

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: 54 (1871)

Artikel: Quatrième Rapport sur l'étude et la conservation des blocs erratiques en Suisse

Autor: Favre, Alph.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-89958>

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: 16.04.2026

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

Quatrième Rapport

sur

l'étude et la conservation des blocs erratiques en Suisse,

*présenté à la Société helvétique des Sciences naturelles,
réunie à Frauenfeld le 21 août 1871,*

par

M. Alph. Favre,

professeur à l'Académie de Genève.

Messieurs,

Après les malheurs inouïs qui ont ébranlé dernièrement l'Europe, n'êtes vous pas heureux d'avoir assez de liberté d'esprit pour pouvoir entendre un rapport sur les blocs erratiques, ou prenant cette idée dans un sens plus général disons que nous sommes tous heureux de pouvoir suivre à nos études scientifiques.

C'est avec tristesse que je vous rappellerai que trois de nos zélés collaborateurs ont été retirés de ce monde. Monsieur Rietmann de Saint-Gall était à la tête du comité des blocs de son canton et réunissait les documents. Monsieur le professeur Théobald de Coire était fort connu par ses importants travaux en géologie et par de nombreuses publications, enfin Monsieur le Professeur Pahud de Fribourg,

mort par accident le 15 juin de cette année, avait pris à cœur le travail dont nous nous occupons. En face de la disparition d'hommes qui laissent des familles dans le deuil et des amis dans le chagrin, ce n'est pas sans une certaine timidité que je signale le retard que ces pertes ont apporté dans le progrès de notre entreprise.

Je puis vous annoncer, je crois, sans indiscretion qu'une traduction française (faite par Monsieur Demole) de l'important ouvrage de Monsieur O. Heer (Urwelt) sur la géologie de la Suisse, est sous presse. On y trouvera un chapitre qui résume les études relatives au terrain quaternaire. Monsieur Heer, dans cette seconde édition comme dans la première, admet pour la Suisse l'ancienne existence de deux époques glaciaires. C'est un point capital qu'il serait désirable d'éclaircir, car je crois qu'il est entendu par les uns d'une manière et par les autres d'une autre.

Quelques auteurs, non pas Monsieur Heer, ont donné le nom d'époque à des temps différents de l'existence des glaciers. Dans la plus récente de ces prétendues époques les glaciers n'atteignaient que certains points marqués par de grandes moraines, plus anciennement ils s'étendaient au delà. Il est évident que la grande extension n'a pas eu lieu au même moment que la petite; mais la différence des temps ne peut constituer deux époques géologiques par ce que les dépôts ne sont pas placés au-dessus l'un de l'autre. Or, les époques géologiques sont représentées par des terrains superposés et si on regarde deux dépôts situés sur le même horizon comme représentant chacun une époque on pourrait compter quelquefois dix ou vingt époques glaciaires dans une même vallée et il faudrait admettre aussi que les glaciers de Chamounix, qui sont à plus de 600 mètres en arrière de ce qu'ils étaient en 1818, sont maintenant dans une autre époque géologique que celle où ils étaient à cette date. On ne doit donc je crois voir dans les dépôts situés sur un

même horizon que le résultat des variations des glaciers pendant une seule époque géologique.

Monsieur Heer déduit l'existence de deux époques glaciaires de terrains superposés et observés à la Dranse près des bords du lac de Genève et à Wetzikon dans le canton de Zurich. Dans ces deux localités on voit un terrain d'alluvion situé entre deux terrains glaciaires, l'un étant au-dessus, l'autre au-dessous. Presque nulle part ailleurs dans notre pays on ne retrouve cet arrangement qui paraît tout à fait local et qui peut aisément s'expliquer par ce qui se passe dans l'Allée Blanche au revers sud du Mont-Blanc. Là dans un nombre d'années relativement peu considérable il peut se faire un arrangement de terrain semblable à celui qui est représenté dans le dessin ci-joint.

On y voit de bas en haut. *a.* Les produits d'un premier avancement des glaciers tel qu'il a eu lieu dans les premières années de ce siècle.

b. Ceux des eaux sortant des glaciers voisins qui déposent des alluvions, d'abord en couches inclinées tant qu'elles comblent le lac Combal, puis en couches horizontales, qui ont enseveli et qui ensevelissent encore les terrains glaciaires *a.*

c. Les dépôts d'un second accroissement des glaciers analogue au premier. Ils se formeront lorsque le glacier de l'Allée Blanche reprendra le développement qu'il avait il y a environ 50 ans, et ces dépôts se feront alors sur les alluvions qui se trouveront entre deux terrains glaciaires. C'est ce qu'on voit à la Dranse et à Wetzikon, et cependant les terrains de l'Allée Blanche se seront formés dans des temps durant lesquels on ne saurait distinguer deux époques glaciaires. Je crois donc jusqu'à preuve du contraire que les terrains qui dans notre pays paraissent indiquer deux époques glaciaires, aux yeux de quelques savants, peuvent être produits en une seule époque, mais je reconnais aussi qu'il est

difficile de définir ce qu'on entend par époque, surtout lorsqu'il s'agit des terrains quaternaires. Ce n'est pas la longueur du temps exigée par ces deux époques qui m'empêche d'y croire, car les siècles sont peu de chose dans l'histoire de la terre; cent millions d'années se sont, dit-on, écoulés depuis le commencement des phénomènes géologiques et 156 milliards d'années représentent la longueur du temps qui sépare le moment où le globe a commencé à se refroidir de celui où le centre de la terre aura la même température que sa surface.¹

Monsieur le colonel Siegfried, directeur du Bureau topographique fédéral a toujours témoigné de l'intérêt à notre entreprise. Il nous a écrit ce qui suit: „Les ingénieurs qui „font le levé topographique du Jura continuent de relever „la position et l'altitude des blocs erratiques la position exacte sera figurée sur les feuilles gravées du „nouvel atlas topographique.“

Un comité des blocs a été créé pour les cantons de Saint-Gall et d'Appenzell. Monsieur Wanner de Trogen s'est chargé de l'étude des blocs dans ce dernier canton. Ici l'effet du *débloquement*, passez-moi l'expression, se fait beaucoup sentir. Le pays a été parsemé de masses erratiques et on n'en trouve plus que dans les ravins. Les blocs atteignent le niveau de 1167^m sur le Schwänberg, commune de Gais. D'après Monsieur Wanner l'ancien glacier du Rhin a pénétré dans l'Appenzell par Eggerstanden et a été en contact avec le glacier du Sentis. Il a franchi le Hirschberg (1166^m), le Sommersberg et s'est peut être élevé à la hauteur du Gabris (1280^m). Dans les environs de Gais (ravin d'Hofgut) on trouve beaucoup de blocs venant des Grisons.

