

Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 11 (1876-1879)

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: 16.01.2026

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

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES
DE NEUCHÂTEL



Séance du 21 novembre 1878.

Présidence de M. L. Coulon.

La Société procède à la nomination de son bureau qui se trouve composé comme suit :

- M. *Coulon*, président.
- » *Desor*, prof., vice-président.
- » *de Pury*, D^r, caissier.
- » *Nicolas*, D^r, secrétaire.
- » *de Tribolet*, prof., »

M. le Président annonce la démission de M. le ministre J. Lardy. Il donne ensuite connaissance d'une lettre de la Société d'Émulation du Doubs, priant notre Société de se faire représenter par des délégués à la séance publique du 19 décembre, à Besançon. M. le Président prie ceux des membres qui voudront bien répondre à cette invitation, de s'annoncer auprès de lui.

MM. *Coulon* et *Tripet* présentent comme candidats : M. *P.-E. Barbezat*, directeur des écoles municipales, et M. *U. Redard*, les deux à Neuchâtel ; MM. *Coulon* et *Schneebeli* : M. *Ed. Berthoud*, à Cortaillod, et M. *P. Coulon*, à Neuchâtel ; MM. *Cornaz* et *Nicolas* : M. *Dind*, interne à l'hôpital Pourtalès, et MM. *Hirsch* et *Machon* : M. *F. Bauer*, à Monruz.

M. *Tripet*, membre du comité de rédaction du Bulletin, annonce que le deuxième cahier du Tome XI^e paraîtra incessamment ; les retards qui ont eu lieu sont dus à l'arrivée tardive des communications.

Il s'ensuit une discussion après laquelle la Société décide que les membres qui présentent des communications, doivent en remettre les résumés par écrit aux secrétaires dans un délai de quinze jours, faute de quoi ils ne pourront plus figurer dans le Bulletin qui sera imprimé au fur et à mesure.

M. *Isely* fait une communication sur les solutions singulières des équations différentielles du premier ordre. Après avoir exposé la nature et les propriétés générales de ces intégrales, il explique, au moyen d'une analyse géométrique, comment on peut déduire immédiatement la solution singulière de l'équation différentielle proposée, sans avoir besoin de se servir de l'intégrale générale. Ce procédé consiste à exprimer que les deux racines fournies par l'équation différentielle pour les valeurs de la dérivée, sont égales. Il en fait l'application à la plupart des exemples qui sont cités dans cette théorie. Cette méthode, qui n'est pas indiquée dans les traités de calcul intégral, simplifie la

recherche des solutions singulières dans tous les cas où l'équation différentielle est du second degré par rapport à la dérivée.

M. le Prof. *Schneebeili* fait la communication suivante :

SUR LA THÉORIE DU TIMBRE

ET PARTICULIÈREMENT DES VOYELLES.

Dans une communication précédente, j'ai mis sous les yeux de la Société une série de courbes, représentant les différentes voyelles. J'ai remarqué alors que la netteté des courbes et la perfection de leur dessin offrent en outre l'avantage de montrer plus exactement la qualité des harmoniques qui produisent le timbre, etc.

En effet, connaissant la courbe d'une sonorité, il est possible de trouver les sons simples qui la composent.

On peut toujours représenter une fonction par :

$$y = f(x) = A_0 + \sum_{i=1}^{i=n-1} (A_i \sin \frac{2\pi}{n} i x) + \sum_{i=1}^{i=n-1} (B_i \cos \frac{2\pi}{n} i x) \quad \text{I}$$

ou

$$y = f(x) = A_0 + \sum_{i=1}^{i=n-1} (A_i \sin \frac{2\pi}{n} i x + \alpha_i) \quad \text{II}$$

M. P. Godet fait la communication suivante :

Le n° supplément 53 des « *Mittheilungen* » de Petermann contient le récit succinct du voyage du colonel Przewalski, qui, partant le 12 août 1876 de Kuldsha, ville russe située sur la frontière chinoise, remonta la vallée du fleuve Ili, traversa la chaîne du Thian-Schan, arriva au bord du fleuve Tarim et le descendit jusqu'à son embouchure dans le lac Lob-Noor, dont il a fixé la position un peu au-dessous du 40° degré de latitude Nord. Au sud du Lob-Noor, M. Przewalski a découvert une chaîne immense de montagnes dont la hauteur est d'environ 4000 mètres au-dessus du niveau de la mer, et qui s'élève comme un mur à 3000 mètres au-dessus de la plaine : c'est l'*Altyn-tagh*, un des contreforts septentrionaux du Kuen-lun et du plateau du Thibet.

Cette expédition rattache les découvertes modernes à celles de Marco Polo qui visitait les contrées voisines il y a environ 600 ans; en outre, elle a enrichi la science de plusieurs faits intéressants, sur l'un desquels je désire attirer un instant votre attention.

La question de l'origine des animaux domestiques est à l'ordre du jour et c'est avec plaisir et intérêt que le naturaliste enregistre les faits qui se rapportent à cette question controversée.

Parmi les animaux domestiques dont l'origine était encore obscure, on comptait le *Chameau*, et en particulier celui de *Bactriane* ou à deux bosses. Or, M. Przewalski nous raconte qu'il a vu des chameaux sauvages et qu'il en a rapporté des peaux. D'après ses observations, la patrie du chameau à deux bosses seraient les confins du désert du Gobi et les montagnes qui le limitent vers le Sud. Les renseignements donnés par l'auteur, il est vrai, ont été en grande partie recueillis auprès des chasseurs de la localité, car la saison étant défavorable, M. Przewalski n'a pu apercevoir qu'un très petit nombre de chameaux et n'a pas réussi lui-même à en abattre.

Voici quelques détails sur le *Chameau de Bactriane* sauvage, empruntés à l'article dont je parle :

D'après les assurances unanimes des chasseurs du Lob-Noor, le séjour préféré des chameaux sauvages est actuellement le désert de sable situé à l'orient du Lob-Noor ou Kumtag ; c'est dans ces contrées inabordables à l'homme, à cause du manque d'eau, qu'ils se réfugient loin des regards. Ils savent sans doute y découvrir l'eau qui leur est nécessaire, et ils se contentent de la nourriture la plus simple et la moins succulente. Ils remontent cependant vers le Nord dans la vallée du fleuve Tarim, ou bien, pendant les chaleurs de l'été, ils s'en vont au Sud chercher la fraîcheur des montagnes dans la chaîne de l'Altyn-tag. Là, le voyageur est surpris de rencontrer les traces des chameaux à des hauteurs considérables (11,000 pieds et plus) et sur des pentes où les chasseurs ont de la peine à se tenir. Le chameau sauvage, en effet, grimpe beaucoup plus facilement que ne le ferait supposer son apparence peu agile ; il diffère en cela du *Chameau domestique* dont l'apathie, la stupidité et la lourdeur sont proverbiales. Il en diffère aussi par sa prudence, sa sagacité et par le développement de ses sens. La vue des chameaux est excellente, leur ouïe très-fine et leur odorat merveilleux. Au dire des chasseurs, ils peuvent éventer un homme à la distance de plusieurs verstes et il est excessivement difficile de les approcher, parce qu'ils entendent le plus petit bruit de pas.

Le Chameau sauvage court très vite. Dès qu'il se sent poursuivi, il prend la fuite et ne s'arrête pas avant d'avoir mis quelques douzaines et même quelques centaines de verstes entre le chasseur et lui.

Autrefois, les chameaux sauvages étaient très communs à l'Ouest du Lob-Noor, à l'endroit où se trouve actuellement le village de Tcharchalyk ; il y a une vingtaine d'années, on en voyait assez souvent des troupeaux de plus de cent têtes. Mais depuis lors, ils sont devenus de plus en plus rares et maintenant on ne les trouve plus guère que disséminés.

L'hiver est chez ces animaux l'époque du rût (fin janvier à fin février). Alors les vieux mâles rassemblent quelques douzaines de femelles et les emmènent à l'écart dans quelque

gorge solitaire, pour les soustraire aux séductions des rivaux étrangers; ils ne les laissent partir que lorsque la saison de l'amour est passée. — Dans cette saison, il y a parfois entre les mâles des combats qui se terminent souvent par la mort des plus faibles. On voit même le vainqueur broyer avec ses dents le crâne du vaincu. La femelle porte un peu plus d'un an; elle ne met bas qu'un seul petit qui naît ordinairement au mois de mars et qui montre à sa mère un grand attachement. Pris jeunes, ces chameaux s'apprivoisent aisément. La chair de ces animaux est très grasse; on la mange et on se sert de leur peau. Le prix d'une de ces peaux est de 10 Tenge, c'est-à-dire 1 rouble, 30 kopecks de monnaie russe.

C'est en été et en automne que les habitants chassent les chameaux et ils les surprennent ordinairement aux endroits où ils viennent étancher leur soif; du reste, cette chasse est regardée comme l'une des plus difficiles.

Grâce à un chasseur du pays, M. Przewalski a obtenu la peau d'un mâle, d'une femelle et d'un jeune sur le point de naître. Une quatrième peau d'un mâle était plus ou moins endommagée.

Voici les différences signalées par M. Przewalski entre le chameau domestique et le chameau sauvage :

1° Les chameaux sauvages n'ont pas de callosités aux genoux des jambes de devant. Cela s'explique par le fait qu'on ne les force pas à s'agenouiller.

2° Leurs bosses sont de moitié moins grosses et les poils qui les recouvrent sont plus courts.

3° La couleur de leur laine est d'un brun-rougeâtre uniforme, couleur rare chez les chameaux domestiques.

4° Leur museau est en apparence plus court.

5° Leurs oreilles sont plus courtes.

6° Leur taille est moyenne; on ne trouve pas parmi eux les géants qu'on rencontre parmi les chameaux domestiques.

La plupart de ces différences, absence de callosités, petitesse des bosses, uniformité de couleur et de taille, sont bien celles qu'on s'attendait à rencontrer chez des animaux libres, mal

nourris et beaucoup plus agiles que leurs congénères domestiques. Seulement, on peut encore se demander si les chameaux mentionnés par M. Przewalsky ne seraient point des descendants de chameaux autrefois domestiques et redevenus sauvages.

Les raisons suivantes semblent plaider contre cette hypothèse :

1° En domesticité, on ne conserve que très peu de mâles propres à la reproduction ; on les soumet généralement à la castration, de sorte qu'il y a peu de chances que des animaux capables de se reproduire s'enfuient dans le désert.

2° Les contrées du Lob-Noor, là où l'homme peut vivre, sont justement très défavorables aux chameaux, à cause des insectes et de la mauvaise nourriture. D'ailleurs, la population de ce pays paraît n'avoir jamais élevé beaucoup de chameaux ; maintenant elle n'en élève plus du tout.

Ces raisons sont loin d'être péremptoires ; cependant on peut, sans trop de présomption, admettre que les chameaux du désert de Gobi et des montagnes qui le bordent, sont bien les descendants des chameaux sauvages dont a parlé Marco Polo, et dont aucun moderne n'avait pu jusqu'ici constater l'existence.

Entre autres animaux sauvages signalés par M. Przewalski dans les contrées situées le long du Tarim, il faut citer le *Tigre royal*, qui supporte, paraît-il, des froids de — 13°, et dans les montagnes situées au Nord du grand désert, le *Mouton de Marco Polo* (*Ovis Polii*), dont Marco Polo a parlé et qu'on croyait n'exister que dans les contrées du Thibet.

M. *Hirsch*, en rappelant le mémoire qu'il a communiqué à la Société, il y a plus de dix ans, sur le curieux mouvement périodique remarqué pour l'azimut de la lunette méridienne de notre Observatoire, constate que ce mouvement a continué depuis lors avec la même régularité, montrant chaque année à très-peu près la même amplitude de trois secondes de temps ou de 45'

d'azimut environ, avec cette particularité que, dans les années qui se distinguent par une chaleur estivale ou un froid d'hiver exceptionnels, l'excursion occidentale ou orientale du mouvement azimutal est trouvée également un peu plus forte que dans les autres années.

Ce fait, ainsi que l'autre, que les positions extrêmes de l'instrument surviennent un mois environ après le maximum et le minimum de la température annuelle, c'est-à-dire à la fin d'août et vers le milieu de février, confirme évidemment l'explication que M. Hirsch avait déjà donnée autrefois de ces observations, savoir qu'il s'agit là d'un phénomène d'influence thermique sur le sol de la colline du Mail qui porte l'Observatoire. Cette colline a la figure d'un ovale dont le grand axe est orienté du N.-E. au S.-O.; comme elle est en vigne sur la pente sud et couverte de forêt sur la partie nord, le sol doit s'échauffer et se refroidir très-inégalement sur ses deux pentes; et comme l'axe thermique, si l'on peut s'exprimer ainsi, ne coïncide pas avec l'axe de figure, il en résulte une espèce de torsion de la colline, que nous constatons précisément par nos observations astronomiques.

La preuve qu'il ne s'agit pas de l'influence de la température sur l'instrument seulement, mais qu'on a réellement affaire à un mouvement du sol qui porte les piliers de la lunette, M. Hirsch l'a donnée déjà dans sa première communication, par le fait que l'axe de l'instrument méridien, dont la constance presque absolue de la collimation prouve du reste la symétrie parfaite, reste à peu près invariable par rapport à la mire méridienne du Nord, établie au Mail à 100 mètres au Nord, tandis qu'il accomplit son mouvement d'oscillation

régulière par rapport aux étoiles ou par rapport à la mire méridienne du Sud, placée de l'autre côté du lac, à une distance de neuf kilomètres. En effet, il en résulte évidemment que la mire du Nord, qui est placée sur le même sol, participe à ce mouvement annuel de la colline par rapport à l'espace.

Ce qui a engagé M. Hirsch à entretenir de nouveau la Société de ces curieux mouvements, c'est qu'il a observé dernièrement, lorsqu'au commencement de novembre la température s'est abaissée subitement de 10^0 , un déplacement tout aussi brusque de la lunette méridienne. En effet, le 1^{er} novembre, l'azimut de la lunette, déduit de la combinaison des étoiles équatoriales et polaires, avait été déterminé à $-2^s,369$, tandis que l'axe de l'instrument était placé à $1^s,780$ de la mire du Nord; le lendemain, les mêmes étoiles ont donné pour l'azimut $-2^s,161$ et l'observation de la mire $1^s,770$. Ainsi, une variation d'azimut, d'un jour à l'autre, de $0^s,2$ ou de $3''$, partagée complètement par la mire.

Ces sauts brusques sont rares, mais ils ont été observés déjà plusieurs fois et toujours aux époques de transition des saisons, au commencement de l'hiver ou de l'été, lorsque la température change subitement dans des limites considérables. Ordinairement, lorsque la variation de la température est normale, le mouvement azimutal périodique de l'instrument s'accomplit lentement et régulièrement; on ne peut s'empêcher de voir dans ce fait une nouvelle confirmation de l'explication thermique du phénomène.

M. Hirsch croit devoir dire à cette occasion que des mouvements ou, si l'on veut, des déformations du sol non moins considérables, ont été constatés dernièrement

par d'autres savants et par d'autres méthodes. Non-seulement il rappelle à cet égard les curieuses observations que M. Philippe Plantamour a faites au printemps sur un niveau sensible placé dans la cave de sa propriété de Sécheron près de Genève, desquelles il semble résulter que le sol y est sujet à des mouvements diurnes accusés par des variations du niveau allant jusqu'à plus de 10". M. Hirsch rapporte en outre que, dans la réunion de l'Association géodésique, qui a eu lieu au mois de septembre dernier à Hambourg, le savant géodète danois, M. Andrae, a fait une communication intéressante, dont il résulte que, lorsqu'il a remesuré dans les dernières années les triangles du Schleswig, mesurés il y a quarante ans avec tant de soin par Schumacher, il a trouvé dans bien des cas des différences avec les résultats de Schumacher, qui dépassent de beaucoup les limites d'incertitude des deux opérations. Notamment, M. Andrae a cité un triangle, dans lequel les valeurs actuelles des angles diffèrent des anciennes jusqu'à 7". M. Andrae en conclut avec raison qu'on se trouve en présence d'un véritable déplacement des signaux en pierre, du reste parfaitement intacts et solides, et par conséquent d'une déformation de cette partie du terrain, qui doit s'être produite dans l'intervalle des deux opérations géodésiques.

M. Hirsch termine en exprimant sa conviction que l'ancienne idée de la fixité absolue du sol sera abandonnée de plus en plus, à mesure qu'on étudiera cette question systématiquement par des moyens assez sensibles et assez précis.

Séance du 5 décembre 1878.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. *P.-E. Barbezat*, directeur des Ecoles municipales, *Ul. Redard*, ingénieur, *Paul de Coulon*, *Dind*, interne à l'hôpital Pourtalès, à Neuchâtel, *Bauer*, à Monruz et *Ed. Berthoud*, à Cortaillod, sont reçus membres de la Société.

M. le *Président* lit une lettre de la *Société des sciences historiques et naturelles de Semur* (France) proposant un échange de publications. Cette demande est acceptée.

M. de *Tribolet* lit une *Note sur l'origine des variétés filiforme et capillaire de l'argent natif* ⁽¹⁾.

L'argent natif se rencontre souvent cristallisé sous les formes ordinaires du système tesséral ($\infty O \infty . 0$, mOm , ∞O , ∞On), mais ses cristaux ont une grande tendance à se réunir et se réunissent en effet presque toujours en séries ramifiées ⁽²⁾ qui pénètrent les matières pierreuses des filons, où on le rencontre presque toujours associé au sulfure d'argent qui est le principal minéral de ce métal. La configuration dendritique est réellement celle que semble avoir adoptée ce minéral; aussi en offre-t-il toutes les variétés possibles ⁽³⁾. Quel-

⁽¹⁾ Voyez *Bull.* 1878, p. 286.

⁽²⁾ Les cristaux sont très rarement isolés.

⁽³⁾ Suivant *Quenstedt*, le nom allemand *Silber* (angl. *silver*) viendrait du latin *silviger*.

quefois aussi, l'argent se présente sous la forme de plaques, de feuillets ou de lames. Il se montre également dans les filons ou dans les terrains qui proviennent de leur destruction, en petits grains, en paillettes, en pépites et même en blocs qui, dans quelques circonstances, atteignent un volume et un poids plus ou moins considérables. Enfin, il se trouve encore disséminé assez abondamment, mais en particules imperceptibles, dans les argiles ferrugineuses qui sont accumulées à la partie supérieure des filons argentifères (*terres rouges* de Bretagne, *pacos* du Chili, *colorados* du Mexique).

Indépendamment de ces variétés cristallisées et amorphes, l'argent natif nous offre encore deux variétés caractéristiques, désignées sous les noms de *fili-forme* et de *capillaire*. Il se présente, en effet, assez fréquemment en filaments différemment contournés, ou bien en filets très déliés, imitant de petites touffes de cheveux, ou bien encore en mèches rigides qui semblent être composées de fils capillaires qui auraient été soudés ensemble. Ces filaments et ces fils n'ont absolument rien de cristallin et ressemblent à une substance fondue qui se serait figée après avoir passé par des fissures ou des ouvertures plus ou moins étroites. Ils semblent souvent sortir de leur gangue (calcite, baryte, quartz) comme s'ils avaient passé par les trous d'une filière.

Les mineurs allemands disent à propos de ces variétés de l'argent natif, qu'elles germent du sulfure d'argent (auss *gediegen Glassertz spreissen*), ce qui indiquerait que leur origine doit être attribuée à une décomposition quelconque de l'argentite. Dufrénoy

(*Minéral.*, III, p. 156) dit que l'argent natif qui accompagne les autres minerais d'argent, principalement le sulfure, paraît être dans beaucoup de circonstances le résultat de la décomposition de ce minéral. De même, Delafosse (*Minéral.*, II, p. 318) pense qu'une partie de l'argent filamenteux que l'on trouve dans la nature, doit sa formation à une décomposition de ce genre.

