

Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel : N° 2

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **1 (1843-1846)**

PDF erstellt am: **29.06.2024**

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.

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

<http://www.e-periodica.ch>

BULLETIN
DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES
DE NEUCHÂTEL.

Séance du 23 novembre 1843.

Présidence de M. L. Coulon.

M. Guyot expose à la société le résultat de ses recherches pendant l'été dernier sur la dispersion du terrain erratique alpin entre les Alpes et le Jura. Il rappelle qu'après avoir déterminé, dans les années précédentes, les limites respectives des bassins erratiques de la Linth, de la Reuss et de l'Aar, et celles du bassin du Valais le long du Jura, jusqu'à la Perte du Rhône (*), il lui restait encore à explorer la ligne de contact de ce dernier bassin avec celui de l'Arve, et à poursuivre l'un et l'autre jusqu'aux limites extrêmes de leur extension horizontale.

Ce problème paraissait d'autant plus intéressant à résoudre que M. Guyot avait trouvé les blocs valaisans, que l'on avait cru atteindre la plaine près de Nyon, répandus en grand nombre au-delà du fort de l'Ecluse, jusqu'à une hauteur

(*) Voir le Compte-Rendu des séances de la Société Helvétique des sciences naturelles à Altorf. 1842, pag. 152.

absolue de 2700', environ 1800' sur le Rhône, élévation qui autorisait à croire qu'ils devaient s'étendre beaucoup plus loin encore. Il fallait enfin déterminer le mode de répartition du terrain erratique et les limites supérieures qu'il atteint sur les flancs mêmes des Alpes et au débouché des nombreuses vallées qui en descendent. C'est dans ce double but que M. Guyot explora les chaînes extérieures des Alpes, depuis Berne jusqu'à Chambéry et Montmeillan, dans la vallée de l'Isère, c'est-à-dire jusqu'au point de jonction des Alpes et du Jura; puis remontant cette dernière chaîne jusqu'à la Perte-du-Rhône, il relia ses observations nouvelles aux précédentes.

La détermination des limites supérieures du terrain erratique, sur les flancs des Alpes, dit M. Guyot, présente de nombreuses difficultés qui ne se rencontrent qu'à un faible degré sur les flancs uniformes et peu coupés du Jura et qui pourraient causer de graves erreurs. Les nombreuses vallées alpines secondaires qui débouchent dans la plaine, amènent chacune quelques débris qui leur sont propres; ceux-ci prennent bientôt part au mouvement général, et se déposent en aval de la grande coulée. Pressés le long des flancs des montagnes, ils ont dû occuper, au moment de leur dépôt, la partie supérieure de la ligne et ont ainsi déprimé pour un moment l'erratique alpin primitif, jusqu'à ce qu'ils fussent absorbés dans la masse principale. C'est là la cause qui, avec la grande irrégularité des reliefs, donne à cette ligne une apparence coupée et ondulée qu'elle n'a pas dans le Jura.

La limite entre les bassins de l'Aar et du Rhône, à l'issue

et sur le flanc gauche de la vallée de l'Aar, est assez bien exprimée par M. Studer dans la carte de M. de Charpentier, sauf une singulière anfractuosité autour du Guggershorn, à l'est duquel on retrouve les schistes lie-de-vin de Foully, jusqu'au Schwarzwasser. Le Gurnigel est couvert de blocs de l'Aar, dont on retrouve de rares fragmens jusqu'à la source supérieure, environ 3800' de hauteur absolue. Depuis la Singine, près de Planfayon, les roches valaisannes couvrent tout le pays de la molasse et les flancs des Alpes, jusques assez haut sur la Berra. Plus loin la limite semble déprimée par les débris descendus de la vallée de la Sarine, dont on retrouve des traces jusqu'à plus de 4000'. Les derniers gros blocs du Valais, au débouché de cette vallée, se voient à la Tour-de-Tr me. Ils ne sont nombreux sur le Moleson que jusqu'au couvent de la Part-Dieu. Plus haut on ne rencontre que des blocs secondaires jusqu'à près de 3700 à 4000'. Si ce colosse est dépourvu de blocs primitifs, c'est que la chaîne avancée qui domine Semsales et toute la route de Châtel-St-Denis   Bulle les a arrêtés sur ses flancs. En avant dans la plaine, le Gibloux est couvert de blocs jusqu'à son sommet (3700').   l'angle du Valais, au dessus de Vevey, la montagne de la Playau en montre également jusqu'à son faite. Ces blocs sont les schistes et conglomérats lie-de-vin de Foully, qui ne s'éloignent guère des flancs des Alpes et leur sont immédiatement appliqués, formant en majorité la limite supérieure. Puis viennent avec eux et au-dessous d'eux les poudingues de Valorsine, en une seconde bande, qui va s'élargissant de manière à couvrir la plaine entière au milieu de

