

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Herausgeber:** Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel  
**Band:** 1 (1843-1846)

**Vereinsnachrichten:** Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel

### **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:** 09.12.2025

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

**BULLETIN**  
**DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES**  
**DE NEUCHÂTEL.**

---

*Séance du 5 novembre 1845.*

Président, M. L. COULON.

M. Dollfuss-Ausset, de Mulhouse, présent à la séance, est invité par la société à donner quelques détails sur un instrument hygrométrique, qu'il substitue avec avantage selon lui, aux hygromètres ordinaires, et qu'il nomme roséomètre. Les principes sur lesquels repose la valeur de cet instrument sont les mêmes que dans l'hygromètre de Daniell. Il s'agit de fixer la différence qui existe entre la température à laquelle a lieu le point de rosée et la température de l'air, afin d'en déduire la quantité relative ou absolue de vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère ambiante.

Au lieu de l'instrument fragile de Daniell, M. Dollfuss prend un vase quelconque de cuivre doré, le remplit d'eau qu'il refroidit par de la glace, et en prend la température au moyen d'un bon thermomètre gradué sur verre, qu'il agite dans son sein, afin d'obtenir dans toute la masse une température uniforme. Le moment où la rosée commence à se déposer sur les parois du vase est très-facile à saisir en raison de sa grandeur, et comme le thermomètre peut avoir également une graduation à

grande échelle, les erreurs de lecture deviennent bien moins faciles et moins grandes que dans l'hygromètre de Daniell. De plus, la température de l'eau contenue dans le vase variant aussi moins vite que celle que l'on obtient au moyen de l'éther sulfurique, comme dans l'hygromètre de Daniell, M. Dollfuss pense que l'indication de la température du point de rosée est plus sûre. Enfin le roséomètre a l'immense avantage d'être très-transportable, puisque la seule partie cassante en sont les deux thermomètres, qui peuvent même être réduits à un seul, si l'on opère successivement.

Ce sont ces avantages qui ont déterminé M. Dollfuss à employer son roséomètre dans les observations qu'il a faites au glacier de l'Aar pendant cet été, conjointement avec M. Desor. Les comparaisons qu'il a faites de cet instrument avec les autres hygromètres et le psychromètre l'ont assuré que sa marche était tout aussi régulière.

Lorsqu'il n'a pas de glace à sa disposition, M. Dollfuss substitue un mélange réfrigérant quelconque, comme celui que l'on obtient au moyen du sulfate de soude et de l'acide hydrochlorique, ou tout autre connu.

Une discussion s'engage sur cet objet, et MM. Desor, Guyot y prennent surtout part.

M. *Guyot* complète, par quelques nouveaux faits qu'il a recueillis récemment, la communication qu'il avait faite sur la répartition des espèces de roches dans l'intérieur du bassin erratique du Rhône. (Voir à la fin du volume).

ARNOLD GUYOT, *secrétaire*.

*Séance du 19 novembre 1845.*

Président, M. L. COULON.

M. *Ladame* présente verbalement quelques observations sur une méthode destinée à apprécier la région de l'atmosphère dans laquelle agissent les causes qui déterminent les variations de hauteur du baromètre. Le principe qui sert de base à cette méthode est celui-ci :

Supposons une rupture d'équilibre dans une atmosphère en repos ; si la cause qui a produit cette rupture agit simultanément dans toute l'étendue de l'atmosphère, on obtiendra un quotient constant, en divisant la course barométrique par la hauteur primitive ; mais si cette cause n'agit que dans une étendue limitée, le quotient ne sera pas le même partout, sa plus grande valeur existera dans les points où la cause agit avec le plus d'énergie.

En comparant pour l'année 1812 les courses barométriques mensuelles et annuelles pour Cornaux, la Chaux-de-Fonds, les Ponts et la Brévine avec la hauteur moyenne du baromètre dans ces localités, on arrive à ces résultats :

1° Le quotient de la course barométrique par la hauteur moyenne est toujours plus faible dans les points plus élevés que dans les points inférieurs.

2° La différence entre ces quotients est plus grande pendant l'été que pendant l'hiver ; d'où l'on conclut que les causes des variations barométriques ont leur source dans les régions inférieures de l'atmosphère, et que pendant l'hiver leur action s'exerce dans une plus grande étendue de l'atmosphère que pendant l'été.

Il est important de remarquer que les conséquences



précédentes sont tirées d'observations faites dans des lieux très-peu distants dans le sens horizontal, et qui peuvent être considérés comme placés sur la même verticale. Cette circonstance rend ces observations particulièrement intéressantes, quoique la différence de niveau entre les points extrêmes soit seulement d'environ 650 mètres.

La dernière conséquence indiquée permet d'expliquer pourquoi les variations barométriques sont plus nombreuses et ont une plus grande amplitude en hiver qu'en été ; en effet si les mouvemens du baromètre résultent de causes qui agissent sur une portion considérable de l'atmosphère, une faible variation dans leur intensité pourra déterminer des oscillations barométriques très-fortes dans tel lieu donné. Un exemple rendra ceci plus sensible.

Les marées sont dues, comme on le sait, aux actions combinées de la lune et du soleil ; elles ont une grandeur qui dépend de l'intensité de ces actions et de la position relative des côtes sur lesquelles on observe ce phénomène ; car dans le cas où la mer est resserrée entre deux côtes rapprochées, les marées atteignent une hauteur bien supérieure à celle qu'elles ont en plein océan ou sur des côtes ouvertes. Une faible variation dans l'intensité de l'action luni-solaire produira des effets d'autant plus apparens que la mer sera plus resserrée entre des côtes voisines.

M. *Desor* présente quelques considérations sur les envahissemens des glaciers dans ces dernières années. On peut citer comme exemple le glacier de Gauli, dans la vallée d'Urbach, le glacier de Zermatt, où l'on a été obligé d'enlever les chalets qui existaient de mémoire d'homme,

plusieurs glaciers du Tyrol, et enfin le glacier de l'Aar, qui a empiété en moyenne de 20 pieds par an, depuis 1842. Les envahissemens de ces dernières années lui paraissent avoir pour cause principale les étés froids et neigeux de 1843 et 1844. L'effet des eaux atmosphériques sur les glaciers est très-différent, suivant qu'elles tombent sous la forme de pluie ou sous la forme de neige. Dans le premier cas, elles ne font aucun tort à l'ablation qui peut continuer malgré la pluie. Si au contraire elles tombent en neige, l'ablation non-seulement est interrompue pendant la chute; mais encore les jours suivans, pendant lesquels la chaleur atmosphérique est employée à transformer la neige en névé. En attendant, le glacier ne subit aucune ablation, jusqu'à ce qu'il soit de nouveau dégarni. Pour peu que la neige persiste deux jours, voilà l'équivalent de deux jours d'ablation, c'est-à-dire en moyenne six centimètres de glace qui sont conservés au glacier, par le seul fait que les eaux atmosphériques sont tombées en neige, au lieu de tomber en pluie. Que de pareilles chutes de neige se renouvellent seulement trois ou quatre fois par été, et l'on aura une épaisseur de glace d'environ un pied, qui se trouve acquise au glacier. Le chiffre en a certainement été plus considérable pendant les étés de 1843, 1844; de là leurs envahissemens si frappans. Cependant ces empiètemens ne sont pas aussi rares qu'on pourrait le croire. M. Desor, après avoir comparé les documens relatifs à l'histoire des glaciers dans les temps historiques, a trouvé que ceux qui attestent un agrandissement sont beaucoup plus positifs que ceux que l'on invoque en faveur de leur retrait. Ce sont tantôt de vieilles chartes constatant des droits de passage en des lieux que les

glaces ont envahis; ailleurs ce sont des chemins pavés qu'on retrouve sous le glacier lui-même, comme par exemple au Monte-Moro et au glacier d'Aletsch. Cependant il n'est guère possible de calculer d'après des documents pareils la quantité dont le glacier a avancé dans un temps donné. M. Desor vient de découvrir un document qui, sous ce rapport, est plus significatif. C'est une carte des glaciers de l'Aar, dessinée, dans la première moitié du siècle dernier, par un médecin de Lucerne, nommé *Kappeler*, et publiée par *Altmann*, dans son ouvrage sur les montagnes de glace de la Suisse <sup>(1)</sup>. A cette époque le glacier se terminait en amont des grottes aux cristaux. D'après l'échelle qui accompagne cette carte, la distance de l'extrémité du glacier au torrent de l'Ober-Aar aurait été de deux tiers de lieue, c'est-à-dire de plus de 3000 mètres, tandis qu'à présent le talus terminal n'en est plus qu'à 90 mètres. L'auteur de la carte dit positivement, dans sa lettre à Altmann, qu'à cette époque le glacier avançait beaucoup, et qu'on ne se souvenait pas de l'avoir vu aussi bas dans la vallée. Si l'on considère, ajoute M. Desor, que le glacier de l'Aar, de tous les glaciers, est celui qui charrie le plus de débris rocheux, n'a pas de moraine frontale, et qu'il n'en existe aucune trace dans tout le fond plat du Grimsel, on peut en inférer que le glacier n'a jamais subi de retrait; car dans ce cas il aurait laissé devant lui une quantité notable de débris. On ne peut pas non plus supposer qu'il ait subi anciennement des oscillations, car il aurait poussé devant lui

(<sup>1</sup>) Versuch einer historischen und physischen Beschreibung der helvetischen Eisbergen. Zurich, 1751.

ces mêmes débris, toutes les fois qu'il aurait été en crue, et il en serait résulté de puissantes digues, dont on devrait retrouver les traces. Or l'absence de pareilles digues combinée avec l'envahissement considérable que constate la carte ci-dessus mentionnée, sont une preuve que le glacier est toujours allé en augmentant, et par conséquent que la *température des Alpes s'est détériorée dans les temps historiques*.

M. Desor développe ensuite quelques considérations sur l'évaporation et la condensation des glaciers dans les hautes Alpes. Il résulte des observations qu'il a faites, que, pendant la belle saison, le glacier condense presque continuellement, tandis que les cas où il évapore sont très-rares. Au premier abord ce résultat a lieu de surprendre, surtout si l'on songe à la sécheresse de l'air, que la plupart des voyageurs représentent comme un trait dominant de l'atmosphère dans les hautes régions. Cette sécheresse est en effet très-grande, à tel point que, passé une certaine limite (10,000 pieds environ), la transpiration s'évapore instantanément lorsque le ciel est serein. Il n'en est pas de même des glaciers qui, par cela même qu'ils ne s'élèvent jamais au dessus de 0°, se trouvent dans des conditions tout-à-fait différentes. En effet pour qu'il y ait évaporation, la première condition, c'est que le corps qu'on veut faire évaporer soit à une température supérieure au point de rosée. Si la température est inférieure, il y aura au contraire toujours condensation. Qu'on place l'un à côté de l'autre, dans un appartement dont la température est à + 10° et l'air à peu près à saturation, deux vases remplis d'eau, l'un à + 20° et l'autre à 0°, le premier évaporera tant qu'il conservera

une température supérieure à  $10^{\circ}$ , le second, au contraire, condensera aussi longtemps qu'il n'aura pas atteint cette même température. D'un autre côté, l'évaporation est d'autant plus active que la différence entre le terme de la saturation (le point de rosée) et la température du corps évaporant est plus grande. Comme l'air contient alors une quantité de vapeur d'eau très-faible, comparativement à celle qu'il peut tenir en suspension, il en emprunte avec avidité à tous les corps humides environnans, et l'évaporation est presque instantanée. Le glacier, au contraire, est à l'abri de cette évaporation; il condense, pour peu que le point de saturation soit *au-dessus* de  $0^{\circ}$ . C'est à ces circonstances qu'il faut attribuer les effets de l'air des hautes Alpes sur la peau qui se flétrit et se dessèche sous l'influence de cette absorption. L'habitude des montagnards de s'envelopper le visage d'un voile, lorsqu'ils montent dans les hautes régions, quoiqu'elle soit chez eux une affaire d'expérience, est en soi tout à fait rationnelle. Ils se préservent ainsi de l'évaporation, parce qu'au moyen de la respiration, ils entretiennent autour d'eux une atmosphère plus saturée d'humidité.

On s'explique ainsi tout naturellement comment il peut y avoir simultanément évaporation et condensation sur différens corps. Le glacier condense parce qu'il est à une température très-basse; notre corps évapore, au contraire, parce qu'il est à une température élevée.

ARNOLD GUYOT, *secrétaire*.

*Séance du 4 décembre 1845.*

Président, M. L. COULON.

M. Agassiz communique quelques observations sur la distribution géographique des êtres organisés ; il rappelle d'abord les travaux de M. de Humboldt, qui, le premier a fait connaître les grandes lois qui régissent la répartition des végétaux à la surface du globe ; il fait voir ensuite de quelle manière ces idées fondamentales ont été appliquées en détail. Après avoir montré comment la végétation se développe des régions froides et tempérées vers les régions tropicales, et comment elle s'appauvrit de la même manière, à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer, M. de Humboldt insiste sur le mode d'association des plantes diverses, comme caractère des faunes locales. Schouw, dans sa géographie des plantes, a tracé des cartes où les régions botaniques sont limitées d'après la prépondérance de telle ou telle famille plutôt que d'après le mode d'assemblage de familles diverses, d'où il est résulté des limites moins naturelles que celles que M. de Humboldt a tracées dans ses tableaux de la nature. Le principe de Schouw a quelque chose de vrai, mais son application exclusive conduit à des résultats que l'aspect de la nature dément. C'est ainsi que la limite de la végétation des arbres indique, selon M. Agassiz, une différence bien plus grande, dans les flores du nord, que ne le fait la prépondérance des saxifrages et des mousses adoptée par Schouw pour caractériser une zone qui empiète d'une manière indéterminée sur la zone des arbres. Du reste cette limite des arbres ne

coïncide pas rigoureusement avec les isothermes, puisqu'elle s'avance jusque vers le  $70^{\circ}$  de latitude nord, à l'ouest, près de l'embouchure du Coppermine, dans l'Amérique du nord, où les isothermes sont très-déprimées, et qu'elle s'abaisse jusqu'au  $61^{\circ}$  sur la côte orientale du Kamtschatka, où les isothermes se relèvent vers le détroit de Behring. Il est donc très-vraisemblable que cette limite est le résultat de phénomènes compliqués, dépendant moins de la température moyenne, que de l'exposition de ces contrées et du mode de répartition de la chaleur pendant l'année.

L'uniformité de la végétation dans les trois continents qui convergent vers le pôle est un fait incontestable, néanmoins, M. de Martius, dans une esquisse des limites des flores qui accompagne son histoire des palmiers, distingue cinq flores septentrionales, dont les parties arctiques sont composées d'espèces en grande partie identiques. C'est ainsi qu'il admet encore, dans l'Amérique du sud, trois flores Andiennes qui occupent toutes trois des régions dont la végétation présente les mêmes caractères naturels. Ces divisions étant essentiellement géographiques, ne peuvent avoir aucune valeur pour la connaissance des flores naturelles ; car s'il n'y a pas de doute que la forme et la position du continent exercent une grande influence sur la distribution géographique des êtres organisés, il ne faut pas oublier non plus que la tâche de la physique du globe est d'emprunter à l'étude des êtres vivants les lois de leur distribution, bien plutôt que d'énumérer les animaux et les plantes qu'on observe dans telle ou telle division géographique.