¹ *Comptes rendus de l'Acad. des Sc.* 1871. LXXII, 252

En descendant la vallée de la Reuss nos informations ne commencent qu'à Schwyz. Monsieur Aloïs Reding de Biberegg nous a entretenu de l'incroyable destruction des blocs qui se fait depuis deux ou trois ans dans ce canton. C'est par centaines qu'ils disparaissent chaque année, et cependant on en trouve encore sur le Righi à 1237^m d'élévation.

Monsieur le docteur Camenzind nous a envoyé des notes sur la grande moraine située au nord-ouest du lac de Lowerz près de Steinenberg. La longueur en est d'un bon quart de lieue, la largeur est un peu moindre. Ce dépôt contient 3000 à 4000 blocs erratiques, dont quelques-uns ont dix mètres de longueur. D'après Monsieur Gemsch, on y voit beaucoup de granit de la vallée de la Reuss que Monsieur Guyot désignait sous le nom de granit gris des Suresne¹, des schistes cristallins et des nagelflues tombés du Rossberg. Les blocs erratiques s'élèvent sur les flancs de cette dernière montagne à environ 1000^m.

Nous espérons avoir bientôt la monographie du terrain quaternaire du Righi à laquelle travaille Monsieur le professeur Rutimeyer de Bâle. Sur le flanc nord de cette montagne dans la commune d'Arth Monsieur Fassbind nous a signalé environ 1540 blocs qui tirent leur origine de la vallée supérieure de la Reuss. Ils ont souvent un volume considérable, l'un deux atteint 15^m de longueur. Le glacier qui passait ici a rejoint la vallée de la Reuss dans les environs de Gislikon et a laissé de grandes moraines entre 1000 et 1100^m d'élévation sur le revers occidental du Rossberg et aux environs de Zoug. Des blocs de même nature et de même origine se sont avancés plus loin par la vallée de la Bunz et se sont arrêtés aux environs de Lenzbourg et d'Othmarsingen où Monsieur Frey-Gessner les a observés. Ils se voient jusqu'à la hauteur de 600^m sur le Kestenberg (près

¹ *Actes Soc. helvétique des Sc. nat.* Altorf 1842, p. 136.

Braunegg) qui lui même atteint 616^m. Ils est donc probable que le glacier a complètement recouvert cette montagne.

Monsieur le professeur Zähringer de Lucerne nous a signalé quelques blocs sur le Righi. Il nous a transmis deux travaux, l'un de Monsieur Lindegger sur les environs de Münster, vallée de la Wynen, l'autre de Monsieur Bächler sur les environs de Sursee où les blocs ont de petites dimensions.

D'après les recherches de Messieurs Guyot, Bachmann et Kaufmann il est admis que l'ancien glacier de l'Aar se divisait en deux branches, l'une se dirigeait sur Berne, l'autre passait le Brunig et descendait dans la direction du lac de Lucerne „jusqu'à l'angle saillant du Stanzerhorn, au delà duquel apparaissent les blocs du Saint-Gothard“ dit Monsieur Guyot.¹ Cette expression d'angle saillant est un peu vague. En parcourant les environs de Sarnen je suis arrivé à croire que le glacier s'est arrêté à la moraine d'Allweg, en effet on trouve les blocs de la vallée de l'Aar sur les bords du lac de Sarnen particulièrement aux environs de Sachseln où ils étaient naguère bien plus nombreux que maintenant.² Ils remontent dans le Melchthal jusqu'à 950 ou 1000^m. On en voit de très beaux jusque près du sommet du Mueterschwanderberg à 862^m d'élévation et un peu en aval de cette montagne se trouve la moraine d'Allweg, qui est nettement marquée. Elle est coupée par la route à la hauteur de 522^m mais s'élève à 50^m environ au-dessus de sa base. Elle s'appuie d'un côté sur les rochers du Rotzloch et de l'autre sur le Stanzerhorn. Cette moraine ferme la vallée d'Ennetmoos et les eaux qui passent par la gorge du Rotzloch y formaient anciennement un lac et maintenant un marais.

¹ *Actes Soc. helvét. des Sc. nat.* Altorf, 1841, 141.

² Monsieur le professeur B. Studer y signale des blocs exotiques. *Mittheilung in Bern* 1865, p. 184