laquelle s'élève le Gibloux, toutes les collines qui s'étendent à l'est, jusqu'au lac de Neuchâtel et, à l'ouest, une bonne partie du Jorat. Les granites et les gneiss n'atteignent le flanc des Alpes que dans la région de Prazroman, au pied de la Berra. Cette distribution des espèces de roches en bandes parallèles, et ce mélange tardif et incomplet sont tout-à-fait analogues à ce qui s'observe, entre autres, dans les moraines latérales du glacier de l'Aar.

C'est à l'extrême obligeance de M. de Charpentier que je dois d'avoir vu de mes yeux les masses erratiques répandues en si grande abondance dans les environs des salines des Devens, et entre autres ce formidable rocher calcaire, descendu de la vallée de l'Avançon jusque sur la colline gypseuse du Montet, auquel M. de Charpentier a donné le nom bien mérité de Bloc-monstre. Muni de ses précieuses instructions, je traversai la vallée du Rhône pour me rendre à Monthey et reprendre le cours de mes explorations.

On sait que le fond même de la vallée du Rhône est dégarni de gros blocs. Ils ont été entraînés par les eaux du Rhône, ou enterrés dans ses alluvions. Mais à peine on arrive au pied des pentes qu'on les voit reparaitre.

Les descriptions de MM. De Luc et Charpentier ont rendu célèbre cette belle zone de blocs monstrueux, d'une seule espèce de roche, qui domine les villages de Monthey et de Colombey. Au-dessus de cette ceinture de granite, qui est située à 400 pieds au dessus du Rhône, les blocs plutoniques de toutes sortes s'élèvent à plusieurs milliers de pieds sur les flancs de la montagne qui forme l'angle occidental du Val

d'Illiers. Ici, comme dans d'autres localités que j'ai déjà citées, la zone des roches plutoniques, granites, chlorites, micaschistes, etc., est surmontée d'une seconde zone erratique assez considérable, qui ne se compose que de blocs secondaires descendus sans doute du Val d'Illiers.

Plus loin, vers St Gingolf, les montagnes présentent des pentes si abruptes et si déchirées que le terrain erratique ne s'y montre que d'une manière très-sporadique. Mais les blocs de toute espèce reparaissent en abondance dans la gorge de Nouvelle, dans laquelle ils ne montent cependant pas fort haut et cessent tout-à-coup. Au-delà des rochers de Meillerie, on connaît cette formidable digue diluvienne dont la base s'appuie sur le flanc des rochers de Mémise, au pied des dents d'Oche et qui, courant le long de la rive du lac, s'abaisse en pentes uniformes jusque vers Thonon où elle se confond dans la plaine. Cette digue, que M. Necker de Saussure a décrite avec détail, ferme, comme un immense barrage, l'issue des quatre vallées des Dranses, dont les torrents réunis se creusent un lit profond au travers de cette énorme masse diluvienne. Cependant les accumulations de galets n'atteignent guère une hauteur absolue de 3000' et ne pénètrent que peu ou point dans l'intérieur des vallées. Dans la vallée d'Abondance, elles cessent à une demi-lieue au dessus de Vacheresse, là où la vallée se resserre; elles s'arrêtent à l'entrée même de celles du Biot et de Bellevaux et ne remplissent qu'en partie le fond de la vallée ouverte de Lullin. Mais il n'en est pas de même des blocs sporadiques. On en trouve au dessus de Bernex, sur les flancs des dents d'Oche,

jusqu'à une élévation de plus de 4000', dans la vallée d'Abondance, jusque tout près de l'Abbaye ; dans la vallée centrale, jusqu'au Biot et même à Marzine ; dans celle de Bellevaux, jusqu'au dessus du village de ce nom. Et ce ne sont point de simples fragments ; quelques uns de ces blocs, quoique rares, appartiennent aux plus gros que fournisse cette lisière. un bloc de protogine, entre autres, situé un peu au dessous du Biot, mesure de 6 à 7 mètres de long ; un second, au dessous de Bellevaux, est plus massif encore.