En recherchant d'après quelles considérations on pour-



rait arriver à une délimitation naturelle, M. Agassiz croit en avoir trouvé le principe dans l'extension des familles naturelles elles-mêmes, tant dans le règne animal que dans le règne végétal. En effet, il est certaines familles de végétaux, par exemple, qui sont répandues sur toute la surface du globe; ce sont celles qui servent en quelque sorte de lien à toutes les autres; ce sont en même temps celles qui fournissent la nourriture la plus ordinaire des animaux herbivores: telles sont les graminées, les légumineuses, les composées. D'autres sont plus particulièrement propres aux régions tropicales; telles sont, parmi les plantes, les palmiers, et parmi les animaux, les singes et les pachydermes. D'autres sont plutôt répandues dans les régions froides et tempérées; telles sont parmi les plantes, les conifères et les crucifères; tels sont parmi les animaux, les cétacés, les palmipèdes et les gadoïdes, etc. D'autres familles enfin sont circonscrites dans des contrées particulières; soit dans les régions tropicales, soit dans les régions tempérées; tels sont les cactus dans l'Amérique du sud, les bruyères en Europe, sur les pourtours de la Méditerranée, les marsupiaux de la Nouvelle-Hollande, et les édentés de l'Amérique du sud.

Si maintenant, dit M. Agassiz, nous appliquons ces principes à la délimitation des faunes et des flores, il nous sera facile de reconnaître que certaines familles étant essentiellement tropicales, tandis que d'autres occupent les zones tempérées, ces divisions astronomiques coïncident en général avec les traits les plus saillants de la distribution des êtres organisés. Seulement les limites organiques présentent des contours moins réguliers, car ils sont accidentés, suivant des influences climatologi-



ques. Notre région arctique ne sera donc pas circonscrite par les cercles arctiques, mais par la ligne qui indique la limite de la végétation des arbres. Notre région tempérée s'étendra de là jusqu'aux confins de la végétation des palmiers, et notre région tropicale embrassera l'étendue occupée par ces derniers.

Quant à la délimitation des faunes et des flores en particulier, il est évident que le principe d'association des types, posé par M. de Humboldt comme caractéristique des faunes particulières, est le seul vrai; mais pour ne pas tomber dans l'arbitraire en l'appliquant, je pense qu'il faut emprunter leurs limites à celles de familles localisées qui se combinent dans différentes contrées. On peut dès lors poser en principe que pour établir les grandes zones de végétation et de la distribution des animaux, il faut se diriger d'après les limites des grands groupes de végétaux et d'animaux, tandis que c'est d'après certaines familles de plantes et d'animaux localisés qu'on peut établir les faunes et les flores particulières.

Pour montrer les avantages de ces principes, M. Agassiz fait voir comment on peut diviser les vastes étendues d'eau qui recouvrent une si grande portion de notre globe, en faunes maritimes très-naturelles; seulement il fait remarquer que les limites de la distribution des animaux aquatiques ne coïncident pas complètement, dans leur circonscription naturelle, avec les limites des flores et des faunes terrestres. C'est ainsi que sur les côtes de la Norwège et du Groënland la faune maritime arctique s'étend plus au sud que la limite des arbres; mais elle descend encore plus au sud, sur les côtes américaines que sur les côtes européennes, et ici les limites de ré-

partition sont conformes aux inflexions des isothermes. Il suffit de comparer la faune du Massachussets avec celle du nord de l'Europe pour s'en convaincre.

A cette occasion, M. Agassiz met sous les yeux de la Société un grand nombre de cartes sur lesquelles il a transcrit les limites de distribution des principales familles de poissons, et il fait voir comment, au moyen du mode de répartition des familles les plus répandues et des familles localisées, il est parvenu à tracer les contours des faunes maritimes avec autant de précision que ceux des faunes terrestres. Il rappelle en même temps quelle influence les formes des continents, l'orientation des côtes et la direction des courants exercent sur ces distributions. Les faunes qu'il a distinguées sont les suivantes : la faune arctique ; la faune européenne, y compris les parages de la Méditerranée et des Canaries, qui se terminent en pointe sur les côtes septentrionales des Etats-Unis ; la faune caraïbe qui s'étend du Rio-de-la-Plata jusqu'aux environs de New-York ; la faune de Guinée ; la faune du Cap ; la faune Madécasse, avec les Séchelles et les Iles de France et de Bourbon ; la faune Indo-Chinoise, comprenant les parages du Décan, de l'Indo-Chine, des Moluques et des Philippines ; la faune de la Nouvelle-Hollande ; la faune japonaise ; la faune polynésienne ; la faune californienne ; la faune chilienne et la faune antarctique. Si quelques-unes de ces faunes ont un grand nombre d'espèces communes, il n'en est pas moins vrai que toutes ont leurs types particuliers.

Ces études sont d'autant plus intéressantes qu'elles offrent des applications immédiates à l'étude des fossiles et de la distribution de leurs espèces dans les ter-

rains. Il n'y a peut-être pas de classe qui présente des faits de distribution géographique circonscrits dans des limites plus étroites que la classe des poissons. Ce résultat est complètement opposé à l'opinion qui attribue en général aux poissons une distribution géographique très-étendue. M. Agassiz ne nie pas le fait de la dispersion de certaines espèces sur de vastes aires; il affirme seulement que ces faits sont peu nombreux et qu'en général les poissons ont une répartition restreinte; il cite surtout à l'appui de cette proposition les poissons d'eau douce en général, et plus particulièrement ceux des familles des Characins, des Chromides, etc. En général les animaux ont des aires de répartition plus circonscrites que les plantes, et cela se comprend aisément lorsqu'on songe à la dépendance où sont un grand nombre d'animaux de l'existence de certaines plantes. Enfin M. Agassiz signale la coïncidence remarquable qui existe entre les limites de distribution de certaines familles d'animaux et de plantes, par exemple, des palmiers et des singes.

F. SACC, *secrétaire*.

M. le professeur *Sacc* communique une note sur l'acide succinique.

Il existe, dit-il, dans plusieurs parties du globe et surtout sur les bords de la Baltique, une substance minérale qui paraît cependant avoir une origine organique; c'est le succin ou ambre jaune. Lorsqu'on distille ce composé, il passe une huile particulière douée d'une odeur repoussante, et un acide particulier, volatilisable sans décomposition. Ce corps, qu'on appelle acide succinique, est d'un brun plus ou moins foncé et très-difficile à ob-

tenir blanc par les procédés ordinaires; aussi celui qui est bien pur est-il très-cher, ce qui en empêche l'usage général dans les laboratoires, où il est très-utile pour séparer le fer d'avec le manganèse. Nous venons de découvrir un moyen facile de préparer à bon marché cet acide et de l'avoir plus pur que par tout autre moyen. Après avoir recueilli l'acide succinique, produit brut de la distillation, et l'avoir desséché aussi bien que possible entre des doubles de papier Joseph, on le dissout jusqu'à refus dans de l'acide nitrique concentré du commerce, chauffé au bain d'eau jusqu'à 100°. Dès que cette dissolution est saturée, qu'il ne s'en dégage plus de vapeurs nitreuses, produit de l'oxidation de l'huile empyreumatique qui salissait l'acide brut, on l'ôte du feu. Par le refroidissement toute la capsule se remplit de belles colonnes cannelées, analogues aux cristaux du salpêtre, et tout aussi longues qu'eux. On jette cet acide, qui est de la plus grande pureté, sur un filtre dont on a préalablement bouché le bec avec quelques fragmens de verre. On brise les cristaux contre les parois de l'entonnoir avec une baguette de verre et on le couvre avec une plaque de la même substance pour empêcher qu'il n'y tombe de la poussière. On laisse égoutter pendant quelques heures, pour séparer autant que possible tout l'acide nitrique. Ensuite on jette ces cristaux dans un grand vase à précipités, où on les agite fortement avec six ou dix fois leur volume d'éther hydrique qu'on décante brusquement, afin qu'il dissolve le moins possible d'acide succinique. On jette ensuite l'acide succinique ainsi purifié sur un filtre de papier, où on le laisse se dessécher à une douce chaleur.

Préparé de cette manière, l'acide succinique retient en-

core des traces d'acide nitrique, ce qui n'a pas d'inconvénient lorsqu'on emploie cet acide à la séparation du manganèse d'avec le fer. Nous avons essayé d'appliquer à l'acide benzoïque ce même mode de purification, et nous n'avons pas réussi, tant parce qu'il se forme alors une substance jaune, que retient avec opiniâtreté l'acide benzoïque, que parce que les larges lames de cet acide emprisonnent l'acide nitrique, avec assez de force pour qu'il soit impossible de l'en extraire autrement, que par la sublimation.

M. Sacc fait lecture d'une seconde note sur la séparation de l'acide benzoïque d'avec l'acide cinnamique.

Comme on extrait du baume du Pérou presque tout l'acide cinnamique dont on a besoin dans les laboratoires, et qu'il est facilement souillé par des traces d'acide benzoïque, on apprendra sans doute avec plaisir une nouvelle méthode de le purifier, méthode dont nous n'avons étudié que la valeur pratique, sans nous inquiéter de sa valeur en analyse. On sature le mélange des acides cinnamique et benzoïque avec de l'ammoniaque, et on en verse la dissolution dans un mélange fait en dissolvant du chlorure barytique dans l'alcool, et en ajoutant à la liqueur de l'ammoniaque caustique en excès. Le précipité que l'on obtient alors est formé de cinnamate barytique seul, tandis que tout le benzoate reste en dissolution.

A la fin de la séance M. Sacc prend la parole à propos de l'introduction projetée des alpacas dans le canton des Grisons. Il présente à la société des échantillons de laine de ces animaux, et rappelle qu'il a publié dans le numéro de décembre 1841, du *Journal d'Agriculture pratique*, des considérations relatives à l'utilité qu'il y aurait à introduire ces utiles animaux sur les sommités les plus

élevées des chaînes de montagnes de l'Europe centrale. M. Sacc observe que la laine des alpacas est d'une force telle que les habits qu'on en confectionnerait n'auraient pour ainsi dire pas de fin. La laine des alpacas présente la même variété de teintes que celle des moutons; elle est plus longue et plus lustrée que cette dernière. Un seul alpaca porte jusqu'à quatorze livres de laine. L'éducation de ces animaux est facile, puisqu'ils supportent sans danger les froids les plus violents, qu'ils sont sobres et très-doux. De plus, comme les alpacas sont de vigoureux animaux, on pourrait les utiliser comme on le faisait jadis au Pérou, et comme on le fait encore au Chili, pour le transport des effets et des voyageurs, sur les hautes montagnes. La chair des alpacas est saine et bonne. Toutes ces considérations font vivement désirer à l'auteur de cette note, que l'exemple donné par le canton des Grisons soit imité par toute la Suisse.

M. le professeur Agassiz observe que la naturalisation des alpacas n'est plus un problème, et qu'il a vu il y a plusieurs années déjà un beau troupeau de ces animaux en Ecosse, où ils se portaient fort bien, et multipliaient tout aussi abondamment que dans leur pays natal.

F. SACC, *secrétaire.*

M. Guyot rend compte du mémoire de M. Linant de Bellefonds, sur la découverte définitive de l'emplacement du lac Moeris, dans le Fayoum, ainsi que des limites, des dimensions et des usages de ce prodigieux monument des arts hydrauliques de l'antique Egypte. Il met sous les yeux de la Société les cartes dessinées par M. Linant, pour l'intelligence de son mémoire.

*Séance du 18 décembre 1845.*

Président, M. L. COULON.

M. Agassiz expose le résultat de ses observations sur les rapports qui existent entre les faits relatifs à l'apparition successive des êtres organisés à la surface du globe, et la distribution géographique des différens types actuels d'animaux. Tout le monde sait que certains fossiles des régions tempérées et froides de l'époque actuelle ont leurs analogues vivans dans les régions tropicales. Mais ce que l'on n'a pas remarqué, c'est qu'il existe une relation constante entre ces différences dans la distribution géographique et la gradation zoologique de l'organisation de ces types. C'est ainsi qu'en thèse générale les espèces des types supérieurs actuels des classes d'animaux sont plus abondantes dans les régions tropicales que dans les régions tempérées, et à plus forte raison que dans les régions froides ; les singes, par exemple, qui occupent le plus haut rang parmi les mammifères sont entièrement circonscrits dans la zone tropicale, tandis que les cétacés sont proportionnellement plus nombreux dans les régions polaires ; d'autres familles intermédiaires sont cosmopolites. Cependant il est aussi des types d'une organisation inférieure, qui de nos jours sont essentiellement répartis dans les régions tropicales et paraissent former une exception à cette règle ; tels sont, par exemple, les pachydermes. Mais ce fait tient sans doute à d'autres influences et paraît devoir être considéré comme une reminiscence d'un ordre de choses antérieur. En effet, les pachydermes ont été pendant longtemps, durant l'époque



tertiaire, la famille prédominante. On peut dès-lors les considérer en quelque sorte comme la souche primitive de la classe des mammifères, et comme ces animaux ont vécu dès leur origine dans des conditions climatologiques analogues à celles de la zone tropicale actuelle, il n'est point surprenant que leurs représentans modernes, malgré leur infériorité d'organisation, habitent de nos jours les régions les plus chaudes du globe. M. Agassiz cite encore de nombreux exemples, empruntés à d'autres classes, qui prouvent tous que les faunes tropicales se composent d'un côté des types supérieurs modernes de chaque classe et des représentans modernes des familles de ces mêmes classes qui ont dominé dans les temps plus anciens; sans compter les types cosmopolites.

M. Agassiz énumère une série d'autres faits de distribution géographique qui montrent, qu'indépendamment des familles dont on peut suivre directement la généalogie, il en est qui ont entièrement disparu de la surface du globe, et qui ne se rattachent qu'indirectement aux faunes actuelles, et d'autres enfin dont les représentans modernes très-peu nombreux sont répartis de nos jours à la surface du globe, de telle sorte qu'il n'est pas encore possible de se rendre un compte très-exact de leur liaison avec les nombreux représentans que leurs familles ont eus jadis. C'est à cette dernière catégorie qu'appartiennent les Lépidostées et les Polyptérus, dont les premiers habitent les grands fleuves de l'Amérique du Nord, et les seconds le Nil et le Sénégal, et qui sont les seuls représentans actuels de cet ordre des Ganoïdes si nombreux dans l'époque secondaire et dès les premiers développemens de la vie sur la terre. Quant aux représentans de la première



catégorie, l'intelligence de leurs rapports génétiques et géographiques dépend de la connaissance de faits encore trop peu étudiés pour être généralement appréciés; cependant M. Agassiz fait remarquer une liaison intime entre la répartition géographique de certains types actuels et leurs affinités avec des types entièrement éteints. Si l'on se bornait, par exemple, à étudier les esturgeons et les silures en Europe, on serait loin de se douter de l'étroite affinité qui existe entre ces familles, tant ils paraissent différer à tous égards. Dans l'ancien monde les esturgeons sont limités aux régions tempérées de l'Europe et de l'Asie, tandis que les Silures caractérisent les eaux des contrées tropicales, à la seule exception de quelques vrais Silures qui vivent dans les eaux douces des régions tempérées. Mais si l'on étend ces études à l'Amérique, on trouve, dans les contrées septentrionales de ce continent, de vrais esturgeons et des silures tout aussi différens entr'eux que ceux de l'ancien monde, et dans l'Amérique méridionale, outre de nombreux silures, une famille entièrement propre à cette partie du monde, les *Goniodontes*. Or les *Goniodontes* et les *Siluroïdes* sont étroitement unis, au point de vue zoologique, et ce qu'il y a de plus instructif encore, c'est que certains genres d'*Accipensérîdes* de l'Amérique du nord, les *Scaphirhynchus*, par exemple, très-semblables aux Loricaires, viennent former une sorte de transition aux Silures, si bien qu'en Amérique les familles des *Siluroïdes* et des Esturgeons, unies par les *Goniodontes*, forment un groupe très-naturel, dont on ne pouvait saisir l'affinité dans l'ancien monde où les *Goniodontes* manquent.