Le dépôt des blocs calcaires de la forêt de Kerns est un des faits géologiques curieux de cette vallée. Ces blocs occupent un espace de 4½ kilomètres de longueur et de 2½ kilomètres de largeur; de Rohren à la Siebeneich et de l'escarpement qui domine Alpnach à Aemlichwand. Ce dépôt se termine en pointe du côté de la montagne. Il y a dans cet espace un incroyable entassement de blocs de toutes les grandeurs sans dépasser toutefois les dimensions de 14 à 15^m de longueur et de 7^m de hauteur et de largeur. Une belle forêt a cru au milieu d'eux et donne à cet endroit un aspect qui attire les amateurs des beautés de la nature et les malfaiteurs qui y trouvent des réduits. Ces blocs sont d'un calcaire gris-noir renfermant quelques bélemnites. Les cailloux ne sont ni polis ni striés, tous sont anguleux et différents de ceux des formations glaciaires. Ce n'est pas sans de grandes hésitations que j'ai cru reconnaître ici le produit d'un éboulement parti du voisinage du Stanzerhorn. Cet immense amas de blocs ressemble à celui de la plaine des Rocailles non loin de Genève,¹ mais tandis que la trainée formée par ce dernier se voit jusqu'à l'entrée de la vallée dont il est sorti, il y a absence complète de blocs de calcaires (mais non pas de blocs de roches cristallines) sur une longueur de 5 à 6 kilomètres entre la Forêt de Kerns et l'entrée du Melchthal d'où l'on pensait qu'ils pouvaient provenir. Les blocs calcaires remontent du côté d'Aemlichwand en formant un cône de déjection, en sorte que les blocs de la forêt de Kerns seraient le produit d'un éboulement semblable à celui des monticules des environs de Sierre en Valais décrits par Monsieur Gerlach.² Il est probable que cet éboulement de la forêt de Kerns a eu lieu après le transport des blocs erratiques parce qu'ils sont répandus

¹ Favre, Recherches géolog. dans la Savoie, le Piémont etc. I, 147.

² Mém. Soc. helvét. des Sc. nat. 1869, XIII.

autour de l'espace occupé par les blocs calcaires et qu'ils manquent dans l'intérieur.

Voyons ce qui a été fait sur la branche principale du glacier de l'Aar qui passait par les lacs de Brientz et de Thoune. Nous n'avons pas de détails sur les dépôts de ce glacier en amont de Saint-Beatenberg sur la rive droite du lac de Thoune, mais Monsieur le pasteur Kræhenbuhl a observé les blocs volumineux et nombreux de cette localité. Beaucoup d'entre eux viennent du fond de la vallée de l'Aar, ils sont associés à des blocs exotiques. Dans les montagnes au nord du lac de Thône cette sorte de granit n'est pas rare. On en trouve dans la vallée de la Sulg, aux environs de Naters dans l'Emmenthal et Monsieur le professeur Kaufmann en a encore indiqué dans quatre localités de cette vallée. C'est probablement deux de ces blocs voisins de Schupfheim que Monsieur le docteur J. Fischer nous a signalés. Près de Saint-Beatenberg les blocs se trouvent jusqu'à plus de 1400^m¹ soit 840^m environ au-dessus du lac de Thoune (560^m). Il paraît même que la limite supérieure des blocs est plus élevée encore, car on a, dit-on, vu un petit bloc de granit rouge près du sommet du Niederhorn à environ 1800 ou 1900^m au-dessus du niveau de la mer.

Plus en aval sur la rive droite de l'Aar, Monsieur le pasteur Müller de Gross-Hochstetten a décrit plusieurs groupes de blocs erratiques de gneiss et de granit dispersés sur les collines au nord et au sud de ce village et de Zaziwyl. Ici la destruction des blocs a été des plus actives. Mais il en reste encore qui seraient dignes d'être conservés.

La rive gauche de l'ancien glacier de l'Aar ne touchait pas aux montagnes après sa rencontre avec le glacier de la Kander. Monsieur le pasteur Rytz a étudié le terrain erra-

¹ La position du bloc observé à cette hauteur indique qu'il était primitivement plus élevé.

tique apporté par ce dernier glacier.¹ Sur le flanc du Niesen les blocs n'ont pas été retrouvés au-dessus de 800^m. Monsieur Rytz a observé le fait singulier de cinquante-quatre moraines dans la vallée de la Kander, réparties sur un espace de 8 kilomètres entre Achern et Kandersteg.

Monsieur Bachmann a repris l'étude de la vallée de la Kander d'une manière plus détaillée.² Il décrit tout ce qui dépend de l'époque quaternaire dans la région de la rive gauche du bassin de l'Aar, de la vallée de Gasteren au Belpberg. Les moraines sont excessivement nombreuses aux environs de Thoun, quelques-unes ont donné naissance à d'anciens lacs et ont été remaniées par les eaux. Monsieur Bachmann a classé chronologiquement tous les événements quaternaires qui se sont passés dans cette région.

En descendant la vallée de l'Aar nous arrivons aux environs de Berne où le glacier de l'Aar s'est terminé en déposant de belles moraines. Monsieur Bachmann a encore publié un autre petit volume sur les blocs conservés dans le canton de Berne.³ Ce savant constate avec regret, comme l'ont fait Monsieur B. Studer en 1825 et antérieurement Gessner, Lang et de Saussure qu'un très-grand nombre de blocs ont disparu. On peut cependant reconnaître encore que ceux de la rive droite de l'Aar viennent du Grimsel et de la vallée de Gadmen et que ceux de la rive gauche sont originaires de la vallée de Lauterbrunnen et de celle de la Kander. Monsieur Bachmann croit que l'ancien glacier de l'Aar s'est étendu jusqu'à Hasle près Burgdorf où il a été arrêté par le glacier du Rhône dont la rive droite a été jusqu'à Affoltern dans l'Emmenthal.

Monsieur Bachmann a puissamment contribué à l'avancement de l'étude des formations quaternaires et vous verrez

¹ *Mittheilung Soc d'hist nat. de Berne*, 1869, 18. déc.

² *Die Kander im Berner Oberland*, etc Bern 1870.

³ *Die erhaltenen Findlinge im Kanton Bern*, 1870.

plus loin qu'en s'appuyant sur la circulaire du gouvernement bernois et soutenu par Messieurs B. Studer, Burki et de Fellenberg, il a réussi à faire conserver bon nombre de blocs.

J'ai fait avec Monsieur Bachmann une observation sur laquelle j'attire un instant votre attention. Dans une carrière de gravier à la Tiefenau près Berne, nous avons vu des couches de gravier dépourvues de sable dans lesquelles les cailloux calcaires plus ou moins gros reposaient les uns sur les autres et nous avons constaté des impressions aux points de contact.