Deux faits empruntés à la métallurgie et qui parlent en faveur de cette origine, sont les suivants : 1° lorsqu'on place un minéral d'argent à l'entrée d'un fourneau de coupellation, on ne tarde pas à voir le métal se présenter à la surface du morceau et surgir à l'extérieur sous la forme de filaments déliés ; 2° lorsqu'on applique avec certaines précautions une chaleur assez modérée à un fragment d'argentite, cela suffit pour décomposer le sulfure et pour en faire sortir de l'argent métallique sous la forme filamenteuse en question. Dans la nature, on trouve aussi de l'argentite qui paraît avoir éprouvé une décomposition pareille et chez laquelle l'argent natif qu'elle contient, est comme revivifié, en ce sens que l'on voit apparaître le métal sortant de l'intérieur de la masse, sous forme de filaments contournés. Dans d'autres circonstances cependant, l'argent sulfuré semble, au contraire, avoir été produit aux dépens de l'argent natif : c'est lorsqu'il forme à sa surface des couches qui peuvent avoir été produites par l'action de l'hydrogène sulfuré⁽¹⁾.

(1) C'est, du reste, un fait bien constaté, que le soufre a beaucoup d'affinité pour l'argent. Ainsi, en fondant ensemble ces deux éléments, on obtient un sulfure qui possède les mêmes propriétés que le sulfure naturel, soit l'argentite. On obtient également ce sulfure sous la forme d'un précipité noir, lorsqu'on fait réagir de l'acide sulfhydrique sur un sel d'argent quelconque.

Il ressort donc des faits que j'ai mentionnés ici, que l'origine de l'argent natif filiforme et capillaire serait due, selon toute probabilité, à une décomposition chimique par la chaleur, soit de l'argentite, soit des autres minerais argentifères.

MM. *Billeter* et de *Rougemont* ne peuvent admettre les conclusions ci-dessus. Ce dernier raconte qu'à Kongsberg, chacun ignore l'origine et le mode de formation de ces filaments et de ces mèches d'argent natif. Il croit qu'ils sont le résultat d'une pression exercée sur la roche renfermant le minerai, pression qui en aurait fait sortir le métal sous les formes en question.

M. *Bauler* présente des feuilles de l'Eucalypte globuleux et donne les détails suivants sur ce précieux végétal :

L'*Eucalyptus globulus* appartient à la famille des Myrtacées ; il est originaire de l'Australie et de la Tasmanie. Dans ces derniers temps (1856) il a été importé en Europe et introduit en Espagne, en Italie, en Corse ; il s'accommode de tous les terrains, pourvu que la température du pays ne descende jamais au-dessous de + 4°.

Cet arbre, et en général tous les représentants du genre *Eucalyptus*, présente des qualités telles que nous pouvons les ranger parmi les plantes les plus utiles et les plus intéressantes que la botanique nous a fait connaître.

Les graines sont très petites ; d'après Müller, il en faut jusqu'à 2000 pour une once. L'arbre croît très rapidement ; il peut en 70 à 80 ans atteindre une hauteur de

100 mètres sur 28 mètres de circonférence. Quelques exemplaires cultivés à Menton et à San-Remo ont atteint en douze ans une hauteur de 24 mètres ; d'après Bentley il y aurait en Australie des arbres de 90 à 105 mètres de hauteur et 18 à 24 mètres de circonférence. Planté en grande quantité, l'Eucalypte purifie l'air des pays marécageux, tant par les feuilles que par les racines. Les feuilles exhalent des matières aromatiques qui donnent naissance, au contact de l'air et de l'humidité, à du protoxyde d'hydrogène et à de l'acide camphorique, deux désinfectants puissants.

Les racines, par leur profondeur et leur quantité, sont douées d'une absorption rapide en épuisant le sol de ces contrées d'une quantité d'eau énorme. Un arbre de moyenne grandeur peut en absorber jusqu'à dix fois son poids. Les propriétés de l'Eucalyptol (essence aromatique contenue dans les feuilles et les petits rameaux) ont été mises à profit dans ces derniers temps pour la fabrication du « *Sanitas*. »

L'*Eucalyptus citriodora* fournit une essence aromatique très recherchée par les parfumeries et les savonneries. L'huile aromatique de l'*Eucalyptus oleosa* est employée dans la fabrication des vernis, parce qu'elle dissout les résines.

Le bois de l'*Eucalyptus globulus* sert en Australie à la fabrication du gaz d'éclairage ; il est en outre très recherché par les constructeurs pour sa dureté et sa tenacité.

En 1855, on désirait en envoyer quelques planches à l'Exposition universelle de Paris, mais aucun navire ne voulut se charger de cette commission, vu les dimensions colossales de ces planches. Les cendres du bois

sont très riches en potasse; elles en contiennent jusqu'à 21 %. Les écorces sont employées pour la fabrication du cuir et du papier.

D'après Bentley, les feuilles remplissent le rôle d'antiseptiques dans les pansements, où elles sont employées à la place de la charpie; roulées en forme de cigarettes, on les emploie avec succès dans le traitement des maladies asthmatiques. En Australie, les feuilles fraîches réputées calmantes, procurent le sommeil; à cet effet on met une feuille sous la tête du malade ou l'on suspend une branche au-dessus de sa tête.

M. *Herzog* raconte qu'en Algérie, on plante les Eucalyptes à l'effet d'assainir les régions dévastées par les fièvres, but pour lequel ils sont employés avec succès. Ces arbres ont, paraît-il, aussi la propriété de contribuer à la disparition des insectes du pays et surtout des moustiques. Ce sont les essences qu'ils renferment qui leur donnent cette influence. M. *Herzog* ajoute qu'en Australie, près des sources du fleuve Latrobe, à l'est de Melbourne, on a trouvé un Eucalypte de 150 mètres de haut et 24^m,3 de circonférence. Du reste, cet arbre atteint souvent 60 mètres jusqu'à la première branche et 27 mètres de là au sommet; ses racines pénètrent souvent dans le sol jusqu'à une profondeur de 30 mètres.

M. *Hirsch* complète les renseignements qu'il avait donnés à la Société dans une séance précédente (le 14 mars 1878) sur les deux satellites de Mars, en résumant le mémoire complet de M. Asaph Hall, l'astronome éminent de Washington, qui, après avoir découvert ces nouveaux membres du système solaire, les a

observés avec une grande persévérance aussi longtemps qu'ils furent visibles pendant l'opposition de Mars de 1877, c'est-à-dire jusqu'au 15 et au 31 octobre, et qui a ensuite calculé toutes les observations de Washington et des quelques autres observatoires où on a pu suivre ces faibles astres, pour en tirer des éléments provisoires et donner une éphéméride pour l'opposition de l'année prochaine. Ces travaux de calcul sont faits avec la même habileté consciencieuse et démontrent la même compétence dont le savant astronome américain a fait preuve dans la découverte et l'observation des satellites.

Quant à l'histoire de la découverte, après avoir rappelé qu'après les premiers et infructueux essais de W. Herschel, en 1783, M. d'Avrest, de Copenhague, a été le seul astronome qui s'en fût occupé en 1862 et 1864, également sans succès, M. Hall raconte que c'est sa confiance dans la splendide lunette de Clark dont il disposait et l'encouragement de sa femme qui l'ont déterminé à tenter la recherche en 1877 ; ce qui l'a fait réussir, c'est l'artifice qu'il a employé en tenant l'image brillante de la planète en dehors du champ, pendant qu'il examinait soigneusement les environs immédiats de Mars. Dans la nuit du 11 août, il avait déjà fait ainsi plusieurs fois le tour de la planète, lorsqu'à 2 $\frac{1}{2}$ h. il vit un faible astre à l'Est et un peu au Nord de Mars, qui fut reconnu plus tard comme le satellite extérieur (Deimos). Dans cette première nuit, M. Hall a pu à peine faire une détermination de position de l'objet, lorsque le ciel s'assombrit et resta couvert pendant plusieurs jours. Dans la nuit du 16 août, M. Hall revit le petit astre et constata qu'il suivait la planète

Le 17 août, voulant répéter l'observation de Deimos, M. Hall découvrit tout près de la planète le satellite intérieur (Phobos); les observations des deux astres continuées pendant les nuits du 17 et du 18 août, mirent hors de doute leur nature de satellites, et la découverte fut publiée.

Toutefois, l'habile astronome fut très intrigué pendant plusieurs jours encore, au sujet du satellite intérieur qu'il voyait pendant la même nuit tantôt en avant, tantôt en arrière de Mars, de sorte que M. Hall croyait à l'existence de plusieurs satellites intérieurs, parce qu'il ne s'était pas encore fait à l'idée, sans exemple jusqu'alors, qu'un satellite pût tourner autour de sa planète en moins de temps que cette dernière met à tourner autour de son axe. Mais ayant pu le suivre dans les nuits des 20 et 21 août, M. Hall se convainquit que Phobos tourne en effet en moins d'un tiers du jour de Mars.

Outre Washington, les deux satellites ont été observés encore à deux autres observatoires américains, à celui de Harvard College Observatory et à Glasgow (dans le Missouri), qui possèdent également de fortes lunettes. Deimos a été observé en Europe à Pulkowa, Greenwich, Oxford et Paris; le satellite intérieur qui, bien que plus lumineux, est beaucoup plus difficile à voir à cause de sa proximité de la planète, n'a été observé en Europe qu'à Greenwich et Oxford, et en Amérique encore par M. Draper dans son observatoire privé de New-York.

Cependant, M. Hall a déduit les éléments des satellites uniquement des observations de Washington et a utilisé les autres, seulement pour corriger l'élément principal, la distance moyenne. Dans ce travail, M. Hall

a procédé par approximation; en supposant d'abord pour les deux satellites des orbites circulaires, il a calculé un système d'éléments et ensuite en comparant aux observations les positions qui en résultaient, il a déterminé l'excentricité et corrigé les premiers éléments. Nous n'en citerons que les éléments essentiels, savoir :

<i>Deimos.</i>	<i>Phobos.</i>
Période de révol. = $30^h 17^m 53^s,86 \pm 1^s,0$	$7^h 39^m 15^s,07 \pm 1^s,12$
Demi grand axe = $32'',35 \pm 0'',01 = 23335 \text{ km.}$	$12'',95 \pm 0'',01 = 9334 \text{ km.}$
Excentricité . . . = $0,00574 \pm 0,00049$	$0,03208 \pm 0,00141$
Inclinaison. . . . = $35^\circ 38',7$	$36^\circ 47',1.$

On voit que pour Deimos, l'excentricité est tellement faible, qu'on peut envisager son orbite comme circulaire; tandis qu'elle paraît être réelle pour Phobos.

Les plans des deux orbites coïncident presque avec l'équateur de Mars. Bien que les temps de révolution ne seront définitivement connus qu'après plusieurs autres oppositions, le fait étrange est établi que Phobos tourne en moins d'un tiers du jour de Mars, qui est de 24 h. 37 m. 23 s.; il en résulte le curieux phénomène pour un observateur sur Mars, qu'il verra ce satellite se lever à l'Ouest et se coucher à l'Est.

On sait qu'on peut, par le mouvement des satellites, déterminer la masse de leurs planètes; M. Hall trouve pour celle de Mars par les éléments de Deimos $\frac{1}{3095313}$ pour ceux de Phobos $\frac{1}{3078456}$ et la moyenne $\frac{1}{3093500 \mp 3295}$; en tenant compte aussi des observations faites dans les autres observatoires, le résultat général serait $\frac{1}{3107713}$ valeur qui se rapproche le plus de celle que Hansen avait déduite autrefois des perturbations, savoir $\frac{1}{3200900}$.

Enfin, des observations photométriques faites par le professeur Pickering, au moyen d'étoiles voisines, permettent d'évaluer à peu près les dimensions, en tout cas excessivement minimales de ces astres; Deimos aurait un diamètre de 10 kilom. et Phobos de 11 kilom. environ, c'est-à-dire plus faibles que ceux des plus petits astéroïdes.

M. le prof. *Ph. de Rougemont*, invité par le Conseil d'Etat de notre canton à visiter au printemps dernier la station zoologique de M. le Dr Dohrn à Naples, donne les détails suivants sur cet établissement, puis il montre à la Société un superbe exemplaire de *Chimæra monstrosa*, un squelette du même poisson et plusieurs *Amphioxus lanceolatus* Yarrel. Cette exhibition amène M. de Rougemont à parler des rapports ou liens de parenté qui existent entre le poisson le plus inférieur et les Invertébrés, entre autres les Tuniciers.

La station zoologique à Naples, située au milieu des chênes verts de la Villa-Reale et à un jet de pierre de la mer, est dans une position idéale. Cette station, essentiellement scientifique, n'est cependant pas fermée à la curiosité du public. Un vaste écriteau en lettres dorées apprend aux nombreux promeneurs qu'un aquarium existe dans cet endroit. Cet aquarium occupe le plain-pied ou plutôt le sous-sol du bâtiment, et tout en procurant une fraîcheur très estimée, il donne aux visiteurs l'occasion de voir les productions de la mer les plus curieuses et les plus rares. A gauche en entrant, on voit une rangée de grands bassins très bien éclairés, dans l'un desquels le fond est tapissé de polypes, dont la couleur jaune soufre est du plus bel effet:

c'est l'*Astroïdes calycularis* Pall., très commun dans le golfe de Naples. En pleine eau, nagent de superbes sujets de *Rhysostoma Cuvieri* Per., et à la surface flottent de nombreuses *Verella spirans* Esch., Physophores remarquables par leur belle couleur d'azur qui, en pleine mer, les confond avec l'azur de l'eau. Plus loin, se trouve un bassin rempli de toutes les différentes formes d'Ascidies, puis un vaste parterre d'Actinies ou anémones de mer. Ensuite vient un petit réservoir dans lequel on conserve une Torpille qui est à la disposition du public et décharge son appareil électrique lorsqu'on la prend dans la main. Les Sèches officinales (*Sepia officinalis* L.) trouvent aussi leur place ici; sur une demande adressée au gardien, celui-ci tracassera les Sèches et le spectateur étonné verra distinctement sortir de ces mollusques plusieurs jets noirs, lesquels se mêlant à l'eau du bassin, la rendront tellement trouble et opaque que les animaux deviendront invisibles. A côté des Sèches, on voit les Poulpes (*Octopus vulgaris* Lam.) dont quelques-uns, mesurant jusqu'à un mètre de longueur, font comprendre le danger qu'il y a d'être saisi par un de ces animaux dont les huit bras vigoureux sont garnis de fortes ventouses et dont la tête est armée de grandes pièces cornées comparables à celles d'un bec de perroquet. Rien n'est plus curieux que de voir nourrir cet animal. Amorcé par un crabe attaché à une ficelle, il le regarde avec des yeux de convoitise; il étend un ou deux bras dans l'espoir d'atteindre le crabe, mais si celui-ci est retiré hors de la portée des bras, le Poulpe chasse avec force l'eau contenue dans la cavité de son corps, fond avec une rapidité incroyable sur sa proie, l'enlace de

ses bras, l'amène à son bec et n'en fait qu'une bouchée. Dans ce bassin se trouvait aussi une femelle qui pondait ses œufs. Dans ce but, elle avait réuni toutes les pierres du bassin, qui approchaient de la taille d'un œuf de poule, et les avait entassées de façon à former un monticule dont le sommet tronqué et légèrement concave servait de récipient aux œufs et à la mère.

On trouve ensuite une vingtaine de bassins que M. de Rougemont ne décrit pas; puis il cite encore celui qui renferme les vers. Là, les Sabelles, les Serpules et les Terrebelles dont quelques-unes de taille gigantesque, étonnent par la délicatesse et la coloration variée de leurs tentacules développés en spirale ou en couronne. Logées dans leur tube parcheminé ou calcaire, elles se savent à l'abri de tout danger. Mais un Hippocampe vient-il à frôler involontairement une de ces couronnes, le ver indigné répond à cette insulte en s'enfonçant complètement dans son tube. Sa couronne se replie peu à peu et disparaît aussi; mais bientôt, craignant la suffocation, le ver est obligé de reprendre l'eau et d'oublier l'offense.

Cet aquarium n'a pas été créé uniquement dans un but pécuniaire, car la recette des entrées est en grande partie absorbée par les frais d'entretien, mais il sert plutôt à étudier les mœurs et le développement d'animaux qu'on ne voit généralement pas dans d'autres aquariums, soit parce qu'ils ont trop peu d'apparence, soit parce qu'ils sont trop petits ou trop difficilement transportables. Tous les animaux que les pêcheurs attachés à la station prennent dans leurs filets ou dans la drague, sont immédiatement déposés et répartis dans les bassins suivant la famille à laquelle ils appartiennent.

ment. Les anciens sujets, qui peuvent avoir quelque valeur, en sont retirés pour faire place aux nouveaux arrivants, et sont conservés dans l'alcool pour être expédiés aux musées zoologiques qui font des achats, ou pour former avec le temps une collection complète de la faune du golfe de Naples, laquelle trouvera place dans les galeries de l'étage supérieur. Ainsi, une des sources de prospérité de la station consiste dans la vente d'animaux conservés dans l'alcool.

A l'étage supérieur se trouvent les salles de travail. Chaque zoologue a sa table et derrière lui règne un long bassin divisé en plusieurs compartiments dans lesquels l'eau de mer coule continuellement. C'est dans ce bassin que sont conservés les animaux qu'on voudrait avoir sous la main pour en faire une étude détaillée. Tout est organisé pour faciliter les recherches. Tel animal demandé la veille, est apporté vivant le lendemain. Il suffit pour cela d'écrire sur un bulletin le nom de l'animal désiré. Ainsi, sans qu'il ait besoin de se déranger, le zoologue assis à sa table peut étudier vivante toute la faune du golfe de Naples. Puis, dans une salle à part se trouve la bibliothèque, très riche en ouvrages concernant les animaux marins.

De temps en temps, le directeur M. Dohrn organise de petites expéditions auxquelles peuvent souvent prendre part les habitués de la station. Un petit vapeur à hélice est chauffé, les filets, les dragues de tout genre sont rangés sur le pont et pendant deux ou trois jours on drague dans les grands fonds ou le long des côtes d'Ischia, de Capri et même d'Amalfi, et il est rare que l'expédition revienne sans avoir trouvé de précieux matériaux ou même fait la découverte de quelques types nouveaux.

Si, pendant le séjour que M. de Rougemont a fait à la station de Naples, il n'a pas étudié un sujet spécial, cela vient de ce que le temps qu'il a pu y passer était trop court. Les mois de mai et juin, très agréables et pas trop chauds dans les environs, sont pénibles à supporter dans la ville même. Ensuite, pour une première visite, il est difficile de travailler un sujet quelconque ; il faut s'orienter dans la station et surtout s'y habituer, ce qui ne se fait pas en huit jours ; enfin, Naples et ses environs sont trop beaux, trop curieux, trop intéressants pour n'être pas visités. Le but que M. de Rougemont s'était proposé en visitant la station, était d'étudier les caractères d'une foule d'animaux inférieurs qui ne se trouvent généralement pas dans les collections, car leurs téguments mous et gélatineux se dissolvent bientôt dans l'alcool, tandis que dans une faible solution d'acide chromique, ces téguments prennent de la consistance et se conservent ensuite très bien dans l'alcool absolu. C'est ainsi que sont maintenant préparées les méduses et même la ceinture de Vénus (*Cestum Veneris* Less.)