Ce fait déjà très-important en lui-même tire un

nouvel intérêt de cet autre fait que les Silures, les Goniodontes et les Esturgeons, dans leur réunion, peuvent être considérés comme l'équivalent zoologique moderne des anciennes familles de Ganoïdes qui ont peuplé si richement les mers d'autrefois.

Il résulte donc de là que, non seulement il existe des associations d'espèces localisées dans certaines contrées, qui peuvent être considérées comme des équivalens zoologiques d'autres associations d'espèces analogues habitant d'autres localités; mais encore que des familles entières en cessant d'exister dans certaines époques géologiques pendant lesquelles elles ont eu une distribution géographique déterminée, peuvent être remplacées à des époques plus récentes par d'autres familles affectant, il est vrai, une distribution géographique nouvelle, mais n'en formant pas moins cependant des équivalens zoologiques successifs, en opposition aux équivalens zoologiques contemporains d'une époque déterminée.

F. SACC, *secrétaire.*

M. Desor fait une communication verbale sur la glace des hauts sommets des Alpes. Il est reconnu, dit-il, que la glace est à son maximum de compacité et de transparence à l'extrémité des glaciers, et qu'elle devient toujours plus terne et plus légère à mesure qu'on remonte vers leur origine, où elle passe insensiblement à la forme grenue et désagrégée du névé. Cette gradation semble toute naturelle, quand on songe que la glace est le résultat d'une transformation successive de la neige au moyen de l'eau; car comme l'eau est plus abondante, et l'imbibition par conséquent plus complète dans les régions infé-

rieures, il en résulte que la glace doit y être à un état plus avancé. Se fondant sur cette gradation, on a admis qu'il ne pouvait pas exister de glace au-delà d'une certaine limite, et que les hauts sommets des Alpes n'étaient couverts que de neige. Ce qui confirmait surtout cette supposition, c'est le fait que la plupart des voyageurs, qui ont fait des ascensions sur les hautes sommités des Alpes, y ont trouvé une température inférieure à zéro. Saussure avait trouvé au sommet du Mont-Blanc  $-2$  à  $-3^{\circ}$  R. à l'ombre. M. de Tilly y trouva  $-14^{\circ}$ , M. Agassiz et M. Desor observèrent au sommet de la Jungfrau  $-3^{\circ}$ . Et cependant le sommet de la Jungfrau est couvert d'une calotte de glace de glacier; des parois de glaces semblables tapissent les flancs du Schreckhorn et du Finsteraarhorn, jusque près de l'extrême sommet. Comme on n'admettait pas qu'il pût exister à pareille hauteur de l'eau liquide capable de cimenter la neige et de la transformer en glace, on eut recours à une foule de suppositions plus ou moins ingénieuses pour expliquer la présence de cette glace. On supposa en particulier qu'elle était l'effet d'une condensation très-active, favorisée par les vents chauds qui soufflent souvent dans les hautes régions. Le fait est que si la température se maintient souvent au-dessous de zéro, même pendant l'été, il est cependant des moments où elle s'élève à plusieurs degrés. C'est ainsi que M. Desor trouva au moins d'août, au sommet du Schreckhorn, une température qui oscillait entre  $+2,5$  et  $+3,6$ , et qui déterminait une fonte très-abondante à la surface des neiges et des glaces environnantes. Or il n'en faut pas davantage pour opérer la transformation de la neige en glace.

Une autre question est celle de savoir pourquoi la glace des hauts sommets qui ne reçoit que très-peu d'eau, est cependant beaucoup plus compacte que la neige des névés, et pourquoi cette dernière, qui est à une hauteur bien inférieure, où la fonte a lieu presque tous les jours en été, reste cependant à l'état grenu et incohérent. La solution de ce problème doit être cherchée, selon M. Desor, dans l'épaisseur relative des masses. Qu'on suppose deux couches de névé placées dans des conditions tout-à-fait semblables, dont l'une aurait 20 centimètres et l'autre 10 centimètres d'épaisseur. A mesure que la fonte aura lieu à la surface, l'eau qui en résultera imbibera la masse entière, et quand celle-ci en sera complètement saturée, le névé se cimentera en une glace terne et grenue de bas en haut. Supposons que la fonte enlève journellement un centimètre de névé à la surface, et qu'en même temps la couche de glace terne augmente d'un centimètre par jour, il en résultera qu'au bout de cinq jours les deux couches se trouveront dans des circonstances tout-à-fait différentes. La couche de 10 centimètres aura diminué de moitié, et les 5 centimètres qui restent seront de la glace. La couche de 20 centimètres au contraire sera réduite à 15 centimètres, dont 10 seront à l'état de névé, tandis que les cinq centimètres inférieurs seront seuls à l'état de glace. Les choses se passent à-peu-près de la même manière dans les Alpes; mais dans des proportions bien autrement grandes. La couche de 10 centimètres d'épaisseur représente la neige des hautes régions, celle de 20 centimètres la masse de neige entassée dans les cirques. Seulement l'épaisseur de la masse des cirques, au lieu d'être double, est presque dé-

cuple, d'où il résulte que quelque minime que soit la fonte des hautes régions, la masse qu'elle imbibe doit, à raison de sa faible épaisseur, arriver plus tôt à une saturation complète que la couche très-épaisse des grands cirques malgré une température très-élevée et une fonte beaucoup plus abondante.

Les glaciers latéraux qui viennent aboutir au-dessus des grands cirques, et dont la glace est plus compacte que celle de ces derniers, doivent être jugés du même point de vue.

Cette communication est accompagnée de dessins pour en faciliter l'intelligence.

M. Guyot fait, d'après M. de Buch (\*), un rapport sur une zone volcanique remarquable, constatée dans l'île septentrionale de la Nouvelle-Zélande, par le Dr Dieffenbach.

Il y a peu d'années, dit M. de Buch, que nous étions dans une ignorance à-peu-près complète sur l'intérieur de la Nouvelle-Zélande. Il était réservé à un observateur aussi courageux et aussi attentif que M. Dieffenbach de nous initier, pour la première fois, à la connaissance de l'intérieur de ce pays, si neuf encore pour nous.

Au lieu de la seule petite île fumante de *Withe-Island*, nous voyons surgir dans ces contrées une foule de phénomènes volcaniques qui se présentent dans une connexion que nous ne pouvions prévoir.

Il résulte des observations de Dieffenbach qu'à tra-

(\*) Monatsberichte, etc. Bulletin de la Société de géographie de Berlin, II, 275.

vers la Nouvelle-Zélande (*New-Ulster*), du sud-ouest au nord-est, exactement comme en Islande, s'étend une bande trachytique dans laquelle seule se manifestent les phénomènes volcaniques. C'est, dit Dieffenbach lui-même (I, 337), une grande fente qui traverse l'île du cap *Egmont* jusqu'au nord du *Cap-Est*, et qui, imparfaitement recouverte, donne issue aux éruptions de toute espèce. Pas même à Saint-Miguel des Açores, on ne trouve une quantité de ruisseaux d'eau bouillante aussi incroyable que celle qu'offre cette contrée. On les voit sortir de cette fente avec impétuosité et se précipiter en cascades qui disparaissent presque sous les tourbillons d'une vapeur brûlante. Presqu'au milieu s'élève le volcan encore actif de *Tongariro* à une hauteur de 6200 pieds anglais, couronné par un cratère sans fond, d'un quart de mille anglais de diamètre et rempli d'épais nuages de vapeur. Des courans de lave descendent le long de ses flancs, ainsi que d'épais torrens de boue, formés par de fréquentes éruptions aqueuses, comme à Java, où tant de villages, sur bien des lieues carrées d'étendue, ont été déjà engloutis par de pareils courans boueux. Les vapeurs brûlantes pénètrent la roche qui compose la montagne, la désorganisent et des pans entiers du volcan se mettent à couler sous la forme de masses boueuses. Les eaux, les ruisseaux bouillants, qui, sur les bords du lac *Taïpo*, sifflent et mugissent comme autant de machines à vapeur, déposent partout de la chalcédoine : c'est la silice qui, dissoute dans l'eau chaude, comme au Geyser et dans toutes les eaux thermales, s'élève avec les vapeurs et se dépose, comme à Carlsbad, dans les fentes des rochers sous forme de hornstein et de chalcédoine.

Tout à l'entour, partout où les vapeurs n'ont pas entièrement décomposé la roche en une argile blanchâtre, le sol est formé de couches de pierre ponce ; toutefois seulement sur la fente même. Au bord des fleuves *Waikato* et *Waipa*, la ponce disparaît bientôt et son absence marque les limites de la fente. Or la ponce est un signe aussi certain que précis de la présence du trachyte duquel elle se forme ; car on peut tenir pour avéré ce fait constaté par de nombreuses observations qui s'étendent sur la terre entière. Mais toute scorie poreuse n'est pas de la ponce.

M. Dieffenbach a vu le trachyte solide en place dans le voisinage de *New-Plymouth*, à l'extrémité ouest de la grande fente, et le haut pic d'*Egmont*, de 8840 pieds anglais, dont M. Dieffenbach a fait l'ascension, est composé probablement de trachyte, quoique d'un trachyte de couleur foncée et semblable au basalte. Cette haute montagne n'a point de cratère à son sommet. L'extrémité orientale de la grande fente est marquée par l'île *Pouhia i Wākari* ou *White-Island*. Cette île est le premier volcan qui fut reconnu dans la Nouvelle-Zélande ; et ce sont les documents officiels publiés par Hay qui nous en ont donné connaissance. Dumont-d'Urville a également vu ce volcan, et nous apprend qu'il fut monté par le missionnaire Williams et le botaniste Cunningham. Des vapeurs soufrées les empêchèrent d'atteindre le sommet. Depuis lors une quantité considérable de soufre est annuellement emportée de cette île en Europe.

Une seconde zone volcanique plus petite traverse *New-Ulster* dans la même direction ; elle brise un plateau basaltique près de la ville d'*Auckland* et dans le golfe de



*Shoharrie*. Ici se montrent alignés plusieurs petits cônes d'éruption. Dans l'île de *Ranguaitoto*, toute formée de scories, un cône volcanique de 920 pieds offre à son sommet un cratère de 150 pieds de profondeur, et au cap *Barrière*, vis-à-vis du cap *Colville*, Dumont-d'Urville vit encore des cônes pareils.

M. Sacc présente à la Société trois échantillons d'acide valérianique, de valérianate zincique et de valérianate quinique, après quoi il indique la préparation de chacun de ces corps.

Jusqu'ici, dit M. Saac, on n'obtenait l'acide valérianique qu'accidentellement, par la distillation avec de l'eau, des racines de la valériane officinale. En opérant de cette manière, on n'avait souvent que de l'essence de valériane seule, et lorsqu'on obtenait ainsi de l'acide, il était presque toujours souillé par une très forte proportion d'essence. Une observation attentive des faits amena à découvrir que les racines de valériane donnaient d'autant plus d'acide et d'autant moins d'essence qu'elles étaient plus vieilles; il n'y avait qu'un pas de là, à l'idée que la fermentation produirait le même effet que le temps et que l'action de tous les deux, s'exerçant sur l'essence de valériane, ils la transformaient en acide. Partant de cette idée-là, un habile chimiste, M. Gerhardt, crut pouvoir métamorphoser l'essence de valériane en acide, en la traitant directement à chaud, par l'hydrate potassique et prétendit avoir réussi. Nous n'avons pas été aussi heureux que lui, et quoique nous ayons varié de bien des manières le mode d'opérer, jamais en traitant l'essence de valériane par l'hydrate potassique, nous n'avons obtenu de l'acide va-



lérianique, mais bien et seulement de la bornéène ou camphre liquide de Bornéo.

Pour obtenir l'acide valérianique on choisit des racines de valériane recueillies en automne; on les coupe en petits morceaux et on les met dans un tonneau en forme de cône renversé, muni d'un robinet à sa partie inférieure et ouvert par en haut. On opère à la fois sur 25 kilog. de racines, sur lesquels on verse assez d'eau pour qu'elle les surnage de deux ou trois centimètres environ. L'expérience apprend bien vite combien d'eau exige chaque opération. On doit dissoudre dans l'eau qu'on emploie pour la macération des racines une certaine quantité de carbonate sodique cristallisé (à peu près 2 à 400 grammes) pour saturer l'acide valérianique à mesure qu'il se forme. On abandonne le tonneau qui contient les racines dans un endroit chauffé entre 25° et 30° C où on le laisse jusqu'à ce que la fermentation d'abord assez vive paraisse se calmer. Alors, en ouvrant le robinet du vase on soutire toute la solution de valérianate sodique, qu'on enlève totalement en lavant les racines, à deux ou trois reprises, avec quelques litres d'eau chaude. On réunit la dissolution avec les eaux de lavage, on les verse dans un alambic, on y ajoute une quantité d'acide sulfurique suffisante pour décomposer tout le carbonate sodique employé et on distille. On recueille seulement les dix premiers litres qui passent à la distillation, parce qu'ils contiennent presque tout l'acide formé et on les porte dans une capsule d'argent où on les sursature d'hydrate zincique en gelée; on filtre pour séparer l'excès d'hydrate zincique et on évapore la solution aussi rapidement que possible en ayant soin d'enlever avec une écumoire d'argent le valérianate zincique

qui se dépose au fond du vase à mesure qu'il se forme. Il n'y a plus ensuite qu'à dessécher ce sel sans le comprimer pour ne pas lui ôter cette légèreté caractéristique que le commerce veut trouver en lui.

Le valérianate quinique se prépare d'une manière analogue; mais, par évaporation spontanée, il est très difficile de l'obtenir en cristaux aussi beaux que ceux que M. Sacc fait voir à la société.

Pour obtenir l'acide valérianique on sature le produit de la distillation des racines de valériane par du carbonate sodique et on évapore à sec cette solution. On trouve dans le résidu du valérianate sodique qu'on introduit dans une petite cornue où on le chauffe après l'avoir décomposé avec une quantité suffisante d'acide sulfurique, ou, mieux, de bisulfate potassique. Ce qui distille est un mélange d'acide valérianique et d'eau, duquel il est facile d'extraire l'acide valérianique pur.