On a beaucoup discuté sur l'origine des cailloux impressionnés. A la Tiefenau ils sont en voie de formation et comment se forment-ils? On sait que les eaux de pluie après avoir circulé dans l'intérieur des terrains contenant du calcaire se chargent de cette substance. L'eau séjournant plus longtemps au point de contact de deux cailloux que sur leurs surfaces attaquera le calcaire sur ce point plus qu'ailleurs et cette corrosion répétée pendant un grand laps de temps finira par faire des cailloux impressionnés.

Des masses de débris, équivalent en volume à de hautes montagnes ont du sortir dû Valais, car il s'en est répandu jusqu'aux environs de Bâle et au delà de Lyon. Aussi le Valais devrait-il être étudié avec grand soin. Messieurs Dufour et Forel ont donné une petite carte des moraines voisines du glacier actuel du Rhône. Ils ont retrouvés les moraines de 1818 et celles de 1856 qui sont bien évidemment composées de blocs erratiques.¹ Nous devons encore mentionner sur le Valais le beau travail de Monsieur Gerlach.² Une partie de l'ancien glacier du Rhône après avoir traversé la portion orientale du lac de Genève s'est avancée au nord par le canton de Vaud. Monsieur Lochmann a

¹ *Bull. Soc. vaudoise des Sc. nat.* 1871, X, 680.

² *Mém. Soc. helvét. des Sc. nat.* 1869, XXIII.

donné en 1869 un Rapport sur les travaux exécutés dans cette région.¹ Nous avons pu également copier les notices ou mémoires suivants.

- 1) Sur les environs de Gryon par Monsieur le professeur Renevier.
- 2) Sur les environs de Clarens par Monsieur Langenbach.
- 3) Sur les environs de Vevey par Monsieur Schnetzler.
- 4) Sur la commune de Puidoux.
- 5) Sur les environs de Lausanne par Monsieur le docteur de la Harpe.
- 6) Sur les environs d'Allaman, de Ballens et de Bière par Monsieur le pasteur Vionnet, il n'y a pas moins de 152 blocs indiqués dans ce travail. Monsieur Vionnet qui est maintenant président du Comité des blocs pour le canton de Vaud s'occupe non seulement à dresser la carte du terrain erratique et à faire de la propagande pour répandre cette étude, mais encore il fait une fort belle collection photographique des blocs les plus intéressants.
- 7) Sur les environs d'Aubonne par Monsieur le docteur Nicati, les masses erratiques y sont nombreuses et le terrain glaciaire très-puissant.
- 8) Sur le territoire de Cossonay par Monsieur Dumur; 150 blocs y sont indiqués. Quelques-uns sont des plus remarquables; entre autres les suivants: bloc de Cornans, Pierre à Milliet, Pierre de la cible, Pierre de la Praz et Pierre Pouilleuse. Ils mériteraient d'être conservés. Il semble que le pied du Jura est une région dans laquelle les blocs à écuelles sont moins rares qu'ailleurs, car dans le travail de Monsieur Vionnet et dans celui de Monsieur Dumur, ces savants en signalent.

¹ *Bull. Soc. vaudoise des Sc. nat.* 1869, X, 185.

un grand nombre. Monsieur Dumur a reconnu la présence de grandes moraines aux environs de Cossonay.

- 9) Sur les environs de Vallorbes par Monsieur le docteur de la Harpe.
- 10) Sur les environs d'Yverdon et du village de Bulet par Monsieur Duvoisin.
- 11) Sur le district d'Avenches par Monsieur Caspary.

On nous fait espérer que Monsieur le pasteur Chavannes aura sous peu terminé son travail sur les environs de Bex; Monsieur Joly, ancien conseiller d'Etat, a terminé le sien dans le district de Moudon, Monsieur Marguerat s'occupe des environs d'Oron, Monsieur Malherbes de ceux de Bonvillards et Monsieur Vionnet de ceux de Gimel et de l'Isle.

Dans le canton de Fribourg une grande partie du sol erratique a été apportée par le glacier du Rhône. Monsieur le curé Chenaux a travaillé avec zèle à la carte et à la conservation des blocs. Il nous a signalé bon nombre de ceux-ci dans les environs de Bulle et il a décidé le conseil municipal de cette ville à ne plus permettre l'exploitation des blocs sur les terrains qui lui appartiennent. Sur la demande de Monsieur Chenaux quelques autres beaux blocs ont été conservés et donnés au Musée d'histoire naturelle de Bulle. Enfin il a cherché à faire comprendre aux populations quelquefois un peu superstitieuses au sujet des blocs, l'intérêt qui s'attache à leur observation.

Monsieur le professeur Pahud, dont nous déplorons la mort, s'était adonné avec passion à l'étude du terrain erratique. Il avait rédigé une *Instruction* destinée à indiquer la manière d'observer les blocs, et il a publié quelques articles dans le journal *Le Chamois* (mars 1870, N^o. 3; juillet 1871, N^o. 7). Dans un travail manuscrit qui m'a été communiqué, Monsieur Pahud décrit une centaine de blocs dans un rayon de 15 kilomètres autour de Fribourg. Parmi ceux

indiqués dans ce travail les plus élevés sont à 1000 à 1200^m au-dessus du niveau de la mer.¹

Nous avons déjà parlé des environs de Berne. Dans la partie septentrionale de ce canton nous avons vu, comme beaucoup d'autres, sur les collines du Steinhof et du Steinberg les grands blocs qui reposent sur la molasse et qui sont entourés de débris erratiques appartenant aux quatre roches les plus caractéristiques des Alpes du Valais, l'arkésine, le gneiss d'Arolla, la serpentine et le quartzite.