La vallée de Lullin offre une de ces singulières dispositions du terrain erratique dont j'ai déjà cité plus d'un exemple. Les montagnes du flanc droit qui séparent cette vallée de celle de Bellevaux, sont complètement dépourvues de roches étrangères, pendant que, sur la rive gauche, la chaîne de Raivroz et d'Arnone, qui la sépare du bas Chablais, en est couverte jusqu'à l'énorme hauteur de plus de 4000'.

La limite du dépôt erratique coupe en biais la vallée, sans égard pour le relief du sol, et, remontant du niveau de la rivière jusqu'au faite de la chaîne, passe au pied septentrional des Fourches d'Habère, sans que le fond de la vallée, qui est cependant largement ouvert de toutes parts, présente aucune trace de roches plutoniques. Elle suit de là le faite des montagnes extérieures qui dominant la plaine, jusqu'au dessous du couvent des Voirons ; mais les blocs ne pénètrent nulle part dans la vallée de Boège, pas même par les cols dont la hauteur est bien inférieure à celle qu'ils atteignent eux-mêmes.

Sur le flanc occidental des Voirons, qui fait face à Genève,

la limite des roches valaisannes descend rapidement ; elle n'est plus qu'à quelques centaines de pieds au dessus de la plaine, dans le voisinage de St Cergues. En s'avancant au Sud, vers le promontoire que la chaîne envoie dans la plaine entre St Cergues et Lucinge, on trouve les premières pentes encore couvertes d'une profusion de serpentines mêlées d'euphotides, de talcschistes, de granits talqueux et surtout de chlorites de Bagnes dans toutes leurs variétés, en blocs qui atteignent jusqu'à 4 et 5 mètres. Mais bientôt toute trace de roches erratiques disparaît, et ce n'est qu'à une petite demi-lieue, que l'on rentre dans une région erratique d'un caractère tout différent. Ici plus de serpentines ni d'euphotides, plus de ces chlorites si caractéristiques pour tout le bassin occidental du Rhône ; mais en fait de galets, des calcaires, quelques diorites, des gneiss d'une teinte sale, et d'énormes blocs de protogine du Mont-Blanc, dispersés en nombre considérable sur l'extrémité méridionale des Voirons et sur les pentes douces qui, du pied de la montagne, s'abaissent vers Lucinge, Bonne et les plaines de la Menoge et de l'Arve. Dans ce dernier espace, j'en ai compté plus d'une dizaine qui mesurent entre 4 et 7 mètres en tous sens.

Ici donc se rencontrent les deux bassins de l'Arve et du Rhône. Ici, comme ailleurs, la limite est tranchée ; point de mélange de leurs roches. La chaîne des Voirons est le grand pilier angulaire au pied duquel sont venus se réunir, sans se confondre les flots de débris descendus par les routes diverses des sommets du Mont-Rose, et des cîmes du Mont-Blanc.

A partir de ce point, la ligne de contact suit les collines

de Lucinge et de Monthoux, atteint le pied Nord de Salève, s'élève à mi-hauteur sur ses pentes septentrionales, sur lesquelles M. And. Deluc a signalé les groupes de blocs de protogine les plus remarquables, passe au village de Châble et longe les pentes orientales du mont de Sion, entre les routes d'Annecy et de Frangy, sans en atteindre jamais le sommet.

Les sommités du mont de Sion sont couvertes dans tout cet espace de débris de roches provenant exclusivement de la vallée de l'Arve. La colline qui domine à l'est d'un côté le col de Frangy et de l'autre le village de Vers est surmontée de l'un des plus beaux groupes de blocs de protogine qui existent dans ce bassin. Il a été décrit par M. Deluc. On n'y rencontre aucune trace des roches valaisannes, mais en descendant vers la grande route et avant d'arriver au bas de la pente, on voit tout-à-coup reparaître, sans transition, les chlorites de Bagnes en blocs de 3 à 5 mètres, les granites talqueux, les serpentines et toutes les roches qui caractérisent le bassin du Rhône. Ce sont ces mêmes roches qui composent les blocs nombreux et puissans qui couvrent la partie occidentale du mont de Sion jusqu'à sa jonction avec le Vouache. Cette dernière chaîne en est couverte jusque près de son sommet, mais nulle part ils ne l'ont dépassé. La coupure du fort de l'Ecluse est la seule issue par laquelle ils ont pénétré au delà de cette limite; mais là même, d'un côté, ils sont tenus à distance de la chaîne opposée du Jura par les débris jurassiques descendus par la vallée de la Valserine, et de l'autre, ils sont repoussés par un terrain erratique appartenant à un nouveau bassin, en sorte qu'ils ne s'étendent guère au-delà de Belle-

