Zeitschrift: Bulletins des séances de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 3 (1849-1854)
Heft: 27

Vereinsnachrichten: Séances de l'année 1852 [suite]

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 20.07.2025

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

SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES.

BULLETIN N° 27. — TOME III. — ANNÉE 1852.

Séance du 17 novembre 1852. — M. C. Gaudin place sous les yeux de la Société : 1° deux molaires supérieures d'anthracotherium parfaitement conservées, appartenant à la même mâchoire et ayant été évidemment contiguës primitivement; 2° une plaque de crocodile; 3° un gros fragment de cubitus avec l'olécrane provenant, à ce qu'il soupçonne, du *rhinocéros-leptorynchus.* Ces divers ossements ont été recueillis dans la molasse à lignite des environs de Belmont près Lausanne.

M. P. Delaharpe présente une carapace de tortue, à peu près entière, mais aplatie, trouvée dans le calcaire puant près de Belmont. Cette espèce d'*Emys* paraît différente de celle recueillie par M. C. Gaudin *. — M. R. Blanchet observe, à cette occasion, que les tortues sont très-fréquentes dans la molasse et qu'il en possède de nombreux fragments.

M. Bischoff annonce que l'on a récemment découvert dans le nitro-cyanure de potassium un nouveau réactif pour les sulfures. Ce sel ajouté à une très-faible solution d'un sulfure alcalin, donne une couleur d'un beau violet. Par cette réaction, il est possible de reconnaître la présence du soufre dans le moindre brin de substance animale qui en renferme, lorsqu'on l'a préalablement calciné avec un peu de carbonate de soude.

M. R. Blanchet communique en ces termes les résultats d'une série d'observations météorologiques, dont il s'occupe depuis quelques années :

* Voir *Bulletin*, n° 25, page 106.

« Dans un travail plus étendu relatif à l'orage du 23 août 1850, j'ai réuni une série de documents de divers genres. Je ne veux point revenir ici sur ces documents; mais je crois qu'à leur occasion il peut être intéressant de résumer ce que nous savons sur les vents de notre bassin lémanique, sur les courants de notre lac et sur la formation de la grêle. Jusqu'ici on n'a fait en Suisse, sur ces sujets, que des recherches isolées. Combien la science ne gagnerait-elle pas à des observations suivies et détaillées faites sur chacun des grands bassins de la Suisse!

» La vallée qui reçoit notre Léman est admirablement placée pour pareille étude; bordée de hautes montagnes au midi, limitée au nord-est par les Alpes fribourgeoises et vaudoises et à l'ouest par le rempart continu du Jura, elle offre trois ouvertures bien séparées. L'une d'elles est dirigée au sud-ouest et s'ouvre par Genève et le Fort de l'Ecluse sur la France centrale et méridionale. Une seconde regarde le sud-est et fournit, par les gorges du Valais, un passage aux vents d'Italie et d'Afrique. Une troisième, plus large, au nord, met notre bassin en rapport avec la large vallée de la basse Suisse, avec celle du Rhin et le midi de l'Allemagne. Cette dernière ouverture trouve, à son entrée dans le bassin, un barrage prolongé dans le Jorat, qui, liant les Alpes au Jura, abrite la rive septentrionale du lac et devient la cause de phénomènes météorologiques particuliers.

» Ainsi s'esquisse la contrée où se produisit, le 23 août 1850, un orage très-remarquable. Grâce aux renseignements que j'ai pu obtenir sur son sujet d'un grand nombre de témoins et d'observateurs intelligents, j'ai pu tracer sur une carte le cours de cet orage et les diverses circonstances locales qu'il a offertes *. Les renseignements eux-mêmes ont été publiés *in extenso* par l'*Annuaire météorologique de France pour 1852*.

» Il résulte des faits observés : 1° qu'il y eut plusieurs chutes ou masses de grêle dans chaque localité; 2° que la forme des grêlons varia beaucoup; plus gros dans la plaine que sur la montagne, les uns figuraient une lentille ou une boule, d'autres un chapeau de champignon. Quelques-uns prirent une apparence cristalline, avec des pointes allongées **. Dans les environs de Moudon, on observa des grêlons du poids de huit onces et, dit-on, même de douze onces.

» Ce fut le *joran* (vent du nord-est) qui amena la grêle dans le courant du vent du sud. Celui-ci la transporta au loin sur le pays.

* Voir la carte à la fin.

** Voir les figures plus bas.

Le premier de ces vents préserva en même temps le bord du Jura, tout en continuant d'exercer son influence jusque dans les environs de Payerne. La *vaudaire* (vent du sud-est) préserva les vignobles de La Côte, en s'opposant au souffle du joran. La bise, au nord, arrêta la colonne et mit un terme à la grêle.

» Des observations barométriques, faites à Pampigny, non loin du point de départ de l'orage et durant son cours, démontrèrent que le mercure ne subit alors aucune variation appréciable. Il en fut de même aux observatoires de Genève, de Morges et du Grand-Saint-Bernard. A Genève, Yverdon et Payerne, on remarqua, dans la soirée après l'orage, une ascension du baromètre. Le jour où il eut lieu, le maximum de température fut, à Genève, de 28,70 centigrades, et le minimum de 13,4. A Morges, le maximum fut de 27,2, et le minimum de 12,9. Nous n'avons pas obtenu d'indication certaine de température au moment de la chute de la grêle, dans les contrées frappées par la grêle.

» VENTS DU BASSIN DU LÉMAN. — *Le vent, vent du sud-ouest, vent de Genève :* on donne ces noms à de grands courants réguliers horizontaux; ils commencent à souffler dans les régions supérieures de l'atmosphère, puis, successivement, ils arrivent dans la région inférieure et alors survient la pluie. On les observe le plus souvent dans les mois d'avril, de juin et de novembre; ils sont rarement violents ou impétueux. Le 18 juillet 1841, les vagues chassées par le vent arrachèrent et jetèrent à sept mètres de distance, un bloc de marbre du poids de cinquante quintaux, placé pour soutenir un glacis, au bord du lac, à Vevey.

» On donne le nom de *vents blancs* à des courants peu élevés, horizontaux et réguliers, qui soufflent sur la fin de l'été, en août et en septembre; ils soulèvent d'énormes vagues sur le lac, tandis qu'à peine voit-on osciller les feuilles des arbres situés sur ses bords; on dirait que le courant existe à la surface de l'eau. Ce vent souffle un certain nombre de jours, sans que le ciel se couvre de nuages; lorsqu'il tombe, la pluie lui succède d'une manière régulière. Ces deux vents appartiennent à des courants généraux dont le point d'aspiration se trouve hors de notre bassin.

» Le *bornan* est un vent du sud qui part des rives de la Savoie et souffle avec impétuosité sur les vignes de Lavaux, dont il fait tomber par terre les jeunes pousses au mois de juin. C'est un courant de peu de durée qui nous paraît produit par la différence de température entre la vallée d'Abondance et celle du Léman. Il ne souffle pas horizontalement sur le lac; il paraît venir du sommet des montagnes (*Cornette de bise, Dent d'Oche,* etc.).

» Le *vauderon, vaudaire, sirocco, fœhn* : tels sont les noms des différents vents qui arrivent des gorges du Valais. Le district d'Aigle et le Bas-Valais sont encaissés dans de hautes montagnes : lorsque le temps est beau, l'air de cette vallée atteint une température considérable pendant le jour, tandis que l'air du lac qui l'avoisine se maintient dans une température peu élevée; il en résulte, dès les trois heures de l'après-midi, un courant qui va du lac dans la vallée, où il prend la place de l'air dilaté.

» Pendant la nuit, le lac maintient sa température, et la terre se refroidit proportionnellement davantage; c'est pour cette raison que, le matin, on observe un courant, de la vallée au lac; ces courants sont analogues aux brises de mer et ils rident à peine la surface du lac jusqu'à Vevey. Ces zéphyrs sont connus parmi nous sous le nom de *vauderons;* ils ne soufflent que par le beau temps.

» Il existe un courant plus considérable, qui est produit par l'échauffement inégal des deux grandes vallées dont le point de rencontre est à Martigny, entre Sion et Villeneuve; à Fouilly, en face de Martigny, le courant est continuel. En été, durant l'après-midi, les rayons du soleil tombent perpendiculairement dans la vallée de Villeneuve à Martigny; l'air sy réchauffe et se charge de vapeurs. Lorsque la température de la vallée inférieure est plus élevée que celle de la vallée supérieure, l'air froid vient prendre la place de l'air raréfié et il se forme alors un petit orage. Ce phénomène apparaît souvent dans le Bas-Valais, l'orage ne dépassant pas Villeneuve. On l'observe dans l'après-midi quand le temps est au beau fixe; lorsque les habitants de Vevey le voient, ils attendent la pluie avec impatience, mais elle ne descend pas jusqu'à eux. Des orages partiels analogues sont fréquents dans les vallées latérales; j'en ai souvent observé venant du Val-d'Illiers sur Ollon.

» Les courants que nous venons de décrire reçoivent, dans le pays, le nom de *vaudaire;* la même dénomination est donnée aux courants qui se jettent dans le Valais, venant des grandes vallées du Piémont, à la suite de l'échauffement inégal de deux vallées adjacentes; l'équilibre s'établit en traversant la chaîne de montagnes qui sépare la Suisse du Piémont. Sous ces dernières influences, l'orage est plus considérable, le courant peut durer plusieurs jours; la pluie arrive sur le lac et peut atteindre Morges et La Côte. La vaudaire est quelquefois très-violente : elle renverse alors les arbres. On dit, dans les environs de Vevey : « *Vaudaire d'au matin, fa veri les moulins; vaudaire de la né, fa chetzi les golliés.* » (Vaudaire du matin fait tourner les moulins; vaudaire du soir fait sécher les flaques d'eau.)

» Au printemps et en automne, il souffle quelquefois un vent très-chaud venant dans la même direction; on le nomme *sirocco* ou *fœhn;* ce vent est parti de la Sicile ou de l'Afrique; au printemps, il fond, en quelques jours, les neiges accumulées sur les montagnes dans le Bas-Valais.