A. GUYOT, *secrétaire*.

*Séance du 8 janvier 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. le président fait lecture d'un mémoire de M. Marcou sur le Jura salinois, dont l'auteur fait hommage à la Société <sup>(1)</sup>.

M. *Ladame* remarque que l'observation de M. Marcou, qui constate, dans le Jura Salinois, un rapport direct entre la puissance des terrains de sédiment et le développement

<sup>(1)</sup> Ce mémoire devant paraître prochainement en entier dans le 3<sup>me</sup> volume des *Mémoires* de la Société, il devient superflu d'en donner ici l'analyse.

des êtres organisés, s'explique de la manière la plus heureuse, quand on cherche dans les êtres organisés la cause de la formation des masses sédimentaires; tandis qu'on ne comprend plus la liaison de ces deux faits lorsque l'on considère la sédimentation simplement comme un fait terrestre, résultant des éruptions volcaniques et des soulèvements, ou que l'on veut en trouver la cause dans des actions extérieures à la terre qui auraient donné lieu à des précipités.

M. Ladame rappelle ensuite les conclusions qu'a énoncées M. Desor dans la dernière séance sur la marche constamment progressive des glaciers et la détérioration de notre climat qu'elle semblerait indiquer. Il remarque que ce fait paraît contraire à celui de l'élévation de température de 0,° 3 cent., que l'on a observée dans les caves de l'observatoire de Paris depuis 1817, où elle était de 11°, 67 jusqu'en 1835 où elle a atteint 11°, 97. La simultanéité de ces deux faits prouve clairement que les conditions d'existence et de formation des glaciers, ne dépendent pas uniquement de la température moyenne, ou de la quantité de chaleur que le soleil envoie annuellement à la terre.

A. GUYOT, *secrétaire*.

M. de Castella demande quelle explication on peut donner de ce fait que chez les personnes atteintes d'intoxication mercurielle, chez les doreurs, les dents deviennent noires comme l'ébène lorsqu'elles se gargarisent avec une dissolution d'acétate plombique? On répond que cela tient peut-être à un composé sulfuré, et que ce fait d'ailleurs n'est probablement pas lié avec celui de l'empoisonnement dû au mercure.

F. SACC, *secrétaire*.

*Séance du 22 janvier 1846.*

Président, M. L. COULON.

M. *Desor* rend compte de quelques observations qu'il a recueillies dans une course qu'il vient de faire avec M. Dollfuss, au glacier de l'Aar. Les conditions de température à cette saison lui ont offert des particularités dignes de remarque.

Partis de Berne le 8 janvier par un temps superbe, nos voyageurs ont trouvé la température toujours plus chaude à mesure qu'ils approchaient des montagnes. Sur les lacs de Thoune et de Brienz, le thermomètre marquait  $-2^{\circ}$  à  $-3^{\circ}$  à l'air, tandis que l'eau avait  $+4^{\circ}, 5$ . Le minimum de la nuit à Brienz fut de  $-5^{\circ}$ , tandis qu'il descendit à Berne à  $-11^{\circ}$ . On remarqua une différence sensible entre les lieux élevés et les fonds de vallées. Au Kirchet, en amont de Meyringen, la température se trouva être de  $4^{\circ}$  plus chaude que dans le fond d'Im-Grund, qui n'en est éloigné que de quelques cents mètres, ce qu'il faut sans doute attribuer à la réverbération des rochers, qui, sur le Kirchet, étaient dégarnis de neige, tandis que le fond d'Im-Grund était tout couvert de neige et incapable de s'échauffer. La même différence fut observée sur le monticule qui domine Im-Grund du côté d'amont : là aussi la température était de  $-4^{\circ}$ , tandis qu'elle était de  $-8^{\circ}$  dans le fond de la vallée. La température d'une source située sur ce second monticule indiquait  $+6^{\circ}, 5$ . L'air était parfaitement calme. Ce fut depuis le rocher appelé la *Gresprengte-flue*, que l'on ressentit les premiers souffles du Foehn. Instantanément le thermomètre monta

de  $-3^{\circ}$  à  $+4^{\circ}$ , indiquant par conséquent une différence de  $7^{\circ}$ . A mesure que l'on remontait, le Foehn devenait plus fort, et chaque coup de vent avait en quelque sorte une température propre, de manière que le thermomètre oscillait constamment entre  $+4$  et  $+6^{\circ}$ . Mais lorsque le vent cessait par intervalles, le thermomètre descendait à plusieurs degrés au-dessous de zéro. La plus haute température observée fut de  $+7^{\circ}$  près du chalet de la Handeck, le 10 janvier à dix heures et demie du matin. L'air était à la même heure à  $-9^{\circ}$  à Berne. A mesure qu'on approchait du Grimsel, le Foehn diminua et la température baissa sensiblement. Pendant les trois jours que ces messieurs séjournèrent à l'hospice, le maximum n'excéda cependant pas zéro. Le point le plus bas fut de  $-8^{\circ}$ , le 12 à 6 heures du matin. Le point de rosée oscille entre  $-15^{\circ}$  et  $-17^{\circ}$  indiquant par conséquent une très grande sécheresse, malgré le vent du sud. La température la plus basse de l'année eut lieu le 3 janvier à 9 heures du matin; elle fut de  $-19^{\circ}, 5$ .

La température de la neige offre des circonstances encore plus extraordinaires. Trois thermomètres enfoncés, l'un à  $1^m$ , 60 centimètres dans la neige, de manière à toucher le sol, l'autre à 1 mètre et le troisième à 3 centimètres, de manière à n'avoir que la boule dans la neige, ont indiqué avec de très légères variations :

le premier  $-3^{\circ}$ .

le second  $-7^{\circ}$ .

le troisième  $-13^{\circ}$ .

Les mêmes rapports ont été observés sur le glacier près de l'Hôtel-des-Neuchâtelois, à une hauteur de 2480 mètres : la température de l'air y était, le 11 à midi, de

— 4°, 8 à l'ombre, derrière un gros bloc, et elle oscillait entre - 2° et + 2° au soleil, suivant que le Foehn soufflait ou qu'il faisait calme.

Les observations sur le mouvement du glacier, but principal de cette expédition, ont donné les résultats suivants :

Des signaux capables de résister à la tourmente avaient été élevés l'automne dernier par MM. Agassiz et Desor sur plusieurs points du glacier de l'Aar, afin de servir à l'observation du mouvement d'hiver. Un observateur chargé par M. Dollfuss de recueillir les observations thermométriques du Grimsel, avait continué de mesurer l'avancement, sur trois stations différentes, à l'Hôtel-des-Neuchâtelois, au Pavillon et à l'extrémité du glacier. Ce sont ces observations qu'il s'agissait de vérifier, en combinant les données recueillies dans l'intervalle, avec celles qui allaient être faites. Il résulte de ces observations, que depuis le mois de septembre le mouvement du glacier est allé en diminuant aux deux stations de l'Hôtel-des-Neuchâtelois et du Pavillon. Mais ce ralentissement est beaucoup plus sensible à l'Hôtel-des-Neuchâtelois qu'au Pavillon. La moyenne de l'été depuis le 21 juillet jusqu'au 16 août avait été à

l'Hôtel-des-Neuchâtelois de . . .	0, 2226
au Pavillon . . . . .	0, 196

La moyenne actuelle du 19 décembre au 11 janvier, est au contraire

à l'Hôtel-des-Neuchâtelois. . . .	0, 1326
au Pavillon . . . . .	0, 1883

En calculant la moyenne de l'avancement d'après l'ensemble des observations faites, depuis la mi-juillet

1845, jusqu'au 11 janvier 1846, on trouve qu'elle est à l'Hôtel-des-Neuchâtelois de . 0, 1810 par conséquent inférieure de 41 millim. à la moyenne du mouvement de l'été et de 31 millim. inférieure à celle du mouvement annuel, calculé d'après les trois années de 1842 à 1845; la même comparaison donne une différence de 17 millim. d'avec le mouvement annuel. Par conséquent pour arriver au chiffre du mouvement annuel, il faut pour combler le déficit de trois centimètres en moyenne, qu'il survienne, avant la mi-juillet prochain, un accroissement considérable qui excède de six centimètres la moyenne du mois de juillet à ce jour. Il est probable que cette accélération qui compense le mouvement d'hiver, a lieu au printemps, et M. Desor annonce que toutes les mesures sont prises pour que les observations se continuent jusqu'à la belle saison.

Une discussion prolongée s'engage au sujet de cette communication, discussion à laquelle prennent part surtout MM. Desor, Agassiz, Guyot et Ladame. A propos des inversions de l'ordre des températures rapportées par M. Desor et observées aussi ailleurs, M. Ladame rappelle qu'elles sont très fréquentes dans notre pays, et qu'il arrive souvent que la montagne a une température supérieure de plusieurs degrés à celle des bords du lac. Il croit qu'on doit en chercher la cause dans la distribution et l'action des vents. Des séries d'observations comprenant plusieurs années, montrent que, pendant qu'à Neuchâtel il souffle cinquante vents d'ouest pour cinquante bises, il souffle soixante-six vents d'ouest à la Chaux-de-Fonds. Cette prédominance des vents chauds du sud-ouest, sur les hauteurs, nous montre qu'il y aura un bon nombre de

fois où le vent chaud du sud-ouest, souffle à la Chaux-de-Fonds par exemple, pendant que le vent froid du N. Nord-Est souffle à Neuchâtel. Ces différences s'observent toujours plus fréquemment en hiver et au printemps, c'est-à-dire à la saison de la fonte des neiges qu'en d'autres temps. M. Desor pense que le foehn est un phénomène différent, et en quelque sorte exceptionnel; c'est non-seulement un vent chaud; mais aussi sec, comme l'indiquent les observations du roséomètre, et non point humide comme l'alisé de S.-O. Le tems, quand il souffle, est toujours serein, et l'air, à la montagne, est plus chaud que dans la plaine.

M. Sacc présente à la Société de fort beaux cristaux d'acide succinique, obtenus par la méthode qu'il a décrite dans l'une des séances précédentes.

Le même offre deux mémoires dont il est l'auteur, le premier, sur les propriétés physiques et chimiques de l'huile de lin; le second a pour titre: *Expériences sur les parties constituantes de la nourriture qui se fixent dans le corps des animaux*. Il y ajoute une troisième notice sur les eaux minérales de Soultzbach, dans le Haut-Rhin, par M. Kirschleger et lui.

A. GUYOT, secrétaire.

Sur la demande de M. le président, M. le docteur de *Castella* rend compte des faits qu'il vient d'observer sur un bûcheron tombé d'une hauteur de 50 pieds à peu près et mort au bout de 36 heures de souffrances. Le médiastin antérieur était ecchymosé, ainsi que la partie antérieure de la colonne vertébrale. Il y avait du sang



répandu dans la cavité gauche de la plèvre. Le foie était déchiré à quatre places ; l'une de ces déchirures avait environ deux à trois pouces de profondeur et contenait un caillot de sang. Le foie tout entier était ramolli. Un des reins était gorgé de sang. L'épaule droite était fracassée et la tête de l'humérus, littéralement réduite en bouillie.

Le malade avait uriné beaucoup de sang. Malgré toute la gravité de ces désordres matériels, le malade n'en a pas moins conservé toute sa présence d'esprit jusqu'au dernier moment.

F. SACC, *secrétaire*.

*Séance du 5 février 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. *Guyot* rend compte d'un mémoire de M. Redfield, sur les glaces flottantes de l'Atlantique, et les courans qui les transportent. Il ajoute quelques considérations sur l'influence qu'ont probablement la présence et la direction de ces glaces et des eaux froides qui les accompagnent sur le climat de l'Amérique septentrionale.

M. *Alfred Berthoud* fait voir à la société l'ouvrage de M. Debret sur les races humaines du Brésil.

M. *Sacc* communique verbalement à la société quelques réflexions sur l'usage du calomel. Avant d'entrer en matière, il jette un coup d'œil sur les remèdes minéraux les plus dangereux en usage dans la thérapeutique actuelle, et il rappelle qu'à raison de leur action si visiblement délétère, on n'administre jamais qu'à pe-

tites doses et avec précaution le sublimé corrosif (chlorure mercurique), l'iode et les préparations arsenicales. Relativement à ces dernières, il rappelle l'opinion ancienne déjà de beaucoup de sages praticiens, qui affirment que l'usage des remèdes arsenicaux est en général toujours suivi des mêmes symptômes capables d'amener ou bien seulement d'accélérer la mort du patient. M. Sacc explique cet effet en admettant que l'arsenic se combine aux tissus d'une manière tellement complète, qu'il les mortifie, les empêche par conséquent de continuer leurs fonctions, et amène ainsi un trouble plus ou moins grand dans tout l'organisme. Les remèdes qu'on vient de passer rapidement en revue ne sont toutefois pas fort à redouter, parce que connaissant leurs effets, on ne les administre jamais qu'avec réserve; il en est tout autrement du Calomel, connu aussi sous le nom de mercure doux, et appelé par les chimistes chlorure mercureux. Ce composé, qui ne diffère du chlorure mercurique, qu'en ce qu'il contient un équivalent de chlore de moins que ce dernier, est administré sans la moindre crainte par beaucoup de praticiens, qui ne connaissant pas son étroite parenté avec le sublimé corrosif, le font prendre souvent à haute dose. La chimie nous apprend que le chlorure mercureux est un composé si instable, qu'il se détruit en présence de presque tous les corps, surtout des substances organiques, des acides et des bases fortes, et qu'en conséquence il est probable que son action doit varier beaucoup suivant l'état alcalin ou acide de l'estomac du malade, ainsi que suivant la nature des drogues avec lesquelles on le mélange, et suivant l'âge de ces préparations. Des faits confirment ces données; tous les prati-

ciens savent que peu de purgatifs sont aussi infidèles que le calomel, dont l'effet souvent nul, est d'autres fois d'une violence si excessive, qu'elle ressemble à un empoisonnement. Un coup d'œil jeté sur les propriétés chimiques du calomel aurait donné la solution du problème. Beaucoup de praticiens prescrivent le chlorure mercurieux sans indiquer de régime approprié; deux exemples suffiront pour prouver tout le danger qu'entraîne après elle cette manière de faire : un fiévreux reçut dans une petite ville du grand-duché de Baden du calomel; puis, ayant une soif excessive, son médecin lui prescrivit une limonade acidulée avec du chlorure hydrique : le malade mourut deux ou trois heures après, avec des coliques épouvantables et tous les symptômes de l'empoisonnement par le chlorure mercurique. Un autre malade auquel on avait aussi fait prendre du calomel, reçut un peu plus tard un lavement de sel de cuisine. Ce second malade mourut de la même manière que le premier.