Monsieur le conseiller Bider nous a signalé la présence de roches du Valais plus au Nord dans les environs de Langenbruck. Elles ne sont pas aussi enfoncées dans l'intérieur du Jura que celles de Wildenstein dont j'ai parlé il y a deux ans, mais elles n'en sont pas moins en arrière de la première chaîne à une élévation de 600 à 700 mètres. Ces blocs ne peuvent être arrivés là que par la cluse de Balsthal ou en franchissant la chaîne du Weissenstein dont le sommet est à 1400^m. Cette dernière route qui n'exclut pas la première est très-admissible si on considère que non loin du Weissenstein, Monsieur le professeur Lang et Monsieur l'ingénieur Denzler signalent au Burenkopf près du Burenberg à la hauteur de 1217^m un bloc de granit à Feldspath rose² et que Monsieur Lang a trouvé au Brandt près Herbetswyl en arrière du Weissenstein un bloc d'arkésine de 470 p. cubes à 800^m d'élévation. La ville de Soleure qui est à peu près au niveau de la plaine est à 430^m, en sorte que l'épaisseur minimum de la glace s'appuyant ici contre le Jura a été d'environ 800^m. C'est un fait capital

¹ Dans *Le Chamois* il a été publié un article signé J. R. sur le fameux bloc de Pierre à Fortscha. Février 1869.

² Il paraît même qu'il y a quelques petits blocs plus élevés. Coup d'œil sur les travaux de la Société jurassienne d'émulation 1846, p. 42. — Dans mon article *sur l'existence de l'homme à l'époque tertiaire* (Archives des Sc. phys. et nat., Genève, février 1870) j'ai indiqué à tort 1352 mètres comme étant la hauteur du bloc du Burenberg.

car cette puissance verticale de la glace nous autorise à conclure que la puissance horizontale, c'est-à-dire l'étendue du glacier du côté du nord de la Suisse a été fort grande, ce qui est tout à fait d'accord avec la présence des roches du Valais dans le Frickthal, canton de Bâle.

Sur les flancs du Chasseral au-dessus de Nods la limite supérieure des blocs n'est pas aussi élevée qu'au Burenberg, elle ne dépasse pas 1070 à 1100^m d'après Monsieur Gilliéron.

Pour chercher à être complet sur les travaux relatifs au terrain erratique je rappellerai que dans la dernière session de notre Société à Soleure Monsieur le professeur Mühlberg d'Aarau nous a présenté, les feuilles III et VIII de la carte fédérale avec des couleurs indiquant la distribution du terrain quaternaire en Argovie et il nous a donné des renseignements d'une grande valeur. Il nous signale la destruction d'un très-beau bloc nommé l'Oedenholz.

Nous n'avons pas eu beaucoup d'observations sur le terrain envahi par la branche du glacier du Rhône qui s'étend par Genève en France. Près de Divonne j'ai remarqué des moraines d'anciens glaciers du Jura.

Monsieur Chanel, ingénieur, nous a indiqué quelques blocs erratiques dans le Pays de Gex, l'un deux, celui de Rianmont est à 850^m au-dessus du niveau de la mer.

Monsieur le professeur Colladon a pu démontrer de la manière la plus positive, au moyen d'une couche horizontale de gravier qui repose sur les couches inclinées de l'alluvion des Tranchées à Genève que les eaux du lac ont été à l'époque post-glaciaire, à 28^m,34 au-dessus des eaux moyennes actuelles du lac. La précision de cette démonstration est remarquable.

Messieurs Falsan et Chantre qui, vous le savez, examinent le terrain erratique de la limite de la Suisse près de Genève jusqu'au-delà de Lyon ont fait connaître une partie du résultat de leurs études.¹ Ils ont trouvé des

¹ *Archives des Sc. de phys. et nat.* XXVI, 360.

traces du glacier du Rhône dans les montagnes du Bugey et dans les plaines de la Bresse, ce sont des blocs erratiques très-volumineux et des moraines telles que celles de la forêt de Seilon et du camp de Sathonay.

Je rappellerai un calcul fait par Monsieur Edouard Collomb en 1868. Il est relatif à l'eau qui s'écoulait des anciens glaciers du Rhône et de l'Arve lorsqu'ils s'étendaient jusqu'à quelques lieues en aval de Genève et qu'ils présentaient une surface de 15000 kilom. carrés. Par comparaison avec des jaugeages faits sur l'eau des glaciers actuels Monsieur Collomb pense que le volume de l'eau sortant de ces anciens glaciers était de 605 millions de mètres cubes par jour soit 7000 m. c. par secondes transportant 86000 quintaux métriques de matières solides par jour. Comme point de comparaison on peut rappeler que le Rhin a débité 4685 m. c. d'eau par secondes dans l'une de ses grandes crues.¹ Nous pensons que le chiffre donné par Monsieur Collomb doit être regardé comme un minimum.

En Ecosse, notre entreprise a eu des imitateurs. Monsieur Milne Home d'Edinburgh s'est mis à faire la carte des terrains quaternaires et des blocs erratiques, il s'occupe également de leur conservation. La Société royale d'Edimbourg lui a donné son appui, ainsi que l'association britannique et celle-ci s'adressera au gouvernement pour la protection des blocs. Le plan de Monsieur Milne Home est le même que le nôtre.²

Vous voyez, Messieurs, par ce rapport, dans lequel je ne vous ai point répété toutes les lamentations que j'ai reçues au sujet de la destruction des blocs, que durant les deux années qui viennent de s'écouler, il y a eu en Suisse des localités qui ont été savamment étudiées, d'autres qui ont

¹ *Comptes Rendus de l'Acad.* 1868 t. 67, p. 688.

² *The Scotsman*, 9 août 1871.