» Le *sirocco* pénètre très-rarement dans la basse Suisse en remontant le cours du Rhône, à Genève. Ce phénomène s'est présenté le 5 octobre 1852. Un courant des plus violents a passé sur le canton de Vaud dès les deux heures après midi; il était très-chaud, venait de Genève et soufflait horizontalement; le temps était beau et le ciel sans nuages. Après avoir déraciné ou brisé beaucoup d'arbres dans la campagne, il baissa dans la soirée et une pluie abondante lui succéda. Dans le Bas-Valais, où il se fit sentir le même jour, sa température était de 19 degrés centigrades. Il a dû être, pour tourner les Alpes, d'une violence considérable dès son point de départ. Il ne se fit pas sentir dans la vallée de Joux, où le temps se maintint calme pendant toute la journée.

» Le même courant fut très-intense à Fribourg : le thermomètre, qui ne marquait que 4 ou 5 degrés les jours précédents, dépassa 15 degrés sous son influence et, dans les lieux exposés au vent, il monta jusqu'à 19 degrés; à Berne, il atteignit la même élévation.

» J'ai reçu de Rome, le 20 octobre, une lettre de M. Bocion, il m'annonçait que le sirocco avait soufflé avec violence pendant cet automne dans toute la campagne de Rome.

» L'élévation de température à laquelle le sirocco porte l'air dans nos contrées en venant de traverser de vastes régions froides, donne autorité à l'opinion qui lui fait prendre naissance dans les plaines tropicales de l'Afrique.

» Les courants qui dominent depuis quelques semaines viennent du sud-est; ils sont très-chauds et chargés de vapeurs qui tombent sous forme de pluie lorsqu'ils arrivent dans notre bassin, dont la température est beaucoup plus basse. Le vent du sud-est a quelquefois alterné avec un courant du N.-N.-E.

» Le vent de l'est (*vaudaire* ou *sirocco*) est plus fréquent dans la plaine du bas Valais que dans les environs de Genève et de Morges; cet automne la Vaudaire a soufflé dans le bas Valais trois jours de suite, les 9, 10 et 11 octobre 1852; elle a été suivie d'une bise de six jours qui s'est levée très-forte le mardi 12.

» Le vent d'est est assez rare à Genève. Je n'ai pu arriver à une formule en étudiant les observations de la *Bibliothèque universelle*

de Genève. Je n'ai trouvé, dans la période de six années comprises entre 1846 et 1852, que quatre courants qui aient duré trois jours et plus; deux en décembre 1851, chacun de trois jours, et deux en décembre 1847, l'un de quatre et l'autre de cinq jours. Au Saint-Bernard, ces deux derniers sont indiqués comme vents du sud, ce qui prouve que le courant était général sur toute la ligne.

» *Vent du nord, bise*. « Dans le sud de l'Europe, les vents du » nord sont célèbres par leur violence et leur âpreté. L'opposition » entre la température élevée de la Méditerranée et celle des Alpes » couvertes de neige, donne lieu à des courants aériens d'une » extrême rapidité. Si leur violence s'ajoute à celui d'un vent du » nord général, il en résulte une *bise* d'une violence dont on ne » se fait pas d'idée. » (Kæmts, *Météorologie*.) Ces vents du nord ne paraissent pas avoir la même origine. La véritable *bise* vient du nord-est: c'est un vent dont l'aspiration se fait pour nous sur le lac Léman. J'ai quitté quelquefois les rives de ce lac et j'ai retrouvé la bise dans la basse Suisse; elle ne régnait pas dans le grand-duché de Baden.

» J'ai eu souvent occasion d'observer sa formation dès ma campagne de Montagny-Lavaux, située sur une éminence au bord du lac et adossée à l'un des flancs escarpés du Jorat. Le lac est parfaitement tranquille; à une petite distance de ses bords il se forme un certain nombre de taches circulaires, comme les taches noires sur la peau du léopard : c'est un petit courant perpendiculaire, local, qui ride la surface de l'eau; peu à peu ces taches s'élargissent et enfin se confondent; la surface ridée s'étend, s'avance sur le lac, qu'elle envahit successivement; de petites vagues arrivent et sont suivies de vagues plus élevées. Quelquefois la bise ne traverse pas le lac; au printemps de 1852, elle agitait fortement la rive vaudoise, tandis que des barques circulaient sur la rive savoyarde opposée, poussées par le vent du sud-ouest, circonstance qui démontrerait, à elle seule, que ce phénomène n'est pas le résultat d'un grand courant.

» La *bise* se lève, comme on dit, ordinairement après midi et souffle violemment le soir; elle est alors précédée du *rebas*, petit vent qui court en sens inverse, du sud-ouest au nord-est, pendant la grosse chaleur du jour. Parfois, elle souffle toute la journée; elle est alors très-forte et le *rebas* ne la précède pas. En général, c'est un vent froid qui a une origine analogue à celle du joran, et qui met en équilibre l'air chaud des plaines de la Suisse avec les régions moyennes de l'atmosphère. On dit que la bise dure 3, 6, 9 ou 18 jours.

» La *bise noire* souffle régulièrement dans la direction du vrai sud pendant plusieurs jours, plus particulièrement en automne

et au printemps. Ce n'est pas un vent dont l'aspiration s'exerce sur notre bassin : c'est un courant qui le traverse; nous avons tout lieu de croire qu'il est surmonté d'un autre courant sud-ouest peu saturé de vapeurs. La bise noire refroidit la surface inférieure du vent, et charrie des nuages noirs; mais elle cause rarement la pluie.

» Le vent du *nord* étant le courant le plus important, nous croyons utile de donner encore quelques détails spéciaux.

» Le mercredi 22 septembre, je suis arrivé de Châlons à Genève ; il faisait très-froid sur le Jura. A Saint-Laurent, je me suis approché du feu avec plaisir, et mon manteau était nécessaire dans la voiture. Je n'ai pas ressenti ombre de bise jusqu'aux bords du lac Léman. Elle avait commencé à souffler à Nyon le mercredi matin de bonne heure; j'y arrivai vers les trois heures après-midi, et à ce moment aucun nuage n'était en mouvement sur le Jura. Le jeudi matin, je quittai Genève par le bateau; la bise avait été très-violente toute la nuit, et au départ, à huit heures du matin, elle était encore froide et très-forte. Dans le trajet de Nyon, nous avons eu des vagues de cinq pieds de hauteur, la bise en enlevait le sommet qu'elle transportait à distance. Elle était à l'état de courant continu, et tout le monde avait pris son manteau sur le bateau. Aucun nuage n'était d'ailleurs en mouvement sur le Jura, plusieurs sommités avaient leurs brouillards adhérents; la pointe supérieure de ces brouillards était seulement inclinée du côté du midi et indiquait un léger courant du nord au sud. Je n'ai pas aperçu de mouvement dans les nuages situés sur les Alpes de la Savoie, et le lac était parfaitement tranquille le long de ses côtes vers Thonon et Evian; elle ne soufflait donc que dans le fond de la plaine suisse. Elle a duré trois jours et est tombée dans la nuit du vendredi. M. Juste Lavanchy, de Lutry, qui se trouvait à Marseille à cette époque, y a constaté qu'une bise semblable a également soufflé avec violence, qu'elle s'est levée aussi le 22 septembre au matin. On peut consulter les observations météorologiques de Morges, 1852.

» En mars 1852, la bise a commencé le 3. La bise et le sec ont duré jusqu'au 29 avril, il a plu ce jour-là; il n'a pas plu du 3 mars au 29 avril. Elle a repris depuis avec quelques pluies chaudes, et le 17 mai elle régnait encore. Le 25 mars, jour de la Dame, j'étais à Montagny; le matin, la bise tenait peu, elle s'est levée assez forte vers une heure, puis est devenue très-forte plus tard. Quelqu'un qui était sur le lac en avant, m'a certifié que la bise, malgré sa force, ne passait pas le tiers du lac, et que de l'autre côté il avait vu des barques aller de vent. J'avais entendu parler quelquefois de ce singulier phénomène. La bise paraissait en général tenir du joran et tourner à l'ouest.

» Nous avons commencé la vendange lundi matin, 11 octobre 1852. La vaudaire soufflait, la pluie est venue l'après-midi. Le soir, la bise s'est levée légèrement et remplissait les petits golfes. Le mardi 12, la bise s'est levée forte et a soufflé toute la journée. Le soir, il y a eu un orage très-considérable en Italie dans la direction du creux du Valais; les éclairs, dits de chaleur, se succédaient sans relâche; je dis en moi-même : Voilà un orage qui pourrait amener un changement de temps en faisant un appel qui tirerait la bise après lui. Le mercredi matin, la bise était très-forte, et cependant on voyait au bord du lac que la vaudaire formait un léger courant inverse; elle tenait (la vaudaire) les hauteurs des nuages. La bise a duré jusqu'au lundi 18; à peine la sentait-on ce jour-là; à midi, le brouillard qui recouvrait le lac voyageait dans la direction du vent de Genève. — Nous avons eu un temps magnifique le lundi et le jeudi.— Les observations météorologiques sur ces alternatives de vent sont réunies à l'article précédent sur le sirocco.

» Le *joran*, vent glacé de l'ouest, descend du Jura.

Il se forme de diverses manières. Pendant le beau temps, c'est une brise de terre qui vient tous les soirs, des hauteurs du Jura, prendre la place de l'air raréfié de la plaine: son point d'aspiration est le fond de la plaine même. M. Fournet a fait connaître ce genre de courant. (Kæmts, *Météorol.* p. 35.)