Bien que la station de Naples ne soit pas propice au zoologue collectionneur, M. de Rougemont a pu cependant se procurer un certain nombre d'objets plus ou moins rares et intéressants pour notre musée, entre autres la *Chimæra monstrosa* L. et un grand nombre d'*Amphioxus* qui, par un cœur dorsal en forme de tuyau, par le sang incolore, par l'absence de colonne vertébrale et de crâne, par la partie antérieure du canal digestif, fonctionnant comme cavité respiratoire, forment la transition entre les Vers (Tuniciers appendiculaires) et les Vertébrés (crâniens).

Séance du 19 décembre 1878.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. Rychner et Convert présentent comme candidat M. *J.-E. Walsh*, directeur des mines d'asphalte du Val-de-Travers.

M. *Rychner* présente quelques mots de rectification au sujet du travail de M. de Tribolet (séance du 3 janvier 1878), sur les gisements d'asphalte du Hanovre, comparés à ceux du Val-de-Travers. Ainsi, il annonce que les travaux d'asphaltage de la ville de Paris, qui ne sont autres que les travaux ordinaires d'entretien, ont été adjugés à l'exploitation de Seyssel et non à celle de Lobsann. Seulement, le propriétaire des mines de Seyssel est forcé d'utiliser une certaine quantité d'asphalte de Lobsann, attendu qu'il ne posséderait pas, sans cela, la quantité nécessaire de matières premières.

Les travaux d'asphaltage de Pontarlier, travaux qui ascendent à une somme de 12,000 francs et non de 60,000, sont également exécutés par le même entrepreneur qui emploie dans ce but environ deux tiers d'asphalte du Val-de-Travers et un tiers de Seyssel.

M. Rychner ajoute que la ville de Berlin fait faire actuellement 40,000 mètres carrés de travaux avec notre asphalte indigène.

M. *de Tribolet* dit, à l'effet de se disculper, que les erreurs renfermées dans son travail proviennent de M. Walsh qui lui a lui-même communiqué les quelques renseignements qui viennent d'être rectifiés.

M. Ch.-L. Borel présente à la Société de petits corps jaunes, trouvés en proportion inusitée dans de la luzerne, au mois de juillet passé.

M. de Rougemont croit que ce sont des larves d'insectes.

Le secrétaire lit la lettre suivante de M. L. Nicoud, de la Chaux-de-Fonds, relative à des observations sur deux nids de l'*Alcedo ispida*, trouvés les 17 avril 1876 et 10 mai 1877, sur les bords du Doubs, endroit dit « les Gravières », rive française.

Le 16 avril 1876, je fus avisé par un ami qu'on venait de lui apporter un Martin-Pêcheur vivant, pris la veille dans un trou, sur les bords du Doubs et dans les circonstances suivantes :

Deux pêcheurs se préparant à pêcher au feu, avaient vu un Martin-Pêcheur (un bleu comme les riverains le nomment) s'introduire comme une balle dans un trou pratiqué dans la berge sablonneuse. Lorsque la nuit fut complète, l'un d'eux plaça un petit filet à l'ouverture du trou, et l'autre se mit à frapper du pied avec force sur le sol ; mais inutilement, car l'oiseau ne sortit pas. A un coup frappé plus fort, le terrain céda brusquement ; le pêcheur introduisit sa main dans l'ouverture et saisit l'oiseau qui fut apporté vivant à la Chaux-de-Fonds.

Ces renseignements, à une époque de l'année favorable à la reproduction de l'*Alcedo ispida*, me firent supposer, que sans doute la pauvre bête, ne voulant pas quitter son trou, malgré les coups qui ébranlaient le terrain, devait couvrir ses œufs ou avoir des petits. Le lendemain, je me rendis sur place et découvris sans

peine l'endroit où la capture avait été faite. Le pêcheur, en frappant, avait fait ébouler la terre dans l'intérieur du nid ; en l'enlevant avec soin, je trouvai quatre œufs blancs et ronds fraîchement pondus. Le dessin n° 1 représente la disposition du nid (voir fig. 1).

Le trou était à 0^m,83 au-dessus du niveau de l'eau ; la longueur du canal et du nid 0^m,61. Le canal montait assez sensiblement et inclinait légèrement à gauche ; l'excavation du nid avait un diamètre de 0^m,11 et depuis le bord supérieur jusqu'à fleur du terrain, seulement 0^m,09.

Les quatre œufs qu'il contenait donnent les dimensions suivantes :

	grand diamètre	petit diamètre
a)	0,022	0,017
b)	0,0235	0,017
c)	0,021	0,016
d)	0,023	0,016

Ces œufs sont remarquables par leur forme arrondie, qui empêche de reconnaître le gros et le petit bout de l'œuf. Et ce qui les rend surtout intéressants, c'est leur splendide couleur blanc-lustré, comme de la fine porcelaine.

Le 3 mai 1877, désirant compléter mes observations, je me rendis au même endroit ; je découvris tout de suite la trace du Martin-Pêcheur aux excréments qui garnissaient l'entrée du canal. Le nid était situé à environ 3 mètres de celui de l'année précédente. Le Martin-Pêcheur n'était pas dans son habitation, et pour arriver à en connaître l'intérieur sans déranger sa construction, afin que l'oiseau ne l'abandonnât pas, je mesurai la profondeur du trou au moyen d'une baguette et reportai cette longueur sur le sol. Je creusai un canal

Fig. 1.

Nid du 17 Avril 1876.

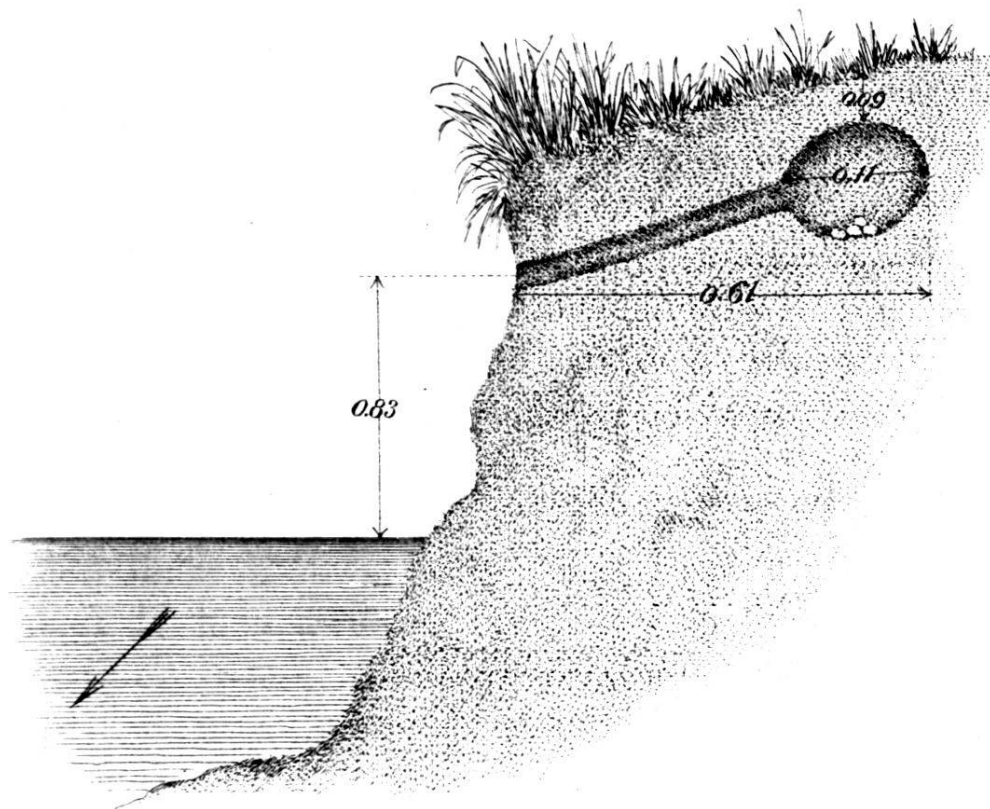
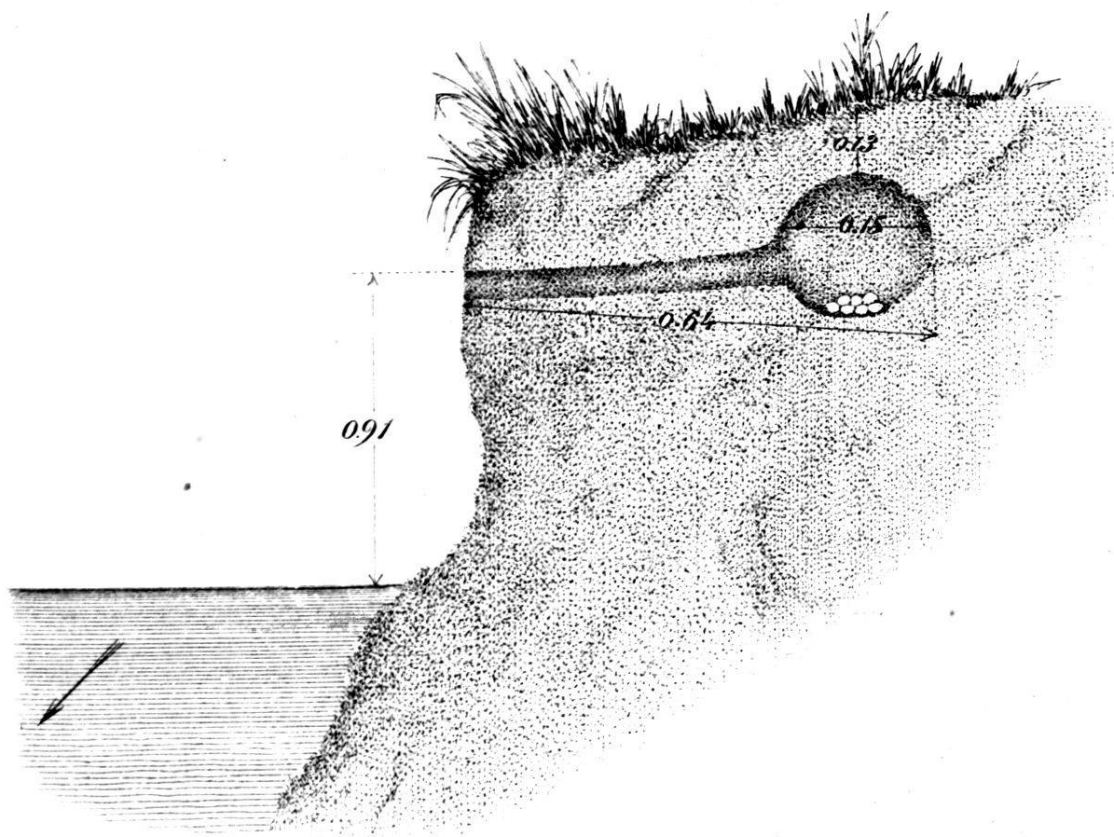


Fig. 2.

Nid du 10 Mai 1877.



pour prendre la chambre du nid par derrière. Je réussis parfaitement ; le fond était garni, sur une faible épaisseur, de détritrus très fins de poissons et de quelques filaments de mousse, sur lesquels reposait un œuf. Je rebouchai mon canal et dissimulai le mieux possible l'endroit où j'avais creusé la terre.

Quelques jours après, soit le 10 mai, de bonne heure j'étais sur place ; un œuf cassé était à l'entrée du trou. Je fis la même opération pour me rendre compte de l'intérieur du nid ; le Martin-Pêcheur ne s'était pas aperçu de mon indiscretion, car sept beaux œufs garnissaient le fond de la chambre, ce qui portait à huit œufs le total de la ponte. L'Alcèdo n'étant pas sur ses œufs, on peut supposer qu'il en aurait encore augmenté le nombre, quoique cependant le nombre de huit soit admis comme maximum. J'aurais volontiers voulu m'en assurer moi-même, si la terre ne s'était pas éboulée en comblant les trois-quarts de la chambre du nid, au moment où je rebouchais mon canal. Voici les différentes mesures que j'ai prises sur place : le canal montait, mais moins que celui de l'année 1876, il obliquait également un peu à gauche (voir fig. II).

Hauteur de l'ouverture du canal jusqu'au courant de l'eau	0 ^m ,91
Longueur du canal et de la chambre du nid	0 ^m ,64
Entre la partie supérieure de la chambre et le sol	0 ^m ,13
Diamètre de la chambre du nid	0 ^m ,15

Les œufs ont donné les dimensions suivantes : ils sont plus ronds que ceux de l'année précédente :

grand diamètre	petit diamètre
a) 0 ^m ,025	0 ^m ,019
b) 0 ^m ,0245	0 ^m ,020
c) 0 ^m ,024	0 ^m ,018
d) 0 ^m ,025	0 ^m ,019
e) 0 ^m ,024	0 ^m ,019
f) 0 ^m ,024	0 ^m ,019
g) 0 ^m ,0235	0 ^m ,0195

Cette année, je me suis rendu au même endroit et j'ai pu observer le Martin-Pêcheur qui commençait son trou. C'est à l'aide de son bec long et fort qu'il attaque le sol sablonneux ; il choisit pour cela un endroit de la berge aussi vertical que possible, où l'eau vient toujours jusqu'au bas. Malheureusement, une crue subite de l'eau anéantit en quelques jours le commencement de ce travail et les *Alcedo* n'ont pas niché là cette année. J'espère pouvoir compléter ce travail (qui n'apprend rien de nouveau) par les moyens qu'emploie le Martin-Pêcheur pour nourrir ses petits et leur indiquer les moyens de plonger et de saisir les petits poissons.

M. le prof. *Ph. de Rougemont* fait voir aux membres de la Société un certain nombre de préparations microscopiques concernant quelques Helminthes ; ce sont surtout des préparations de *Tænia solium* et de *Bothriocephalus latus*.

M. de Rougemont retrace en quelques mots le développement du *Tænia*, depuis l'œuf jusqu'à la formation des proglottis ou segments de la chaîne, considérés actuellement comme des individus hermaphrodites, puisqu'ils possèdent d'abord les organes masculins et plus tard les organes féminins. Le *Tænia* est reconnais-

sable à son *scolex* armé d'une couronne de crochets et de quatre ventouses, et aux proglottis à pores sexuels latéraux. Le *Tænia* est très rare à Neuchâtel, mais par contre il est commun en Allemagne. Le ver dont on est le plus incommodé ici, est le *Bothriocephalus latus*, caractérisé par son scolex dépourvu de crochets, mais armé de deux ventouses latérales, et par ses proglottis à pores sexuels centraux. Le développement de ce ver n'est pas encore connu. Quoique les larves le soient et aient été étudiées et observées par de nombreux zoologues, on ne sait encore dans quel animal doit se fixer cette larve pour prendre probablement la forme de *Cysticercus* avant de passer dans l'intestin de l'homme. D'après M. Knoch, l'embryon arriverait directement dans l'homme sans passer dans le corps d'un autre animal.

M. de Rougemont présente ensuite une série de préparations de *Diatomées*, faites par M. Mauler, de Travers. Elles sont remarquables par leur netteté et par le fait que les formes sont isolées. M. de Rougemont termine en émettant le vœu d'entendre bientôt M. Mauler communiquer à la Société les résultats obtenus par ses recherches laborieuses sur ces algues siliceuses et microscopiques.

Séance du 16 janvier 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *Walsh* est élu membre de la Société.

MM. Billeter et Nicolas présentent comme candidat M. *Bourgeois*, pharmacien à Neuchâtel.

M. le Prof. *de Rougemont*, après avoir examiné les insectes présentés à la dernière séance par M. Borel, a constaté qu'ils appartiennent à un genre de la famille des Coccidès et que les exemplaires recueillis n'ont pas encore atteint leur développement complet.

Le même donne les détails suivants sur l'anatomie des organes génitaux de l'écrevisse de rivière (*Astacus fluviatilis* Rond.) et sur la physiologie de la génération de ces crustacés.

Cette matinée, M. Falcy, propriétaire de Chânelaz, m'apporta une demi-douzaine d'écrevisses afin de les examiner, car, me dit-il, quelques personnes, mangeant de ces crustacés, ont remarqué qu'ils renfermaient de longs vers blancs. L'examen fut immédiatement commencé et connaissant la *Branchiobdella astaci* Odier, petite sangsue qui habite sur les branchies de l'écrevisse, je crus que je mettrais la main sur ce parasite. Je cherchai, mais en vain : les branchies étaient parfaitement libres et propres et je ne savais où trouver ce ver qui, au dire de M. Falcy, devait exister sur toutes ces écrevisses. Ecartant alors les branchies, puis le canal intestinal, je mis à découvert deux longs filaments blancs et contournés sur eux-mêmes. Ces deux filaments m'indiquèrent que j'avais affaire à un sujet mâle, car ces organes blancs ne sont pas autre chose que les testicules qui viennent aboutir à la base de la dernière paire de pattes thoraciques. Ne trouvant donc pas de ver, je présimai que ce qui avait été pris pour tel n'étaient que ces testicules. Ma supposition fut bientôt confirmée par un des amateurs d'écrevisses, qui reconnut ces corps blancs pour être les prétendus vers.

L'histoire et le développement de ce crustacé sont parfaitement connus depuis longtemps, mais ce qui ne l'était pas, c'est l'accouplement et la fécondation. C'est à M. Chantran qu'on doit sur ce sujet des observations très intéressantes.

L'écrevisse, commune dans notre lac, dans la Reuse et dans le Seyon, mue trois fois par an, depuis le printemps jusqu'en automne; elle possède à droite et à gauche de la tête deux corps durs et calcaires, de la grosseur d'un pois. Ces corps sont surtout développés avant les mues et disparaissent plus ou moins après. Il est probable, mais il n'est pas prouvé encore, que ces pierres servent à la consolidation de la carapace chitineuse qui est d'abord molle, mais qui prend très promptement la solidité qui lui est connue.

Les jeunes, sortis d'œufs relativement gros, ont la structure des individus adultes, sauf la nageoire caudale, qui est rudimentaire. Ils ne muent qu'une fois pendant la première année, et deviennent aptes à la reproduction dès le courant de la quatrième. L'accouplement a lieu en novembre; après cet acte, les femelles se retirent dans des trous. L'incubation durant six mois, il est difficile et rare de se procurer des femelles pendant l'hiver; aussi n'est-il pas étonnant qu'à cette saison, toutes les écrevisses de Chanélaz soient des mâles.

Quant à l'accouplement et à la fécondation, M. Chantran⁽¹⁾ a démontré que la fécondation est extérieure et a lieu au moyen de spermatophores. Quand deux écrevisses doivent s'accoupler, le mâle saisit la femelle entre ses pinces. la renverse sur le dos et se place sur

⁽¹⁾ *Traité de zoologie*, Claus. p. 488.

(Note du trad.)

elle de manière à répandre le sperme sur les deux lamelles externes de la nageoire caudale; puis il la ramène brusquement sous son abdomen, pour effectuer un second dépôt de matière fécondante autour de l'ouverture externe des oviductes. Au moment de la ponte, la femelle sécrète par ses appendices abdominaux une matière muqueuse et grisâtre; elle se renverse ensuite sur le dos et recourbe sa queue vers l'ouverture des oviductes, de manière à constituer une chambre incubatrice. C'est là que se rassemblent les œufs au fur et à mesure qu'ils sont pondus. Ils se trouvent ainsi plongés dans la masse de mucus grisâtre, à laquelle se joint une petite quantité d'eau, et se mêlent aux spermatozoïdes. La fécondation s'accomplit alors et l'incubation dure six mois. Après l'éclosion, les petites écrevisses restent fixées aux fausses pattes de la mère pendant 10 jours. C'est à ce moment qu'a lieu la première mue; elle s'effectue sous la queue de la mère. Les jeunes écrevisses peuvent alors l'abandonner, puis y revenir quelque temps. Elles se nourrissent de la pellicule des œufs et de la carapace provenant de la première mue, et en outre, les plus fortes mangent celles qui sont retardées dans leur développement.