été l'objet d'observations éparses, d'autres pour lesquelles on donne des espérances et d'autres enfin où il ne se fait rien du tout. Je m'adresse aux habitants de ces dernières localités et je leur dis: „Comment est-il possible que pas un „de vous ne mette de l'intérêt ni à la conservation ni à la „carte des blocs; cette étude, tout en étant facile, présente „assez d'intérêt pour qu'un grand nombre de gens s'en soient „occupés et s'en occupent encore. Si vous ne prenez aucune „précaution pour conserver les masses erratiques ou leur „souvenir, il arrivera ce que j'ai observé à Sachseln: les „beaux blocs ont disparu exploités par les graniteurs, les „graniteurs ont disparu à leur tour et personne ne se sou- „vient plus de la position et à peine de l'existence de ces „blocs. Cette fin obscure est assurée à tous les blocs de la „Suisse si on n'y porte remède. Si, au contraire, on en con- „serve, les localités qui les posséderont dans quelques vingt „ans deviendront un objet de curiosité.“

Il serait à désirer que les gouvernements de la Suisse imitassent l'exemple de ceux de Neuchâtel, de Berne, de Fribourg et d'Argovie et que les municipalités fissent comme celles de Neuchâtel, de Bienne, de Boudry, de Soleure et de Bulle qui ont décidé que les blocs ne seraient plus exploités dans les forêts qui leur appartiennent. Si les uns et les autres prenaient une décision semblable ce serait un grand avantage pour les blocs et un plus grand encore pour les forêts. En terminant, permettez moi, Messieurs, de vous faire une demande. Pour amener plus d'unité dans la conservation des blocs erratiques je vous propose de nommer une commission ou de charger la commission de la carte géologique de s'entendre sur ce sujet avec les gouvernements des différents cantons de notre pays.

P. S. A la suite de ce rapport la Société helvétique des Sciences naturelles a décidé de charger la commission de la carte géologique de la Suisse de s'entendre avec les divers gouvernements des cantons de ce pays pour la conservation des blocs erratiques.

Blocs erratiques

dont la conservation est assurée.

Canton de Zurich.

1. Pierre des sacrifices d'Hegsruti, commune de Gossau
*C**) = Société des Antiquaires de Zurich; transporté à Zurich.

2. Près Oberholz, conglomérat de la vallée de Sernft,
3 à 4 m. c. *V* = des montagnes situées entre le lac de
Wallenstadt et de la vallée de la Linth supérieure. *C* =
Messieurs Schaufelberg et Oberholzer de Wald. *a* = Société
d'histoire naturelle de Zurich.

3. Devant le palais de justice de Zurich; calcaire de
Quinten sur les bords du lac de Wallenstadt, 10 m. c.; *a* =
ville de Zurich.

4. Au café du Safran à Zurich, calcaire de Quinten.
a = Société du Safran, sert de fondation à la maison.

5. A Rothenfluh, sur le plateau entre Embrach et la
vallée de la Töss. Conglomérat rouge du verrucano, 7 m. c.
V = Bergün (Grisons). *C* = Monsieur A. Escher. *a* =
Société d'histoire naturelle de Zurich.

5. Au-dessus d'Erlenbach, rive orientale du lac de
Zurich. Spilite? 60,000 p. c.; *V* = montagnes entre la vallée
de la Linth et celle de Sernft. *c. d.*

*) Les abréviations employées dans ce tableau sont les suivantes: *C* signifie *conservé* ou *protégé par*. Lorsque le nombre des blocs n'est pas indiqué il n'est question que d'un seul bloc. *V* = *venant de*; on reconnaît la provenance à la nature de la roche, ce qui laisse quelques fois de l'incertitude. *a* = *appartenant à*; *c d* = *conservation encore douteuse*.

Canton de Schwytz.

1. Près d'Ebnet chez Monsieur A. Reding de Biberegg, Granit, 20 p. de haut, 67 p. de circonférence. $V =$ val. sup. de la Reuss. $C =$ par le propriétaire durant sa vie.

Canton d'Argovie.

1. Tous les blocs situés dans le domaine de l'État et qui présentent de l'intérêt seront conservés.

2. Le Fischbank ou Römerstein près Lenzbourg. Granit 5000 p. c., autrefois 10000 p. c.; $V =$ canton d'Uri. $C =$ municipalité de Lenzbourg.

3. Près Kuntén. $C =$ par suite de l'établissement d'un signal trigonométrique.

Canton de Soleure.

1. Sur la colline de Riedholz et aux environs de Sainte-Vérène, 228 blocs de granit de la chaîne du Mont-Blanc. $C =$ le Conseil d'administration de la ville de Soleure.

2. Au Steinhof près Herzogenbuchsee, arkésine, 60,000 p. c. $V =$ vallée des Anniviers en Valais. Acheté à la commune pour 400 frs. donné aux écoles; $a =$ soc. d'hist. naturelle de Soleure.

3. Sur le Rucheckberg dans le Burgerwald au-dessus de Luterswyl. Gneiss 24,000 p. c.; $V =$ Valais. $c. d.$

Canton de Neuchâtel.

1. Le gouvernement de ce canton a fait marquer les plus beaux blocs situés dans ses forêts et a donné des ordres pour qu'ils ne fussent pas exploités.

2. La municipalité de Neuchâtel a fait défense d'exploiter les blocs qui se trouvent sur son territoire. Ils sont beaux et nombreux.

3. La municipalité de la commune de Boudry a décidé qu'elle n'autoriserait plus l'exploitation des blocs sur ses propriétés.

4. Pierre à Bot près Neuchâtel; 40,000 p. c. Granit. $V =$ de la chaîne du Mont-Blanc. $a =$ commune de Neuchâtel.

5. Au-dessus de Chambréillin. Granit. 29 p. long; 28 de l., 11 p. de h. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ commune de Boudry. $a =$ cette commune.

6. Pierre des Sommaz entre les Rasses et Bullets près Sainte-Croix. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $a =$ club jurassien, situé à 1170^m au-dessus du niveau de la mer.

7. A la ferme de Jougne près la Tourne. Gneiss. 11 p. de long; 5 de l. et 3 de h. Monsieur de Rougemont a promis de le conserver. $a =$ Monsieur de Rougemont.

8. Commune de Rochefort 2 blocs à 400 pieds au-dessus des Tablettes de la Tourne. Granit; l'un d'eux a 50 mètres cubes, l'autre 150 m. c.; $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ commune de Rochefort. $a =$ cette commune. Nommé Arnold Guyot.