garde et des plateaux molassiques de Billiat et d'Eloise. Sur le versant méridional de la partie du mont de Sion qui avoisine le Vouache, les blocs valaisans sont encore nombreux et considérables, mais ils vont bientôt se perdre vers l'extrémité méridionale du Vouache et on ne les trouve plus guère que roulés, et sur un court espace, dans le lit du torrent que longe la route de Frangi.

Là se termine donc cet immense dépôt erratique du bassin du Rhône qui, à partir de la vallée centrale d'où il sort, s'étend au S. O. sur un espace égal à celui qu'il occupe au N. E. Il finit encore plus brusquement à cette extrémité qu'à l'autre; car ici ses blocs sont encore suspendus à 15 ou 1800' au dessus de la plaine ouverte devant eux, comme si un obstacle invisible ou une parole magique avait suspendu tout-à-coup leur épanchement au-delà de ces limites.

Le bassin de l'Arve. Les blocs et les galets descendus par la vallée de l'Arve sont essentiellement des protogines du Mont-Blanc, des gneiss plus ou moins compactes, d'une couleur grisâtre, ou jaune sale, plus ou moins obscure, des micaschistes à mica très-brun, des grès-verts de la Roche-des-Fis, quelques diorites assez peu abondants et d'autres roches moins caractérisées. Comme le bassin du Rhône renferme aussi de nombreux granits tout-à-fait analogues, si ce n'est identiques avec ceux du bassin de l'Arve, il pourrait paraître difficile de distinguer l'une de l'autre ces deux régions erratiques; mais, d'un autre côté, l'absence complète de toutes ces roches si variées du bassin du Rhône, si nettement caractérisées par leur aspect minéralogique comme par

leur origine, est à elle seule suffisante pour lever tous les doutes.

Le bassin erratique de l'Arve porte tous les caractères d'un bassin secondaire ; il débouche à angle droit contre celui du Rhône, qui continue sa marche majestueuse sans fléchir un instant sa route. Le terrain erratique de l'Arve repoussé par cet obstacle se rejette tout entier sur les plateaux molassiques qui remplissent l'espace compris entre Salève et les Alpes. Au milieu de la vallée principale, s'élève, comme une île circulaire, la haute pyramide du Môle. Je ne sais par quelle cause ses flancs sont presque complètement dépourvus de débris erratiques, tandis que ceux de la vallée en supportent des groupes nombreux. A peine en trouve-t-on une zone clairsemée entre Marigni, St-Joire et St-Jean de Tholomme ; encore ne s'élèvent-ils guère qu'à 5 ou 600' au-dessus de la plaine. Cependant j'ai eu la chance de trouver sur la face opposée au défilé de Cluses, à la hauteur de plus de 4700', un bloc de protogine qui semble destiné à indiquer la limite supérieure qu'atteint, dans ce point de la vallée, le phénomène erratique. Depuis St Joire, les blocs, d'abord peu nombreux, deviennent plus fréquents à mesure qu'on descend la vallée. Ils pénètrent dans la vallée de la Menoge jusqu'au dessus de Boège, et recouvrent, comme je l'ai dit, jusqu'à une hauteur notable, l'extrémité méridionale de la chaîne des Voirons, au pied de laquelle ils rencontrent les blocs du Rhône. C'est ici seulement que les granites se montrent en abondance ; plus haut, entre Bonne et St-Joire, les erratiques des Fis prédominaient.