M. *F. Tripet* annonce qu'il a été pêché sous les moulins du ruisseau de St-Blaise, une douzaine de poissons dont le plus gros pesait 14 livres. N'ayant pu les examiner, il a lieu de croire qu'il s'agit de truites qui remontent ce cours d'eau, ainsi que cela a déjà été observé.

M. *Bauler* fait circuler des plaques d'une nouvelle substance, la celluloïde, au moyen de laquelle on imite

avec une ressemblance parfaite la malachite, le lazulite, l'écaille, l'ivoire, la corne, le corail, etc. La cellulose est produite par le mélange de 2 parties de coton-poudre et 1 partie de camphre. Ce mélange est échauffé à la température de 120 degrés par des cylindres qui compriment en même temps la masse et lui donnent la dureté voulue. La cellulose façonnée en plaques se laisse tailler, couper, scier, polir, de sorte qu'on peut en faire les objets les plus variés. M. Bauler fait circuler des peignes façon corne et écaille. En outre, on peut couler et comprimer la substance en fusion dans des moules; c'est ainsi qu'on en a fait des billes de billard. Malheureusement, la cellulose a l'inconvénient de prendre feu très facilement.

M. *Hirsch* demande que la Société fasse des démarches officielles auprès du Conseil municipal, pour que le limnimètre du port soit arrangé de façon à ce que les observations du niveau du lac ne soient pas interrompues par le fait de l'échelle qui est divisée sur une longueur insuffisante.

M. *Hirsch* donne le résumé d'une séance de la commission météorologique fédérale, dans laquelle a été agitée la question d'établir en Suisse des stations pour la prévision du temps. M. *Hirsch* combat l'utilité de cette proposition, car notre climat, avec ses variations considérables, rend ce genre d'observations impossible; enfin nous ne disposons pas de ressources financières pour l'entretien très coûteux de ces stations qu'on doit multiplier pour arriver à un résultat convenable.

Le même cite plusieurs cas d'interversion de température, survenus à Chaumont au commencement du mois et qui démontrent que ce phénomène est complètement indépendant de la présence ou de l'absence du brouillard.

Séance du 30 janvier 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *Bourgeois* est élu membre de la Société.

M. *le prof. Vielle* fait la motion de déposer après réception et dans un local spécial, les publications adressées à la Société, afin qu'elles soient accessibles aux membres qui désirent les consulter pendant qu'elles ont encore leur caractère de nouveauté scientifique. La Société décide de faire droit à cette demande en remettant à la bibliothèque de la ville les publications au fur et à mesure de leur arrivée.

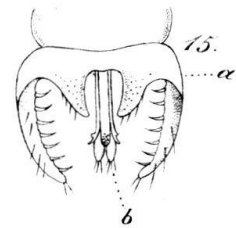
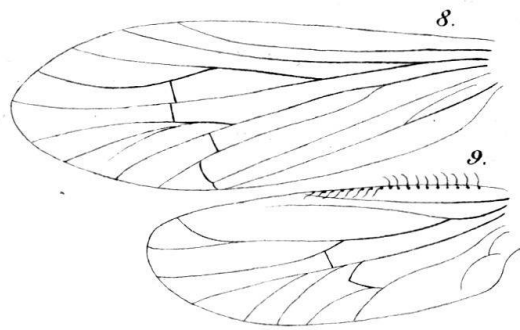
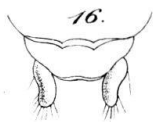
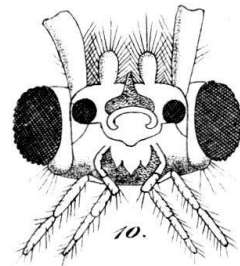
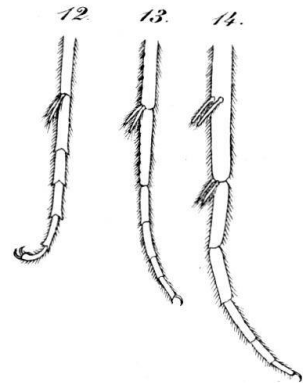
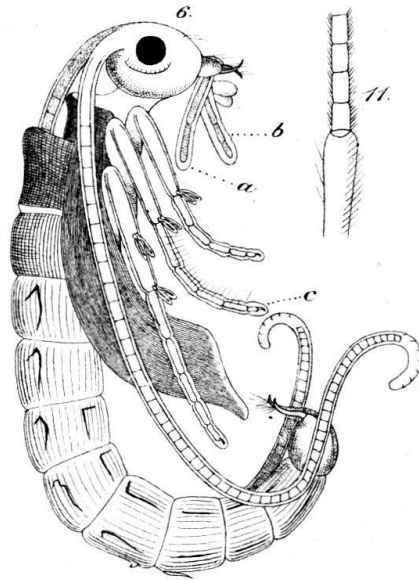
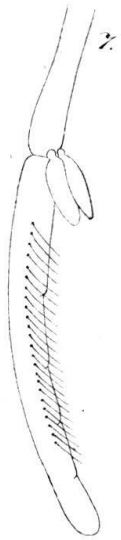
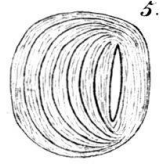
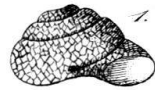
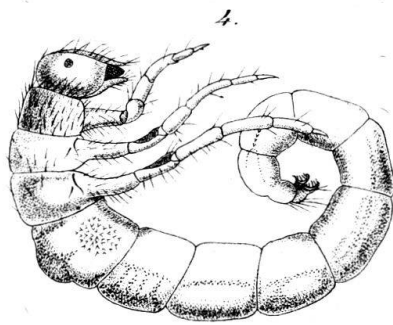
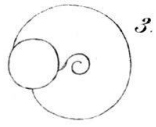
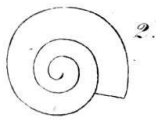
M. *le prof. de Rougemont* lit le travail suivant sur le Trichoptère *Helicopsyche sperata* Mac Lachlan. La Société décide à l'unanimité l'impression de ce travail avec la planche qui l'accompagne.

9. Ailes inférieures du mâle. — 10. Tête du mâle. — 11. Base d'une antenne. — 12. 13. 14. Pattes de la première, seconde et troisième paires. — 15. Pièces abdominales du mâle vues par dessous, *a.* pièce en forme d'oméga, *b.* pièces protégeant le pénis. — 16. Extrémités abdominales de la femelle.

M. *Tripet* fait circuler plusieurs exemplaires de *Gentiana nivalis* L. Il a trouvé cette espèce en grande quantité sur le Chasseral, le 24 juillet 1878, époque où elle était en pleine floraison. M. Tripet avait déjà signalé en 1865 la présence de cette plante à Chasseral où il en avait récolté trois individus sur la crête. Il croyait alors à un essai d'acclimatation, mais la station qu'il vient de découvrir et qui comprend une surface de plusieurs ares, sur laquelle la *G. nivalis* est aussi abondante que l'est dans nos prairies de montagne la *Gentiane printanière*, ne lui laisse aucun doute sur la provenance de cette jolie espèce.

La *Gentiane* des neiges existe en plusieurs endroits sur le Mont-Tendre. La localité du Chasseral est donc jusqu'ici la station la plus septentrionale de cette plante sur la chaîne du Jura.

M. *L. Favre*, prof., présente le dessin d'un *fragment de vase lacustre*. Bien que ce dernier offre tous les caractères d'une poterie de l'âge du bronze, il a la particularité d'être en forme de coupe, tandis que les poteries de cette catégorie ont un fond arrondi ou même conique et doivent être maintenues en équilibre au moyen d'un coussinet à ouverture centrale. Comme ornements, on retrouve des groupes de trois lignes bordées de dents de loup tant à l'intérieur de la coupe



que sur la surface externe du pied. La partie étranglée est sillonnée par une série de lignes circulaires présentant de distance en distance des trous dont la valeur s'explique difficilement.

A propos de la coloration noirâtre des poteries de l'âge du bronze, sur la nature de laquelle les opinions sont partagées, M. *N. Convert*, ingénieur, a vu obtenir une coloration ardoisée des tuiles en faisant brûler dessus des copeaux de chêne imprégnés d'humidité.

M. *le Président* annonce que l'échelle limnimétrique du port est de nouveau en ordre.

Séance du 13 février 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

La bibliothèque de la ville n'ayant pu se charger de la réception des publications de la Société comme elle l'avait demandé, M. *le Président* annonce que les ouvrages reçus pourront être consultés chez lui le jeudi après midi.

La Société des sciences naturelles de Padoue, en envoyant le 2^{me} fascicule du vol. V de ses Actes, demande l'échange avec nos Bulletins, ce qui est admis à l'unanimité.

M. *David Perret*, présente un *sectographe* qui a figuré à l'Exposition de Paris et donne la notice qui suit sur cet instrument :

Les progrès faits en topographie et les belles cartes au 1:25000 et au 1:50000 qui en sont résultées, permettent de faire directement sur ces cartes des études, tant civiles que militaires.

Pour ces études, il faut souvent faire des coupes; me trouvant, il y a quelques mois, dans la nécessité d'en exécuter plusieurs sur nos feuilles au 1:25000, le temps considérable que me prirent les premières, me donna l'idée de faire un instrument pour exécuter ce travail. C'est celui que j'ai l'honneur de vous exposer aujourd'hui et que j'ai appelé « Sectographe » puisqu'il doit faire des sections ou coupes dans les cartes à courbes de niveau.

L'organe principal du sectographe est une vis au pas de un millimètre, portant à l'une de ses extrémités deux roues à rochet, fixées sur la vis, et à l'autre un porte-crayon. Cette vis est soutenue par un support fixé sur un plateau en métal poli, que l'on pose sur la carte sur laquelle on travaille; ce plateau est muni d'un rouleau qui facilite le glissement de l'instrument sur la carte et il est pourvu à l'avant d'une aiguille dont nous allons voir l'emploi.

Pour faire une coupe sur une carte à courbes de niveau, suivant une droite donnée, on appuie le sectographe contre une règle posée parallèlement à la droite, et de telle sorte que l'aiguille de l'instrument suive la droite lorsqu'on fait marcher l'outil le long de la règle. Sous le crayon, et parallèlement à la règle, on place une bande de papier sur laquelle se trace le profil. Chaque fois que le bout de l'aiguille rencontre une courbe de niveau, on arrête l'instrument; puis, suivant que le terrain s'abaisse ou s'élève, on tourne la vis dans un sens ou dans l'autre. La grandeur du mouvement à donner à la vis dépend naturellement de l'échelle avec laquelle on veut travailler.

Pour satisfaire à toutes les échelles, le pas de vis est, comme nous l'avons dit, de un millimètre; et deux goupilles, par leur position sur une plaque divisée en cent parties, dont chacune représente un centième de millimètre, déterminent et limitent le mouvement de la vis.

Ainsi, pour opérer sur une carte au 1:25000, avec équidistance de dix mètres et en conservant l'échelle des hauteurs

égale à celle des longueurs, on placera l'une des goupilles à 0 et l'autre à 40. Le mouvement de la vis sera donc chaque fois de quarante centièmes ou quatre dixièmes, quantité représentant dix mètres au 1:25000.

Si l'on voulait doubler l'échelle des hauteurs, on placerait simplement la seconde goupille à 80 au lieu de la mettre à 40.

Le mouvement, soit dans un sens, soit dans l'autre, s'obtient au moyen des deux roues à rochet et d'un double cliquet pivotant sur une rondelle libre sur la vis; comme la taille des roues à rochet est tournée d'un côté pour l'un et de l'autre pour l'autre, suivant que l'on engage avec la main telle ou telle branche du cliquet, on tournera la vis dans tel ou tel sens.

L'engagement du cliquet sur les rochets se fait très facilement, avec un peu de pratique; en plaçant judicieusement les doigts, on l'exécute sans aucune peine et avec rapidité.

Après avoir employé l'appareil, et afin de ne pas endommager l'aiguille, on la passe sous la base de l'instrument.

Les deux coupes que je vous présente ont été exécutées au bureau d'état-major à Berne, par M. J. Kautz, topographe du bureau.

Une des applications qui intéressent le plus notre Société, serait l'exécution des coupes géologiques.

M. le *Président* fait circuler plusieurs reliefs du canton de Neuchâtel, faits par M. Alf. Coulon, à Londres. Ils consistent en une série de cartons collés les uns sur les autres et découpés suivant les courbes de niveau. Cette œuvre de patience est admirée par les membres présents à la séance.

M. *Ritter*, ingénieur, dépose sur le bureau différents objets trouvés dans les déblais provenant des travaux de la correction des eaux et dans la voie romaine traversant le marais. Ce sont deux clefs romaines en bronze, un petit couteau à manche de bronze, incrusté

de bois, un sabre romain avec une partie du fourreau, et enfin un Jupiter en bronze, d'un modèle remarquable, trouvé dans une vigne près d'Auvernier. Certaines parties du corps sont faites en métal autre que le bronze ; c'est ainsi que les yeux, de couleur blanche, paraissent être en argent.

M. le *prof. de Rougemont* qui a été témoin de la seiche du 10 février, relate ce qu'il a vu dans le port. La partie ouest de ce dernier forme un petit bassin relié au reste du port par un canal. Le flux et le reflux étaient très marqués ; à chaque hausse et à chaque baisse, l'eau entrant et sortant du bassin produisait un courant très violent. Il n'y avait aucun souffle sur le lac et cependant le bateau à vapeur avait un mouvement de côté prononcé. A 11 heures du matin, la différence de niveau était de sept centimètres, et on comptait quatre-vingt-dix secondes pour la durée de chaque hausse et de chaque baisse. D'après les renseignements que M. de Rougemont a reçus, la différence de niveau à 8 h. du matin était de quinze centimètres.

M. le *prof. de Rougemont* lit à la Société quelques lignes des « *Mittheilungen aus dem Gebiete der dunkel Fauna* » du Dr Fries, de Göttingen (*Zoologischer Anzeiger*, 1879, n° 20, p. 58). Malgré les critiques de M. Humbert de Genève, M. le Dr Fries est d'accord avec l'auteur de l'*Etude de la faune des eaux privées de lumière*. Il admet que les différentes formes que présente cet amphipode proviennent de son développement et ne peuvent avoir la valeur de caractères génériques et spécifiques. Le *Gammarus puteanus* Koch,

évidemment très variable dans ses détails, indique qu'il faut avoir à son égard des vues très larges, et se garder de charger la synonymie déjà nombreuse d'un surcroît de variétés qui n'ont qu'un intérêt purement local.

M. *Godet*, prof., serait enclin à admettre le *Gammarmarus Forelli*, vu que par sa taille, cette variété constitue une forme spéciale aux grands bassins et qu'on n'a pas retrouvée dans les puits qui ne sont pas en communication avec les eaux des lacs.

M. *le Président* annonce la capture d'un chat sauvage faite à Voëns. Ce carnassier a été acheté par le Musée.

Séance du 27 février 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. Coulon et de Rougemont présentent comme candidats MM. *Ch. d'Ivernois*, à Corcelettes (Vaud), et *Alfred Borel*, à Neuchâtel.

M. *Billeter* fait une communication sur la portée des nouvelles découvertes de Lockyer relativement aux théories de la chimie moderne.

M. *Hirsch* ajoute que Lockyer est loin de tirer de ses propres observations les conséquences qu'ont énumérées certains journaux et revues scientifiques. En réalité, Lockyer n'a fait que constater ce fait, que la même matière, lorsqu'elle se trouve dans des conditions différentes de température et de pression, produit des lignes spectrales qui diffèrent plus entre elles que celles de matières considérées comme différentes.

M. *Ritter* présente à la Société un gros ossement trouvé dans une station lacustre près de Monruz.

M. *de Rougemont* dit que cet os n'est autre que l'humérus droit du cheval et le démontre en le comparant à l'humérus d'une jambe de cheval préparé en squelette. Cet os, trouvé dans le lac, indique par sa légèreté qu'il date d'une époque ancienne, romaine ou lacustre, et par sa dimension, qu'il appartenait à un sujet aussi fort que ceux de notre époque.

M. *Ritter* raconte à ce propos qu'à Jorissant et dans les marais de Lignièrès on a trouvé beaucoup d'ossements de chevaux romains. Ces chevaux formaient une race petite, trapue et vigoureuse.

M. *de Rougemont* recommande de bien collectionner les ossements et surtout les dents qui abondent un peu partout sur les rives du lac. Il croit qu'on pourrait, vu leur ancienneté, observer des cas d'atavisme plus considérables encore que ceux que présentent nos chevaux actuels.

Sur nos chevaux, il arrive de constater une septième molaire située antérieurement; puis les métatarses et les métacarpes latéraux, ordinairement rudimentaires, se développent à un tel point, qu'une phalange se forme et porte un petit sabot. Ces caractères là s'observent sur les *Hipparion tertiaires*.

C'est à la Palæontologie que nous devons les connaissances acquises sur l'origine du cheval qui ne descend pas d'animaux à doigts pairs ou Artiodactyles, mais d'animaux à doigts impairs soit Périssodactyles.

Par les rares atavismes de nos chevaux, nous retrouvons la forme de l'*Hipparion*, et celui-ci, par des

caractères ostéologiques semblables, descend du *Palaeotherium*.

M. *Godet* dit que l'on fait toujours venir le cheval de l'Asie orientale, mais on trouve des chevaux fossiles en Amérique. Pourquoi donc cet animal ne serait-il pas venu aussi bien de l'ouest que de l'est? En voyant l'antiquité du cheval chez nous, M. Godet est porté à croire qu'il provient plutôt d'Amérique.

M. *de Rougemont* ne partage pas l'opinion de M. Godet. Il ajoute que lors de l'arrivée des Espagnols, ceux-ci n'ont pas trouvé de chevaux dans le pays.

M. *Hirsch* attire l'attention de la Société, en même temps que celle de l'opinion publique, sur les dangers auxquels notre ville est exposée par suite de l'abaissement des eaux du lac. En été, les quartiers voisins du port seront exposés à des émanations malsaines, qui pourront attirer des maladies épidémiques graves. La commission de salubrité publique s'est déjà occupée de cette question. Mais ce qui paralyse toutes les bonnes intentions, c'est une question de droit, un conflit qui a éclaté entre la Municipalité et l'Etat. Ce serait une vraie honte pour notre ville, si ce conflit devait empêcher les travaux nécessaires pour prévenir les dangers qui nous menacent. M. Hirsch fait la proposition que la Société charge son bureau d'adresser une lettre à la Municipalité, pour lui faire remarquer qu'il n'y a plus de temps à perdre pour commencer les travaux avant l'arrivée des chaleurs et une baisse plus considérable des eaux.

M. *Ritter* estime que pour les travaux du port, il y aurait à draguer 40,000 mètres cubes de déblais, ce qui occasionnerait une dépense de 40 à 80,000 francs, suivant les conditions. M. Ritter ajoute que la correc-

tion des eaux du Jura terminée, le niveau des eaux du lac baissera encore de un mètre.

M. *Guillaume* croit qu'il ne faut pas faire d'exagérations. Les dangers causés par les odeurs putrides sont moins graves que ceux qui, en temps de sécheresse, sont causés par les poussières soulevées par les vents. Il ajoute que ces dangers ne proviennent pas seulement du port, mais aussi de toutes les plages mises à sec. Le meilleur moyen de les prévenir serait, selon lui, de draguer le port. Mais en attendant, on pourrait facilement en recouvrir le sol de terre végétale et y semer des plantes à croissance rapide.