Faut-il s'étonner de ces empoisonnements par le sublimé corrosif quand on administre le calomel? pas du tout; il y a bien plutôt lieu d'être surpris que ces empoisonnements ne soient pas de beaucoup plus nombreux. En effet, comment agit le chlorure mercurieux? jamais comme tel; car tout le monde sait que les matières insolubles n'exercent en général aucune espèce d'action sur l'organisme; comment agit donc le calomel? comme sublimé corrosif; voilà la réponse donnée par la chimie et appuyée par les deux cas d'empoisonnement que nous venons de rapporter. Le calomel arrive non altéré dans l'estomac, où il se trouve non pas seulement en présence de matières organiques, mais aussi d'acides, ou de leurs

sels alcalins, suivant l'état du suc gastrique ; placé dans l'une ou l'autre de ces conditions, qui sont d'ordinaire réunies toutes trois dans le tube intestinal, le calomel abandonne la moitié de son mercure, dont le chlore se porte sur l'autre moitié, avec laquelle il forme du sublimé corrosif, dont l'action se dénote par une violente sécrétion de bile qui colore les selles en vert, et par des coliques, si la transformation du calomel en sublimé a été trop grande. Il est heureux qu'à raison de son insolubilité le calomel ne se transforme jamais totalement, ni rapidement en sublimé ; car, si c'était le cas, l'empoisonnement serait l'effet régulier et inévitable de ce remède. On sait que le calomel préparé à la vapeur, ou par voie humide, est rejeté par la plus grande partie des praticiens, qui trouvent son action peu sûre, et en tous cas trop énergique ; ce fait appuie encore ceux qu'on vient de présenter, et qui tous se réunissent pour prouver que le calomel n'agit sur le tube digestif qu'à l'état de sublimé.

M. Sacc conclut en disant que, comme chimiste, il demande qu'on n'administre plus le chlorure mercurieux qu'avec la plus grande précaution, à très-petite dose, et toujours seul, puisqu'en donnant ce remède on expose dans tous les cas les malades, sinon à un empoisonnement, du moins, à l'effet délétère ou tout au moins désagréable du sublimé corrosif.

Cette communication soulève des débats auxquels prennent part surtout MM. les Drs de Castella et Borel, qui croient que l'usage du calomel n'est pas aussi dangereux que le dit M. Sacc, et s'appuient sur leur longue et consciencieuse pratique pour en être fermement convaincus.

Tous les deux n'administrent d'ailleurs jamais ce remède qu'à fort petite dose.

A. GUYOT, *secrétaire*.

M. Agassiz fait ensuite un rapport sur un mémoire de M. J. Muller, professeur d'anatomie à Berlin. Ce mémoire présente une série de faits relatifs au larynx inférieur des oiseaux que Cuvier avait cru être un caractère distinctif de tous les oiseaux chanteurs. C'est en s'appuyant sur l'existence du larynx inférieur chez les oiseaux chanteurs, que Cuvier s'était décidé à les séparer d'avec les Coraciens et les Grimpeurs; eh bien, M. Muller vient de découvrir et de prouver que ce caractère n'a aucune espèce de valeur, puisqu'il est dépendant de circonstances toutes locales; ainsi, par exemple, on aurait trouvé le larynx inférieur fort développé chez tous les Muscicapa d'Europe, et voici que cet organe n'existe pas chez les espèces américaines de cette famille; de même encore certains Corvus de l'Amérique possèdent le larynx inférieur, qui manque aux Corvidées d'Europe, à l'inverse de ce qui arrive aux Muscicapa. Il y a plus, c'est que beaucoup d'oiseaux grimpeurs, tels que les Perroquets, ont un larynx inférieur beaucoup mieux développé que celui des Becs-fins, qui sont les chanteurs par excellence.

Ces faits prouvent que la division établie par Cuvier pour les oiseaux, et basée sur la présence ou l'absence du larynx inférieur, est à revoir, puisqu'elle s'appuie sur une erreur. Cette division aurait d'ailleurs eu à subir de nombreuses modifications, lors même qu'on l'aurait maintenue, parce que le larynx inférieur est conformé différemment chez les divers oiseaux qui possèdent cet organe.

M. *Hollard*, professeur, s'étonne de ce qu'on ait conservé aussi longtemps une division des espèces basée sur un caractère unique, comme celle que Cuvier avait établie, en en prenant pour base l'existence du larynx inférieur. M. *Hollard* fait sentir toute la nécessité qu'il y a à n'adopter pour les classifications que des cadres larges et basés sur des caractères généraux et bien saillans. Pour établir des groupes parmi les oiseaux chanteurs, c'est le larynx supérieur qu'il faut étudier, parce que c'est lui qui modifie la voix, que le larynx inférieur ne fait que lui envoyer.

A la fin de la séance M. le professeur *Agassiz* fait voir le bel ouvrage ornithologique que M. des Murs publie maintenant sous le nom de *Planches Peintes*. Cette magnifique iconographie des oiseaux rares appartient à M. L<sup>s</sup> *Coulon*, père, qui a bien voulu la communiquer à la Société.

F. SACC, *secrétaire*.

*Séance du 19 février 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. le *secrétaire* donne lecture des procès-verbaux de la section de la Chaux-de-Fonds. A propos de la communication de M. *Nicolet*, sur les ossemens trouvés dans les cavernes de Mancenens et de Vaucluse, dans le Jura, M. *Guyot* attire l'attention sur quelques observations qu'il serait utile de constater au sujet des cavernes à ossemens.

1<sup>o</sup> On prétend que les cavernes ossifères ne se rencontrent que dans une certaine zone de niveau, supé-

rieure au fond des vallées et inférieure aux sommets ; au-dessus et au-dessous , les cavernes , d'ailleurs abondantes , sont dépourvues d'ossements. Il serait donc essentiel de déterminer exactement le niveau relatif et absolu de ces cavernes , ainsi que les autres circonstances physiques dans lesquelles elles se trouvent. Si cette circonstance est exacte , elle pourrait nous conduire à quelques conclusions importantes sur la cause du phénomène et le mode d'action de l'agent auquel on doit attribuer l'extinction de ces animaux et la réunion de leurs ossements dans ces cavernes.

2° Les animaux enfouis dans les deux cavernes citées par M. Nicolet , semblent confirmer le fait que les ossements des cavernes appartiennent à des animaux , qui pour la plupart supposent , par leurs analogues , un climat plus froid. On a trouvé dans les cavernes du Jura l'Elan , le Renne même. L'époque de l'existence de ces animaux serait donc , non l'époque tertiaire , plus chaude , mais bien l'époque diluvienne et spécialement peut-être celle des grandes glaces.

M. Guyot présente à la société la carte des pays où se trouvent les sources du Nil , de Zimmermann ; il fait un rapport verbal sur les progrès des découvertes , depuis 1840 , dans ces régions si inconnues et sur la topographie de cette partie de l'Afrique , telle que nous permet de la construire l'état actuel de nos connaissances.

A. GUYOT, *secrétaire.*

M. le Dr *Borel* fait une communication relative à un cas de rage , qui s'est présenté au commencement de l'année , dans une maison isolée , sise au Pont près de la



Brévine. La malade est une femme qui fut mordue en novembre 1845 par un chat qu'elle avait perdu depuis quelques jours, et qu'elle retrouva tapi au fond d'une remise. Voulant le faire sortir de force de sa cachette, elle le frappa; au moment même le chat s'élança et la mordit très-fortement au bras. Le chat périt quelques jours après. La plaie du sujet observé saigna beaucoup, et le bras enfla fortement. Au dixième jour le bras parut tout à fait guéri. Sept semaines après l'accident, dans la soirée du 3 au 4 janvier de cette année, la malade éprouva des douleurs vives dans la main et dans l'épaule; puis elle eut des frissons, éprouva du serrement à la gorge et de l'anxiété. Le surlendemain survint de la gêne dans la déglutition et une envie de boire, que la malade ne pouvait satisfaire, parce que la vue seule de l'eau lui donnait des étouffemens, et qu'elle avait une grande horreur pour tous les liquides. La sensibilité nerveuse était telle que le moindre mouvement dans l'air était excessivement pénible à la malade. Le 6 janvier la malade se trouvant mieux, put avaler un peu de liquide et même manger; dans la soirée, les symptômes s'aggravèrent beaucoup; le délire survint. Le 7 janvier l'horreur pour les liquides s'accrut encore, ainsi que la sensibilité nerveuse; il survint des crachottemens, et la malade succomba enfin, 72 heures après l'apparition des premiers symptômes. Des préjugés bien ridicules s'étant opposés à ce qu'on fît l'autopsie du cadavre, on ne put lui demander la confirmation de la réalité de ce cas de rage, bien établi d'ailleurs par le procès-verbal que fit dresser immédiatement l'autorité. Le maire de la commune eut la sage précaution de faire tuer sur-le-champ tous les

chiens et les chats appartenant à la maison où venait de sévir si cruellement cette horrible maladie.

M. Sacc rapporte ensuite quelques observations sur le danger qu'il y a à se servir d'eaux corrompues. Il y a quelques années déjà, que M. le Dr de Castella a appelé sérieusement l'attention du conseil de santé sur le danger qu'il y a à laisser subsister des puits perdus dans les parties basses de la ville de Neuchâtel, dont ils infectaient les eaux, au point qu'on pouvait attribuer à l'usage de ces eaux putréfiées, l'activité avec laquelle la fièvre typhoïde sévissait dans cette partie de la ville. L'effet nuisible des eaux croupissantes a été constaté tant sur les hommes que sur les animaux; c'est à elle qu'on doit presque toujours attribuer le charbon des bêtes à cornes. Comment agissent les eaux de cette nature? probablement en communiquant aux êtres organisés le mouvement de décomposition qui se passe dans leur sein, ainsi que l'admet M. Liebig. Sans nous inquiéter de la cause qui donne aux eaux corrompues leur propriétés délétères, nous ajouterons un seul fait à tous ceux qui prouvent combien elles sont nuisibles. La partie haute de la ville de Strasbourg est entourée d'un fossé plein d'eau qui en reçoit toutes les immondices, en sorte que cette eau basse et stagnante est infecte en été. Les eaux de ce canal s'élèvent au printemps et en automne par suite des pluies et pénètrent alors dans les puits qui alimentent toute cette partie de la ville; l'eau qu'on en tire a une saveur fade, une odeur nauséabonde; exposée au contact de l'air, elle laisse déposer un limon verdâtre et infect, qui est composé de petites conferves et

de matières mucilagineuses abondantes. Eh bien, l'épidémie de fièvre typhoïde qui désole ce quartier correspond justement aux époques de l'année où les eaux des puits se gâtent; ne peut-on pas en conclure qu'elles sont la cause de cette maladie? Revenant à l'application de ces principes à la ville de Neuchâtel, M. Sacc pense qu'on pourrait empêcher totalement l'infection des eaux potables du bas de la ville, en supprimant les puits perdus, qui paraissent y subsister encore, et surtout en substituant aux fosses d'aisance actuelles, des fosses mobiles qu'on enlèverait chaque jour, après en avoir désinfecté le contenu avec des terres charbonneuses, ou mieux, avec du sulfate ferreux. On conserverait de cette manière un engrais extrêmement précieux, qu'on jette actuellement comme une matière dépourvue de toute espèce de valeur.

M. le Dr *Borel* ne pense pas que l'usage d'eaux corrompues soit la cause unique du développement de la fièvre typhoïde, parce qu'il a vu des cas de cette maladie dans les parties hautes de la ville, dont les habitants ne boivent que de l'eau parfaitement pure. Quant à ce qui est de la suppression des puits perdus, il dit qu'elle a été effectuée tôt après la communication de son rapport au Conseil de ville, ensorte que ces foyers d'infection n'existent plus.

M. *Guyot* présente à la société, de la part de M. le pasteur de Gélieu, un numéro de la *Bienen Zeitung*, Gazette des abeilles, qui se publie maintenant en Allemagne, et qui ne traite absolument que de la culture de ces insectes. M. de Gélieu désirant répandre autant que possible la connaissance de cet utile journal, demande que

la société veuille bien faire un rapport sur lui, ou tout au moins en faire connaître l'existence à toutes les personnes qu'elle peut intéresser. Plusieurs propositions tendant à remplir le but de M. de Gélieu sont faites et rejetées; on décide enfin, sur la proposition de M. Desor, qu'on imprimera le prospectus de cette gazette sur le revers de la couverture des Bulletins de la société.

Sur l'invitation de M. le président, M. le Dr *de Castella* rend compte de deux observations médicales envoyées par la section de la Chaux-de-Fonds; l'une de M. le Dr *DuBois* et l'autre de M. le Dr *de Pury*.

La première est relative à un individu affecté d'angine de poitrine, qui a succombé subitement.

Après avoir retracé brièvement l'historique de l'angine de poitrine, le Dr DuBois rapporte le fait qu'il a observé. Son malade a eu pendant environ un an des accès, qui au début de la maladie consistaient uniquement dans des étourdissemens, que la saignée et les exutoires n'ont point soulagé: plus tard, lorsque l'accès le prenait, il avait une douleur très-vive dans la région du cœur, et au bras gauche jusqu'au coude; son pouls était très-irrégulier et intermittent dans les paroxysmes: il mourut subitement dans un accès.

A l'autopsie faite 24 heures après la mort, M. DuBois a trouvé le corps dans un état de putréfaction très-avancée; toute la peau œdémateuse; le cœur était énorme, tout-à-fait blanc; il avait passé presque complètement à l'état gras, et ressemblait à une masse de suif; les valvules et les artères coronaires étaient dans l'état normal.

Si ce cas peut être rangé parmi ceux d'angine de poi-

trine, il prouve, comme tant d'autres, que cette maladie dépend d'un vice organique du cœur.

Dans la seconde observation, M. le Dr de Pury, après avoir décrit l'asthme thymique et cité les auteurs qui ont fait de cette affection une maladie particulière, rapporte le cas d'un enfant âgé de cinq mois, qui, depuis sa naissance, avait la respiration habituellement gênée et sifflante, devint sujet à des accès de suffocation, et succomba subitement pendant la nuit à un de ces accès.

A l'autopsie, M. le Dr de Pury a trouvé le thymus du volume d'un gros œuf de poule. Il attribue à ce développement du thymus la mort de l'enfant. M. le Dr DuBois, dans la discussion qui a eu lieu sur ce fait dans la section de la Chaux-de-Fonds, séance du 27 décembre dernier, l'attribue plutôt à des convulsions.

A l'occasion des deux observations rapportées ci-dessus, M. le Dr de *Castella* communique à la société deux cas d'angine de poitrine qu'il a eu occasion d'observer, et cite des cas de croup récents qui constituent une véritable épidémie croupale existant à Neuchâtel actuellement.

*1<sup>re</sup> Observation d'angine de poitrine.*

M. . . ., âgé de 72 ans, d'un tempérament bilioso-nerveux, sujet à la goutte et à la gravelle, ayant eu dans sa jeunesse des affections syphilitiques, éprouva pour la première fois en juin 1844 une violente oppression accompagnée d'une douleur vive derrière le sternum, qui s'étendait à la partie moyenne des bras, son pouls était fort et plein. Une forte saignée et quelques antispasmodiques firent cesser cet accès. En mars 1845, l'oppression se manifesta de nouveau subitement, et toujours

accompagnée d'une pression douloureuse derrière le sternum, qui s'étendait sur les côtés de la poitrine, au dos et aux bras; alors un mouvement de terreur s'emparait du malade, qui croyait étouffer à tout moment; le pouls quoique plein était peu accéléré, et la respiration n'était pas bruyante, il n'y avait point de toux. Pendant huit jours les accès se sont répétés fréquemment le jour et la nuit, et le malade a succombé dans le désespoir, malgré la saignée, les ventouses et les antispasmodiques, même l'opium.