» Après des journées de chaleur extraordinaire, il survient des bouffées de joran d'une force prodigieuse, entraînant avec elles la grêle ou des pluies diluviennes. Souvent je me suis informé de l'état de l'atmosphère dans la vallée de Joux, et j'ai appris que, pendant les mouvements extraordinaires de l'air, sur le revers oriental du Jura, la vallée de Joux se ressentait à peine de l'orage et n'avait que peu ou point de pluie. C'est un fait dont je me suis convaincu, lors de l'orage du 23 août 1850, et c'est ce fait qui m'a conduit à l'idée qu'il se formait un appel dans la région montagneuse du Jura oriental, à l'endroit où l'air chaud de la vallée vaudoise rencontrait le courant d'air moins chaud venant de la vallée des Rousses.

» Lorsqu'il y a une grande différence entre les deux températures, l'air moins chaud se précipite le long des flancs du Jura, et forme ainsi un courant perpendiculaire qui entraîne l'air froid des régions supérieures de l'atmosphère.

» Kæmts (page 52) parle d'un ouragan qui mit dix heures à parcourir l'espace qui sépare Londres de Stettin, soit environ 200 lieues. Nous avons ainsi l'idée d'un courant horizontal de 200 lieues.

» Nous croyons, de plus, qu'il y a des courants perpendicu-

laires qui remuent des couches d'air d'une hauteur de deux ou trois lieues et qui amènent, de cette manière, dans la plaine la température des hautes régions de l'atmosphère; mais, pour cela, il faut une configuration particulière du terrain, analogue à celle que nous avons décrite plus haut.

» M. de Humboldt parle aussi de courants ascendants et descendants le long des flancs des Cordilières; — les personnes qui habitent les Alpes voient fréquemment les courants ascendants et descendants charrier les nuages le long des flancs des montagnes. Au moment où un orage se prépare sur le Jura, on voit régulièrement de Lausanne, le courant ascendant entraîner les cumulus verticalement dans l'espace à une hauteur prodigieuse.

» Quant aux courants descendants, on ne saurait les mettre en doute, après ce que nous avons déjà dit de la bise. Les pluies d'orage qui se précipitent avec une violence extrême sur la surface de la terre, en sont une preuve palpable; l'abaissement considérable de température qui suit les grands orages, indique l'arrivée de l'air froid de la couche supérieure de l'atmosphère; nous avons vu souvent la température s'abaisser de dix à quinze degrés en un moment : la différence est trop grande pour pouvoir être attribuée uniquement au froid résultant de l'évaporation de la pluie.

» M. le professeur Fournet, de Lyon, qui a fait des recherches étendues sur ce sujet, a aussi remarqué : « Que dans la vallée de » Joux, les alternatives de chaud et de froid sont si brusques, » que l'on y éprouve, quelquefois, des variations de vingt degrés » en quelques heures, et que l'on a vu quelquefois des faucheurs » couper de la glace, le matin, avec leurs faux; tandis que, » quelques heures après, le thermomètre indiquait 38 degrés au » soleil : il est impossible que de pareilles différences ne pro- » duisent pas des courants extraordinaires. » (Kæmts, *Météorol.*, p. 36.)

» Nous partageons l'opinion de M. Fournet : nous avons cherché à indiquer la marche du courant.

» D'après notre manière de voir, le joran est, à son origine, un vent perpendiculaire; il est toujours très-froid, rarement il souffle avec régularité; lorsqu'il atteint le lac, il le ride irrégulièrement : son choc, étant oblique, ne détermine pas de grandes vagues. Sur le lac de Neuchâtel, le joran est très-violent, le lac étant situé au pied du Jura.

» Il se lève quelquefois après les pluies continues et ramène le beau temps.

» On dit, dans le canton de Vaud : « *Le dzoran que mène la* » *bise per la man.* » (Le joran qui mène la bise par la main.) —

Dans ce cas, il souffle du nord-ouest. Il y a des années où le joran est le courant dominant; la température est alors froide.

» Résumons nos idées par la comparaison suivante :

» Si nous faisons du feu dans une chambre à cheminée, nous aurons un courant ascensionnel dans le canal de la cheminée, ensuite de la dilatation de l'air; de plus, l'espace raréfié par cette dilatation fera appel à l'air dense du bas de la chambre, de telle sorte que cet air plus dense se précipitera dans cet espace raréfié et produira ainsi un courant par appel ou par aspiration.

» Dans l'intérieur de la chambre, le rayonnement dilatera aussi l'air qui deviendra plus léger; il se formera un courant ascensionnel dans la pièce, l'air tendra à s'échapper par les fentes et les petites ouvertures placées dans la région supérieure. Dans la région inférieure nous aurons un appel avec les localités voisines, l'air pénétrera dans la pièce par les ouvertures inférieures avec une force proportionnelle à la différence de température des divers milieux.

» Le même phénomène se présente pour les grands courants atmosphériques nommés *vents*. La chaleur du soleil produit les vents par *dilatation*. Les vents par *appel* ou par *aspiration* sont le résultat d'un appel provoqué lui-même par la dilatation et la raréfaction dans un milieu donné. Le vent par appel se propage en arrière du point d'aspiration, tandis que le vent par dilatation se propage directement dans le sens de la dilatation.

» Ordinairement dans les chambres, l'appel se fait dans les parties inférieures; mais il peut aussi avoir lieu dans les parties supérieures; ainsi l'on voit que lorsque l'on fait une ouverture, que l'on ouvre une vitre dans la région supérieure latérale d'une chambre très-chaude, l'air froid se précipite avec violence par la partie inférieure de cette ouverture. Il en est de même avec les vents; ordinairement les courants d'aspiration sont horizontaux; mais il est des circonstances où ils sont obliques; ils peuvent même devenir perpendiculaires selon le degré d'inclinaison des montagnes qui encaissent les vallées.

» Courants dans le lac Léman. — S'il y a des mouvements dans l'air, par suite de la différence de température et de la nécessité de l'équilibre, nous devons nous attendre à en trouver aussi dans l'eau. — Entre Ouchy et Vevey, les pêcheurs ont observé que, malgré le silence des vents, malgré la tranquillité du lac, leurs filets, placés à une grande profondeur (de 300 à 400 pieds), sont entraînés tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre; ils ont donné à ces courants le nom de *lardières*. Ces courants sont plus prononcés la veille d'un orage, c'est-à-dire au

moment où la température de la surface diffère le plus de celle du fond du lac. Cet été, au mois de juillet, le thermomètre m'a indiqué dans plusieurs localités, à Rolle, à Nyon, une température superficielle du lac de 21 degrés centigrades, tandis que le fond conserve toute l'année une température de 4 degrés.

» Il paraît que c'est par des courants horizontaux que l'équilibre de la température s'opère. J'ai mesuré la vitesse d'un de ces courants, et l'ai trouvée de 60 pieds par minute.

» Ces courants sont très-distincts sur le lac de Bienne, surtout lorsqu'il doit y avoir changement de temps, après une suite de jours très-chauds. On les remarque principalement entre l'île de Saint-Pierre et le Jura : on y voit deux courants opposés l'un à l'autre, de manière que, quand l'un monte du côté de Bienne, l'autre descend en sens inverse. Vers leurs extrémités, près de l'endroit où ils semblent se rencontrer, ils produisent, à la surface de l'eau, quelque chose de semblable à un tournant.

» J'ai aussi observé des courants perpendiculaires dans le lac Léman. A leur embouchure, les eaux du Rhône ont une température de neuf à onze degrés en été, tandis que celles du lac en ont, à la même époque, une de seize à vingt degrés. A l'endroit où le courant du Rhône cesse, et que l'on appelle la *Bataillère*, les eaux troubles du Rhône plongent perpendiculairement sans se mélanger avec les eaux bleues du lac. Lorsque le temps est calme, on peut placer son bateau de manière à avoir le flanc gauche sur l'eau trouble et le flanc droit sur l'eau parfaitement limpide, même avec un bateau de quatre à cinq pieds de largeur.

» Je me propose de faire un jour des expériences pour déterminer la profondeur à laquelle arrive l'eau trouble, ainsi que la température de l'eau du lac à cette profondeur.

» L'action des vents a peu d'influence sur le mélange des diverses couches des eaux; ainsi, l'orage du 18 juillet 1841, poussé par un vent de sud-ouest, le plus violent qu'on ait jamais vu, n'a remué les eaux du lac qu'à une profondeur de neuf pieds. J'ai vérifié le fait avec soin sur le glacis construit à cette époque à Vevey, au bas de la place du Marché : les vagues en avaient entièrement détruit la partie supérieure, tandis que les ouvrages inférieurs étaient restés intacts.

» Enfin, il ne faut pas confondre les *lardières*, qui sont des courants intérieurs, avec les *fontaines* ou les *chemins* que l'on observe à la surface du lac. On doit attribuer ces formes bizarres à de petits courants d'air perpendiculaires qui frappent la surface du lac; dans l'endroit où ils atteignent l'eau, ils en rident la surface : les places unies sont celles où il n'y a pas de courant.

Les *fontaines* seraient produites par une cause analogue à celle qui agit lorsque la bise commence à paraître.

» Formation de la grêle. — D'après ce que nous avons vu en parlant de l'orage du 23 août 1850, on peut admettre les courants perpendiculaires : la preuve qui nous en paraît la plus convaincante est celle de l'abaissement de température observé par M. Burnier à Morges. Il est probable que, dans les localités où la grêle est tombée, la température a été encore plus basse, au moment de la chute même, car Morges est située à trois lieues de la plus rapprochée de ces localités. Voici comment nous nous rendons compte de l'ensemble du phénomène. A la suite de plusieurs journées très-chaudes, l'air de la vallée du Léman acquiert une température très élevée et se sature d'une très-grande quantité de vapeurs; cet air envahit l'espace à une certaine hauteur, monte le long du flanc oriental du Jura et en couvre le sommet. Du côté occidental (la vallée des Rousses), la température est moins élevée; il se forme donc, de ce côté, un courant qui amène de l'air plus froid contre l'air échauffé du bassin vaudois; cet air, pénétrant dans les vapeurs chaudes qui montent de la vallée du Léman, forme ces nuages menaçants, énormes, connus sous le nom de *cumulus*. Il y a un moment où l'air de la vallée des Rousses, ayant refroidi la partie supérieure du Jura et s'étant frayé un chemin, descend dans la vallée du Léman pour y prendre la place de l'air dilaté : une fois que le courant froid a pu gagner le flanc de la montagne, il se précipite dans la vallée avec d'autant plus de force que la différence de température est plus grande, et détermine derrière lui, à ce moment-là, une force d'appel qui entraîne à sa suite les couches supérieures de l'atmosphère; de cette manière, des couches d'une hauteur de plusieurs mille mètres directement perpendiculaires peuvent être mises en mouvement. Mais on sait qu'à cette hauteur la température est extrêmement basse; on admet qu'à la limite supérieure de l'atmosphère, à 90,000 pieds, elle est à — 60° centigrades.

