, M. Théobald, de Coire, était le plus avancé dans la tâche que, d'accord avec la commission, il avait à remplir. En nous adressant au bureau topographique fédéral, nous avons pu lui fournir les copies au 50,000<sup>e</sup>. des minutes originales non publiées d'une partie des Grisons, et déjà en 1863 le texte descriptif des feuilles X et XV de l'atlas fédéral, ouvrage de 46 feuilles d'impression in-4<sup>o</sup>, accompagné de 18 planches de coupes géologiques, sortit de la presse. Le coloriage lithographique des cartes cependant rencontrait de grandes difficultés, et ce ne fut qu'après de nombreux essais que l'établissement topographique de Winterthur parvint à nous livrer la feuille XV en 1864 et la feuille X dans l'année courante. Le travail chromatique de ces feuilles a mérité l'approbation générale, et les meilleurs connaisseurs à Paris et ailleurs se sont prononcés à cet égard dans les termes les plus flatteurs.

La commission se propose de faire paraître alternativement des feuilles qui représentent une partie des Alpes et des feuilles qui concernent le Jura. La feuille III, qui comprend principalement le Jura argovien, zuricois et schaffhousien, pourra peut-être se publier vers la fin de l'année courante. Une partie de cette feuille est sortie des presses de l'établissement Furrer à Neuchâtel. Elle est au 25,000<sup>e</sup>, l'échelle de l'atlas fédéral étant trop petite pour représenter la géologie d'une région très-accidentée. La presque totalité de ce travail est due à M. Mösch, de Brugg, qui est avantageusement connu par sa description du Jura argovien insérée dans nos Mémoires, volume XV, 1857.

En même temps que ces travaux achevés occupent nos presses et nos lithographies, nos géologues continuent leurs recherches en d'autres parties de la Suisse.

M. Théobald, durant cet été, aura terminé la géologie de la feuille XX de l'atlas fédéral jusqu'à l'Adda dans la Valteline, de manière que cette feuille, qui s'ajoute au bas de la feuille



XV déjà publiée, pourra paraître immédiatement après la feuille III. Le reste de la saison est destiné par M. Théobald à la vallée du Rhin antérieur qui appartient à la feuille XIV. D'autres parties de cette feuille ont été étudiées par M. Müller, de Bâle, qui, en 1864 et pendant cette année, a consacré quelques semaines à la vallée de Maderan, et par M. de Fritsch qui vient de commencer l'étude géologique du massif du St-Gotthard.

La feuille VIII, qui s'ajoute à la feuille III et comprend les quatre chefs-lieux, Aarau, Zurich, Zug et Lucerne, et la feuille XIII qui la suit vers le midi et touche vers l'est la feuille XIV, sont, depuis le commencement de nos travaux, étudiées par M. Kaufmann. La feuille VIII, dont le nord-ouest fait partie de l'ouvrage de M. Mösch, sera à peu près terminée dans le courant de cette saison et prête à être publiée par la lithographie chromatique.

Plus bas encore, dans cette même zone verticale, la feuille XVIII a été entreprise par M. de Fellenberg qui, pour son champ de travail, a choisi la partie sauvage et glaciaire entre la vallée de Loetsch et le Rhône.

Si nous passons à la zone plus occidentale qui, en haut, commence par la feuille II, cette feuille pourrait dès aujourd'hui être prête pour la publication. Elle est presque entièrement étrangère à la Suisse et peut être coloriée en se servant des travaux des géologues alsaciens et badois, et la partie suisse nous est connue par la carte de M. Müller et les travaux des géologues de Porrentruy.

La feuille VII, au sud de la précédente, comprend la partie la mieux étudiée du Jura. Elle avait déjà été coloriée géologiquement par M. Greppin et produite à l'exposition industrielle à Berne en 1857. Depuis, M. Gressly, à l'occasion de ses travaux pour les chemins de fer du Jura, a de nouveau colorié cette feuille qui, en profitant encore des études de M. Lang à Soleure, de M. Gillieron dans les environs du lac de Biemme, et de MM. les

géologues de Délémont et de Porrentruy, pourra être rendue propre à être publiée d'un jour à l'autre.

Plus bas, la feuille XII, qui comprend les villes de Berne et Fribourg, Thoun et Bulle, a été, l'année passée et cette année, l'objet des travaux géologiques de M. Gilliéron. Ses courses de 1864 ont été couronnées d'un grand succès, en mettant en évidence, dans la chaîne calcaire encore très-peu étudiée qui traverse la feuille, ces couches de Kössen qui jouent un si grand rôle dans notre géologie moderne des Alpes.

La feuille XVII aussi n'a pas été négligée. M. Ischer, pasteur à la Lenk, au fond du Simmenthal, encourage ses paroissiens, par de petits subsides donnés par notre commission, à la recherche de fossiles et, par ses propres observations, il commence à éclaircir la géologie très-compiquée de ce pays. Nous savons que de son côté, indépendamment de notre commission, M. Renevier, depuis bien des années, s'occupe de la géologie des masses calcaires de l'ancien gouvernement d'Aigle, de ce pays classique par les travaux de Haller, de Wildt, de Struve, de Charpentier et par les premiers essais tentés pour appliquer la paléontologie stratigraphique à la géologie des Alpes, par Brongniart et Buckland.

Dans la bande la plus occidentale de la carte fédérale il n'y a que les feuilles XI et XVI qui renferment des parties de la Suisse. Ces deux feuilles sont près d'être terminées par les travaux de M. Jaccard, de manière que, si nos fonds le permettaient, nous pourrions, dès à présent, publier les feuilles de tout le Jura suisse, de Schaffhouse jusqu'à Genève.

Nous sommes loin d'être aussi avancés pour les Alpes, et malgré la grande activité de M. Théobald, malgré les travaux des autres géologues qui se sont partagés cet immense chaos pour le débrouiller, il se passera peut-être encore, si l'on veut faire de la géologie consciencieuse, plusieurs dizaines d'années avant que l'on possède une carte géologique des Alpes qui, par sa précision et la solidité des bases sur lesquel-

les elle repose, puisse être jugée digne de la belle carte topographique qui doit recevoir les couleurs. Une seule feuille de l'atlas fédéral dans la région des Alpes calcaires peut occuper les meilleures années de la vie d'un homme.

La principale difficulté cependant qui s'oppose à l'achèvement de notre entreprise, du côté du Jura aussi bien que du côté des Alpes, consiste dans les lenteurs du travail lithographique et dans les frais de publication. Ce qui a paru jusqu'ici des travaux de M. Théobald, un volume de texte et deux feuilles de l'atlas fédéral coloriées, a absorbé toute la somme que le gouvernement fédéral nous a accordée comme subside annuel, et si les publications marchaient de front avec les travaux sur le terrain, nous serions dans l'impossibilité d'acquitter les autres dépenses auxquelles nous nous sommes engagés.

*Berne, le 15 août 1865.*

B. STUDER,

*Président de la commission géologique.*