A l'autopsie on a trouvé une légère hypertrophie du ventricule gauche du cœur sans ossification des valvules, ni de l'aorte. Cette artère était dilatée, mais d'une manière uniforme; elle avait deux fois son calibre ordinaire, et offrait à sa face interne *des ulcérations et des cicatrices nombreuses* qui s'étendaient, depuis son origine, jusqu'au delà de sa courbure: ces ulcérations avaient deux, ou trois lignes de diamètre; leurs bords étaient, les uns frangés, les autres coupés à pic et pénétraient jusqu'à la membrane cellulaire de l'artère; les cicatrices qu'on remarquait dans l'intervalle des ulcérations étaient d'un blanc mat; elles s'étendaient sur l'orifice des troncs artériels qui partent de l'aorte; l'orifice des artères coronaires en était entouré.

Cette altération de l'aorte a très-probablement été la cause de l'angine de poitrine dont le malade a été atteint.

Le second cas rapporté par M. le Dr de Castella est celui de M. Roy le père, négociant très-estimé à Neuchâtel, âgé de 61 ans, d'une forte constitution, qui, en février 1821, a succombé, en neuf jours, à des accès d'angine

de poitrine, qui le prenaient subitement, et ne duraient que quelques minutes. Une vive douleur se faisait sentir dans la région sternale, s'étendait aux bras, surtout au gauche; la respiration était comme suspendue pendant quelques instans, et le malade éprouvait beaucoup d'angoisse. Il mourut subitement au milieu de la nuit, dans un accès.

A l'autopsie on ne trouva aucun vice organique; si-non, une rougeur foncée très-vive de la membrane interne des bronches et de la trachée-artère, rougeur qui se faisait aussi remarquer sur la membrane interne de l'aorte.

M. Roy venait d'établir une machine à décatir les draps; il allait passer une partie de la journée dans le local où cette machine fonctionnait; la température en était très-élevée; peu de jours après, il fut pris du premier accès d'angine de poitrine, en montant dans son galetas, où il ne put arriver; dès lors les accès se succédèrent jusqu'à sa mort. Son fils et son commis, qui comme lui avaient séjourné dans le même local et s'étaient occupés du décatissage des draps, offrirent aussi assez longtemps des accès d'angine de poitrine, mais ils ont été guéris.

Les symptômes d'angine de poitrine, qui ont caractérisé la maladie de M. Roy, celle de son fils et de son commis (le commis a été observé par M. le Dr Borel, qui a assisté à l'autopsie du père Roy et soigné son fils, de concert avec M. le Dr de Castella), doivent-ils être attribués à une affection nerveuse des poumons et du cœur, produite par la haute température dans laquelle ils ont séjourné pour décatir leurs draps? La rougeur foncée de la membrane interne des bronches et de l'aorte ne prou-



verait-elle pas qu'il y a eu stase du sang noir dans les capillaires, et que l'oxigénation du sang n'a pas pu se faire, ce qui a produit l'asphyxie, la paralysie du cœur et la mort. *Jurine* a observé le même symptôme, et il pense que le défaut d'oxigénation du sang est la cause des accès d'angine de poitrine; aussi conseille-t-il de faire respirer aux malades un air chargé d'oxygène. Dans les nombreuses observations citées dans son mémoire, on trouve presque toujours à l'ouverture des cadavres un sang noir et fluide.

Jusqu'ici on n'a pas envisagé l'emphysème pulmonaire comme pouvant déterminer l'angine de poitrine. M. Bonino l'envisage comme cause de l'asthme héréditaire (voir la *Gazette médicale*, année 1845, page 489), et porté à un haut point, il dit qu'il détermine l'asphyxie. M. le Dr de C.... a trouvé dernièrement un emphysème interlobulaire considérable, chez un enfant de six ans mort du croup, et sur lequel il avait pratiqué la trachéotomie, qui a prolongé encore trois jours et demi la vie de l'enfant menacé de périr de suffocation au moment de l'opération. Plusieurs fausses membranes avaient été expulsées par la canule de M. Trousseau, la respiration était redevenue libre. L'emphysème à l'intérieur de la poitrine s'étendait jusqu'aux fausses côtes; à l'extérieur, il occupait le médiastin et pénétrait dans le tissu pulmonaire; en passant avec le manche du scapel à la surface du poumon, on ramassait de grosses bulles d'air, qui se déplaçaient facilement sous la plèvre; la muqueuse des bronches et de la trachée-artère était d'un rouge foncé, comme chez M. Roy; il n'y avait ni fausses membranes ni mucosités purulentes dans les bronches. Pendant les

trois jours et demi qui ont succédé à la trachéotomie, l'enfant a eu, vers le soir surtout, des accès de suffocation très-prononcés : à la fin la respiration s'est affaiblie, ce qui a amené la mort. M. le Dr de Castella pense que, dans ce cas, l'emphysème pulmonaire a contribué pour beaucoup à la mort de l'enfant, et a empêché le succès de la trachéotomie, que l'on avait espéré un moment.

F. SACC, secrétaire.

*Séance du 5 mars 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. Guyot fait voir à la société l'atlas de la Grèce ancienne de Kiepert, et donne quelques renseignemens sur ce bel ouvrage, ainsi que sur les autres travaux de ce géographe.

M. Guyot analyse verbalement un mémoire de M. Mahlmann sur le climat et la végétation du *Khanat de Boukhara*, tel qu'il résulte des observations du major Chanihoff. Ces observations climatologiques, tout incomplètes qu'elles sont encore, tirent un grand intérêt du défaut presque absolu dans lequel nous sommes d'observations positives sur le climat des latitudes moyennes de l'Asie au sud de la Sibérie. Elles nous donnent de plus, de nouvelles lumières sur la distribution géographique des plantes propres à ces contrées, d'ailleurs peu visitées par les Européens. C'est ainsi que les observateurs russes qui, dans l'espace de peu d'années, ont livré de si importans matériaux pour la climatologie de la Sibérie méridionale, augmentent de jour en jour nos connaissances sur les parties de l'Asie les moins connues sous ce rapport. C'est

à eux encore que la science doit les premières observations continues et dignes de foi qui aient été faites sur la côte orientale de l'Asie, à Pékin et même dans l'Asie centrale.

Il résulte des renseignemens donnés par M. Chanikoff que le climat de Boukhara quoique chaud, l'est moins cependant qu'on ne pourrait l'attendre d'une contrée située sous le  $39^{\circ} 46'$  latitude nord, et à 1100 pieds d'élévation au-dessus de l'Océan. Il porte à un haut degré le caractère continental. L'hiver y est rude, l'été brûlant. Les extrêmes (min.  $-18,6$  Réaum. max.  $+31^{\circ}$  R.) sont très-distans et les variations brusques; les vents du nord y sont presque constans; les plus violens cependant soufflent du nord-est. L'air y est d'une grande sécheresse, malgré des irrigations artificielles assez nombreuses dans les régions cultivées. Le ciel, habituellement d'une grande pureté, favorise singulièrement les observations astronomiques.

Les premières gelées ont lieu à la fin de novembre; la neige y tombe, mais atteint rarement un pied, à un pied et demi de profondeur. La gelée nocturne dure presque jusqu'à la fin d'avril. La pluie est rare, et tombe plutôt au printemps. Les arbres se revêtent de leurs feuilles à la fin de mars, dans la dernière décade, et dans la première quinzaine d'avril.

Néanmoins ce climat nourrit dans les jardins de Boukhara les plus beaux fruits du midi : le mûrier, le figuier, le grenadier, la vigne, des melons célèbres, le coton, le riz, la pistache, les abricots, on ajoute même des dattes. Le tigre du Bengale se montre parfois dans ces régions.

Si l'on compare ce climat tel qu'il est de nos jours

avec la peinture que nous en ont laissée les Arabes, en particulier Ebn Haukal, qui dans le cours de ses longs voyages avait pu le comparer à beaucoup d'autres, il semblerait que ce climat a subi quelque détérioration, car ils nomment cette contrée le plus beau des quatre Paradis de l'Islam : louange qui doit aujourd'hui nous paraître singulièrement exagérée.

A. GUYOT, *secrétaire*.

M. *Théremin* présente à la société deux diamans qu'il a rapportés du Brésil ; l'un d'eux est encore dans sa gangue, appelée *cascalho* ; l'autre, qui est libre et cristallisé en cube, présente le phénomène bien remarquable d'un cristal enchâssé dans un autre, de manière à ce que les angles du premier sortent par le milieu des faces du second, ensorte que leurs arêtes figurent une espèce de croix de St.-André.

A l'occasion de la communication de M. *Théremin*, M. *Sacc* fait part à la Société des réflexions suivantes sur le carbone :

La nature offre le carbone pur cristallisé sous forme de diamant et de graphite ; amorphe, sous forme d'anthracite ; impur, à l'état de houille et de lignites. Il n'y a pas de corps simple qui s'offre sous des aspects plus divers, et avec des propriétés plus opposées que le carbone. Cristallisé, il constitue dans le diamant un corps incolore ou fort peu coloré, réfractant fortement la lumière, et n'ayant aucune espèce d'action sur les fluides colorés ou odorans, non plus que sur les gaz. Amorphe et très-divisé, comme on l'obtient, par exemple, en calcinant des bois, il absorbe avec force les rayons lumineux et calorifiques, les gaz, les

matières colorantes, et la plupart des substances odorantes. Le diamant ne brûle qu'avec peine, et seulement dans l'oxygène pur; le carbone amorphe alimente la flamme de nos foyers et celle de tous les hauts-fourneaux. En présence de ces singulières propriétés du carbone, on se demande si ce n'est pas à la faculté que le carbone possède de changer de forme, qu'il doit de pouvoir produire, en s'unissant avec l'hydrogène, l'oxygène et l'azote, ces composés organiques, qui, quoique formés d'éléments identiques, se manifestent à nos sens avec des propriétés très-diverses et sont en si énorme quantité, que l'imagination la plus hardie en est effrayée.

Les diamans n'ont été trouvés jusqu'ici que dans des terrains d'alluvion, où on les rencontre avec des zircons, des émeraudes et d'autres pierres précieuses, qui caractérisent les roches anciennes, et semblent prouver que le diamant a la même origine qu'elles. Il y a deux ans, un Prussien, qui voyageait au Brésil, découvrit des diamans enchâssés dans une roche d'itacolumite, qui est formée par l'agglomération de grains d'une espèce de silice assez hydratée. On crut alors que tous les diamans s'étaient formés dans l'itacolumite; mais cette erreur ne put durer longtemps, parce que cette roche doit être une formation assez récente, comme toutes les roches siliceuses hydratées, ensorte qu'il est impossible d'admettre que les diamans et les autres pierres précieuses qu'elle renferme, se soient formées dans son sein; il est beaucoup plus probable qu'à mesure qu'elle s'est formée, l'itacolumite les a entraînés et retenus mécaniquement.

Le diamant paraît avoir été formé par la solidification lente du carbone gazeux, ou liquide, qui peut avoir existé

lors de la formation du monde, et avoir échappé, sous d'épaisses couches de roches fondues, à l'action oxidante de l'oxygène de l'air, qui a transformé aussitôt en acide carbonique, tout le carbone qui entraît directement en contact avec lui. Il paraît que le refroidissement des diamans a été plus rapide pour les uns que pour les autres, puisqu'on en trouve dont la cristallisation a été confuse; elle s'est donc opérée, pour ces derniers, sous l'influence d'un refroidissement trop rapide pour que toutes les parties de ce minéral aient eu le temps de se disposer les unes à côté des autres assez régulièrement pour permettre le clivage. On brise ces diamans dans de petits mortiers d'acier, et on prépare ainsi une poudre appelée *égrisée*; elle sert à polir le diamant et en général toutes les pierres précieuses dures.

On appelle diamans en rose, ceux qui n'ont qu'un côté taillé en facettes et l'autre plat, et diamans en brillans, ou brillans, ceux qui sont taillés des deux côtés; ils sont, de tous les plus recherchés. On distingue dans les brillans trois parties : le pavillon ou partie supérieure, la culasse ou partie inférieure, et le bord qui se trouve entre ces deux parties. Lorsqu'on achète des diamans de prix, il faut toujours les démonter pour s'assurer qu'ils sont d'une seule pièce, afin d'éviter d'être trompé; car on a vu des brillans dont le pavillon était une rose et la culasse, une pièce faite avec du quartz brillant, connu sous le nom de caillou du Rhin.

Les diamans taillés ont une valeur double de celle qu'ils auraient à l'état brut. On pèse ces pierres précieuses avec des poids spéciaux appelés carats, du nom des graines d'une plante (*Erythrina*) qui servent à peser

les diamans dans les pays chauds. Le carat vaut à-peu-près quatre grains, soit grains 0,20654. On paie, en général, les diamans d'un carat 48 francs de France; au-delà, leur valeur se calcule en élevant leur poids au carré, ensorte qu'un diamant de deux carats vaut déjà 192 francs de France; aussi le prix des diamans un peu gros est-il vraiment fabuleux.

Le graphite est du carbone cristallisé en paillettes; il est noir et fort dur, quoiqu'il le soit moins que le diamant; on l'emploie à la préparation des crayons de mine de plomb et des creusets réfractaires, dits de plumbagine. Il se forme quelquefois dans l'intérieur du bâtis en briques des hauts-fourneaux.

Les houilles sont sans doute produites par la décomposition lente, ou la putréfaction, sous l'influence de l'eau salée, de grands amas de plantes celluluses, telles que les varecs et les fucus.

Les lignites proviennent de l'enfouissement spontané de forêts entières.

L'anhracite paraît être due à une décomposition assez avancée des lignites, pour que toutes leurs parties hydrogénées aient disparu, de manière à ne laisser que du charbon presque pur.

Ces trois espèces de charbon sont loin d'être pures; les deux premières contiennent des substances formées de carbone, d'hydrogène et d'azote, avec plus ou moins d'oxygène; toutes les trois laissent, quand on les brûle, une forte proportion de cendres.

Il est facile de distinguer les houilles d'avec les lignites et l'anhracite quand on les soumet à la distillation; les houilles donnent alors beaucoup de carbure hydrique, qui



brûle avec une belle flamme rouge; les lignites ne produisent guère que de l'oxide carbonique, qui brûle avec une flamme bleue, et l'anthracite ne donne pas de gaz, parce qu'il est formé presque tout entier de carbone pur.

M. Sacc présente ensuite le tableau des principales formes cristallines du diamant. Ce tableau fait partie de l'excellent *Traité de Minéralogie*, par M. Dufrenoy.

A la suite de ce mémoire, M. Ladame parle de l'allo-tropie, et soulève plusieurs questions fort graves sur quelques parties de la théorie chimique, et en particulier sur la nature des corps qu'on regarde actuellement comme simples. M. Sacc ne partageant pas dans toute son étendue cette manière de voir, il s'élève une discussion, que M. Ladame termine en promettant un mémoire étendu sur ces questions.