9. Commune de Rochefort près Cerniat. Granit. 3 m. de l.; 2,5 de l. et 1,5 de h.; $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ commune de Rochefort. $a =$ à cette commune.

10. Au-dessus des Grattes. 3 blocs. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ la commune de Rochefort. $a =$ cette commune.

11. Commune de Corcelles et Cormondrèche. 5 blocs. Granit? $C =$ la commune et lui appartenant.

12. La commune de Bole a décidé (le 12 juin 1864) qu'elle ne laissera pas exploiter la Pierre de Mont Boudry; granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc.

13. Plusieurs particuliers conservent de beaux blocs sur la montagne de Chaumont près Neuchâtel.

Canton de Berne.

1. Le gouvernement a décidé le 14 mai 1868 que tous les blocs situés sur les propriétés de l'État seraient protégés et que les plus importants d'entre eux seraient conservés.

I. Terrain erratique de l'ancien glacier de l'Aar

1. Au Luegiboden vallée d'Habkern. Granit rouge de 300,000 à 400,000 p. cubes. Exotique. *C* = souscription et donné au Musée de la ville de Berne. On en a envoyé un fragment pour la construction du Capitole de Washington.

2. Sedelbach au nord de Berne. Gneiss. *V* = vallée de Gadmen; nommé bloc de Tavel.

3. Un autre bloc, au même endroit, nommé bloc de Gaudard.

4. Au chemin de Lutzeren à Hüttschen, près des précédents, nommé bloc de Marquart.

5. Même localité. Granit. 3000 p. c.; *V* = Grimsel; nommé de Graffenried.

6. Même localité. Nommé de Gruber.

7. Même localité, montagne d'Urtenen. Gneiss de 4000 p. c.; *V* = Grimsel; nommé de Greyerz.

Les 6 derniers blocs appartiennent au département des forêts de la Bourgeoisie de Berne.

8. Près du Château de Sinneringen à l'est de Berne. Granit (enterré). *V* = Grimsel. *a* = Madame de Bonstetten.

9. A la limite sud de l'Amslenberg. Gneiss. 5000 p. c. *V* = vallée de Gadmen. *a* = Monsieur de Sturler.

10. Sur le Gurten dans la propriété de l'établissement Victoria. Gneiss. 300 p. c.; *V* = du Finsteraarhorn. *a* = Musée d'histoire naturelle de Berne.

11. Quelques blocs moins considérables seront arrangés en groupe dans l'établissement Victoria.

12. Stempbach près Boll. Marble. *V* = Rosenlauri ou de la vallée de Gadmen. *a* = Musée d'histoire naturelle de Berne.

13. Sur le Hondrichberg à l'est de Wimmis. Granit. 700 p. c.; *V* = Grimsel ou de Gasteren. *c. d.*

14. Sur le Bindel pas loin de Wimmis. Granit. 21 p. de l.; 15 de l.; 12 de h. *V* = de Gasteren. *c. d.*

15. Saint-Beatenberg. Granit. *V* = Grimsel. *c. d.*

II. Terrain erratique de l'ancien glacier du Rhône.

16. Bienne. Le Conseil de la Bourgeoisie a décidé la conservation des blocs erratiques dans les propriétés de la ville.

17. Au Burgwald près Attiswyl. Granit. 8000 p. c. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ La Bourgeoisie d'Attiswyl. $a =$ Musée d'histoire naturelle de Berne.

18. Pierre Grise près Bienne. Granit. 15 p. de diam., 9 p. de h. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ Conseil de la Bourgeoisie de Bienne. $a =$ cette Bourgeoisie.

19. Hohlestein près Twann. Granit. 7500 p. c. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ Conseil de la Bourgeoisie de Twann. $a =$ Musée de Berne.

20. A Noville, pierre monumentale de Monsieur Montaignut. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc.

21. A Wallachern près Steinhof; 15 p. de l.; 12 p. de l.; 30 p. de h. Arkésine. $V =$ Valais. Limite entre le territoire de Burgdorf et celui de Wangen.

22. Le Teufelsburde sur Jolimont. Arkésine. 20000 p. c. $V =$ Valais. Forêt de l'État.

23. Le Grand Heidenstein. Gneiss. 20000 p. c. $V =$ Valais. Forêt de l'État.

24. Le Petit Heidenstein. Gneiss. 10000 p. c. $V =$ Valais. Forêt de l'État.

25. Le Dachsentein. $V =$ Valais. Forêt de l'État.

26. A l'ouest du sommet de Burenberg près Dotzigen. Quartzite. $V =$ de Turtmann (Valais). $a =$ Conseil de la Bourgeoisie de Dotzigen.

27. A Affoltern près Burgdorf. Poudingue de Valorsine. $V =$ Valais. Employé dans la construction d'un clocher.

28. Au Ruggisberg. Grès à Anthracite. *c. d.*

29. A Bözingen près Bienne. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. *c. d.*

Canton de Fribourg.

1. Le Conseil d'État, dans sa séance du 9 juillet 1869, a décidé de donner des ordres pour que les blocs erratiques situés dans les forêts cantonales soient conservés.

2. Le Conseil municipal de la ville de Bulle a également décidé de ne plus permettre l'exploitation des blocs sur les terrains qui lui appartiennent.

3. Sous Enthon au coin de la Roche Parée au bord de la Trême. Poudingue de Valorsine. 7^m de l.; 4 de l. et 3 de h. *V* = Valais. *C* = Conseil municipal de Bulle. *a* = Musée de Bulle.

4. Dix pas plus bas près de la Trême. Poudingue de Valorsine. 3^m,5 l.; 2^m l. et 2^m,5 de h. *V* = Valais. *C* = Conseil municipal de la ville de Bulle. *a* = Musée de Bulle.

5. Cinq pas plus bas près de la Trême. Granit. 4^m de l., 4^m,2 de l., et 3^m de h. *V* = chaîne du Mont-Blanc. *C* = Conseil municipal de Bulle. *a* = Musée de Bulle.