M. *Nicolas* regarde la question comme assez compliquée. Les conditions sont les mêmes à l'ouest et à l'est de la ville qu'au port. Or, combler le port ne serait que la minime partie de ce qu'il y aurait à faire. Il faudrait, en outre, changer et baisser partout les canaux de la ville.

MM. *Favre* et *Rychner*, en prenant part à la discussion générale, appuient la proposition de M. *Hirsch*.

M. *Hirsch* veut faire comprendre au Conseil municipal qu'il n'y a pas de temps à perdre. Il demande que le jour après la remise de la lettre du bureau au dit Conseil, celle-ci soit adressée au journal la *Feuille d'Avis*.

Sur une demande de vote, la proposition de M. *Hirsch* est adoptée à l'unanimité.

Avant de terminer la séance, M. *Hirsch* remet à la Société une publication de MM. Ste-Claire Deville et Mascart, relative à la construction de la règle géodésique internationale et fait à ce sujet une communication fort intéressante.

Séance du 13 mars 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

M. le *Président* donne lecture des deux lettres qui ont été échangées entre la Société et le Conseil municipal, ensuite de la proposition faite par M. Hirsch dans la dernière séance et de la discussion générale qui en est résultée.

Voici le texte de cette correspondance.

La Société des sciences naturelles au Conseil municipal de la ville de Neuchâtel.

Monsieur le Président et Messieurs,

Dans sa dernière séance, la Société des sciences naturelles a été rendue attentive par un de ses membres sur l'état actuel du port, qui nécessite des travaux d'assainissement. En effet, l'influence de la correction des eaux du Jura s'est fait surtout sentir dans ce bassin, et si le niveau du lac doit devenir encore inférieur à ce que nous l'avons vu ces derniers temps, ainsi que l'annoncent les hommes compétents, la majeure partie du port sera exondée. Comme la vase dont il est rempli est surchargée de matières organiques, du fait des égouts qui s'y déversent, cet état de choses sera infailliblement nuisible à la santé publique lors des grandes chaleurs, soit par les émanations qui se produisent, soit par la formation de poussières organiques ou végétales que le vent dispersera au loin.

Nous n'ignorons pas que la question du port est très complexe, que les travaux à faire sont considérables et coûteux, que la canalisation de notre ville doit subir des modifications importantes et que non-seulement le port, mais certaines parties des rives de notre lac demandent des travaux d'assainissement; cependant nous estimons que du moment où il s'agit d'é-

pargner à une ville entière une cause imminente d'insalubrité, l'édilité publique a le devoir de mettre sans retard la main à l'œuvre et sans attendre la solution d'un conflit dont l'issue peut tarder encore longtemps.

Nous sommes persuadés, Monsieur le Président et Messieurs, que cette question vous préoccupe à un haut degré et qu'elle est l'objet d'études sérieuses; aussi nous avons pleine confiance dans vos décisions futures.

Si la Société neuchâteloise des sciences naturelles croit devoir vous rappeler la nécessité de porter rapidement remède à un état de choses qu'elle estime pouvoir devenir nuisible, elle le fait uniquement dans l'intérêt de la santé publique, et elle ne doute pas que sa demande soit prise en considération.

Veuillez agréer, Monsieur le Président et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

Au nom de la Société neuchâteloise
des sciences naturelles,

Le Président,

L. COULON.

L'un des secrétaires,

D^r NICOLAS.

Neuchâtel, 6 mars 1879.

**Le Conseil municipal de Neuchâtel à la Société des sciences
naturelles, en ville.**

Monsieur le Président et Messieurs,

Nous avons bien reçu votre office du 6 mars, rendant l'autorité municipale attentive aux conséquences que pourra avoir pour la salubrité publique la mise à sec du port et des rivages du lac.

Tout en vous remerciant de votre communication, nous de vous cependant vous faire observer que l'autorité municipale

ne l'a pas attendue pour s'occuper de cette question. Au mois d'octobre 1878, la direction de police a chargé Monsieur le secrétaire de la Commission de salubrité publique de lui faire un rapport sur cette matière, rapport duquel il résultait qu'il n'y avait aucune crainte à avoir pour la saison froide et indiquant simplement une ou deux mesures peu importantes à prendre et qui ont été exécutées. A l'approche de la saison chaude, l'intention du Conseil municipal était de consulter de nouveau la Commission de salubrité publique et votre communication n'a fait que l'encourager dans cette intention, puisqu'elle se réunit le mercredi 12 courant.

Quoique le Conseil municipal n'ait pas l'intention d'anticiper sur les décisions de la Commission de salubrité, il doit cependant vous faire observer qu'il y a dans vos craintes une certaine exagération qui, dans ce qui concerne spécialement le port, provient d'une connaissance insuffisante de l'état des lieux.

Quant aux canaux-égouts en général, qui se déversent dans le lac, depuis l'Evole au port, vous aurez sans doute remarqué que partout ils ont été prolongés jusqu'à la nappe d'eau et que nulle part, sauf le trouble momentané et en voie de réparation, causé par l'ouragan du 20 février, ils ne se déversent sur la grève. Vous paraissez craindre que là où il y a des grèves mises à sec, la salubrité publique ne souffre des exhalaisons provenant de ces grèves imprégnées par les canaux et renfermant en grande quantité les matières organiques déposées. Tout en étant prêts à prendre les mesures qui nous seront demandées par la Commission de salubrité, nous devons cependant vous rappeler que les canaux se déversaient dans une nappe d'eau relativement profonde et continuellement agitée et remuée jusqu'au fond par les vagues. Il n'est pas probable dès lors que les matières organiques amenées par les canaux et mélangées à beaucoup d'eau eussent pu se déposer sur la partie de la grève mise à sec, d'une manière assez dense pour qu'il en puisse résulter les émanations morbides que vous craignez.

Quant à l'état du port, qui vous inquiète particulièrement, il ne sera peut-être pas inutile de vous faire observer que ce bassin ne reçoit pas *des* canaux comme vous le dites, mais un *seul*

canal, et encore ce canal unique ne vient-il pas de l'intérieur de la ville, mais de l'urinoir du poids public, urinoir peu fréquenté en temps ordinaire et qui n'envoie pas au lac beaucoup de matières en dehors de l'eau qui l'arrose continuellement.

Il va sans dire que la Municipalité prendra toutes les mesures qui lui seront dictées par les hommes compétents, mais vous n'ignorez pas, Monsieur le Président et Messieurs, les difficultés de la situation dans laquelle elle se trouve. Comme il se peut que, par suite des effets du dessèchement, l'Autorité municipale soit appelée à réclamer des indemnités des auteurs de cette entreprise et qu'elle ne peut, sans risquer de compromettre ses droits, dénaturer en quoi que ce soit l'état de fait créé par le retrait du lac, elle s'est adressée à l'Etat de Neuchâtel aux fins de s'entendre avec lui sur une constatation de cet état de fait et sur les travaux à exécuter ensuite de cette constatation. Mais le Conseil d'Etat ayant refusé de s'entendre à l'amiable sur ce point avec le Conseil municipal, ce dernier a été obligé de s'adresser au Tribunal fédéral pour lui demander une expertise juridique. Le Conseil d'Etat a fait opposition à cette demande et l'affaire est actuellement en instruction.

Jusqu'à la solution de ce litige, l'Administration municipale se trouve ainsi paralysée dans son action et empêchée de prendre certaines mesures qui pourraient, dans un procès éventuel, lui être opposées comme fins de non recevoir.

Nous avons pensé bien faire en vous mettant au courant de l'état actuel de cette affaire qui préoccupe à juste titre notre population et à laquelle votre lettre nous prouve que vous avez voué une attention et un intérêt particuliers.

Agréez, Monsieur le Président et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

Neuchâtel, le 11 mars 1879.

Au nom du Conseil municipal :

Le secrétaire-adjoint,
MONTMOLLIN.

Le président,
Ch. -Aug^{te} CLERC.

M. *Nicolas*, empêché d'assister à la séance, écrit que la commission de salubrité publique a été assemblée et qu'il a été décidé de recouvrir de terre les terrains exondés du port et de prolonger tous les canaux-égouts de façon à ce qu'ils plongent dans l'eau. Les conduites devront être faites en matériaux imperméables.

M. le D^r *Guillaume*, qui s'est adressé à M. le D^r Christ de Bâle, dans le but de savoir quels seraient les arbres, arbrisseaux et plantes qui devraient être semés ou plantés sur les grèves du lac actuellement à sec par suite de l'abaissement des eaux, lit la réponse suivante :

Dans sa dernière réunion, la Société a été rendue attentive aux dangers qui résultent pour la santé publique des terrains subitement mis à nu par suite de l'abaissement des eaux de nos lacs. Parmi les moyens que j'ai indiqués, comme étant capables d'assainir les plages exondées, se trouvait la plantation d'arbres et l'ensemencement des terrains en question. J'avais annoncé que je m'étais adressé à M. le D^r H. Christ, à Bâle, pour avoir son avis sur les plantes qu'il conviendrait de choisir.

M. Christ a soumis, à son tour, la question à des experts qui, en Allemagne, avaient fait des expériences dans des conditions analogues à celles en face desquelles nous nous trouvons. Dans les provinces rhénanes, en Thuringe et en Poméranie, on a planté avec succès sur des terrains exondés le peuplier noir (*Populus nigra*), le peuplier du Canada (*Populus canadensis*). En Poméranie, où un grand lac a été presque entièrement mis à sec, on a cultivé avec le plus grand succès sur les plages dénudées l'Aune blanchâtre (*Alnus incana*). Les correspondants de M. Christ re-

commandent également les saules, l'Argoussier faux-Nerprun (vulg. Griset), (*Hippophaë rhamnoides*), le Myricaire d'Allemagne (*Myricaria germanica*).

M. le Dr Christ conseille de planter dans les graviers mis à nu par l'abaissement du niveau du lac, le saule à feuilles cotonneuses (*Salix incana*). Cette espèce de saule, auquel notre climat convient, prospère dans les graviers, développe des racines vigoureuses et forme des buissons touffus. On peut essayer de planter parmi ces saules l'*Hippophaë* et la *Myricaria*.

Dans les graviers mélangés d'argile, on doit donner la préférence à l'aune blanchâtre (*Alnus incana*), qui est un excellent arbrisseau de rivage, très robuste et qui prospère pour peu que le gravier soit mélangé de terre argileuse.

Là où la marne prédomine et sur le sable de molasse, on doit choisir en première ligne le peuplier noir (*Populus nigra*) et en seconde, le peuplier du Canada (*Populus canadensis*). Les plantations doivent naturellement être faites avec soin; et dans les graviers purs, il est nécessaire de mettre dans chaque trou un peu de terre végétale.

Une fois les plantations achevées, on doit chercher à recouvrir le sol d'une végétation de graminées. A cet effet, il est utile de semer des graines de Fétuque Roseau (*Festuca arundinacea* Schreb.), la graminée qui se développe le plus facilement dans ces terrains.

La Fétuque Roseau supporte parfaitement le sol desséché et privé de terre végétale. Elle n'est pas une des meilleures plantes fourragères, mais son but est ici de protéger les plantations et de couvrir le sol d'un tapis végétal. Le choix de cette graminée offre même cet

avantage qu'étant peu appréciée comme fourrage, on sera moins tenté de la faucher et de nuire aux plantations.

Parmi les plantes qui aiment les graviers, on peut encore citer l'Agrostide commun (*Agrostis vulgaris*), le Froment chiendent (*Triticum repens*) et les espèces du genre Calamagrostide.

Toutes les plantes indiquées se trouvent chez nous en grande abondance. Le *Salix incana* se rencontre fréquemment sur le bord de nos cours d'eau. On pourrait faire venir du Valais l'*Hippophaë*, mais le *Salix incana* peut suffire.

Quant aux peupliers, il serait nécessaire de les tirer d'une pépinière.

M. F. Tripet ajoute que toutes les plantes citées par M. Christ croissent déjà sur les bords de notre lac, et dans les sols respectifs indiqués, à la seule exception du peuplier du Canada. Il mentionne en outre l'*Alnus viridis* et quelques autres plantes qui réussiraient aussi fort bien à côté de celles que M. Christ a mentionnées.

M. Hirsch exprime sa satisfaction de voir les démarches de la Société auprès du Conseil municipal couronnées de succès. Il se demande s'il ne serait pas utile de communiquer à la Municipalité les renseignements obtenus de M. Christ.

M. Ritter fait remarquer que ce qu'on pourra planter en fait de grèves municipales, n'est rien relativement à celles qui appartiennent à l'Etat et que celui-ci doit, à ce qu'il paraît, mettre incessamment en vente. Il croit qu'il y aurait avantage à s'adresser directement à l'Etat, pour qu'il active la vente de ses terrains.

MM. Billeter, Herzog et Hirsch combattent la proposition de M. Ritter. Ils préfèrent que ce soit la com-

mission de santé qui aille de l'avant, puisqu'elle est une commission instituée par l'Etat.

M. *Isely* fait le dépôt de la communication suivante, qu'il a présentée dans la séance du 21 novembre dernier.

SOLUTIONS SINGULIÈRES DES ÉQUATIONS DE PREMIER ORDRE A DEUX VARIABLES

PAR M. ISELY, PROF.

L'intégrale générale d'une équation différentielle de premier ordre à deux variables, contient toujours une constante arbitraire.

Ainsi, l'intégrale générale de l'équation différentielle

$$ydy + xdx = dx \sqrt{x^2 + y^2 - a^2}, \text{ est} \\ y^2 = 2cx + c^2 + a^2$$

et on voit qu'elle contient la constante arbitraire c .

En donnant à cette arbitraire des valeurs particulières, on obtient des intégrales particulières.

On nomme *solution singulière* une relation entre les variables, qui vérifie l'équation proposée, mais qui ne contient aucune constante arbitraire et qui ne peut être déduite de l'intégrale générale en donnant à la constante une valeur particulière.

Ainsi l'équation différentielle proposée est satisfaite par la relation : $x^2 + y^2 - a^2 = 0$, qu'on ne peut pas obtenir en donnant une valeur particulière à la constante c de l'intégrale générale.

L'intégrale générale est ici l'équation d'une parabole

faudrait différentier celle-ci par rapport à c , ce qui donnerait :

$$-xy + c(1 + x^2) = 0$$

$$\text{d'où} \quad c = \frac{xy}{1 + x^2}$$

On substitue cette valeur de c dans l'intégrale, et on trouve après les réductions convenables :

$$y^2 = 1 + x^2$$

La discussion géométrique que j'ai développée en commençant pourrait s'appliquer de même aux autres exemples, entre autres au n° 3. Celui-ci peut être exprimé ainsi : Tracer une droite telle que le produit des perpendiculaires abaissées sur cette droite, de deux points fixes F et F' , soit constant et égal à b^2 .

L'intégrale générale est l'équation de la droite variable de position suivant l'arbitraire c ; celle-ci étant susceptible de deux valeurs, il y a toujours deux solutions pour chaque point du plan, sauf pour les points qui sont situés sur le lieu géométrique indiqué par la solution singulière. Ce lieu géométrique est une ellipse à laquelle toutes les droites cherchées sont tangentes. C'est en effet une propriété connue de l'ellipse que le produit des perpendiculaires abaissées des foyers sur une tangente quelconque est toujours égal au carré du demi-petit axe.

M. de Rougemont montre à la Société des rameaux de deux plantes curieuses qui se trouvent, l'une dans le jardin du Cercle du Musée, l'autre à Voëns. La première plante que M. de Rougemont observe depuis quelques années, est un buisson maintenant en fleurs,

qui répand une odeur analogue à celle du Daphné. C'est une espèce de *Calycanthus* et comme cet arbuste n'a été introduit que dans un petit nombre de jardins, il demande qu'on le conserve soigneusement et il le recommande en même temps à l'attention des botanistes. La seconde plante est une vigne-vierge (*Ampelopsis*) semblable à celle de nos murailles et dont le caractère important se trouve dans les vrilles. Celles-ci se détachent de la tige, se ramifient à droite et à gauche et se terminent en un aplatissement sous forme de spatule. Grâce à ces espèces de pattes, cette vigne-vierge se fixe très fortement contre les murs et il faut réellement une certaine force pour la détacher. Cet organe particulier est d'autant plus remarquable, qu'il ne se rencontre nulle part chez la vigne-vierge cultivée dans tous nos jardins.

M. *Hirsch* fait une communication au sujet de la *Monographie de Mars* par Schiaparelli.

Le même croit qu'il intéressera la Société en lui apprenant que la planète intra-mercurielle ou Vulcain comme on l'appelle et qui joue, dans l'astronomie de nos jours, le rôle de la « Seeschlange », a manqué au rendez-vous avec le Soleil que M. von Oppolzer lui avait assigné pour le 19 mars dernier. En effet, M. von Oppolzer, l'astronome bien connu de Vienne et théoricien distingué, avait publié dans les *Comptes-rendus* du 6 janvier 1879 et dans les *Astronomische Nachrichten* du 31 janvier, un système d'éléments de Vulcain qu'il avait déduit de huit soi-disant passages devant le Soleil, arrivés tous soit au mois de mars, soit en octobre,

depuis celui de Fritsch, observé le 29 mars 1801, jusqu'à ceux de Lescarbault (du 26 mars 1859), et celui de Loomis du 19 mars 1862. Non-seulement ces éléments satisfaisaient très joliment aux huit observations (les erreurs en longitude ne dépassaient pas $0^{\circ},8$, et pour les derniers passages pas même $0^{\circ},1$); mais M. von Oppolzer croyait que ses calculs démontraient avec une très grande probabilité l'existence de cette planète intra-mercurielle, tout en constatant que les deux objets que M. Watson croyait avoir observés lors de la dernière éclipse totale du Soleil, ne pouvaient absolument pas être accordés avec cette planète.

Or, d'après l'orbite calculée par M. von Oppolzer, il aurait dû arriver un passage presque central de Vulcain devant le Soleil, dans la matinée du 19 mars dernier; M. von Oppolzer avait indiqué

p. l'entrée, 1879, 18 mars, 18 h. 8 m. T. m. d. B. Angle de posit. 74°					
la sortie,	»	»	23 h. 15 m.	»	254°

Eh bien, ni ici, ni dans aucun observatoire, on n'a pu voir une trace d'un tel passage devant le Soleil au jour indiqué. Aussi M. von Oppolzer s'est hâté de reconnaître que ses éléments n'étaient qu'une combinaison fortuite.

Il est donc plus que jamais probable que Vulcain appartient uniquement à la mythologie et que les soi-disant passages, celui de Lescarbault compris, étaient simplement des taches du Soleil qu'on a prises pour un disque planétaire; quant aux prétendues observations de M. Watson, il est difficile de les expliquer; probablement qu'il aura pris des étoiles fixes pour la fameuse planète.

M. *Ritter* raconte qu'en allant à la recherche d'une station lacustre qui, selon un ouï-dire, devait se trouver entre la Sauge et la Maison-Rouge, il a découvert, parmi les roseaux, les restes d'un ancien pont formé de onze travées espacées chacune de 7 mètres. M. *Ritter* calcule que la longueur de ce pont devait être de 70 ou 84 mètres. Il ajoute qu'en étudiant plus en détail l'emplacement de ce pont, on obtiendrait un jalon très précis relativement à la question de l'ancien niveau des eaux du lac.

Le même présente à la Société des fers de chevaux romains, trouvés dans plusieurs localités, ainsi qu'un exemplaire des traits à barbe en hélicoïde, provenant des archives du Landeron et qui étaient lancés par les arbalètes anciennes.

Séance du 27 mars 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. *Coulon* et *Nicoud* présentent comme candidat M. *Constant Girard*, à la Chaux-de-Fonds ; MM. *Ritter* et *Bauer*, M. *Maurice Ducrest*, à Neuchâtel.