Le long des Alpes, sur le flanc gauche de la vallée, les débris descendus par la vallée du Grand-Bornand, troublent ou effacent en partie la limite supérieure du terrain erratique. Cependant des blocs et des fragmens plutoniques nombreux s'élèvent jusque sur le plateau des Bornes, et plus haut encore sur les pentes des montagnes qui dominant la vallée de Thorens; mais ils semblent presque recouverts par les débris calcaires tombés du haut de la montagne. La vallée de Thorens elle-même n'en contient plus qu'un petit nombre. Les roches de l'Arve quittent les Alpes et traversent les plateaux jusqu'à Cruseilles, à l'extrémité occidentale du Salève, d'où leur limite va rejoindre les protogines du mont de Sion et les blocs du Valais, se mêlant encore sur un petit espace avec les roches d'un troisième bassin erratique, dont je parlerai tout-à-l'heure. Tout l'intervalle entre les Alpes et le Salève est couvert d'une quantité innombrable de ces mêmes débris provenant de la vallée de l'Arve. On sait qu'ils remontent presque jusqu'au sommet de cette dernière chaîne, à plus de 4000', et que nulle part le Salève n'élève sa crête au dessus de la limite supérieure du terrain erratique. Nous avons vu comment les blocs passent même cette chaîne et se déversent sur ses pentes septentrionales jusqu'au contact des roches du Rhône.

Le phénomène sans contredit le plus remarquable de ce bassin est cet immense dépôt de débris calcaires sans mélange d'aucune autre roche, connu dans le pays sous le nom des Rocailles, et dont M. Deluc a donné la description. Ce dépôt s'étend au bord de la plaine gauche de l'Arve, sur les

premières pentes qui montent au plateau de Rambod. Partant du débouché de la vallée des Bornands, au devant de laquelle il forme une sorte de barrage, il passe par la petite ville de La Roche, par Cornier, et se termine au village de Regnier et au pont de Bellecombe. C'est une bande allongée, d'abord fort étroite et qui atteint à son extrémité une largeur de 25 minutes. Sur tout cet espace, qui est de près de deux lieues, on marche au milieu d'un labyrinthe de blocs et de rochers calcaires groupés souvent en véritables collines, et dont plusieurs servent de base à des constructions considérables. La vieille tour de Bellecombe, la tour du Cornier et celle de La Roche sont construites sur ces rochers calcaires qui reposent sur un sol de molasse. Malgré ce désordre apparent, il est facile de voir que ces débris ont une tendance à se disposer en séries linéaires et parallèles qui laissent entre elles de petites vallées marécageuses. Ces digues se recourbent en demi-cintre en approchant de l'Arve, mais elles ne dépassent que fort peu le lit de la rivière. Près du pont de Bellecombe, on observe à l'intérieur un bourrelet concentrique à la digue calcaire qui ne porte que de gros blocs de granite. L'absence de mélange des roches n'est complète que dans le centre de ce dépôt ; sur les bords, et surtout sur le bord interne, les blocs granitiques se trouvent mêlés aux blocs calcaires, quoique toujours sur un espace assez restreint.

Le Bassin de l'Isère. Au-delà du Vouache, derrière le mont de Sion, au pied occidental du Salève, au-delà de Cruseilles et au pont de la Caille, sur le faite du col d'Avierne

entre Thorens et Annecy , le terrain erratique change de caractère. De nouvelles roches se substituent presque sans transition aux précédentes et annoncent une autre région erratique. Parmi ces roches , je citerai surtout comme caractéristique un granit blanchâtre , à grain moyen et égal , contenant dans cette pâte uniforme de gros cristaux étroits et allongés , nettement dessinés , ayant jusqu'à deux pouces de long sur quelques lignes de large. Je l'appellerai granit porphyroïde ; puis un grès cristallin d'un blanc verdâtre rosé , contenant des grains de sable et parfois de petits galets d'un beau rouge ; quelques euphotides différentes de celles de Saas , et plusieurs variétés de roches amphiboliques qui toutes ont leur gîte primitif dans les montagnes du bassin de l'Isère.