» D'un autre côté, il s'était déjà formé des *cirrus* à la surface supérieure de la grosse masse d'air chargée de vapeurs : ce sont ces nuages légers qui blanchissent le soleil. La formation de ces *cirrus* est bien connue. Le courant froid qui arrive des régions supérieures entraîne ces masses de grésil qui constituent les *cirrus*, ou en forme de nouvelles, et les force de traverser une atmosphère fortement chargée de vapeurs; chemin faisant, les grains de grésil se couvrent de ces vapeurs, comme la carafe d'eau se couvre d'humidité quand on l'apporte de la fontaine : cette eau se glace par le fait de la température basse de l'air en mouvement;

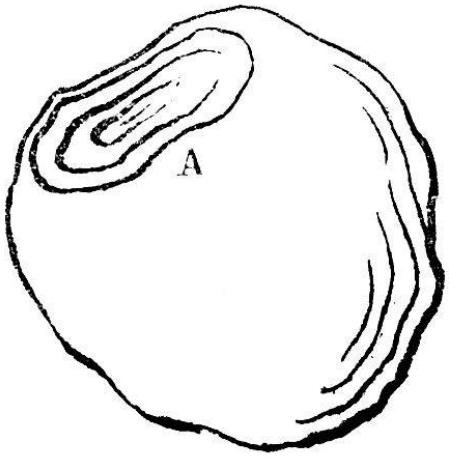
c'est ainsi que le grésil passe à l'état de grêle *. Le courant finit par arriver dans le vent qui règne à la surface du sol, et qui transporte alors la grêle jusqu'à ce que le frottement ait diminué la force du courant lui-même, ou que le vent de la surface du sol en rencontre un contraire qui détermine alors la chute de la grêle sur la terre.

» C'est la vaudaire, au levant; le joran, à l'occident; et la bise, au nord, qui ont provoqué la chute du 23 août 1850. La colonne de grêle a parcouru dix-huit lieues environ dans une heure et demie : elle est partie à trois heures de la Dôle, pour arriver à quatre heures et demie à Fribourg, en suivant le chemin tracé sur la carte ci jointe**.

» Dans le canton de Vaud, la grêle ne se forme jamais du côté de l'est, c'est-à-dire dans les Alpes vaudoises; elle vient ordinairement de l'ouest, et elle est transportée par le vent du sud-ouest ou par celui de l'ouest. A Lausanne, elle vient de la Dôle; à Vevey, de la Dent d'Oche; à Aigle, de la Cornette de Bise; à Ollon, du Val d'Illiers; mais elle descend toujours d'une sommité située entre deux vallées.

» Les grêles sont très-fréquentes dans les pays de vallées profondes, où des différences de température considérables peuvent se déclarer; elles sont rares dans les pays de plaines, en Hollande, en Prusse, en Russie, où l'équilibre se forme peu à peu. La grêle est encore plus rare en pleine mer où des courants continuels rétablissent incessamment l'équilibre. Dans les plaines, la formation de courants perpendiculaires est beaucoup plus difficile.

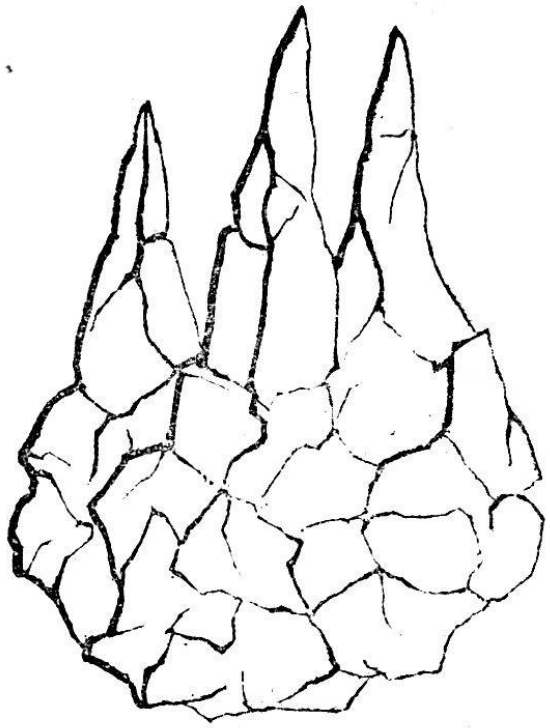
» Un coup d'œil jeté sur la carte ci-jointe montre que le centre de la vallée vaudoise a été le centre d'aspiration où tous les courants ont convergé le 23 août 1850.



» La forme de certains grêlons composés de couches concentriques, avec un creux dans la partie postérieure, vient confirmer notre manière de voir : ce sont des grêlons qui ont marché directement sans se retourner. Ils ont grossi par devant et sur les côtés, recueillant les vapeurs sur leur route; la partie A, étant en arrière, n'a pu prendre d'accrois-

* Le dessin qui accompagne ce mémoire fera mieux comprendre notre manière de voir.

** Voir à la fin.

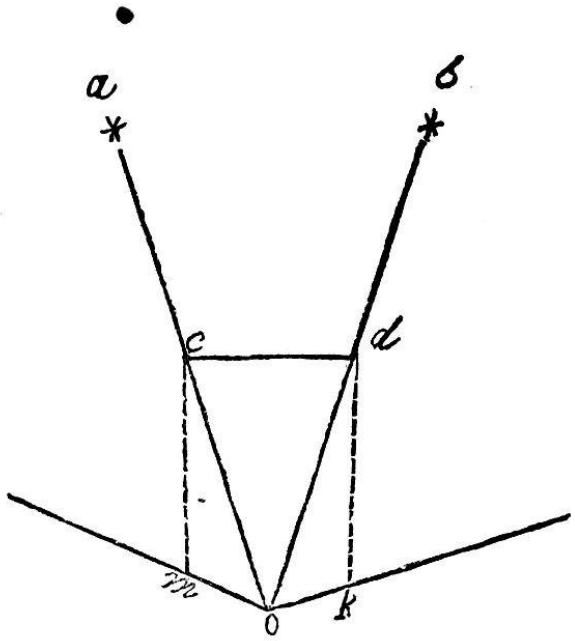


sement. On ne pourrait se rendre compte de cette forme par la théorie de Volta. Il en est de même du grêlon ci-joint et de toutes les formes décrites ailleurs. La danse électrique ne peut produire que des corps ronds. Dès que les grêlons ont parcouru directement un certain espace, il leur est difficile de se retourner, attendu que la partie la plus pesante de leur sphère se trouve en avant.

Un ensemble d'observations m'a prouvé que les grêles les plus fortes, charriant les plus gros grêlons, tombent de trois à quatre heures du soir : c'est le moment le plus chaud de la journée ; c'est celui où l'air est le plus raréfié, où il est le plus saturé de vapeurs, et où ces vapeurs s'élèvent le plus haut dans l'atmosphère. Toutes ces circonstances contribuent à provoquer le courant le plus violent et les grêlons les plus gros. La grêle que j'ai vu tomber dans la matinée, a rarement la grosseur des petits pois. On pourrait presque déterminer la grosseur de la grêle d'après l'heure de la chute.

» Quant à l'électricité, nous ne croyons pas qu'elle joue un rôle actif dans la *formation* de la grêle : l'électricité est le résultat soit du frottement de l'air dans les parties où les courants se rencontrent, soit du passage de l'eau de l'état de vapeurs à l'état de glace : c'est un effet et non une cause. Il serait possible qu'elle contribuât à l'intensité du courant.

» Notes. N° 1. — M. Dufour, directeur du collége d'Orbe, nous communique la note suivante sur la vitesse du vent du nord : Je viens vous faire connaître le procédé que j'ai employé pour calculer la vitesse de la bise. Voici ce qui en est. C'était le 4 mars 1852, à neuf heures du soir; il faisait clair de lune et j'étais à Orbe. Les nuages, chassés avec force par ce vent, allaient s'accumuler tous à la même hauteur contre les flancs de quelques sommités du Jura; or, je savais que le lieu où ils se réunissaient ainsi en couche horizontale était élevé de 1100 mètres au-dessus de la ville d'Orbe. Je connaissais donc la hauteur des nuages. Maintenant, quant à leur vitesse, je notais exactement la minute et la seconde où le nuage passait dans la direction d'une étoile connue, puis la minute et la seconde où il passait vers une autre étoile connue. Ainsi soit *o* la position de l'observateur, *a* la première étoile, *b* la seconde, *c* la position première du nuage, *d* la seconde, *om* et *ok* deux horizontales placées verticalement au-dessous de *oa* et de *ob*. *cm* ou *dk* sont ainsi la hauteur du nuage, et, dans le cas actuel, ces lignes ont 1100 mètres. — Cela fait, ayant noté l'heure de l'observation, on peut, par un calcul astronomique, trouver l'angle *com* qui est la hauteur apparente de l'astre, et comme *cm* vaut 1100 mètres, on peut calculer le côté *oc*. On détermine d'une manière analogue le côté *od*. L'angle *cod* s'obtient par un calcul astronomique, c'est l'arc du grand cercle qui joint les deux astres. Donc, dans le triangle *cod* on connaît deux côtés et l'angle qu'ils comprennent; donc, on peut calculer *cd*, et comme on sait le temps que le nuage a employé pour aller de *c* en *d*, la vitesse est facilement obtenue. Du reste, on peut arriver au même résultat par quelques constructions de géométrie descriptive : c'est ce que j'ai fait pour prouver mes calculs, et les deux procédés ont donné exactement le même résultat. L'observation, faite plusieurs fois avec des nuages différents et des étoiles différentes, m'a donné, pour la plus petite vitesse, 1200 mètres, et, pour la plus grande, 1300 mètres par minute. Toutes ces observations ont été faites le même jour entre neuf et dix heures du soir.