M. *le Président* annonce que la caisse de la Société a été vérifiée par le bureau et solde par un excédant de recettes de fr. 83,60.

M. *Herzog* désirerait voir s'augmenter les ressources financières de la Société. Il propose que l'hiver prochain on donne une série de conférences. Celles-ci

auraient, en effet, le double but d'intéresser le public et de faire une bonne œuvre en alimentant notre caisse.

M. *Nicolas* fait remarquer que, d'après une dernière lettre de la Direction de police, l'assainissement du port se fera probablement par le dragage ; cela reviendra aussi meilleur marché.

M. *Ritter* raconte qu'en 1866, il a présenté à la Société helvétique des sciences naturelles, réunie dans notre ville, un objet en bronze tout à fait énigmatique, connu sous le nom de pistolet lacustre ou de sistrum, et provenant de la station lacustre de Chevroux. En 1874, on en trouva un second exemplaire dans la tenevière de la Crasaz, près d'Estavayer. Ces deux pistolets lacustres n'ont cessé, depuis lors, d'être l'objet de l'attention et des études des archéologues, spécialement de M. Keller, de Zurich, qui est parvenu à démontrer qu'ils ont dû faire partie d'un char de combat étrusque. Le bord supérieur de ces chars était entouré d'une garniture de tiges ou de tubes d'airain. Cette garniture se recourbait en arrière et dépassait le bord du char, afin qu'en montant et en descendant, on pût s'y tenir comme à une poignée.

M. *le Président* fait ressortir l'analogie qui paraît exister, suivant M. d'Ivernois, entre certains objets lacustres, tels que les rasoirs, et des instruments identiques employés encore actuellement dans quelques parties de l'Espagne.

Le même ajoute que l'on a trouvé à Bevaix une nouvelle pirogue lacustre, qui est mieux conservée et plus ornementée que celle de notre Musée. Elle a été

donnée par M. Ad. Borel au Musée de la Chaux-de-Fonds.

M. *Ritter* annonce qu'il a encore trouvé entre la Sauge et la Maison-Rouge un second pont plus en avant que celui qu'il avait signalé précédemment. Ce pont a le même écartement des travées, mais est composé d'une moins grande quantité de piquets. Sa largeur est de quatre mètres. M. *Ritter* ajoute qu'il a aussi découvert les défenses de la berge de la Broye, qui sont situées à trois ou quatre cents pieds des ponts, et qu'à Jorissant, les eaux basses ont mis à nu un nouveau pont.

Séance du 15 avril 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. *Constant Girard* et *Maurice Ducrest* sont reçus membres de la Société.

MM. *Coulon* et *de Tribolet* présentent comme candidat M. *Alfred de Coulon*, à Neuchâtel.

M. *de Rougemont* fait voir un vieux conteau sur le manche duquel est gravé un cadran solaire dont il donne l'explication.

M. *de Tribolet* décrit un glissement de terrain qui s'est produit le 29 mars, à 10 heures du soir, au Crêt-Taconnet.

« Sur une largeur de quarante mètres environ et une épaisseur moyenne de cinq mètres, le rocher qui

forme cette colline s'est éboulé sur une longueur de dix mètres, et deux mille mètres cubes de matériaux ont été déplacés.

» La colline du Crêt-Taconnet est formée par les couches du Néocomien supérieur ou calcaire jaune, qui sont inclinées d'environ 45 degrés du côté du sud. A la base de la colline, c'est-à-dire au niveau de la gare et de l'exploitation, se trouve l'assise inférieure qui est très développée et dans laquelle sont intercalés de nombreux rognons siliceux affectant les formes les plus bizarres et qui sont disposés en zones dans le sens de la stratification. Le reste de la colline est formé par le calcaire jaune proprement dit, que chacun connaît et que je m'abstiens, par conséquent, de décrire.

» Ces différentes couches calcaires qui composent le Crêt-Taconnet, sont çà et là séparées par de minces couches argileuses dont l'épaisseur n'excède pas cinq centimètres. La masse des calcaires, qui s'est éboulée par suite du glissement, reposait précisément sur une de ces petites couches d'argile. Après la catastrophe, on pouvait y observer en quelques endroits des stries semblables aux stries glaciaires, produites par le glissement lent des couches supérieures, dures et compactes, sur la mince couche inférieure, ramollie et tendre.

» Quelques semaines avant le glissement, il s'était formé déjà, sur la crête de la colline, une petite fente dans laquelle on pouvait à peine mettre le doigt et dont la largeur paraissait être plus considérable dans les caves de la maison de la Haute-Folie⁽¹⁾. Grâce à cette fente, les eaux d'infiltration ont pu se frayer accès jusqu'à la

(¹) Cette maison avait été démolie depuis peu.

couche d'argile. Le 29 mars, à huit heures du soir, est encore survenue une pluie abondante, qui a sans doute achevé de rendre cette couche propre à la production du phénomène qui a eu lieu à dix heures. Outre la présence de cette fente et l'influence des eaux d'infiltration sur la couche argileuse, il faut aussi considérer l'exploitation du versant sud de la colline comme un troisième facteur du glissement ; c'est, du reste, le plus important, car sans lui, celui-ci n'aurait pu avoir lieu. En effet, si la masse des couches calcaires exploitées avait existé, leur inclinaison, parallèle à la surface du sol, ainsi que la couche de terre et la végétation qui les recouvraient, auraient empêché le glissement. La couche d'argile eût beau avoir été influencée par les eaux, les couches calcaires superposées trouvant un sûr point d'appui dans leur continuation le long du versant de la colline, n'auraient pu se mouvoir. Mais l'exploitation actuelle ayant ôté à ces couches supérieures leur soutien, celles-ci ont pu, de cette manière, donner lieu au glissement. »

MM. *Herzog, Ritter* et *Redard* ajoutent quelques remarques à cette communication.

M. *Ritter* parle des fissures que l'on remarque dans les couches calcaires du versant Est des gorges du Seyon. Ces fissures se présentent régulièrement dans chaque couche, sous la tranche de la couche supérieure. Lors de la construction de l'aqueduc de la Société des Eaux, ce phénomène a permis à M. Ritter de réaliser une économie de coût considérable. En effet, il a reconnu dès l'abord que ces fissures facilitaient beaucoup le travail ; c'est pourquoi il a établi ses tunnels de manière à ce

qu'ils les suivent sur un parcours aussi long que possible. Puis, en faisant un coude, on passait d'une première à une seconde fissure et ainsi de suite.

M. *Hirsch* remet à la Société, de la part de M. Wolf, deux numéros de ses « *Astronom. Mittheilungen.* »

Le même annonce que le dernier numéro des « *Archives* », de Genève, contient un travail de M. Ph. Plantamour sur la tempête du 20 février, tempête pendant laquelle les mouvements des seiches ont été observés avec une grande précision. M. Hirsch fait remarquer que jusqu'ici les seiches ont été attribuées à l'influence de la pression atmosphérique; or M. Plantamour a constaté qu'elles ne dépendent pas uniquement de cette influence, car, lorsqu'il observa à Genève le minimum du baromètre, le niveau du lac avait haussé de 10^{mm}. C'était la force mécanique du vent qui correspondait à cette hausse. En somme, il résulterait des observations de M. Plantamour que la pression atmosphérique ne correspond pas toujours avec les mouvements de hausse et de baisse du lac.

M. *Hirsch* ajoute que dans le même numéro des « *Archives* » on peut lire un travail de M. Frankland sur le brouillard sec. M. Frankland suppose que les gouttelettes qui forment ce brouillard sont entourées d'une mince pellicule de goudron provenant des nombreuses cheminées qui se trouvent dans les grandes villes. Ce goudron empêche l'évaporation et met un obstacle à la saturation de l'air dans lequel flottent ces gouttelettes.

M. *de Rougemont* présente une mâchoire inférieure de loup, provenant d'une station lacustre à Auvernier.

Le même donne quelques détails sur une course qu'il a faite avec M. Louis Nicoud dans les côtes du Doubs, à la recherche des nids d'oiseaux et surtout de ceux du martin-pêcheur, du cincle d'eau et du casse-noix. Il donne quelques détails sur les mœurs et les habitudes du cincle et montre un nid et des œufs de cet oiseau.

M. *Ritter* présente des tuiles romaines pourvues de signes et d'inscriptions.

Séance du 24 avril 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *Alfred de Coulon* est reçu membre de la Société.

MM. *Coulon* et *Hirsch* présentent comme candidat M. *Weber*, professeur de physique à l'académie.

M. *Ritter* met sous les yeux de la Société un échantillon de gypse, qu'il donne au musée et qui a été trouvé dans les travaux des berges de l'Arcuse, entre Boudry et Chanélaz.

M. *de Tribolet* donne quelques détails relatifs à l'existence d'une source minérale à Valangin.

Fig. 2. Tube à air rempli d'air de *a* à *b*.

Fig. 3. Le même tube vide, vu dans toute son épaisseur.

Fig. 4, 5, 6, 7. Cristaux provenant de l'organe qui renferme l'acide butyrique.

Grossissement : soixante fois.

Séance du 8 mai 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *R. Weber*, professeur de physique à l'académie, est reçu membre de la Société.

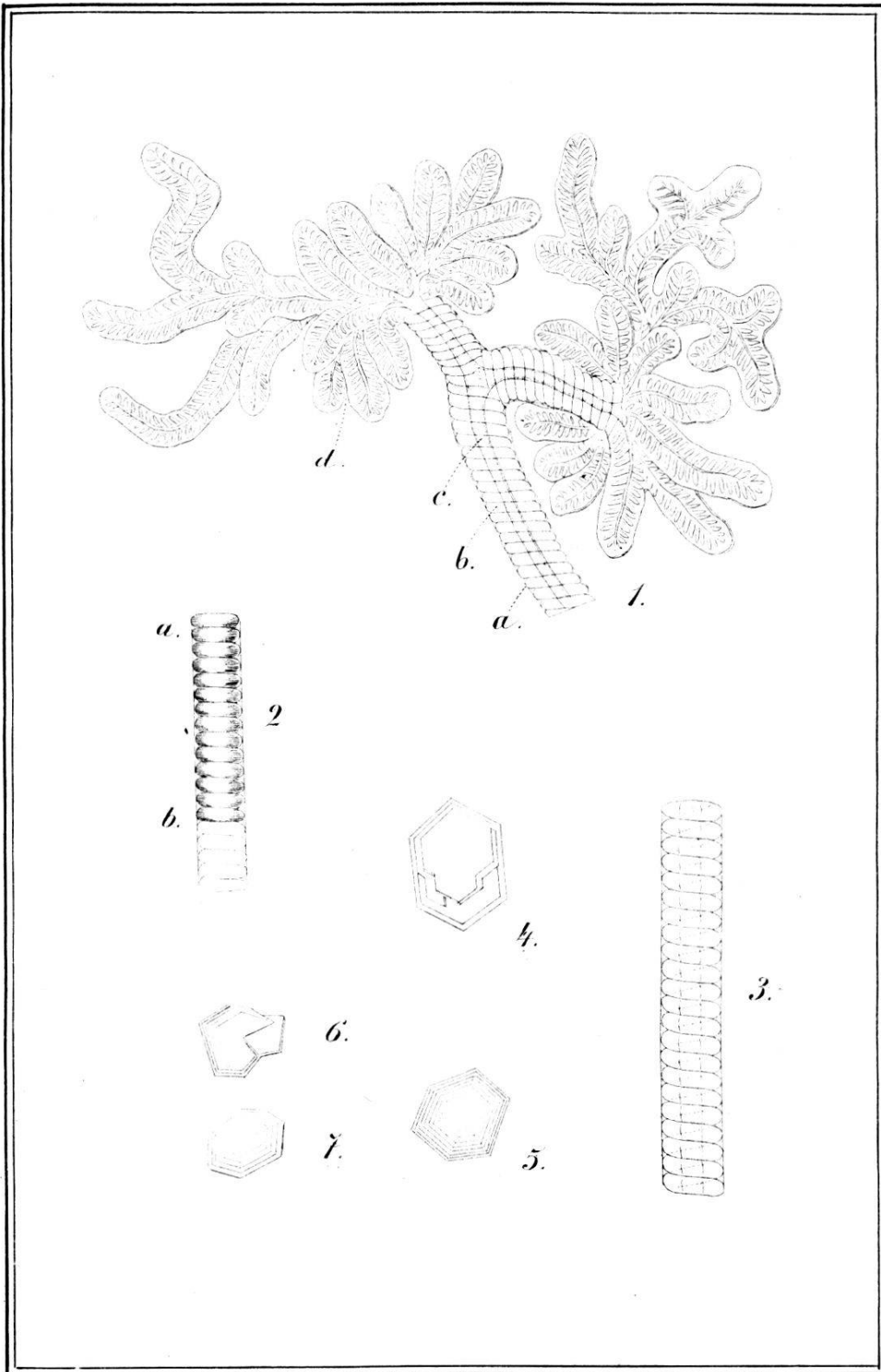
M. *Cornaz* lit la communication suivante :

RÉDUCTION D'UNE INVERSION DE MATRICE

AU MOYEN D'UN BALLON DE CAOUTCHOUC.

M^{me} Henriette M. née B., âgée de cinquante-quatre ans, ménagère, d'Adelboden (Berne), domiciliée à la Favarge, fut adressée à l'hôpital Pourtalès le 1^{er} octobre 1878.

Elle a eu quatorze accouchements, parmi lesquels un d'un mort-né, dont deux ont été la cause d'affections consécutives, sur la nature desquelles elle ne peut donner de renseignements. Ses dernières couches ont eu lieu il y a dix-sept ans. La malade, qui a encore régulièrement ses règles, a eu depuis sept ans des métrorrhagies fréquentes, parfois considérables, qui se présentaient en général vers le milieu de l'intervalle



Ph. de Rougemont, del

J. Neumann, Neudamm

de deux flux menstruels et étaient suivies d'un écoulement rougeâtre qui continuait jusqu'à l'arrivée de l'époque normale. Depuis trois ans, cette femme a éprouvé de la gêne dans la miction, laquelle devenait de nouveau facile à mesure que M^{me} M. croyait percevoir le déplacement d'un corps exerçant une pression dans le bas-ventre. En revanche, les selles ont toujours eu lieu librement.

Le 16 septembre 1878, en allant à la garde-robe, notre malade fit sortir de la vulve une tumeur énorme (polype utérin), dont son médecin fit la ligature. Au bout de huit jours, quand notre honorable confrère voulut exciser le pédicule, il crut voir que celui-ci s'était allongé au-dessus de la ligature et en pratiqua une seconde plus haut; toutefois, s'étant assuré six jours plus tard que la soi-disant prolongation du pédicule n'était que l'utérus entraîné par le polype et retourné (inversion), il enleva sa seconde ligature et excisa le polype au-dessous de la première. Il se décida alors à nous l'envoyer, en nous fournissant sur ce qui s'était passé les détails les plus circonstanciés.

A son arrivée à l'hôpital, la malade était d'une faiblesse extrême et fort pâle; elle présentait une ectasie des vaisseaux capillaires de la face. Le cœur était normal, le pouls battait cent douze fois à la minute. Rien de particulier aux poumons, que quelques râles muqueux. Température + 37°,5 C. Vergetures nombreuses sur l'abdomen, dont l'examen extérieur ne présente rien à mentionner.

A l'examen des parties génitales externes, on trouva, faisant saillie hors des grandes lèvres, une tumeur dont le volume dépassait celui du poing d'un adulte, d'une

consistance ferme, élastique, n'adhérant pas à la vulve, mais entraînant à sa suite la portion supérieure du vagin. Cette tumeur est rosée dans sa partie supérieure, et d'une teinte vert sale à sa partie inférieure, laquelle est fortement convexe. A la partie la plus saillante de la tumeur, qui n'est autre que l'utérus retourné, se trouve une dépression, où la muqueuse sphacélée fournit un pus fétide, tandis que celui qui se trouve sur d'autres points de la surface interne de la matrice, qu'on a sous les yeux, n'a pas cette nature; il s'agit évidemment là du point où le pédicule a été excisé. La sensibilité de la tumeur est à peu près nulle. Elle ne se laisse refouler que très partiellement dans le vagin.

Le 2 octobre, lendemain de l'entrée de la malade, M. Emile Dind, médecin-interne de l'hôpital, l'ayant chloroformée, je pratiquai une pression soutenue sur la matrice renversée, et je ne parvins qu'à la faire rentrer, mes efforts prolongés réussissant à peine à produire une dépression momentanée à la base de la tumeur. La malade n'eut aucune suite fâcheuse de cette tentative opératoire. Toutefois, je jugeai prudent de lui faire donner un bain tiède, et le soir elle prit deux grammes de chloral afin de dormir.

Le 4, apparut l'époque qui ne donna issue qu'à peu de sang, et dès le lendemain, 5 octobre, la malade fut soumise à l'usage de pilules de Blaud (Pr. Sulfate de fer cristallisé, carbonate de potasse aa. 15 grammes, gomme adragant q.s. pour 100 pilules), à doses croissantes, de telle sorte qu'après avoir débuté par neuf chaque jour, elle en prit quinze dès le 17. Dès que l'époque eut complètement cessé, je fis donner deux injections

de camomilles par jour. M^{me} M. retrouvait le sommeil, et le 9 je pus supprimer le chloral. Il n'y eut d'ailleurs rien de particulier dans son état, sinon du 13 au 17 une douleur le long du nerf crural droit, laquelle céda à des frictions avec chloroforme 10 grammes et baume tranquille 20. Le 17, je soumis la malade à l'usage de deux cuillers à bouche de vin de quinquina par jour. Le 18, je pus augmenter sa ration alimentaire et je fis prendre à cette femme du bromure de potassium, d'abord à la dose de deux grammes par jour, pour atteindre le 24 celle de 4 gr., afin de diminuer la sensibilité locale.

Le 20, l'écoulement vaginal ayant disparu, et M^{me} M. ayant repris des forces, à l'exemple du professeur A. Courty, de Montpellier, qui venait de publier une observation de ce genre dans la *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, je lui introduisis dans le vagin un ballon pyriforme de gomme élastique, terminé par un tube à soupape destiné à le remplir d'air (« Kolpeurynter » des chirurgiens allemands), que j'essayai de maintenir en place, une fois qu'il eut été gonflé par insufflation, au moyen d'un bandage en T à chef antérieur bifurqué. Mais la malade s'étant levée malgré nos recommandations pour aller à la garde-robe, le ballon de caoutchouc était ressorti à notre visite du lendemain matin.

Nous l'introduisîmes de nouveau et le fixâmes au moyen d'un anneau de rideau en métal, dans l'orifice duquel était engagée la prolongation tubulaire du ballon ; cet anneau fut fixé au moyen de quatre cordons attachés à une ceinture. Ce moyen réussit parfaitement à maintenir l'appareil en place. Le 21 au soir, la tem-

pérature atteignit $+ 38^{\circ},2$, et la malade eut des douleurs abdominales et souffrit de céphalalgie, symptômes qui avaient disparu le matin du 22, mais non sans qu'on trouvât le ballon singulièrement revenu sur lui-même. Aussi après y avoir introduit de nouveau de l'air, nous fîmes la constriction du tuyau avec une ligature de fil au-dessous de la soupape d'occlusion. Malgré cela, il fallut chaque jour refaire la même manœuvre avec le soufflet.

Pendant la soirée du 27, notre malade eut des douleurs très prononcées dans le bas-ventre, et le lendemain matin, en pratiquant le toucher après avoir enlevé le ballon de caoutchouc, nous trouvâmes l'inversion utérine réduite, mais avec un orifice encore très ouvert. Le « kolpeurynter » fut définitivement enlevé, et l'on pratiqua journellement deux injections d'eau froide. Supprimé le bromure de potassium.