Ces débris erratiques , d'abord peu nombreux le long des Alpes , à l'est du lac d'Annecy , deviennent très-abondans soit dans les environs de ce lac , soit dans les régions situées dans la direction de la vallée qu'il occupe. Cette vallée semble avoir été le canal par lequel la vallée de l'Isère a versé cette grande abondance de roches qui couvrent toute cette partie de la Savoie jusqu'au bord du Jura. Elle est en effet dans le prolongement de la vallée transversale où coule l'Isère entre Moutier et Conflans , et communique par la plaine de Faverges avec les affluens supérieurs de cette rivière. Ce terrain erratique monte sur les flancs du Semnoz jusqu'à la hauteur de 4000', et sporadiquement jusqu'à 4500'. La variété des espèces de roches qui le composent augmente encore au-delà de la vallée du Cheran , et il recouvre jusqu'à une grande hauteur les flancs de la montagne d'Azy , ainsi

que les environs d'Aix. J'ai retrouvé ces mêmes roches à l'état erratique dans la vallée du Grand-Désert entre la chaîne de Nivolet et le Margéria. Elles sont surtout très-abondantes dans la partie moyenne et inférieure de la vallée, aux environs de Thoiry, et je les ai suivies comme à la piste par le col de la Thuile, jusque dans la vallée de l'Isère, à Montmeillan. Je me suis convaincu que la large vallée transversale dont Chambéry occupe la partie la plus étroite, et qui se prolonge par le lac du Bourget jusqu'en Chautagne, donne passage à son tour à une masse considérable de débris erratiques qui ont couvert en partie les flancs du Mont-du-Chat, et se sont déversés, avec ceux des autres vallées, par la large ouverture taillée entre cette dernière montagne et la chaîne du Grand-Colombier. C'est par cette route, qui est encore aujourd'hui celle du Rhône, que les plaines de la large vallée jurassique où sont situés Belley et Champagne, ont été remplies de ces mêmes débris. Dans les environs de Chambéry, des roches moutonnées et sillonnées; près du village de Culles et au-dessous de Seyssel, des roches polies avec des stries dont la direction est concordante, indiquent suffisamment la direction qu'a suivie le phénomène.

Le long de la chaîne du Grand-Colombier, entre le lac du Bourget et la Perte-du-Rhône, on ne voit nulle part le terrain erratique alpin s'élever sur les pentes du Jura. Il ne quitte guère les plateaux dans lesquels le Rhône s'est creusé ses berges; encore les galets alpins y sont-ils rares. Ici, comme près de la Perte-du-Rhône, un obstacle, qui n'existe

plus aujourd'hui, l'a empêché d'atteindre sa véritable hauteur ; car sur la rive orientale du Rhône, on le retrouve beaucoup plus haut sur la chaîne de la Chautagne. Le long du Jura, sur toute cette lisière, on rencontre des accumulations considérables de galets et de blocs jurassiques mal roulés, accompagnés d'un limon de même nature, et parfois de fort belles roches polies. Ce dépôt se mélange peu à peu de quelques galets et de fragmens alpins, dont le nombre augmente à mesure qu'on s'approche du Rhône.

Ce bassin latéral de l'Isère, ignoré jusqu'ici, est donc celui qui remplit tout l'espace compris entre le Jura et les Alpes, depuis la Perte-du-Rhône jusqu'au-delà de Chambéry, et depuis Chambéry jusqu'au pied du Salève et du Vouache. Il est l'obstacle qui a posé des limites à l'extension des bassins de l'Arve et du Rhône. La ligne de contact avec ces deux derniers bassins a été indiquée ; elle passe par Avierne, Cruseilles, le revers méridional du Mont-de-Sion, d'où elle va rejoindre le mont de Musiège et le Vouache. Il faut remarquer cependant que l'espace compris entre le mont de Sion, la chaîne du Vouache avec le mont de Musiège et la vallée des Usses, est une région où les blocs des trois bassins se mélangent. Dans la moitié orientale de ce petit triangle, les galets, les accumulations diluviennes et la majorité des blocs appartiennent aux roches de l'Isère ; mais on rencontre çà et là de gros blocs anguleux de protogine du Mont-Blanc de plusieurs mètres, et j'ai même observé quelques blocs métriques de granit talqueux du Valais jusqu'au delà des Usses. Dans la moitié occidentale du triangle, entre la route

de Frangy et le Vouache, ce sont les roches du Rhône qui dominant, mais il s'y mêle de nombreux blocs de l'Isère et de l'Arve. Le lit de la petite rivière qui va se jeter dans les Usses à Frangy, est rempli de blocs appartenant aux trois bassins.