F. SACC, *secrétaire*.

*Séance du 19 mars 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. Sacc fait hommage à la société, au nom de M. le Prof. Will, du mémoire que ce savant vient de publier sur l'huile essentielle de moutarde.

Sur l'invitation de M. le président, M. Sacc fait lecture d'un rapport dans lequel M. Favre analyse, sur la demande de la section de la Chaux-de-Fonds, un mémoire de M. Robert sur un moyen de découvrir immédiatement le lieu où sont les incendies de nuit. M. Ladame, ainsi que M. d'Osterwald, approuvent beaucoup la sage critique qu'a faite M. Favre de ce mémoire. Les plans relatifs au projet de M. Robert sont mis sous les yeux de la société (\*).

(\*) Voir plus bas Bulletin des séances de la section de la Chaux-de-Fonds.

M. d'Osterwald offre à la société de publier dans ses mémoires les observations barométriques faites l'année dernière au *Mont-Blanc*, par MM. *Martins* et *Bravais* : observations que ces savans lui ont remis avec plein-pouvoir d'en faire ce qu'il jugerait bon. Ces observations présentent entre elles des différences assez grandes pour nécessiter des révisions que M. d'Osterwald se charge de faire de concert avec MM. Guyot et Ladame.

M. Sacc présente une note critique sur le mémoire que vient de publier M. le Prof. Gobley sur l'analyse du jaune d'œuf.

Il y a quelques semaines que M. Gobley, Prof. agrégé à l'école de pharmacie de Paris, a présenté à l'académie un travail fort intéressant sur l'analyse du jaune d'œuf qu'il a trouvé composé de :

Eau . . . . .	51,486
Vitelline . . . . .	15,760
Margarine et oléine . . . . .	21,304
Cholestérine . . . . .	0,438
Acides oléique et margarique . . . . .	7,226
Acide phosphoglycérique . . . . .	1,200
Chlorure ammonique . . . . .	0,034
Chlorures sodique, potassique et sulfate potassique . . . . .	0,277
Phosphates calcique et magné- sique . . . . .	1,022
Extrait de viande . . . . .	0,400
Ammoniaque, matière azotée, matière colorante, traces d'a- cide lactique, de fer, etc. . . . .	0,853
	<hr/> 100,000

Deux choses frappent quand on lit le mémoire de M. Gobley : c'est d'abord qu'il admet dans le jaune d'œuf l'existence d'un acide, et ensuite qu'il ne s'est pas occupé de la composition de l'albumine des œufs qu'il analysait, non plus que de la nourriture des poules qui lui fournissaient les œufs nécessaires à son travail. Bien plus, il ne dit pas quel était l'âge des œufs dont il s'est servi, et paraît ignorer s'ils ont été fécondés ou non. M. le Prof. Gobley termine son mémoire en disant qu'il va s'occuper d'étudier les modifications qu'éprouvent, sous l'influence de la vie, les divers principes qui constituent l'œuf.

Avant de passer à l'analyse de ce mémoire, nous présenterons une petite note sur le dosage de quelques-unes des parties de l'œuf de poule; cette note fait partie d'un travail étendu que nous espérons avoir l'honneur de communiquer bientôt à la société.

Deux œufs d'une poule de la variété naine, dite anglaise ou pattue, pondus, l'un le 2, l'autre le 3 mai, ont été cuits le 4; ils pesaient alors : l'un gr. 31,5627, l'autre gr. 32,8816; en moyenne 32,2221. La poule pesait gr. 672,1550; en représentant son poids par 100, on voit que celui de l'œuf doit l'être, par 5 parties, et celui du jaune d'œuf par une.

Les jaunes de ces deux œufs pesaient ensemble : gr. 19,8850; après avoir été traités par l'éther, ils ne contenaient plus que gr. 3,6614 d'albumine, et d'autres matières insolubles dans l'éther. Dans la solution se trouve une substance grasse, qu'on a obtenue en évaporant la liqueur dans un courant d'acide carbonique, afin que l'huile ne s'oxidât pas. Le résidu est formé de deux graisses, dont l'une est beaucoup plus fluide que l'autre;

ce résidu pèse gr. 6,8798. Obtenue de cette manière, l'huile d'œuf est d'un beau jaune orangé; elle absorbe l'oxygène de l'air avec une rapidité extraordinaire et en se résinifiant. Elle a une forte odeur de phosphore hydrique, ce qui donne à croire qu'elle contient une assez grande quantité de phosphore libre ou combiné. L'eau dosée directement et par perte pesait gr. 9,3438.

En conséquence des faits établis par cette analyse, un jaune d'œuf pesant gr. 9,9425 contient :

Matières insolubles dans l'éther	gr. 1,8307	
Matières solubles dans l'éther	» 3,4399	
Eau . . . . .	» 4,6719	
	<hr/>	
	gr. 9,9425	
Soit en centièmes :	Rapport.	
Matières insolubles . . .	18,4128	—2
Matières solubles . . .	34,5979	—4
Eau . . . . .	46,9893	—5
	<hr/>	
	100,0000	

Les œufs qui font le sujet de cette note provenaient d'une nourriture composée exclusivement d'orge, depuis quatre mois; ils ont donc été faits avec ce grain. M. le Prof. Gobley admet l'existence d'un acide dans le jaune d'œuf, quoiqu'il dise lui-même que ce corps n'a pas la moindre action sur les papiers réactifs. Quand on chauffe le jaune d'œuf au contact de l'eau, il s'acidifie, voilà la raison pour laquelle M. Gobley admet dans le jaune l'existence d'un acide qui ne s'y trouve pas, et qui ne peut pas exister, parce que, s'il s'y formait, il serait aussitôt neutralisé par les alcalis que contient en grande abondance l'albumine. L'erreur commise par M. Gobley

est grave, puisqu'elle tend à infirmer ce fait établi pour tous les êtres organisés, *c'est que la vie ne se développe jamais dans un milieu acide*, tandis qu'au contraire la présence des alcalis en petite quantité est favorable à son développement.

Il est probable que si M. Gobley avait fait des analyses avec des œufs provenant de différentes basses-cours, il n'aurait pas obtenu des résultats aussi concordants que ceux qu'il expose dans son analyse, et je suis certain que s'il répète jamais ses recherches, il n'arrivera jamais à trouver des nombres semblables à ceux qu'il vient de publier. Il n'a pas tenu compte de l'âge des œufs dont il s'est servi, et cela aurait été fort nécessaire; car l'évaporation leur fait perdre beaucoup de leur poids, surtout quand on les laisse dans une chambre chaude. M. Gobley termine son mémoire en promettant d'étudier les métamorphoses des principes constituans du jaune d'œuf, sous l'influence de la vie, et j'affirme qu'il ne parviendra à aucune espèce de résultats, s'il ne s'occupe pas de l'analyse de l'œuf tout entier; car pendant l'incubation, le poulet, qui se développe dans le jaune, absorbe toute l'albumine, qu'il transforme en fibrine; l'étude de ces deux principes de l'œuf ne peut donc point être séparée.

M. Gobley a trouvé dans le jaune d'œuf un acide qui se produit quand on le chauffe au contact de l'air; puis un peu plus loin, il paraît tout surpris de découvrir encore de l'acide phosphoglycérique, et des acides oléique et margarique. La réponse précède ici la question; elle se trouve justement dans cette acidification du jaune d'œuf, au contact de l'air, lorsqu'on admet avec nous, que le phosphore se trouve dans le jaune dissous dans l'huile,

sous forme de sulfide, qui, en s'oxidant, produit de l'acide phosphorique et du soufre. Mais, au moment où il se forme, cet acide phosphorique, se trouvant en présence de la margarine et de l'oléine, les décompose et leur enlève leur glycérine, avec laquelle il produit de l'acide phosphoglycérique, et met alors en liberté ces acides oléique et margarique, qui n'existent point dans le jaune de l'œuf frais; mais qui s'y produisent quand on en fait l'analyse, comme M. Gobley, au contact de l'air.

Pour apprendre de quelle manière les principes du jaune d'œuf sont groupés dans son sein, il faut opérer à l'abri du contact de l'air; c'est ce qui rend cette étude si difficile; c'est aussi ce qui amène des différences si grandes entre les chiffres fournis par les nombreux auteurs qui se sont occupés de ce genre d'analyse. Il est à regretter que M. Gobley n'ait pas tenu compte des conditions dans lesquelles il a fait cette analyse, qu'il a conduite avec tant de zèle et de patience, et qui l'a amené à la connaissance de quelques faits très-curieux.

A. GUYOT, *secrétaire.*

*Séance du 2 avril 1846.*

M. le secrétaire donne lecture d'une circulaire adressée à la société par M. O. Heer, par laquelle il invite, au nom de la société helvétique, la société neuchâteloise à provoquer des observations sur les phénomènes périodiques de la nature, d'après les instructions de Quetelet. Il prie la société de faire traduire en français, d'imprimer ce document, et de le communiquer aux sociétés de Genève et de Lausanne.

M. Coulon, père, fait la remarque que quelques développemens pourraient être ajoutés à ces instructions. On demande, par exemple, l'époque de l'arrivée des hirondelles; or on confond souvent trois espèces qui n'arrivent que successivement : *le martinet*, qui arrive le premier; l'hirondelle qui vient ensuite; enfin le cul-blanc, qui paraît le dernier. Il importe de mettre dans toutes ces observations le plus de précision possible.

M. de Castella désirerait y voir entrer en outre des renseignemens sur les épidémies, qui probablement ne sont pas sans rapport avec l'état des phénomènes météorologiques. Des observations de ce genre pourraient du moins servir à constater ou à nier l'existence d'une relation entre ces deux ordres de faits.

Le secrétaire commence la lecture d'un mémoire de M. *Lesquereux* sur les tourbières du Nord, qui contient les résultats généraux des observations faites par ce savant dans le voyage qu'il vient d'accomplir aux frais du roi(\*).

M. *Sacc* présente à la société quelques monnaies anciennes, parmi lesquelles on distingue une monnaie de Charles-Quint et quelques monnaies brésiliennes.

M. *Guyot* signale, d'après M. *Kolenati*, l'existence de vrais glaciers du premier ordre dans le Caucase. Dans la relation de son ascension du Kasbek, le 27 août 1844, dont le bulletin de la société de Géographie de Berlin donne un extrait, ce savant décrit sa marche à travers plusieurs glaciers (qu'il nomme très-improprement *Lawines*), qui présentent absolument tous les caractères que

(\*) Voir l'appendice, à la fin de ce volume.



nous sommes habitués à rencontrer dans les glaciers des Alpes. Ils remplissent de vastes cavités situées au-dessous du sommet le plus élevé de la montagne.

Les moraines latérales et médianes, souvent multiples, y sont distinctement décrites. Ces dernières se présentent, ainsi que dans les glaciers des Alpes, comme des remparts élevés sur le dos du glacier, et forment des traînées continues de blocs et de fragmens de roches. Les crevasses s'y rencontrent également, nombreuses, larges et profondes. Plusieurs ont été mesurées. Dans la partie supérieure du plus élevé des deux principaux glaciers, *Kolenati* décrit même une large crevasse continue, qui rappelle la *Rimaye* ou le *Bergschrund* de nos hauts-névés. Tous les phénomènes sont identiques. Seulement les glaciers, comme la ligne des neiges éternelles, sont plus élevés; le premier a été traversé par *Kolenati*, à une hauteur de plus de 9000 pieds, élévation qui dans nos Alpes marque déjà les champs de neige. Le second semble plus élevé encore.

A. GUYOT, secrétaire.

M. Sacc donne verbalement quelques détails sur les avantages qu'offre pour notre agriculture la multiplication de la consoude à feuilles rudes (*Symphytum asperrimum*) pour les prés humides, et celle du *Bromus Grossus* pour les prairies sèches. La culture de la consoude est analogue à celle de la luzerne, dont elle a plusieurs des propriétés, tandis que celle du Brome est l'analogue de la culture du sainfoin, dont elle diffère cependant très-sensiblement, en ce qu'elle est plus épuisante, parce qu'elle laisse sur le sol beaucoup moins de débris organiques, et que ses racines

ne s'enfonçant pas sous terre, effritent sa surface. M. Sacc engage beaucoup les membres de la société à essayer la culture de ces deux plantes, dont sept années d'expérience lui ont appris à connaître toute l'utilité comme fourrage artificiel.

F. SACC, secrétaire.

*Séance du 16 avril 1846.*

M. Guyot présente de la part de l'auteur, M. Sismonda, de Turin, un mémoire considérable, avec cartes et profils, qui a pour titre : *Notizie et schiarimenti* etc. *Notices et éclaircissemens sur la constitution des Alpes piémontaises.*

Le même fait voir à la société la *Carte du fond des lacs de Neuchâtel et de Morat*, dessinée d'après les sondages de M. Guyot et les siens propres, par M. Henri de Pourtalès-Gorgier. Il joint quelques éclaircissemens sur ce travail qui va être livré au public dans le prochain volume des mémoires de la société.

Le secrétaire donne lecture de la seconde moitié du mémoire de M. Léo Lesquereux sur les tourbières du Nord (\*).

Après la lecture du mémoire, M. Coulon, père, fait remarquer qu'il est étonnant que M. Lesquereux annonce qu'on trouve des troncs de chênes au fond des tourbes des Verrières, tandis que le chêne ne croît pas même au Val-de-Travers.

M. Coulon, fils, répond que cependant le chêne monte sur Chaumont jusqu'à 3000 pieds; mais, il est vrai, sur le flanc méridional.

(\*) Voir plus bas l'appendice à la fin du volume.

M. *Ladame* rapporte les expériences de Faraday et Becquerel sur la quantité d'électricité qui tient les particules des corps en équilibre, et qui se manifeste dans les actions chimiques. Il cherche à donner une idée de cet ordre de phénomènes, en rappelant que, d'après ces auteurs, la quantité d'électricité qui se développe dans la décomposition d'un gramme d'eau, est telle, qu'elle serait capable de charger à saturation 20 millions de batteries électriques d'un mètre carré de surface; or une seule de ces batteries est assez forte pour tuer un animal de la grosseur d'un chat. Ce qui a retardé cette découverte importante, c'est qu'on ne peut recueillir cette électricité que difficilement, vu que les deux électricités se développant simultanément, se neutralisent et restent inaperçues. Si on pouvait les recueillir séparément, on aurait en sa puissance une force véritablement énorme.

M. *Ladame* fait une communication verbale sur quelques points de la théorie des vapeurs applicable à l'atmosphère. Cette communication, qui fait partie d'un travail plus étendu sur l'histoire météorique de l'air, a pour but de faire voir :

1° Que la hauteur des nuages et la distance qui sépare leurs couches successives à diverses élévations, peuvent être déduites, par le calcul, d'expériences hygrométriques et thermométriques faites dans les régions inférieures de l'atmosphère.

2° Qu'il est possible de conclure la hauteur des nuages de la mesure de leur vitesse angulaire prise depuis deux stations ayant une différence de niveau. La formule permet également de s'assurer si les nuages ont dans toute

l'étendue de l'horison visible la même hauteur et la même vitesse absolue.