Le 1^{er} novembre, le spéculum permet de constater que le museau de tanche se contracte assez rapidement : la sonde utérine y pénètre facilement de sept centimètres.

Du 4 au 6, époque peu abondante.

Nous gardons quelque temps encore M^{me} M. en observation, profitant de ce temps pour traiter un eczème qui s'était produit aux extrémités inférieures, d'abord avec l'onguent de zinc (au $\frac{1}{10}$), puis avec une pommade au précipité blanc (au $\frac{1}{24}$). Elle nous quitta guérie le 9 décembre.

M. Favre présente au nom de M. *Ladame*, ingénieur cantonal, le travail suivant :

M. *Jaccard*, professeur, communique quelques observations sur les roches utilisées actuellement par la fabrique de ciment Portland, qui vient d'être fondée à St-Sulpice.

Jusqu'à ce jour, les industriels de notre pays ont distingué deux espèces de roches propres à la préparation des mortiers hydrauliques : l'une, plus riche en silicate d'alumine, produit un *ciment naturel* dont le prix de revient peu élevé favorise l'écoulement et répond aux usages auxquels il est appliqué. Cette *roche à ciment* se présente aussi bien dans l'Oxfordien à St-Sulpice, aux Convers et ailleurs, que dans le Bathonien ou Vésulien de Noiraigue. Partout, du reste, elle alterne avec des assises de roches plus calcaires, en couches peu épaisses, séparées par des feuillets marneux. Ces couches, auxquelles on réserve le nom de *calcaires hydrauliques*, sont exploitées en vue de la fabrication de la *chaux hydraulique*, qui n'est point soumise, comme le ciment, à la pulvérisation avant d'être appliquée à la préparation du mortier.

L'Oxfordien de St-Sulpice présente, sur une épaisseur totale 160 à 180 mètres, au moins six alternances de roches à ciment et de calcaires hydrauliques, constituant autant de facies particuliers, dus à des modifications dans la nature des sédiments qui ont formé ces roches. Beaucoup de ces assises ne renferment pas de fossiles et il devient dès lors impossible de distinguer des étages géologiques au moyen de leur faune ou de leurs caractères pétrographiques.

Mais il y a plus; l'expérience vient de démontrer qu'en matière d'industrie, on aurait tort de se baser sur des analyses d'échantillons pris au hasard dans l'une ou l'autre des couches d'une carrière.

C'est ainsi que les calcaires hydrauliques, considérés jusqu'ici comme impropres à la préparation du ciment naturel, présentent, au contraire, une composition chimique, un dosage des substances minérales éminemment propre à la fabrication du ciment artificiel ou *ciment de Portland*. Tandis que la plupart des fabriques anglaises, allemandes, etc., procèdent par le mélange des matières argileuses et calcaires de provenances diverses, l'établissement de St-Sulpice trouve dans ses carrières une roche dosée naturellement, qu'il suffit de traiter par les procédés spéciaux, pour obtenir un produit dont la qualité dépasse tout ce que l'on connaissait à ce jour.

Quant à la roche à ciment, on a reconnu qu'elle présente aussi les qualités requises, moyennant l'addition de roches calcaires en proportion déterminée, en sorte que la préparation du ciment exigerait des procédés analogues à ceux des fabriques étrangères.

M. Jaccard termine son exposé en rappelant que cette nouvelle industrie affranchira notre pays d'un tribut élevé qu'il payait jusqu'ici aux pays voisins pour l'importation de matériaux dont le sol du Jura suisse est richement pourvu. Grâce à l'abondance de la force motrice hydraulique, à la proximité des carrières, à l'étendue des terrains de dégagement et à l'heureuse disposition des constructions, l'usine est assurée de pouvoir satisfaire, dans des proportions de plus en plus considérables, à la production de matériaux dont le placement est assuré.

Il ne résultera d'ailleurs de la création de cet établissement aucun préjudice pour les industriels de Noiraigue, des Convers, de Vallorbe, etc., dont les produits

sont applicables à d'autres usages. Il ne faut pas oublier non plus que ces établissements peuvent aussi, quand ils le voudront, modifier les procédés et arriver à la fabrication du Portland, puisque leurs carrières renferment des roches d'une composition analogue à celles de St-Sulpice.

M. Jaccard présente ensuite quelques échantillons d'argile plastique, provenant de diverses localités et d'assises géologiques différentes. On trouve à peu près partout, dans notre Jura, des terres à briques et à tuiles.

Le plus souvent, c'est un limon diluvien, provenant du remaniement des terrains argileux, et qui est assez maigre pour être employé tel quel. Lorsqu'au contraire, c'est l'argile pure qui est exploitée, elle doit être mélangée avec des terres plus sableuses. Les procédés de fabrication ont, du reste, dans notre pays, subi une véritable transformation dans ces dernières années. Partout on a installé des machines à vapeur, destinées à malaxer la terre et à mouler les tuiles, les briques et les drains, en sorte qu'à ce point de vue notre industrie n'a rien à redouter de la concurrence étrangère.

Il n'en est pas de même de la poterie qui, après avoir joui d'une prospérité remarquable au siècle dernier, principalement dans le Val-de-Travers, a presque complètement disparu, comme la fabrication des dentelles. Nous possédons cependant des éléments qui méritent de fixer l'attention, surtout dans un moment où les ressources naturelles et industrielles sont en souffrance. En effet, nous possédons dans diverses localités des gisements d'argile plastique, qui paraissent tout à fait propres à la fabrication de la faïence ordinaire, et les dispositions naturelles de notre jeunesse permettent

d'espérer que nous arriverions aisément à la production de la faïence artistique, dont le succès a été si remarquable à l'exposition universelle de 1878.

En attendant une étude plus spéciale, M. Jaccard donne quelques renseignements sur l'argile utilisée autrefois par les potiers de Couvet et dont il ne reste aujourd'hui qu'un seul représentant, M. Jules Petitpierre. Cette argile est de couleur jaunâtre et provient de la molasse d'eau douce inférieure (étage Aquitanien), qui fournit aussi les matériaux pour un établissement important de briqueterie et de tuilerie. Celui-ci est alimenté par des couches moins pures, plus sablonneuses, dont quelques-unes sont pétries de débris de coquilles terrestres et lacustres. Quant aux argiles à poteries, tout en conservant une grande plasticité, très favorable au modelage délicat, elles fournissent une poterie dont la qualité paraît indiscutable.

L'étage Albien, (ou Gault des anglais) présente aussi une assise d'argile très pure, renfermant des fossiles pyriteux. Quelle que soit la couleur, grise, bleue, noire, rouge ou jaune, sa plasticité est remarquable, et, à ce point de vue, nous espérons en tirer un parti plus avantageux pour nos écoles de modelage, qui n'employaient jusqu'ici que de la terre préparée par nos terriniers, sujette à se crevasser en séchant. En résumé, nous pouvons affirmer dès à présent, qu'il est possible de se procurer, soit à Morteau, soit à Ste-Croix, soit à Boveresse ou à Couvet, des argiles éminemment plastiques, propres à la fabrication des diverses variétés de faïence usuelle et artistique, ou aux études de modelage, qui s'exécutent maintenant dans nos écoles secondaires et dans les leçons de dessin professionnel.

M. *Ritter* élève quelques doutes relativement à la réussite de la fabrique de ciment de St-Sulpice. Il connaît nombre de localités dans le canton où la présence juxtaposée de calcaire et d'argile permettrait aisément la fabrication d'un ciment façon Portland.

M. *de Rougemont* présente à la Société des tritons provenant de Cornaux et appartenant à l'espèce *T. lobatus* (Otth) que l'on n'avait pas encore rencontré dans le canton de Neuchâtel, M. Fatio ne mentionne le *T. lobatus* que dans les environs de Bâle, de Berne, d'Orbe et dans le canton du Tessin. C'est à un élève du gymnase cantonal, M. Henri Junod, que nous devons la découverte de cette espèce à Cornaux.

M. *Paul Godet* rend compte d'un article du *Zoolog. Anzeiger de Carus* (août 78, n° 4, p. 77), dans lequel l'auteur, M. le prof. Th.-W. Engelmann, d'Utrecht, rend compte de ses expériences sur l'*Hydre d'eau douce*. M. Engelmann a repris les observations si connues de Trembley et il en confirme l'exactitude sauf sur un point important.

Trembley affirme, entre autres choses, qu'il a retourné des Hydres comme un gant et, qu'après cette opération, elles ont continué à vivre, à manger, à digérer, etc. Aucun autre observateur ne paraît avoir réussi à répéter cette expérience. M. Engelmann a fait de nombreux essais, mais toujours sans succès. La plupart des Hydres qu'il a retournées mouraient promptement. Mais il est arrivé quelquefois que la partie antérieure de leur corps, qui, à cause des tentacules, ne pouvait être retournée, continuait à vivre et donnait naissance

à un nouveau corps après que le premier avait été enlevé. Ce corps se développait en arrière, et souvent dans une direction oblique ; sa structure microscopique était identique à celle du corps primitif.

Trembley se serait-il trompé sur ce point et, faute d'y regarder d'assez près, n'aurait-il pas pris le nouveau corps pour l'ancien ?

M. Engelmann pense qu'en tout cas, il y a ici une erreur et qu'une Hydre retournée ne peut continuer à vivre que de la manière décrite plus haut. Le prétendu phénomène du retournement renverserait du reste, au moins en partie, les idées physiologiques et morphologiques qui paraissent le mieux établies.

M. *Tripet* présente une plante de la famille des Oro-banchées, la *Lathræa squamaria* L., provenant de Lignières et trouvée par M. Ph. de Rougemont sur les racines de l'Erable champêtre. Cette espèce, qui possède un puissant rhizome à écailles imbriquées, est une plante parasite qui croît sur les racines des arbres, principalement sur celles du noyer, et quelquefois sur celles de la vigne. La *Lathræa squamaria* est rare dans notre pays, mais Grenier et Godron rapportent que dans quelques contrées de la France, elle compromet l'existence des vignobles (Flore de France, II, p. 643).

M. *Cornaz* lit la communication suivante :

De l'existence de latex chez quelques érables.

On a donné le nom de latex au suc propre qui circule dans les vaisseaux des plantes, lorsqu'il est lactescent et qu'au lieu d'être incolore, il est blanc, jaune ou même orangé. Il existe toujours dans la

famille des Papavéracées, où il est blanc dans le genre *Papaver*, et jaune ou orangé dans les genres *Mecopnopsis*, *Argemone*, *Chelidonium* et *Glaucium*. Il paraît qu'il en est de même de la petite famille des Morées, détachée de celle des Urticées, représentée dans nos cultures par les genres *Ficus* et *Morus*, qui ont tous deux un latex blanc. En revanche, la famille des Euphorbiacées, celle des Campanulacées, et la sous-famille des Chicoracées ont ordinairement un suc propre laiteux, mais pas toujours (bien que De Candolle, dans sa *Flore française*, ait avancé le contraire pour les Campanulacées), et si dans ces trois grands groupes naturels, il est des genres qui ont toujours du latex, il en est d'autres dans lesquels cela varie selon les espèces, et tel est aussi le cas des *Acérinées*, ainsi que je vais bientôt le dire.

Le latex a d'ailleurs de l'importance, soit en thérapeutique, soit au point de vue de l'alimentation ou de l'industrie. L'opium, le lactucarium ou thridace, l'euphorbium, sont tous trois des substances pharmaceutiques constituées par le suc laiteux desséché du Pavot somnifère, de la Laitue vireuse, d'Euphorbes exotiques; le lait végétal n'est autre chose que le latex du *Galactodendron utile*, arbre de Caracas, voisin des figuiers; la gomme élastique ou caoutchouc provient du suc blanc de diverses plantes, principalement, dit-on, de l'*Havea guaianensis*, de la famille des Euphorbiacées, mais aussi de figuiers et d'autres espèces végétales exotiques.

Toutefois l'absence ou la présence du latex dans les familles, genres ou espèces de plantes, n'a pas été suffisamment étudiée par les botanistes, et en consul-

tant les flores, on est surpris de voir ce fait plus ou moins laissé dans l'oubli, sauf pour la famille des Papavéracées.

En parcourant les forêts du Jura, comparant un jour les feuilles de l'Erable Sycomore (*Acer pseudo-platanus* L.) à celles de son congénère le Plane (*A. platanoides* L.), arbres dont les noms scientifiques sont singulièrement propres à les faire confondre, je fus frappé de voir les pétioles et les pédoncules du second laisser couler un liquide lactescent blanc, tandis que le Sycomore ne présentait pas ce phénomène, et je me notais comme mnémonique que c'était précisément l'espèce dont le nom français rappelle le Figuier (en grec *Sykos*), qui n'avait pas de latex. Pensant que la chose était parfaitement connue, je ne fis aucune recherche bibliographique à ce sujet.

Plus tard, je fus curieux d'examiner au même point de vue l'*Acer campestre* L. et l'*A. opulifolium* Vill., et je trouvai du latex chez le premier et point chez le second. Là s'arrêtaient les espèces suisses du genre. Ces derniers jours, quelque peu développée qu'elle soit encore, j'ai pu constater dans une espèce bien voisine de notre région, l'*Acer monspessulanum* L., qui croît jusqu'au fort de l'Ecluse, que cet Erable, bien rare dans nos jardins, n'a pas de suc lactescent. Quant aux autres espèces de l'Est et du Sud de l'Europe, ainsi qu'aux nombreux représentants de ce genre dans l'Amérique du Nord, je ne sais comment est leur suc propre.

En revanche, un genre voisin, détaché des *Acer* de Linnée sous le nom de *Negundo*, se trouvant fréquemment représenté dans nos promenades et nos jardins

par le *N. fraxinifolium* Nutt., il m'a été facile d'observer l'absence de latex dans cette espèce.

Quand je voulus voir ce qui en était de l'étude de cette question relativement à la famille des Acérinées, je trouvai surabondamment cité le fait que ces arbres ont souvent une sève sucrée, laquelle peut même fournir du sucre, ainsi que cela a lieu aux Etats-Unis pour l'*Acer saccharinum* L., mais à côté de cela, pas trace de mention de latex dans les flores de Haller (1742), Gouan (1762), De Candolle (1805), Suter (1822), Duby (1828), Mutel (1834), Koch (1837 et 1843), Cosson et Germain (1845), Grenier et Godron (1848), Godet (1852), que j'avais à ma portée.

Gaudin seul, dans le tome VI de la *Flora Helvetica* (Turici 1830), indique dans sa description de l'*Acer platanoides* L. (p. 324) : Petioli « dirupti lactescentes » PERSOON et GAY ; et plus loin : « Partes flores diruptæ lactescentes » HALLER, indiquant ces données avec des guillemets et le nom des observateurs, comme ne les ayant pas contrôlées ; puis, à l'*Acer pseudo-platanus* L., on trouve (p. 325) : Petioli ut in priore « neque tamen lactescentes » GAY. Puis, dans le *Synopsis floræ Helveticæ*, du même auteur, édité par J.-P. Monnard (Turici 1836), ces caractères distinctifs des deux espèces sont indiqués sans astérisque ni nom d'auteurs, comme si Gaudin ou Monnard les avait constatés (*A. platanoides* L. Arbor, petiolis ruptis lactescentibus. — *A. pseudo-platanus* L. Arbor excelsa, petiolis non lactescentibus). En revanche, pas plus ces deux auteurs que Haller, Persoon ou Gay, ne paraissent avoir examiné comment se comportent à ce point de vue

les trois autres érables de l'Europe septentrionale et centrale.

Il résulte de ceci que l'*Acer platanoides* L. et l'*A. campestre* L. présentent tous deux un latex blanc, lequel manque à l'*A. pseudo-platanus* L., à l'*A. opulifolium* Vill. et à l'*A. monspessulanum* L., aussi bien qu'au *Negundo fraxinifolium* Nutt.

Il serait intéressant d'examiner la question sur d'autres espèces d'Acérinées, dont plusieurs provenant d'Amérique sont cultivées chez les horticulteurs, et en tout cas utile dans les flores où la méthode dichotomique est employée, de ne pas négliger un caractère distinctif si facile à constater sur des exemplaires frais.

Ne serait-il pas convenable aussi de préciser les genres ou les espèces qui ont du latex ou qui en sont dépourvues, dans les autres familles où sa présence a été indiquée comme non constante ?

Enfin, comment se comporterait le suc propre dans des hybrides entre des espèces à latex et d'autres à sève incolore d'un même genre ?

On le voit, une question de peu d'importance vient nous démontrer qu'en histoire naturelle il y a encore à étudier à nouveau même ce qu'on croit connaître le mieux, comme c'est le cas des arbres de nos forêts.

M. *Jaccard* montre un crâne trouvé dans une station lacustre à Auvernier et qui, suivant l'avis de M. Gross, de la Neuveville, est un crâne trépané. Ce crâne, qui est formé par les deux os pariétaux, offre sur une de ses sutures une petite excavation en forme de trou, laquelle, suivant l'avis de quelques membres de la Société, est produite par l'absence de l'os vormien.

Séance du 22 mai 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

Le *Secrétaire* donne lecture de la lettre suivante de M. Ad. Borel, à Bevaix, relative aux deux pirogues lacustres qui ont été récemment trouvées dans cette localité.

La découverte faite à Bevaix de deux pirogues préhistoriques appartenant à deux âges différents, vient de donner un nouveau relief aux antiquités de notre canton.

Age de la pierre: Grâce à l'abaissement des eaux de notre lac, plusieurs nouvelles stations de cet âge ont été mises à découvert et ont prouvé qu'une population nombreuse vivait alors sur l'eau; il devait exister une relation intime entre les habitants des diverses stations grandes et petites.

Leurs armes et ustensiles divers étaient chétifs et prouvaient leur peu de relations avec des peuples éloignés; les haches qui devaient les défendre contre leurs ennemis de toute espèce, avaient aussi pour but de travailler le bois, de façonner les arbres dont les troncs servaient à la construction de leurs demeures ou à la fabrication de leurs canots; il est à supposer que les arbres étaient abattus au moyen du feu, comme le font encore les Indiens du Brésil; cette coutume a dû se conserver aussi pendant l'âge du bronze.

Le premier canot que j'ai trouvé, portait encore les traces de coups de hache; l'empreinte restée dans le bois prouve une hache arrondie, les entailles sont peu profondes et inclinées.

La pirogue est petite, d'un travail assez grossier et creusée dans un tronc de chêne; on n'y voit aucune trace d'élégance; elle doit appartenir à une époque fort reculée et dénote une population peu cultivée; l'intérieur du canot est garni de trois bourrelets ou bancs taillés dans le tronc de l'arbre; c'est près de l'un de ces bancs qu'on remarque deux entailles.

Sa longueur est de 5^m,55, sa largeur de 0^m,68, et sa profondeur de 0^m,35; elle a été trouvée le 18 octobre 1878 et amenée au Musée de Neuchâtel le 21 du même mois.

Elle a été découverte près de la station du Châtelard, à environ cinquante mètres du côté de l'est, au fond d'une petite anse où elle a dû être jetée à la suite d'une violente tempête; elle devait provenir d'une de nos stations de l'âge de la pierre.

Age du bronze: Bevaix possède deux stations de l'âge du bronze: l'une située devant l'Abbaye et l'autre devant le moulin; elles sont distantes l'une de l'autre d'un kilomètre.