6. Vis-à-vis Enzouna bliantze près la Trême. Poudingue de Valorsine. 6^m,5 de l., 3^m de l., et 2^m de h. *V* = chaîne du Mont-Blanc. *a* = Conseil municipal de Bulle. Musée de Bulle.

7. A la Riobertou à quelques pas au-dessus du Châlet. Granit. 3^m,5 de l., 3^m de l., et 2^m de h. *V* = chaîne du Mont-Blanc. *C* = Conseil municipal de Bulle. *a* = Musée de Bulle.

Canton de Vaud.

1. Pierre à Cambot près Romanel. Municipalité de Lausanne.

2. Pierre Pouilleuse. Jade 8^m de l., 4^m de l., et 4^m de h. Désignée sur des plans comme servant de limite entre trois communes.

3. Pierre à Coulet près Saint-Prex. Granit. *V* = chaîne du Mont-Blanc. *a* = Gouvernement.

4. Près de Begnins. Serpentine. $V =$ Valais. $a =$ le gouvernement.

5. A Chavanton entre Rovray et Yvonand. 4^m de l., 3^m de l., 2^m,6 de h. Sert de limite à deux communes.

6. Bloc Monstre. Aux Devens près Bex. Calcaire 18^m de l., 16^m de l., et 20^m de h. $V =$ vallée de l'Avençon. Donné par la commune de Bex à J. de Charpentier.

7. On fait espérer la conservation de plusieurs blocs à écuellenes dans le domaine d'Outar près Gimel.

Quoique la conservation de la Pierre aux écuellenes de Mont-la-Ville et celle de la Praz ait été annoncée dans le rapport de Monsieur Lochmann (Bull. Soc. vaud. des Sc. nat. 1869, X, 187), il paraît qu'elle n'est pas encore ratifiée.

Canton du Valais.

1. A Monthey. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. Donné par Monsieur Briganti à la Société helvétique des Sciences naturelles; conservé par le conseil municipal de Colombey-Muraz.

2. A Monthey. 2 blocs. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $a =$ gouvernement du Valais. Conservés en mémoire de Venetz et de Charpentier.

3. A Valère à Sion. 1 bloc. $a =$ gouvernement du Valais. Conservé en mémoire de L. de Buch et de Charpentier.

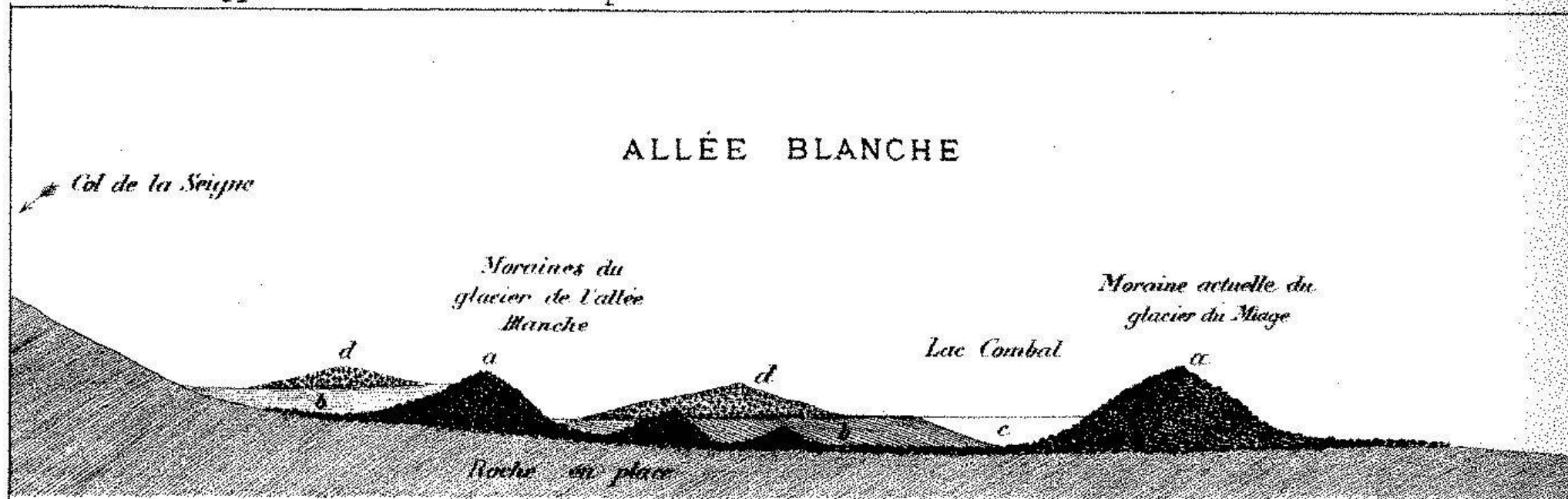
Canton de Genève.

1. Pierre à Niton. Dans le port de Genève. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $a =$ gouvernement. Sa conservation est regardée comme nécessaire parce qu'elle porte une plaque de bronze (élevée de 371^m,05 au-dessus du niveau de la mer dans le port de Marseille) qui sert de base aux mesures hypsométriques en Suisse.

Département français de la Haute-Savoie.

1. Près Aizery, Pierre de Beauregard. Granit. $V =$ chaîne du Mont-Blanc. $C =$ Monsieur Bonneton; donné par lui à la section genèvoise du Club alpin Suisse.

2. Les 150 blocs dont Messieurs Soret et Favre ont demandé la conservation aux autorités du département de la Haute-Savoie ne sont pas encore marqués d'une manière ineffaçable.



- a* = Moraines déposées au commencement du siècle avant le retrait actuel des glaciers.
- b* = Alluvions actuelles reposant sur le terrain glaciaire.
- c* = Lac Combal qui sera bientôt comblé par les alluvions.
- d* = Moraines qui se déposeront sur les alluvions lorsque les glaciers reprendront l'extension qu'ils avaient au commencement du siècle.

Leere Seite
Blank page
Page vide