» Je crois ce procédé très-exact et très-commode, mais il a l'inconvénient de ne pouvoir être toujours employé. Ainsi, il n'est applicable que par un ciel étoilé et quand on connaît la hauteur des nuages, ce qui n'a lieu qu'autant qu'on les voit passer près de quelque montagne d'une hauteur connue, à moins cependant qu'il n'y ait deux personnes éloignées observant simultanément et déterminant la position du nuage par un parallaxe; mais ce moyen est bien difficile.

» Quoique, depuis le 4 mars dernier, je n'aie pas renouvelé les précédentes observations, il me semble qu'on peut considérer la vitesse de la bise comme étant au maximum de 12 à 1300 mètres par minute, car je ne me rappelle pas avoir senti une bise plus intense que celle qui régnait ce jour-là, et le plus souvent sa vitesse est bien moindre. Ce serait donc une rapidité de 72 à 78 kilomètres à l'heure, égale à peu près à celle des trains de chemins de fer lancés à grande vitesse. Il m'a semblé, de plus, en observant parfois les nuages chassés par le vent dans un ciel étoilé, que ces nuages avaient une vitesse uniforme, ce qui me fait supposer que dans les hautes régions le vent souffle avec constance et n'éprouve pas les raffales que l'on observe au niveau du sol : les plis du terrain, les forêts, les maisons, etc., expliquent peut-être cette différence.

N° 2. — TABLEAU INDIQUANT LE NOMBRE DE JOURS DE CHAQUE MOIS DURANT LESQUELS LES COURANTS EN GÉNÉRAL, DU NORD ET DU SUD, ONT SOUFFLÉ A GENÈVE, PENDANT LES ANNÉES 1846 A 1851.

Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Sept.		Octobre.		Novemb.		Décemb.	
N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.	N.	S.
72	75	72	63	75	83	80	71	119	43	75	60	94	59	90	58	110	43	92	73	69	74	61	74

Sur six années, soit 2190 jours.	Vent du nord	929	Moyenne pour un an.	155 = 16
	Vent du sud	776		129 = 13
	Variable	485		81 = 8

Les courants du sud sont plus fréquents dans les mois de janvier, mars, novembre et décembre.

* Les courants du nord sont plus fréquents dans les mois de février, avril, mai, juin, juillet, août, septembre et octobre.

N° 3. — TABLEAU INDIQUANT LES DIFFÉRENTES SÉRIES DE COURANTS DU NORD, AINSI QUE LE NOMBRE DE CES SÉRIES PAR MOIS.

Observations tirées de la *Bibliothèque universelle de Genève*, années 1846 à 1851, six ans.

Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septemb.		Octobre.		Novemb.		Décemb.		
fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	
	3	3	3	3	3	»	3	4	3	3	3	6	3	2	3		»	3	3	5	3	2	3	34 séries de 3
	4	2	4		4	3	4	2	4	2	4	»	4	2	4		»	»	4	»	«	2	»	15 — 4
	5		»		»		»	2	5	1	5	»	5	4	5		5	»	5	»	5	»	5	13 — 5
			»		6		»	3	6	»	6	3	6	2	6		»	»	»	2	6	3	6	15 — 6
			7		»		»	2	7	»	»		7		7		7	»	»					6 — 7
			»		»		8	2	8	3	8		8		»		8	2	8					10 — 8
			9		»		9		9		»		9		9		»		9					6 — 9
			»		»				10		»				»		»							1 — 10
			11		»						»				»		11							2 — 11
			12		»						12				»		»							2 — 12
					13										»		13							2 — 13
															14									1 — 14

En 1852, la bise a duré 56 jours, du 3 mars au 29 avril.

Les courants du nord sont plus fréquents en été qu'en hiver; c'est le mois de mai qui présente le plus grand nombre de séries.

N° 4. — TABLEAU INDIQUANT LES DIFFÉRENTES SÉRIES DE COURANTS DU SUD, AINSI QUE LE NOMBRE DE CES SÉRIES PAR MOIS.

Observations tirées de la *Bibliothèque universelle de Genève*, années 1846 à 1851 : six ans.

Janvier.		Février.		Mars.		Avril.		Mai.		Juin.		Juillet.		Août.		Septemb.		Octobre.		Novemb.		Décemb.		
fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	fois.	séries.	
»	»	2	3	»	3	2	3			5	3	5	3	2	3	2	3	2	3	5	3	3	3	30 séries de 3
2	4	»	»	»	4	»	4				4	3	4	»	4		4	3	4		4	»	4	14 — 4
2	5	»	»	»	5	»	5						»	2	5		»		5		»	»	»	7 — 5
	»	2	6	2	6	2	6						6		6		»		6		6	2	6	12 — 6
	»		»				»										7		»		»		»	1 — 7
	8		»				8										»		8		»		8	4 — 8
	9		9				»										9				9			4 — 9
	»						»														10			1 — 10
	»						11																	1 — 11
	12																							1 — 12

Les courants du sud sont plus fréquents en hiver qu'en été. Il y en a peu ou point au solstice d'été.

N° 5. — TABLEAU INDIQUANT LES PRINCIPALES SÉRIES DE JOURS PENDANT LESQUELS LE COURANT DU NORD A SOUFFLÉ.

L'intensité du courant est représentée par 0, 1, 2 et 3; les observations ont été faites à Genève : 1846 à 1851.

Octobre 1851		Décembre 1846		Mars 1848		Mai 1848		Mai 1850		Mai 1848		Octobre 1847		Avril 1850		Septembre 1848		Mars 1850		Septembre 1847		Août 1849		Février 1849	
S.-O.	1	S.-O.	1	S.-O.	3	S.	1	N.	1	S.-O.	2	S.-O.	2	S.-S.-O.	1	S.	1	S.-O.	1	S.-O.	1	S.-O.	7	N.-N.-E.	3
N.-E.	2	N.-E.	2	N.-E.	2	N.-E.	1	N.	1	N.-N.-E.	1	N.-N.-E.	3	N.	1	N.-N.-E.	2	N.-E.	1	N.	1	N.-E.	1	N.-N.-E.	2
N.-E.	1	N.-E.	1	N.-E.	1	N.-N.-E.	3	N.	1	N.-O.	1	N.-N.-E.	3	N.	1	N.	1	N.-E.	2	N.	1	N.-E.	2	N.-N.-E.	1
N.-E.	3	N.-E.	3	N.-E.	2	N.-N.-E.	1	N.-N.-E.	2	N.-E.	1	N.-E.	3	N.	1	N.-N.-E.	1	N.-E.	2	N.-E.	1	N.-E.	2	variable	
N.-E.	2	N.-E.	3	N.-E.	2	N.-O.	0	N.	1	N.-N -E.	1	N.-N.-E.	1	N.	1	N.-E.	3	N.-E.	1	N.-N.-E.	1	N.-E.	1	N.-N.-E.	3
N.-E.	3	N.-E.	2	N.-E.	1	N.-O.	0	N.	1	N.	3	N.-N.-E.	1	N.	1	N.	3	N.-E.	1	N.-N.-E.	2	N.-E.	1	N.-N.-E.	2
calme.		N.-E.	1	N.-E.	1	N.-E.	1	N.	2	N.-N.-E.	3	N.-N.-E.	1	N.	2	N. N.-E.	3	N.-E.	2	N.-N.-E.	2	N.-E.	1	N.-N.-E.	1
		S.-O.	1			N.-E.	1	N.	1	N.	1	N.-O.	0	N.-N.-E.	2	N.	1	N.-E.	2	N.	3	N.-E.	1	variable	
						O.-N.-O.	1			N.-N.-E.	1	N.-N.-O.	0	N.	2	N.-N.-O.	1	N.-E.	1	N.-N.-E.	3	N.-E.	1		
										S.	0	N.-O.	0	N.	1	N.	1	N.-E.	2	N.	1	N.-E.	1		
												S.-O.	1	variable		N.-N.-O	1	N.-E.	2	N.	2	N.-E.	1		
																S.-O.	1	N.-E.	1	N.-N.-E.	2	N.-E.	1		
																		N.-E.	2	N.	1	N.-E.	1		
																		N.-E.	2	N.	1	N.-E.	1		
																		S.-O.	1	S.-O.	0	N.-E.	0		
																						variable			

Formules de bise de trois jours.

Février 1849.		Mai 1850.		Octobre 1851.	
N.-N.-E.	3	N.	2	N.-N.-E.	2
N.-N.-E.	2	N.-N.-E.	3	N.-N.-E.	3
N.-N.-E.	1	N.	1	N.-N.-E.	1
variable.					

L'intensité des courants du nord est plus variable que celle des courants du sud; leur intermittence la plus fréquente est ternaire. — En général les courants du sud sont plus réguliers; leur intensité est moins intermittente que celle des vents du sud.

N° 6. — Tableau indiquant les principales séries de vent du sud.

Observations faites à Genève et au Saint-Bernard.