3° Que les considérations précédentes ne sont pas rigoureusement applicables à l'atmosphère, parce qu'elles sont fondées sur son état statique, et qu'en conséquence elles ne peuvent être vraies qu'autant que l'état dynamique de l'atmosphère a peu d'influence ; ce que nous ignorons.

Dans le but de savoir jusqu'à quel point on pouvait tenir compte des perturbations résultant des mouvemens de l'atmosphère pour atténuer et même pour renverser tout-à-fait les déductions du calcul, M. Ladame a déterminé à priori la hauteur des nuages, dans 80 conditions différentes de température et d'humidité. La comparaison entre les nombres ainsi obtenus, et ceux que fournit l'observation, démontre clairement, que l'état dynamique de l'atmosphère n'a pas une influence aussi grande qu'on pourrait le croire, et que les résultats que donnent ces deux méthodes, offrent un accord remarquable, quand on les prend dans leur ensemble.

M. *Coulon*, père, remarque que la hauteur des nuages doit dépendre aussi de l'état électrique de l'atmosphère, du moins d'après les indications contenues dans un mémoire lu à la Société de l'association britannique pour l'avancement des sciences.

M. Ladame fait observer que cela a lieu en effet ; mais qu'il n'a pas tenu compte de cet élément dans les calculs qu'il a présentés, parce qu'il n'est pas susceptible, dans l'état actuel de la science, d'être apprécié numériquement.

A. GUYOT, *secrétaire*.

*Séance du 6 mai 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. le *Président* dépose sur le bureau le Bulletin de la Société de Berne jusqu'au mois d'avril.

Le *même* présente à la Société des échantillons polis du calcaire portlandien qu'on exploite depuis peu de tems dans les environs de Neuchâtel, sous le nom de marbre de Fahy. M. Chapuis assure que, d'après ses essais, l'oxfordien de Chambrelieu prend aussi bien le poli que le portlandien de Neuchâtel.

M. *Guyot* expose les résultats d'une exploration récente de l'isthme de Panama et du Darien, exécutée par M. Hellert, et insiste sur l'intérêt que présente la découverte qu'a faite ce voyageur d'une localité plus favorable que toutes celles indiquées jusqu'ici pour le percement de l'isthme et l'établissement d'une communication maritime entre les deux océans. M. Hellert signale l'existence de couches de houille, qui affleurent à la surface du sol.

M. *Sacc* rapporte qu'un des membres de la société, M. Fritz Favarger, qui a traversé récemment ces mêmes régions, avait déjà constaté ce gisement de houilles, qui peuvent devenir si importantes pour l'avenir industriel de ces contrées.

M. *Théremin* communique la notice suivante sur une pluie de manne observée en Asie-Mineure, extraite de l'*Observateur autrichien* du 28 janvier 1846 :

Selon des nouvelles concordantes, un phénomène rare

et très-remarquable s'est vu dans les districts de Jenitcher, Siwrihissar, Eskitschehr et Sidi-Gazi en Asie-Mineure. Il y est tombé de la manne du ciel ! Le *Courrier de Constantinople* du 24 janvier 1846, contient à cet égard l'article suivant :

« Des lettres de Jenitschehr disent que depuis plusieurs jours il tombe du ciel, d'instans à autres, de la manne, qui sert de nourriture aux habitans. Elle tombe de la grandeur d'une aveline et en quantité considérable; on la vend dans le pays à douze piastres le killow, (mesure contenant 1724 pouces cubes français). Les habitans la pulvérisent et en font cuire du pain, qui n'est pas inférieur à celui que l'on mange d'ordinaire. »

Le *Journal de Constantinople* du 26 janvier 1846 porte sur le même sujet, ce qui suit :

« Le même phénomène qui a été observé au printemps de 1841 à Van, s'est renouvelé dans le district de Jenitschehr, avec des circonstances toutes pareilles et extraordinaires. Il résulte de lettres écrites par des personnes de toute confiance, habitant le chef-lieu, qu'après une disette sensible de vivres, une quantité étonnante d'une substance grisâtre est tombée du ciel; elle est de la grandeur d'une aveline, ressemblant à la manne en larmes et ayant un goût assez agréable. Cette substance est tombée en si grande abondance, qu'elle couvre la terre à une épaisseur de trois pouces et suffit pour plusieurs jours à la subsistance des habitans. La farine que l'on en obtient est blanche, mais le pain que l'on en cuit est, malgré sa beauté, sans saveur. »

Le même donne lecture de la note suivante relative à l'abaissement du tarif du sel :

Neuchâtel , par suite de traités avec la France en tire le sel nécessaire à sa consommation dont il fixe la quantité et le prix.

En France une loi vient d'être mise à exécution , par laquelle le prix du sel est réduit de 5 centimes par kilogramme, lorsqu'il est destiné à l'alimentation des bestiaux. Pour s'assurer que le sel est réellement destiné à cet usage et non à la cuisine , ou à un but industriel, le gouvernement français exige du consommateur rural, qui veut acheter aux dépôts au prix réduit, qu'il fasse mélanger ce sel de substances étrangères nutritives : mélange qu'il laisse , jusqu'à un certain point, au choix de l'acheteur et qui se fait à ses frais. Le choix est laissé entre les mélanges suivans :

Sur 5 kilog. de sel en poudre : 5 litres d'eau et 2 hectolitres ou 40 kilog. de son ordinaire ou mêlé de recoupe.

Sur 10 kilog. de sel en poudre : 10 litres d'eau 4 kilog. de farine de tourteaux de graines oléagineuses, et 2 hectolitres ou 40 kilog. de son ordinaire, ou mêlé de recoupe.

Comme le sel est de première nécessité pour l'hygiène des bestiaux, il serait utile de faire jouir nos nourrisseurs de bestiaux et nos vachers de cette diminution considérable sur le prix du sel ; si le gouvernement de la Principauté n'avait pas déjà fait des démarches dans ce but, peut-être serait-il convenable que la Société cherchât à l'y rendre attentif.

A. GUYOT, secrétaire.

M. le *Président* donne lecture d'une lettre de M. Auguste Vouga dans laquelle il annonce avoir vu tout récemment à Cortaillod une *muscipapa parva*, oiseau fort



rare, même dans sa patrie, qui est la Hongrie. Il y a peu d'années que le même ornithologiste a tué un oiseau du Bengale, la *Limosa terek*, au milieu d'un vol de bécassines.

M. *Hollard* met sous les yeux de la société un œuf fort gros qu'il a trouvé dans la cavité abdominale d'une jeune poule qui n'avait pas encore pondu. Il fait remarquer que cet œuf peut être tombé dans le péritoine sous forme de jaune, tel qu'il se détache de l'ovaire, et que ce serait alors dans la cavité abdominale qu'il se serait revêtu d'albumine et de la membrane qui entoure le blanc. Ici se présente la question de savoir comment s'est formée cette membrane du blanc. M. *Hollard* se demande si ce serait peut-être par le dédoublement de la membrane qui enveloppe le jaune. Ce qui semble appuyer cette manière de voir, c'est la mobilité du jaune dans l'intérieur de l'œuf, mobilité qui est beaucoup plus grande que celle du jaune dans un œuf bien conformé.

M. *Sacc* s'étant aperçu que le jaune semble nager dans l'intérieur de l'œuf, comme s'il était parfaitement libre, émet l'opinion que la membrane extérieure de cet œuf n'est probablement pas autre chose que la membrane vitelline et que la substance translucide que l'on voit dans son intérieur et qui a l'aspect d'albumine, n'est que de l'eau chargée de mucus, qui y a pénétré par endosmose.

M. *Sacc* présente à la société une branche de l'arbre à thé et lui annonce qu'il vient d'offrir à la société d'horticulture un fort beau pied de cette plante. A ce sujet il donne quelques détails sur la culture, l'acclimatation en

Europe et la préparation qu'on fait subir aux feuilles du thé. Il expose la méthode d'extraction du principe actif des feuilles du thé et fait observer qu'il est chimiquement le même que celui du café et du Guarana. Passant ensuite à l'étude physiologique du thé et du café, et examinant leur action sur l'estomac et le cerveau, M. Sacc la compare à celle du vin rouge et se demande si la théine agit directement sur le cerveau. M. Hollard pense que la théine est absorbée par le sang et qu'elle agit directement sur le cerveau, mais d'une manière bien différente du vin, puisque le thé tend à éclaircir et à faciliter les fonctions du cerveau, tandis que le vin, pris même en petite quantité, les entrave.

F. SACC, *secrétaire.*

*Séance du 28 mai 1846.*

Présidence de M. L. COULON.

M. le *Président* fait part de l'invitation que lui adresse le président du congrès scientifique de Gênes, de faire représenter la Société de Neuchâtel à cette réunion par quelques-uns de ses membres.

Le même présente à la société les mémoires de l'Académie royale de Liège dont fait partie le 1<sup>er</sup> volume de l'ouvrage que M. Lacordaire publie sur les insectes phytophages. Ces mémoires sont accompagnés d'une lettre dans laquelle l'académie de Liège demande les mémoires de la société en échange des siens.

Il dépose encore sur le bureau les procès-verbaux de la société des sciences naturelles de Lausanne.

M. le *Président* annonce avoir reçu un *Plongeon Lumme* femelle et adulte en plumage de printemps. Cet individu est le premier adulte de l'espèce qui ait été tué dans notre pays ; tous les autres étaient des jeunes.

M. *Hollard* ayant ouvert, de concert avec M. Sacc, l'œuf anomal dont il a été question dans la précédente séance, annonce avoir acquis la conviction que cet œuf, après avoir séjourné dans l'oviducte, avait rétrogradé probablement sous l'influence de violentes contractions musculaires, et qu'après avoir remonté dans les trompes il était tombé de là dans la cavité abdominale. M. Hollard admet en conséquence que ce n'est pas le jaune qui est entré dans la cavité abdominale, mais bien l'œuf tout entier, auquel il ne manquait que la coque. Il fait remarquer d'abord que cet œuf était bien conformé, qu'il avait un gros et un petit bout, tandis que si son enveloppe extérieure avait été formée par la pellicule vitelline, il aurait été sphérique, et non point ovoïde. Si l'œuf était si énormément gonflé, c'est parce qu'il s'est chargé de liquide absorbé par endosmose pendant son séjour dans l'abdomen. L'étude microscopique des enveloppes de l'œuf a confirmé en tous points les prévisions de M. Hollard, en prouvant que l'enveloppe extérieure de l'œuf possède exactement la même structure que la membrane coquillière des œufs venus à terme. L'albumine existait dans cet œuf; la membrane vitelline avait disparu, ainsi que les chalazes; une partie du jaune s'était dissoute dans la liqueur albumineuse qui le baignait, tandis que l'autre s'était solidifiée et prise en masse. Cette observation est fort importante puisqu'elle peut nous mettre sur la voie de

la cause qui produit beaucoup de grossesses extra-utérines, en nous prouvant que l'œuf, après avoir séjourné pendant quelque temps dans les trompes, peut revenir au point d'où il est parti et tomber de là dans la cavité abdominale, où il continue à se développer encore pendant quelque temps (\*).

A la suite de la communication de M. Hollard, M. le Dr Borel rappelle que le professeur Lallemand a observé un cas de grossesse extra-utérine dont la cause probable avait été une vive frayeur, au moment de la conception.

M. le Dr *de Castella* rappelle qu'il a déposé au musée de la ville, les débris d'un fœtus provenant d'une grossesse extra-utérine et extraits par lui, à l'aide de l'opération césarienne. La conception extra-utérine durait depuis deux ans et paraissait avoir commencé au septième mois de la grossesse, à en juger par le développement des membres de l'enfant. La cause de cette grossesse anormale peut bien avoir été aussi une frayeur, le mari de la femme observée étant épileptique. La plaie formée par l'opération resta longtemps fistuleuse et comme les règles s'écoulaient à la fois, par elle, et par la vulve, il fut tenté aussi de croire, avec M. le Dr Borel, que cette grosseur était tubaire et non pas abdominale.

M. le professeur Hollard dit qu'il ne croit pas que l'œuf puisse tomber directement de l'ovaire dans la cavité abdominale, en échappant aux trompes; il pense que l'œuf passe toujours dans les trompes et que c'est de là,

(\*) Voir la notice de M. Hollard sur le même sujet, à la fin du volume.

que, sous l'influence de causes qui, comme une violente frayeur, doivent décider une contraction de cet organe, il est repoussé en arrière et va tomber dans la cavité abdominale.

M. le Dr *de Castella* revenant sur les dangers signalés par M. Sacc dans l'emploi du calomel, annonce avoir lu avec un vif plaisir le mémoire de M. Bussy dans lequel ce savant annonce que le meilleur contrepoison du sublimé corrosif est la magnésie. Il en conclut qu'en administrant le chlorure mercurieux avec la magnésie, il n'y a plus du tout à craindre d'effet toxique de la part de cet utile médicament.

M. Sacc présente à la Société les belles planches dont M. Natalis Guillot a accompagné son intéressant mémoire sur les organes de la respiration des oiseaux.

M. *de Castella* annonce qu'il vient de trouver dans l'urine de l'un des malades de l'hôpital Pourtalès, les petits cylindres observés par le professeur Henle dans la maladie de Bright. L'urine de l'individu affecté de cette grave maladie est très-albumineuse; M. de Castella lui a donné en vain l'acide nitrique, dans le but de le soulager.

M. Hollard croit que les cylindres microscopiques qu'on observe dans l'urine des personnes affectées de la maladie de Bright pourraient bien n'être que les cellules épithéliales cylindriques dont M. Henle a signalé l'existence.

M. le Dr Borel rapporte avoir observé un diabétique dont l'urine excessivement abondante et d'une couleur de petit lait, était tellement chargée de sucre qu'elle

passait presque immédiatement à la fermentation vineuse. et ne présentait point du tout l'odeur habituelle de l'urine, mais bien celle du moût récent. Elle précipitait abondamment en rouge les sels cuivriques additionnés de potasse.

M. Sacc engage beaucoup les membres de la société à aller visiter le jardin de la société horticole, dans la serre chaude duquel se trouve à présent en pleine fleur un cactus analogue au *Cereus flagelliformis*, et obtenu de graines par M<sup>me</sup> Lardy-DuBois d'Auvernier. Ce *Cereus* paraît être un hybride nouveau obtenu par la fécondation accidentelle de l'ovaire d'un *Cereus flagelliforme* par le pollen d'un *Cereus speciosissimus*, puisque la forme et la coloration de ses fleurs rappellent à la fois celles des deux ciérges dont nous venons de parler. Les tiges de cet hybride sont près de trois fois plus grosses que celles du *Cereus flagelliformis*; elles sont d'un vert beaucoup plus foncé et garnies d'épines brunes moins nombreuses, mais plus fortes que les siennes. Cette belle variété diffère totalement par sa fleur du *Cereus flagelliformis* dont elle se rapproche par la forme de ses tiges.

M. le *Président* clot les séances de la société jusqu'à l'automne prochain.

F. SACC, *secrétaire*.