Le bassin de l'Isère nous offre l'exemple d'un dépôt calcaire en tout semblable à celui des Rocailles du bassin de l'Arve. Il commence un peu au-dessous du débouché de la vallée du Cheran, entre les villages de Cusy et de St-Of-fenge. Cette traînée de blocs court parallèlement au pied des Alpes, dont elle reste cependant éloignée de près d'une lieue, et occupe un espace d'une petite demi-lieue de longueur sur dix à quinze minutes de largeur. On l'appelle, dans la contrée les Rapilles de Cusy. On retrouve ici tous les phénomènes de la plaine des Rocailles; même roche, même groupement par grandes masses délitées, même tendance à former des séries linéaires entrecoupées de flaques d'eau et de marécages; l'identité semble complète. Seulement la décomposition des masses semble plus avancée, les blocs moins gros. Il faut en chercher la cause dans la nature plus friable de la roche des Rapilles, qui est un calcaire crétacé blanc et jaunâtre, très-fendillé et cassant, tout pareil à celui qui forme en bonne partie les chaînes voisines des Bauges. Cependant la distance considérable qui sépare les Rapilles du pied des montagnes, comme leur disposition, ne permet pas de les considérer comme un éboulement.

Je dois, en terminant, signaler un caractère bien tranché du bassin erratique de l'Isère; c'est l'absence de blocs an-

guleux. Tous les blocs, comme les galets, ont une apparence fortement roulée. Nulle part non plus on ne rencontre de ces blocs monstrueux qui nous étonnent dans les autres bassins. Je ne citerai qu'une seule exception un peu notable, ce sont les blocs anguleux, pour la plupart granitiques, du Mont-du-Chat, au dessus de la Motte et du Bourget.

De ce bref exposé on peut tirer les résultats suivans :

Dans toute la moitié sud-ouest de la grande vallée comprise entre les Alpes et le Jura, le terrain erratique présente des régions distinctes les unes des autres, dont les roches se touchent sur de longs espaces sans se confondre, et qui correspondent chacune au bassin d'une des grandes vallées alpines qui s'ouvrent dans la plaine. C'est ce que mes recherches précédentes avaient constaté déjà pour la moitié nord-ouest de la Basse Suisse.

Entre Berne, Neuchâtel et Chambéry, ces régions sont au nombre de trois, celles du Rhône, de l'Arve et de l'Isère. Le bassin erratique du Rhône est de beaucoup le plus considérable; il couvre la plaine entière jusqu'au mont de Sion. Puis vient, au second rang, celui de l'Isère, et enfin le bassin de l'Arve qui, resserré entre les deux premiers, ne joue qu'un rôle secondaire.

Le bassin du Rhône et le bassin de l'Arve se terminent brusquement. Leur extrémité, au contact du bassin de l'Isère, est marquée par une réunion de gros blocs dont le plus grand nombre mesurent plusieurs mètres, tandis que dans l'intérieur des bassins, les blocs de cette dimension sont généralement plus dispersés.

Le bassin de l'Isère semble n'être qu'un émissaire latéral de la vallée principale. Contrairement à ce qui a lieu dans les autres bassins, ses roches arrivent dans la plaine par deux issues assez distantes l'une de l'autre, et, s'échappant par le chemin du Rhône, elles se répandent hors de l'enceinte du Jura jusqu'à une distance encore indéterminée. Cette anomalie servira peut-être à expliquer les caractères particuliers qui le distinguent des autres.

Telle est la distribution générale du terrain erratique alpin dans les limites que je m'étais prescrites et que la nature elle-même semblait imposer à mes recherches. Dans une prochaine réunion, j'espère faire part à la Société de mes remarques sur la distribution des diverses espèces de roches dans l'intérieur de chaque bassin, spécialement dans ceux du Rhône et de la Reuss. Après avoir ainsi considéré la répartition des roches erratiques dans le plan horizontal, il ne me restera plus qu'à résumer devant vous la partie hypsométrique de mon travail, à vous indiquer les niveaux auxquels s'élèvent ces mêmes roches dans chaque bassin, et les lignes de pente qui en résultent, pour compléter l'ensemble des élémens principaux dont pourront se déduire les lois générales de ce grand phénomène. Ces lois une fois connues et bien établies, et seulement alors, nous pourrons passer à la recherche des causes et de l'agent qui ont été en jeu dans le transport des masses puissantes de roches étrangères qui couvrent notre sol, et avancer peut-être d'un pas la solution de l'un des problèmes les plus intéressans de la géologie.

A. GUYOT, *secrétaire.*