Genève.				Saint-Bernard.				Genève.	
Mars 1848.		3 Oct. 1851.		3 Oct. 1851.		16 Oct. 1851.		16 Oct. 1851.	
N.-E.	1	variable		N.-E.	1	S.-O.	2	S.-S.-O.	1
S.-O.	3	S.O.	1	S.-O.	1	N.-E.	3	N.-N.-E.	2
S.-O.	3	S.-S.-O.	1	S.-O.	1	S.-O.	2	N.-N.-E.	3
S.-O.	2	S.-S.-O.	1	N.-E.	2	S.-O.	2	N.-N.-E.	1
S.-O.	3	S.-S.-O.	1	N.-E.	1	S.-O.	2	N.	1
S.-O.	2	S.-S.-O.	1	N.-E.	2	S.-O.	2	N.	1
N.-O.	1	S.-S.-O.	1	N.-E.	3	S.-O.	2	variable	
		variable		calme		S.-O.	1	variable	
						calme			

M. C. Gaudin, proposé comme membre ordinaire de la Société, est reçu à l'unanimité en cette qualité.

L'assemblée, s'occupant du renouvellement annuel du Bureau, nomme :

MM. *Morlot*, professeur, président;
Chavannes, A., Dr, vice-président;
Delaharpe, J., Dr, secrétaire;
Bischoff, H., prof., caissier;
Rivier, L., id., archiviste.

Depuis la séance précédente, la Société a reçu :

1. De l'Académie royale de Munich : *Beobachtungen des meteorolog. Observator. auf den Hohenpeissenberg, v. 1792 bis 1850. Als Suppl. zu den Annal. der Münchener Sternwarte. — Beschreibung neuer Instrumente u. Apparate der Münch. Sternw.;* par M. Lamont; avec planches.

2. De M. le professeur E. Wartmann, à Genève : *Note sur quelques expériences faites avec le fixateur électrique,* par M. E. Wartmann. (Extr. de la *Bibl. univ.*, août 1852.)

3. De la Société de Physique de Genève : *Mémoires de la Société,* etc., t. XIII, 1re part., 1852.

4. De la Société Zoologique de Londres : *Proceedings*, etc., ...
» » Liste des membres de la Société en 1851.

5. De la Société nationale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts, de Lille : *Mémoires*, etc., année 1850.

6. De la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel : *Bulletins*, etc., années 1847 à 1852, t. II.

L'archiviste annonce que la Société a fait l'acquisition des ouvrages suivants :

a) *Mémoires de la Société de Physique de Lausanne;* vol. I, II, III, de 1783 à 1788.

b) *Mémoires de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel;* vol. I et II, 1836 à 1839.

c) *Neue Denkschriften de la Société helvétique des Sciences naturelles;* vol. XII. Zurich, 1852.

Séance du 1er décembre 1852. — M. J. Delaharpe lit la notice suivante sur les Phalénites suisses.

« J'ai publié dans le n° 22 (3e vol.) du Bulletin de la Société une simple énumération des Phalénites de la Suisse, qui devait servir en quelque sorte d'introduction à la publication d'un synopsis de cette famille, dans la faune helvétique. Aujourd'hui cette dernière publication est sur le point de paraître dans les mémoires de la Société helvétique des sciences naturelles. Durant l'espace de temps qui s'est écoulé entre ces deux publications j'ai continué mes investigations et celles-ci n'ont point été sans succès. Les renseignements nouveaux qui me sont parvenus m'ont obligé de modifier quelques déterminations précédentes et d'ajouter plusieurs espèces à ma première énumération. Je dois faire connaître les unes et les autres afin d'éviter les méprises et de compléter mon travail.

» Les modifications au Catalogue publié dans le Bulletin de la Société sont peu nombreuses; je les indique sommairement en suivant l'ordre des numéros.

» La grande division des Phalénites en Dendrométrides et Phytométrides est par erreur inversément indiquée, ensorte que la désignation des premières doit devenir celle des secondes et vice-versa.

» Le n° 114, *labecularia*, nob. nov. spec. doit être remplacé par *mendicaria* Her. Schf. — J'ai appris par Mr Mann, de Vienne, que l'auteur de la révision de Hubner s'était aussi aperçu de son côté

de l'erreur commise au sujet de cette espèce et avait consacré, pour la faire cesser, une nouvelle dénomination que je me suis empressé d'adopter.

» N° 175. L'examen d'un grand nombre d'échantillons d'*euphorbiaria*, pris dans nos montagnes, m'a démontré qu'*amylaria* n'était qu'une variété alpine et méridionale d'*euphorbiaria* et devait être en conséquence supprimée.

» N° 240. *Unangularia*, Wood, ne peut être enregistrée qu'avec doute. Les individus que j'ai pu étudier appartiennent bien à l'espèce figurée dans Hub. Révis. (fig. 338), mais je doute très-fort qu'elles soient identiques avec *amnicularia* Hub. 386. La première est très-probablement une simple variété de *rivaria*, tandis que la seconde appartiendrait plutôt à une espèce non encore retrouvée, comme plusieurs autres figurées par Hubner.

» N° 237. *Abstersaria* H. S. doit être remplacée par *alpicolaria* F. v. R., et placée après *blandiaria*, au n° 246. b. — *Abstersaria* est une autre espèce.

» N° 264. *Aquearia* Hub. est *lotaria*. Brov. Cette dernière dénomination mérite la préférence pour éviter toute confusion avec *aquata*, Tr. conservée par Bdv. sous le nom d'*aquaria*.

» N° 280. *Columbaria* est à retrancher. Cette espèce de Metzenen est identique avec *nomadaria*, Eversmann, et provient du Caucase. L'espèce que j'avais en vue sous ce nom n'est qu'une variété de *plagiaria*.

» Ces rectifications faites, le Catalogue de 1850 doit s'accroître de 19 espèces enregistrées jusqu'au 1er novembre 1852, et s'élever ainsi au chiffre de 339 espèces. Ce nombre forme la moitié environ des espèces européennes connues. — M. Meyer-Dur est arrivé à un résultat analogue dans la détermination des espèces suisses parmi les Diurnes; car il compte que plus de la moitié des espèces d'Europe se trouvent dans notre patrie*.

» Voici, dans l'ordre des nos du Catalogue, quelles sont les espèces à intercaler.

N° 40 b. *confinaria*. F. v. R. — Vallée d'Aigle.
» 116 b. *Zelleraria*. Freyer. — Grisons.
» 151 b. *glarearia*. Hub. — Bâle.
Gen. *Sthanelia*. Boisd.
N° 157 b. *hypocastanaria*. Hub. — Burgdorf.
» 175. *tibialaria*. Hub. — Ormont-dessus. (Vaud.)
» 188 b. *lariciaria*. Freyer. — Alpes et montagnes.

* Verzeichniss der Schmetterlinge der Schweiz p. 239. — Extr. du XIIe vol. des mémoires de la Soc. helv. des Scien. nat.

N° 195 b. *majoraria*. nob. n. sp. — Burgdorf.
» 197 b. *distinctaria*. H. S. — id.
» 200 b. *indigaria*. Hub. — Lausanne; Burgdorf.
» 202 b. *Begrandaria*. Bdv. — Montagnes.
» 202 c. *argillacearia*. H. S. — Burgdorf.
» 205 b. *inturbaria*. Hub. — Montagnes; Berne.
» 211 b. *pumilaria*. Hub. — Lausanne.
» 217 b. *riguaria*. Hub. — Valais.
» 235 b. *lætaria*. nob. n. sp. — Alpes et Jura.
» 243 b. *chalybearia*. Hub. — Lausanne.
» 246 b. *jucundaria*. Bdv. — Tessin.
» 302 b. *perfuscaria*. Haw. — Vaud. Neuveville.
(*passeraria*. Frey.)
» 307 b. *testacearia*. Hub. — Meyringen.
(*æmulata*, Hub.)

» J'ajouterais encore comme 340e espèce, une phalène voisine de *Gnoph. glaucinaria*, et qui est très-probablement la *falconaria* de Freyer, mais je n'ai point encore vu celle-ci. En tout cas elle diffère spécifiquement de tous les Gnophos connus. Elle a été prise près de Lausanne, au mois d'août passé, par Mr Gustave Leresche, et près de la Neuveville par Mr Couleru. »

Le même membre rapporte que le 11 novembre passé, de 7 à 9 heures du soir, il a observé une aurore boréale dont il put suivre la marche avec exactitude. Sa durée fut de plus de deux heures; elle commença longtemps après que les dernières lueurs du crépuscule s'étaient éteintes. Dans le moment de sa plus grande intensité les reflets lumineux s'étendaient du nord à l'ouest et occupèrent près du cinquième de l'horizon. Ils s'élevaient par moments jusqu'au zénith. Le milieu de l'aurore répondait à peu près aux trois grandes étoiles formant la queue de la Grande-Ourse.

L'état du ciel durant l'aurore fut extrêmement favorable à l'observation. Une légère brise soufflait du nord; le ciel était parfaitement pur et bien étoilé; aucune vapeur n'apparaissait à l'horizon.

Les reflets lumineux subissaient de continuelles variations. Dans les premiers moments ils parurent comme une teinte d'un rouge violacé répandue sur l'horizon nord-ouest, assez semblable aux lueurs éloignées d'un grand incendie. L'intensité de la coloration variait d'un instant à l'autre et changeait de place; après avoir brillé plus fortement au nord, elle gagna l'ouest, tandis que le nord s'éteignait peu à peu. Lorsque la teinte rose quitta l'horizon pour s'élever du côté du zénith, on vit apparaître au-dessous

d'elle une teinte claire qui alla jusqu'au blanc-jaunâtre, semblable au reflet de la lune peu d'instants avant son lever. Cette teinte varia d'intensité et d'extension comme avait fait avant elle la couleur rosée. Plus la première s'étendait, plus la dernière se dispersait dans l'espace. Un moment, vers les $8^1/_2$ heures, la coloration blanchâtre s'éleva jusques près du zénith et la rose disparut. Bientôt après celle-là disparut et celle-ci reparut à sa place très-intense. La lumière blanche parcourut aussi l'horizon, jetant des clartés mouvantes et s'avançant peu à peu du nord vers l'ouest.

Dans les moments de plus grande intensité de la coloration rouge, on voyait distinctement des rayons de plus forte et de plus faible lumière s'élevant de l'horizon et se perdant dans l'espace, comme on en voit fréquemment après le coucher du soleil.

Tous ces phénomènes lumineux disparurent assez brusquement et furent remplacés par des teintes sombres qui leur succédèrent dans le même ordre que les teintes claires, et en formant aussi quelques rayons peu distincts.

MM. J. Delaharpe et Bischoff présentent les résultats de l'examen chimique d'un poumon charbonné et tuberculeux.

« Nous présentâmes à la Société, disent ces Messieurs, dans sa séance du 19 Juin 1850 * les résultats anatomiques et chimiques de l'examen d'un poumon mélanosé **; aujourd'hui nous sommes en mesure de joindre un second fait à celui qui fit le sujet de notre précédente communication. — Dans notre première notice il s'agissait d'un poumon imprégné de charbon et qui était en même temps le siége d'une forte hyperémie ; dans celle-ci le poumon renfermait, outre ce corps étranger, une grande quantité de matière tuberculeuse. L'analyse chimique nous montrera dans l'instant quelle influence la présence de cette dernière put avoir sur la composition du parenchyme examiné.

» Le 17 oct. 1852 le nommé Paul, mineur depuis plus de douze années, très-adonné à la boisson, succomba à l'hôpital cantonal. Durant les derniers jours de sa vie on avait reconnu l'existence d'une vaste caverne dans le haut du poumon gauche. Les matières expectorées étaient abondantes, d'un gris noir foncé, comme le pourrait être du pus fortement mêlé de charbon. — L'autopsie révéla des poumons complètement noirs. A part leur tuberculisation, ces

* Voir Bulletin, N° 22, année 1850, tome III, page 46.

** L'épithète de *poumon charbonné* devrait désormais seule être employée en pareil cas, si l'on veut éviter de confondre cet état du poumon avec les altérations diverses auxquelles on a donné le nom de *mélanoses*.

organes étaient sains. Le lobe supérieur gauche était le siége d'une infiltration tuberculeuse compacte et générale. Au centre de la masse infiltrée existait une vaste caverne, anfractueuse, très-irrégulière et allongée. Cette caverne renfermait une sanie d'un noir brun foncé; ses parois avaient la même couleur. Le reste de ce poumon et le poumon droit renfermaient une grande quantité de tubercules miliaires, agglomérés par petits noyaux. Aucun d'eux n'était encore ramolli.

» Nous avons dit que le parenchyme pulmonaire était complètement noir. Nous devons cependant faire remarquer que cette coloration ne s'étendait point aux vaisseaux, aux bronches et au tissu cellulo-fibreux qui les environnait; ces parties conservaient la teinte blanchâtre et rougeâtre qui leur est propre. Il en était de même d'une petite excavation remplie de matière crétacée semi-liquide, parfaitement blanche ainsi que le kyste qui la tapissait. Le mucus puriforme, renfermé dans les petites bronches, avait sa couleur jaune ordinaire.

» D'un autre côté la teinte noire n'était nulle part plus prononcée que dans les tubercules. La tranche de ces derniers avait un aspect ardoisé; leur tissu était résistant et compacte; le couteau les coupait difficilement et en criant. La portion infiltrée du poumon gauche était surtout remarquable par sa densité et son élasticité; on eut dit un morceau de gomme élastique noircie. La plus forte pression des doigts ne parvenait point à écraser le tissu; le déchirer était difficile et exigeait des efforts. En le comprimant il n'en sortait que peu ou point de liquide. Des lotions multipliées ne diminuèrent en rien la coloration noire, n'enlevèrent que fort peu de sang et ne firent que rendre un peu plus saillantes les lignes et les taches blanchâtres, produites par les vaisseaux à la surface de la tranche.

» Le poids de la partie infiltrée nous parut surtout remarquable; jamais hépatisation ni carnification du poumon ne nous avait rien offert de semblable. Nous fûmes curieux de comparer ce poids avec celui d'un autre viscère à tissu compacte. Un morceau de foie humain et sain nous donna une pesanteur spécifique de 1,049, tandis que celle du poumon infiltré de tubercules fut trouvée de 1,127. — Ces résultats de l'examen anatomique nous faisaient vivement désirer de connaître ceux de l'analyse chimique.

» Celle-ci fut opérée par les mêmes procédés que la précédente, avec cette seule différence que le précipité recueilli sur le filtre fut brûlé avec lui afin d'éviter toute perte. La cendre d'un filtre de même dimension et de même papier fut recueillie, passée et défalquée du résidu. — Nous aurions voulu nous passer de filtre en décantant le précipité obtenu qui renfermait le charbon, mais

sa complète précipitation ne peut avoir lieu à cause de sa grande ténuité et de sa faible pesanteur spécifique.

» Les chiffres obtenus par l'analyse furent les suivants; nous les plaçons à côté de ceux de la première analyse.

	1re analyse.		2e analyse.
Eau et matières volatiles	79.000	—	78.620
Charbon	0.956	—	2.326
Matières solubles dans l'acide-hydrochlorique	18.544	—	18.367
Matières insolubles	0.600	—	0.687
	100.	—	100.

» La comparaison de ces deux analyses faites sur deux portions différemment affectées du même organe, n'est pas sans intérêt. Une première conséquence, souvent signalée, du reste, est la grande analogie de composition élémentaire de deux portions d'un même tissu organique, lors même qu'elles sont le siége d'altérations anatomiques fort différentes. Remarquons ensuite que malgré la différence de densité des deux fragments de poumon analysés, la proportion de liquide renfermée dans l'un et dans l'autre, est égale de part et d'autre. Je dis égale parce que dans la première analyse le poumon fut séché par la chaleur et dans la deuxième il le fut sous la pompe, par le chlorure de calcium; le second procédé produit une dessication bien plus complète que le premier, ainsi que nous avons pu nous en assurer dans cette dernière analyse. Le chiffre de l'eau dans la première analyse est donc certainement un peu trop fort.

» Les matières solubles dans l'acide hydrochlorique présentèrent encore un chiffre à peu près identique dans les deux cas. Nous en dirons autant des parties insolubles. Ceci nous montre que dans les altérations produites par les maladies dans les tissus organiques, c'est bien moins la proportion des principes élémentaires ou chimiques qui varie, que l'arrangement relatif des principes de second ordre ou organiques.

» La différence la plus marquée fut celle que donna le charbon. Sa quantité fut plus que doublée dans la deuxième analyse : on doit donc lui attribuer une bonne part dans cette augmentation de densité du tissu pulmonaire que nous avons signalée. En présence de ce fait il n'est pas possible de mettre en doute son influence dans la mélanose du poumon des mineurs.

» Il peut être utile de rapprocher encore les résultats de l'analyse chimique de ceux obtenus par l'examen microscopique. L'instrument dont nous nous servîmes, nous donnait un grossissement de 400 fois. La portion du poumon fortement infiltrée

de tubercules et très-compacte, placée au foyer du microscope, n'offrait qu'un amas serré et condensé de granules amorphes, tels qu'on les rencontre dans les produits de toutes les sécrétions cellulo-plastiques et tuberculeuses. Ces petits corps étaient légèrement colorés en jaune. Au milieu d'eux on apercevait çà et là de rares lamelles de tissu cellulaire déchiré. Le charbon apparaissait au milieu de ce champ de granules sous la forme de très-petites stries irrégulières, de points et de filaments; nulle part il ne formait de dépôts ou de masses agglomérées ou isolées.

» En versant de l'acide acétique sur le fragment examiné ce réactif dissolvait peu à peu, mais lentement, toute la masse. Au premier moment la poussière de charbon mise en liberté s'accumulait autour des granules non encore dissous et les enveloppait de noir. Lorsque ceux-ci disparaissaient, le charbon se répandait sur le porte-objet sous forme de nuages, dans lesquels il fut impossible de constater la présence d'aucun corpuscule déterminé. — La potasse caustique employée comme dissolvant formait, au moyen des granules qu'elle agglomérait, des globules d'un jaune orangé assez semblables à ceux de la graisse. La dissolution de la matière organique parut beaucoup plus difficile à obtenir par ce réactif.

» Les effets de l'acide acétique, observés sous le miscroscope, nous montrent combien plus on doit accorder de confiance aux dissolvants de cette nature, dans l'analyse chimique, qu'aux alcalis caustiques.

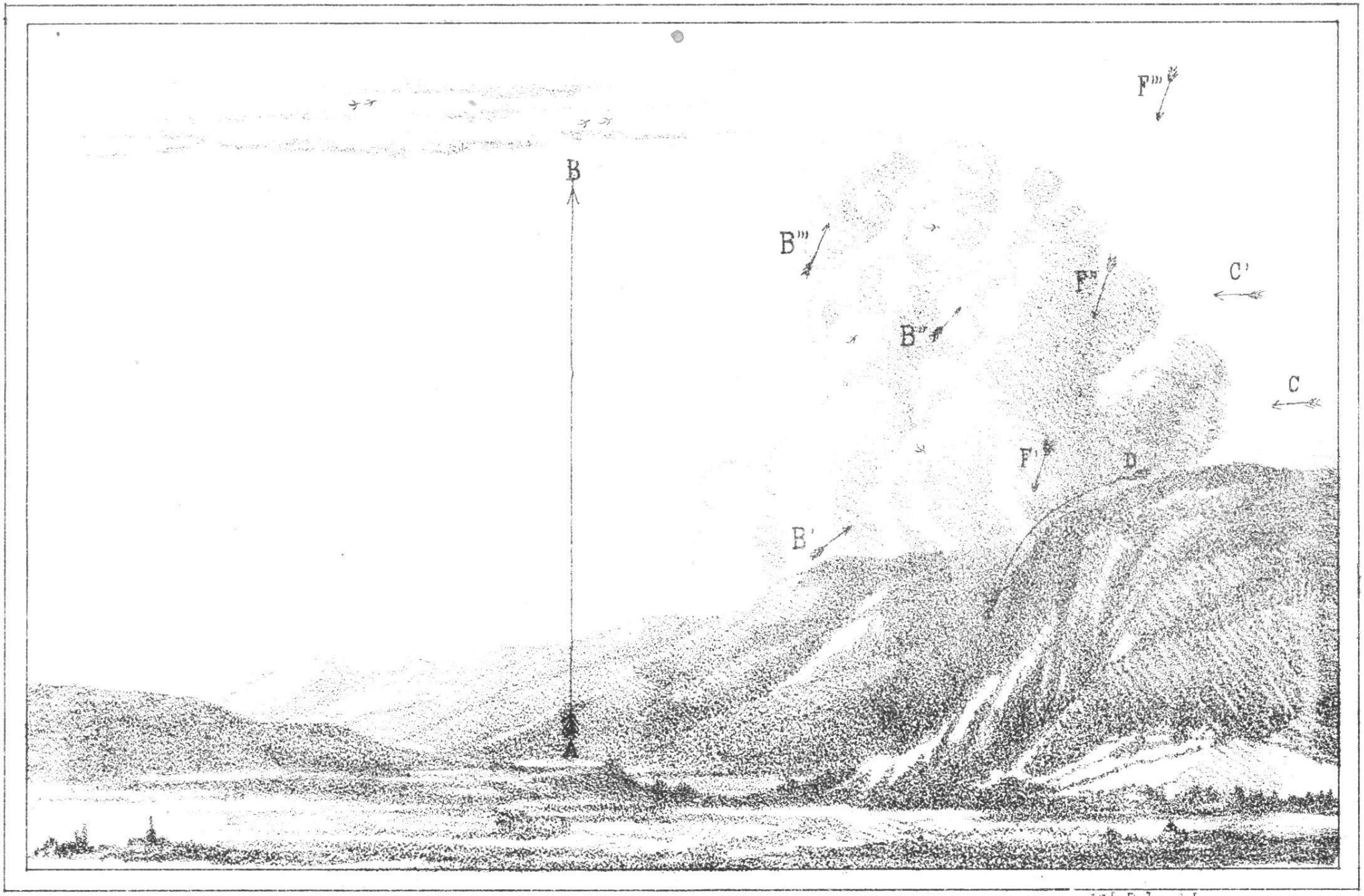
» N'est-il pas permis de conclure encore des observations qui précèdent que le charbon, déposé dans le poumon tuberculeux, s'y trouve intimément mélangé avec le produit de l'exudation elle-même. Cette considération a quelque importance au point de vue pathologique; mais ce n'est pas ici le lieu d'en parler. »

Mr Delaharpe, fils, annonce qu'il a reconnu au Mormont, près La Sarraz, le *Néocomien inférieur* (Néocomien de D'Orbigny), suffisamment caractérisé par les fossiles suivants :

Terebratula prælonga. D'Orb. *Solarium neocomiense*. D'Orb.
Rynchonella depressa. id. *Holaster*. *Lhardy*. Ag.

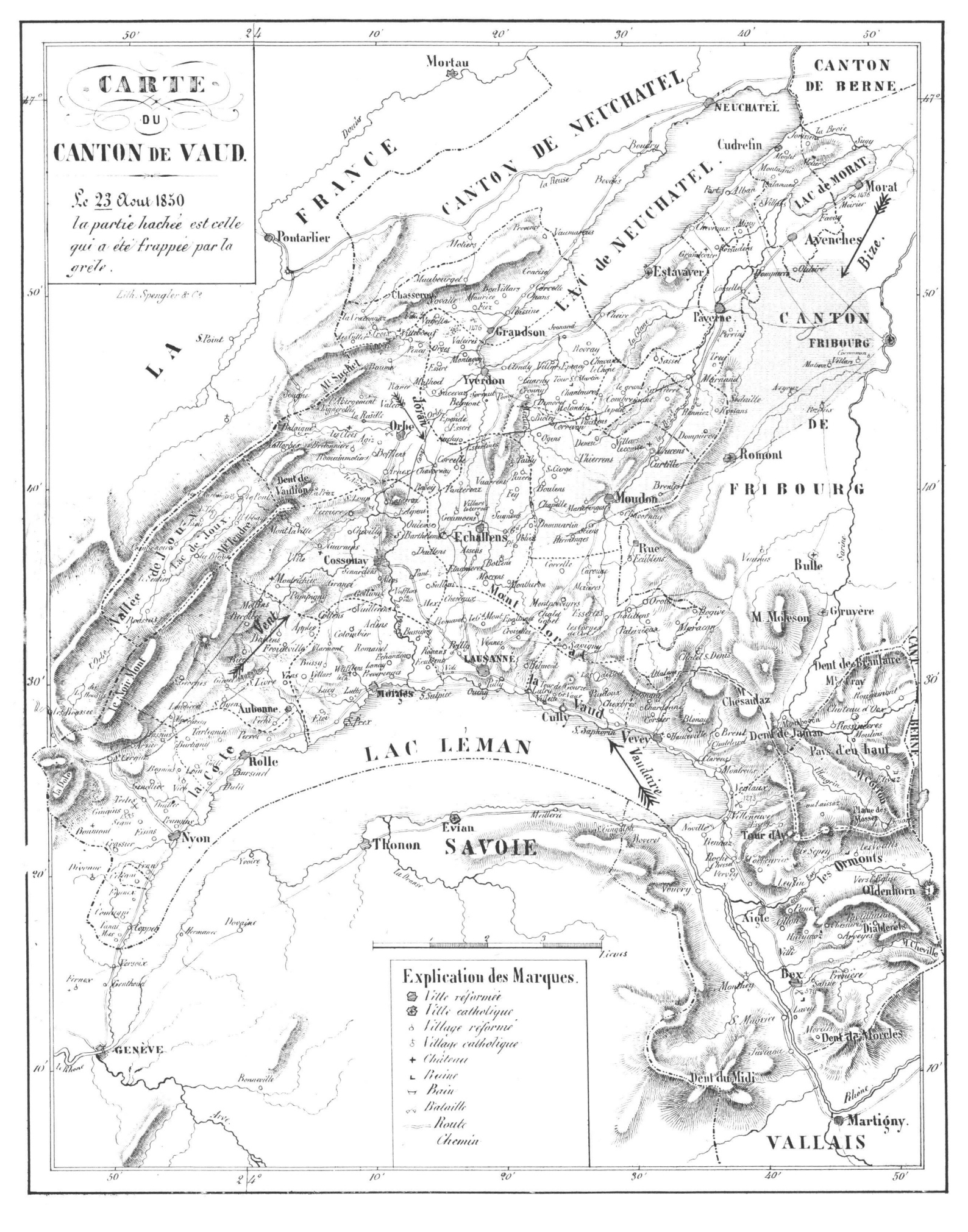
Ce terrain se trouve à nu dans un espace de 100 pieds au plus et sur une hauteur de 30 pieds, au fond d'un vallon ou plutôt d'une *cluse* qui divise les couches de calcaire jaune du néocomien à caprotines (urgonien D'Orb.) dans toute leur épaisseur (environ 600 pieds). — Il est représenté ici par un calcaire très-grossier, friable, d'une couleur gris claire qui contraste avec la couleur jaune du néocomien supérieur. — Il est d'ailleurs

identique au calcaire qui, dans le bassin de Ste Croix, repose sur les marnes bleues si riches en fossiles. Ces dernières forment probablement le fond du vallon, mais comme, grâces à leur plasticité, elles n'ont pas été rompues lors du soulèvement, elles restent cachées sous les débris éboulés des hauteurs. Le seul point où le néocomien supérieur ait été observé à nu dans cette localité n'est point le canal d'Entreroches, comme on pourrait le croire à cause de son niveau inférieur, mais une sorte de coupure où existent les traces d'une ancienne route, probablement romaine, qui d'Eclépens tend à Entreroches.



Lith. Delay à Lausanne

Les flèches AB, B', B'', B''' indiquent la direction de l'air échauffé venant de la vallée et formant les cumulus et les cirrus.
L'air moins chaud de la vallée des Rousses arrive dans la direction C et C'.
La flèche D F indique la direction du courant moins chaud qui se précipite dans la vallée; les flèches F', F'' et F''' montrent la ligne du courant perpendiculaire venant des hauteurs de l'athmosphère.


CARTE
DU
CANTON DE VAUD.
Le 23 Aout 1850
la partie hachée est celle qui a été frappée par la grêle.
Lith. Spengler & Cie
FRANCE
CANTON DE NEUCHATEL
LAC de NEUCHATEL
CANTON DE BERNE
CANTON DE FRIBOURG
LAC de MORAT
LAC LÉMAN
SAVOIE
VALLAIS
GENÈVE
Explication des Marques.
Ville réformée
Ville catholique
Village réformé
Village catholique
Château
Ruine
Bain
Bataille
Route
Chemin
Lieues

Errata.

Page 37, ligne 29 : *Gieris*, lisez : *Pieris*.

» 49, » 26 : latitudes, » altitudes.

» 90, » 32 : Morelot, » Morlot.

» 123, » 14 et 15 : Lophiotherium, des Pal. Velaunum, Isselanum (?), et, de l'autre, l'absence de l'Anchitherium Aurelianense, de même que..... lisez : Lophiotherium, et de l'autre l'absence des Anchitherium Aurelianense, des Pal. Velaunum, et Isselanum (?), de même que...

» 138, » 21 : effacez » après Pecten.

» id. » 22 : id. » après Posidonomya.

» 139, » 27 : id. » après Trochus.

» id. » 31 : id. » après Spirifer.

» 168, » 32 : *inférieur*, lisez : *moyen*.

» 195, » 37 : Nagelflühes, » Nagelfluh.

» 220, » 16 : *elycteres*, » *helicteres*.

» id. ligne avant-dernière : Ad. Brogniard, lisez : Alex. Braun.

» 256, ligne 6 : et mit au jour la masse intérieure d'un beau blanc, formée d'un ciment encore assez compacte ; ..... lisez : et fit voir que la masse intérieure était d'un beau blanc et que le cément était encore assez compacte (Morlot).

Page 265, ligne 14 : Futus, lisez : Fusus.

» id. » 27 : Linia nudata, lisez : Lima undata.