Le 1^{er} mars 1879, je revenais avec mon pêcheur Abram Schreyer de la station de l'Abbaye où notre pêche avait été infructueuse; je venais de dépasser le Châtelard et j'examinais dans le fond du lac les troncs d'arbres enfoncés dans la marne, lorsque je fus frappé par l'un d'eux dont la forme me semblait peu commune. En regardant attentivement, je vis que l'un des bouts était taillé en éperon; le pêcheur me fit remarquer la forme de l'autre extrémité et je me convainquis bientôt que j'avais trouvé une seconde pirogue. Celle-ci n'était pas couchée sur le flanc comme la première, elle avait dû descendre au fond de l'eau à la suite d'un accident; le mauvais état de conservation du fond me fortifia dans cette opinion. La pirogue était, de haut en bas, remplie d'une couche de gravier, puis de sable mêlé de vase et enfin une couche de marne blanche, au milieu de laquelle était un lit de feuilles de hêtre et de chêne, garnissait le fond.

Elle gisait sous l'eau à une profondeur de 1^m,20 à 1^m,40, et elle était éloignée du rivage d'environ trente mètres.

Ignorant alors son état de conservation et sa véritable valeur, je fis offrir cette pirogue à la direction du musée de la Chaux-de-Fonds, qui l'accepta.

La pirogue se trouvait alors à une égale distance des deux stations de l'âge du bronze, à l'endroit dit Bazuges, au-dessous du plateau portant le nom de Tuillerette, où fut trouvé il y a une douzaine d'années un four à briques datant du XII^e siècle.

Bevaix, 1^{er} mai 1879.

Le *même* lit une notice de M. Maurice Borel, étudiant, sur une pirogue lacustre trouvée à Bevaix par M. Ad. Borel. (Avec planche.)

La pirogue lacustre qui se trouve aujourd'hui au musée de la Chaux de-Fonds a été découverte le 1^{er} mars de cette année par M. A. Borel, non loin du moulin de Bevaix.

Depuis quelque temps déjà, les pêcheurs avaient remarqué en cet endroit une masse noire qu'ils avaient confondue avec un de ces nombreux troncs submergés qui gisent le long de nos rives depuis des centaines d'années. L'abaissement du lac et surtout un vent violent qui en remua le fond, contribuèrent à donner à cette épave une physionomie telle, qu'au premier coup d'œil M. Borel reconnut les contours caractéristiques d'une pirogue à moitié ensevelie, semblable à celle qu'il avait découverte quelques mois auparavant sur ces mêmes rivages ⁽¹⁾. Aussi le lendemain, voulant savoir à quoi s'en tenir, revint-il sur les lieux, accompagné de quatre bateaux et de nombreux ouvriers qui tentèrent de mettre au jour ces restes antiques, dont il ne soupçonnait pas encore toute la valeur. La chose présentait quelques difficultés; éloigné du rivage d'une trentaine de mètres, il s'agissait d'abord de dégager le lourd canot du lit de sable et de vase dans lequel il était enfoui, pour l'amener ensuite sur terre ferme et le mettre en lieu sûr. On commença donc par enlever les matériaux qui le remplissaient, tels que des pierres, du sable et de la marne; travail pénible, exécuté sous un mètre d'eau et qui demandait des précautions, car un coup de pelle mal donné pouvait endommager un bois rendu excessivement friable par son long séjour dans le lac. Disons en passant, qu'à un pouce environ du fond, se trouvait une couche de feuilles parmi lesquelles on pouvait encore distinguer des feuilles de hêtre, des aiguilles de sapin et quelques cônes. Cette première opération terminée, on essaya de passer des cordes sous le canot et de le soulever hors de la fosse qu'il s'était lui-même creusée; après beaucoup d'efforts et d'essais in-

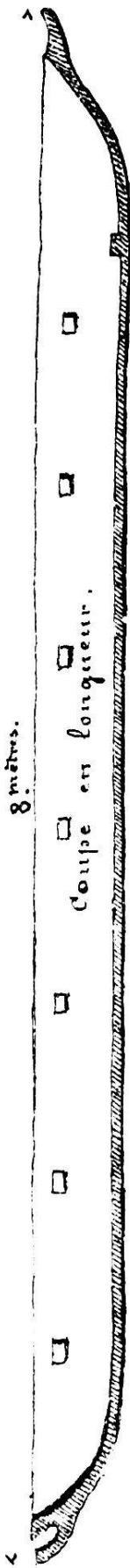
(1) Pirogue qui se trouve aujourd'hui au musée de Neuchâtel.



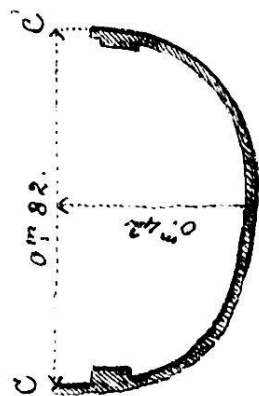
Pirogue.

Echelle de 0^m,2 pour 1^m.

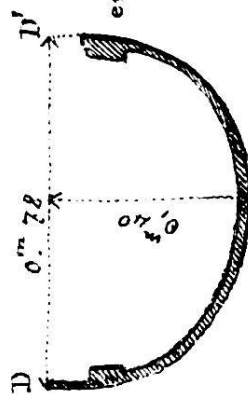
8 mètres.



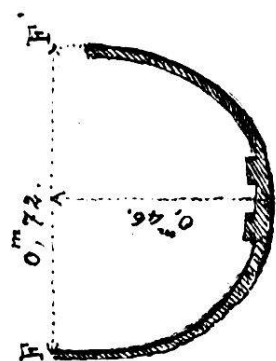
Coupe en longueur.



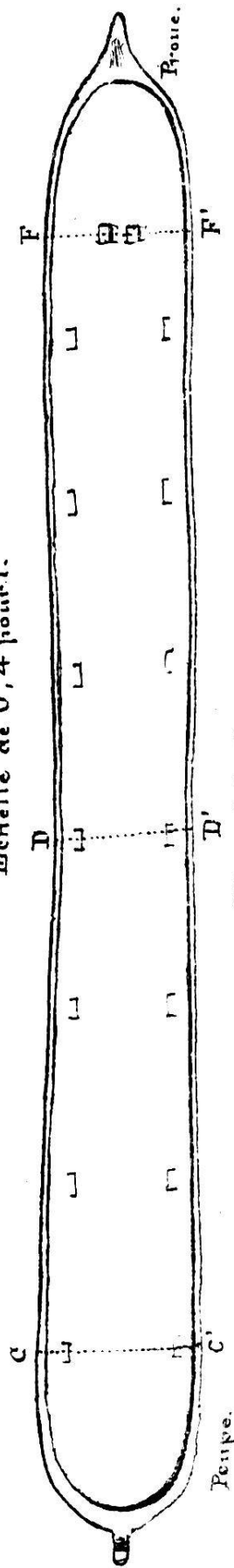
Couper



en travers.



Echelle de 0^m,4 pour 1^m.



Plan de la Pirogue.

Maurice Borel, del.

Pirogue lacustre trouvée à Bevaix.

L.F. autog.

fructueux, on réussit à la fin à l'en sortir et à le traîner au bord tant bien que mal.

Ce fut seulement alors et après l'avoir débarrassé des traces de vase qui le recouvraient encore par places, qu'on put se faire une idée de la beauté de la trouvaille qui venait d'être faite.

Cette pirogue, dont les parois ont une épaisseur moyenne de 8-10 centimètres, est creusée dans un tronc de chêne de 8 mètres de longueur. Ses extrémités, travaillées avec soin, presque avec art, lui donnent un cachet tout particulier, comme on pourra le voir sur le dessin que j'ai joint à ces lignes, dessin accompagné de coupes faites d'après les mesures les plus exactes. Sa largeur moyenne est de 0^m,77, soit 0^m,82 de C en C', 0^m,78 de D en D', et 0^m,72 de F en F', différences qui s'expliquent par une légère courbure du côté gauche provenant sans doute de ce que l'arbre employé n'était pas parfaitement droit. Quant à la hauteur, elle varie aussi: elle est de 0^m,42 à la coupe C C', de 0^m,40 en D D', et de 0^m,46 en F F'.

L'existence de supports destinés à soutenir des bancs, présente une particularité intéressante; ces supports, au nombre de quatorze, sont de petits carrés laissés en relief de chaque côté du canot; ils mesurent 0^m,10 de côté sur 0^m,5 d'épaisseur, et leur éloignement des bords est de 0^m,10. En outre, ils sont éloignés les uns des autres d'environ 0^m,78, celui situé à l'avant étant à 1^m,50 de l'extrémité de la proue, et celui situé à l'arrière à 1^m de l'extrémité de la poupe.

Citons encore à l'avant, comme l'indique la coupe F F', la présence de deux morceaux de bois semblables aux supports des bancs et dépassant le fond de 0^m,5.

Ces mesures suffisent, je crois, pour qu'on puisse se rendre compte des dimensions de ce superbe canot qui, par le fait de son travail et l'élégance de ses formes, doit certainement appartenir à l'âge du bronze.

Maurice BOREL, étud.

Séance du 29 mai 1879.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. Coulon et de Tribolet présentent comme candidats MM. *Alph. Berthoud* et *W. Wavre*, professeur, à Neuchâtel ; MM. Ritter et Bauer, M. *Paul Zwahlen*.

Ces trois candidats sont immédiatement reçus membres de la Société.

M. *de Rougemont* remarque que depuis l'abaissement du niveau du lac par la correction des eaux du Jura, bon nombre de nouvelles stations lacustres ont été mises à découvert. M. Fritz Borel, concierge du Musée, avait commencé par faire des fouilles devant le port de Hauterive, mais il n'a trouvé que des mâchoires de cerfs, des dents molaires de cheval, peu de poteries et d'autres objets. En revanche, ses recherches ont été pleinement couronnées de succès à Auvernier, dans une station de l'âge de la pierre. M. de Rougemont met sous les yeux des membres de la Société différents objets fort bien conservés et très rares, trouvés par M. Borel. Ce sont : une hache avec son emmanchure en corne et le manche en quatre ou cinq fragments, mais où la pierre manque ; un autre exemplaire avec la pierre et la partie supérieure du manche seulement ; un gobelet rond en bois, de nombreuses emmanchures avec la pierre, et, chose curieuse, plusieurs d'entre elles où la pierre est remplacée par un os taillé.

M. *W. Wavre* raconte qu'il a aussi opéré des fouilles dans les stations lacustres d'Auvernier, de Champreveyres et de St-Blaise, et qu'il a recueilli plusieurs

beaux objets des âges de la pierre et du bronze. Il a découvert à Champreveyres une nouvelle station de l'âge du bronze, située sous 12 à 13 pieds d'eau, et plus en avant que la station de l'âge de la pierre, qui est à sec. M. Wavre, qui a récolté dans cette station une jolie collection de couteaux, dit que celle-ci réserve encore beaucoup de surprises et de plaisir aux chercheurs, car il y a sans doute encore de nombreux objets à y trouver.

MM. *Coulon* et *Desor* demandent qu'il soit pourvu à la publication des précieuses découvertes lacustres de M. Borel et de M. Wavre. Après une discussion, il est décidé que cette publication sera renvoyée à l'année prochaine.

M. *Desor* présente un résumé de ses études sur les terrains quaternaires des environs de Nice.

Les anciens glaciers des Alpes maritimes.

Ce n'est pas d'aujourd'hui que les nombreux naturalistes qui vont passer l'hiver à Nice, se préoccupent de la structure du sol de ce merveilleux pays. Les terrains récents, qui se déroulent au pied des Alpes maritimes, ont particulièrement attiré l'attention des géologues. Les grands traits s'en trouvent déjà indiqués dans la carte géologique du Piémont par M. A. de Sismonda. Plus tard, M. Pareto en a fait l'objet d'une étude plus détaillée, dans laquelle il s'est surtout appliqué à distinguer les différents étages de la formation tertiaire. Il ne pouvait échapper à ces investigateurs, que les

lehm. Ces débâcles ont dû varier d'intensité et acquérir par moments une puissance considérable, si l'on en juge par le volume des galets transportés, qui atteignent parfois près d'un mètre de diamètre, entre autres dans les dépôts diluviens de St-Laurent, sur la rive droite du Var. Ces débâcles paraissent toutefois avoir été particulièrement tumultueuses au début de la période diluvienne, puisque le dépôt du lehm rouge, qui est homogène, recouvre les bancs de galets. Ce lehm homogène représenterait ainsi la fin de l'époque diluvienne.

S'il en est réellement ainsi, la couche de marne qui se voit au-dessous du diluvium serait antérieure et aurait été déposée dans des conditions très différentes. Cette couche, avec ses coquilles terrestres et d'eau douce, daterait de l'époque de la grande extension des glaces et serait probablement parallèle à la couche de limon dans laquelle ont été recueillies les dents d'éléphant (*Elephas antiquus*) du Mont Boron et peut-être aussi contemporaine de l'homme des cavernes de Menton.

Les recherches ultérieures qu'on ne manquera pas de faire, nous apprendront jusqu'à quel point cette manière d'envisager la succession d'événements est fondée.

M. *Ritter* présente des rognons siliceux du Néocœmien, provenant du Mail, ainsi que des efflorescences blanches et très curieuses de carbonate de chaux, qui se trouvent au même endroit.

M. *de Tribolet* décrit un effondrement curieux qui s'est produit, le 21 février, à l'extrémité ouest de la colline glaciaire du Gibet.

Quelques jours après sa formation, c'est-à-dire le 2 mars, on observait au pied sud du mur de la vigne des Deurres, à 34 mètres de la sortie du tunnel du chemin de fer du Jura et à dix pas du poteau télégraphique n° 372, un enfoncement de forme irrégulière, mesurant 1^m50 de profondeur sur 2^m50 de largeur et 4^m de longueur. Au fond de ce creux était une ouverture de 1^m50 de large sur 0^m50 de haut, qui se prolongeait à l'intérieur sous forme de galerie, sur une longueur de six à sept mètres. Cette galerie allait en s'élargissant peu à peu du côté de l'est et possédait une pente d'environ 45 degrés. A son extrémité se trouvaient deux excavations dont la pente était encore plus forte et dirigées, l'une du côté du Gibet, l'autre du côté de Beauregard.

Comme preuve du glissement qui s'était produit en même temps que l'effondrement, on voyait quelques petites fissures à la surface du sol et surtout dans le mur de la vigne des Deurres.

Tel était l'état des lieux au 2 mars, lors de ma première visite.

Trois semaines plus tard, c'est-à-dire le 25 mars, je revis l'effondrement en question. Mais il avait complètement changé d'aspect. Il n'y avait plus rien qui ressemblât à ce que j'avais observé au commencement du mois. Le glissement ayant, à ce qu'il paraît, continué sa marche, le mur de la vigne des Deurres s'était éboulé sur une largeur de deux mètres dans l'ouverture de l'effondrement qu'il avait en partie comblé de ses matériaux, et la galerie souterraine s'était abîmée dans une profondeur de 0^m50 à un mètre.

L'effondrement qui, dès l'abord, ne se trahissait à la surface que par un creux de trois mètres de long, en avait maintenant sept et formait un long enfoncement du terrain dont la largeur variait de 1^m50 à 2 mètres.

Relativement aux causes qui ont pu provoquer l'effondrement en question, je ne me dissimule pas qu'elles me paraissent assez difficiles à indiquer. Tout d'abord, je ferai remarquer que l'on ne peut en aucun cas, comme quelques personnes le prétendent, les attribuer à une érosion souterraine des eaux de la Serrière, car ces eaux coulent à une

profondeur beaucoup trop grande et sont séparées du terrain glaciaire par une épaisseur trop considérable de marnes et de calcaires urgoniens, pour qu'on puisse leur attribuer une influence quelconque au sujet de la formation du phénomène que je décris ici. Cet effondrement n'a, du reste, eu lieu que dans le terrain glaciaire et n'a affecté en aucune façon le terrain urgonien sous-jacent. Son origine doit donc être cherchée à sa source même, c'est-à-dire dans le terrain glaciaire.

On ne peut mettre ici en doute une influence produite par l'action des eaux de pluie et de neige, qui ont été si abondantes cet hiver. Mais de quelle manière cette influence a-t-elle eu lieu ? Si nous avons affaire à un sol compacte et non à un sol meuble, il serait bien facile d'expliquer cet effondrement, car l'érosion souterraine en rendrait seule compte. Mais dans un cas semblable à celui qui nous occupe, cette érosion est inadmissible. L'action intérieure des eaux nous ferait comprendre facilement un glissement, mais non un effondrement. En effet, l'eau peut provoquer une dissolution de parties internes dans un terrain calcaire ou marneux et donner lieu à des excavations souterraines et à des tassements de roches ; mais dans un terrain meuble, formé d'un conglomérat de cailloux roulés, cimentés par du sable, ses effets sont tout autres. Elle ne peut, dans ce terrain glaciaire, que délayer et rendre pâteuse la couche d'argile qui en forme la base et que provoquer par là un glissement.

Comme je l'ai fait remarquer au commencement de cette note, il y a eu, conjointement avec l'effondrement, un glissement ; mais celui-ci n'a été que très peu prononcé et n'a pas eu l'importance qu'on aurait pu prévoir, s'il avait eu lieu ensuite de l'action délayante de l'eau sur la couche sous-jacente de boue glaciaire.

On peut, en somme, voir par ce qui précède, qu'il est difficile d'expliquer l'effondrement que je décris ici, par l'action affouillante des eaux superficielles. Nous devons donc chercher à nous rendre compte d'une autre manière, des causes qui ont pu le provoquer.

Lors de la communication de cette note à la Société, je n'avais trouvé en définitive qu'une explication à la fois très simple et très originale. Je me représentais qu'une fois ou l'autre on avait exploité en cet endroit, soit du gravier, soit du sable et produit ainsi un creux plus ou moins profond qui aurait été plus tard imparfaitement comblé. Avant l'effondrement, il aurait existé dans le sous-sol une excavation qui aurait été le point de départ du phénomène. Les pluies et en général l'humidité si abondante de cet hiver, auraient détrem pé le terrain, l'auraient ramolli et par suite de la pesanteur ainsi obtenue du sol de la surface, celui-ci se serait abîmé dans le vide existant au-dessous, en donnant lieu à l'effondrement.

Depuis lors et après être retourné une troisième fois sur place, muni de renseignements nouveaux, je suis parvenu, non sans peine, à me faire une idée des causes réelles qui ont occasionné cet effondrement.

Et d'abord, je dirai que celui-ci se trouve immédiatement au-dessus de la voûte du tunnel du chemin de fer du Jura. Lors de ma première visite, quand le mur de la vigne des Deurres ne s'était pas encore éboulé et la galerie souterraine n'avait pas abîmé, l'entrée de l'effondrement, c'est-à-dire l'enfoncement de la surface, me paraissait se trouver au sommet de la voûte ogivale du tunnel, tandis que la galerie souterraine, disposée en pente vers le sud, semblait suivre le côté correspondant de la voûte, ou plutôt paraissait y être adossée. En somme, il me semblait bien exister alors un certain rapport entre la configuration de l'effondrement et la disposition de la voûte du tunnel, mais je n'y avais pas davantage fait attention.

Ce n'est que plus tard, lorsque M. Borel, des Charmettes, m'eut rendu attentif à ce fait, qu'il me parut être concluant pour l'explication de l'effondrement.

En effet, il ne me restait maintenant plus de doute : celui-ci était intimement lié à la présence du tunnel. En 1860, peu de temps après la construction de ce dernier, il y avait déjà eu un tassement du terrain à peu près au même endroit (quelques pas plus à l'ouest), ensuite duquel le mur de la

vigne des Deurres s'était éboulé sur une longueur de cinq mètres. L'effondrement du 21 février est, sans doute, aussi un tassement de ce genre, mais qui s'est produit avec plus de violence et a été accompagné d'un glissement. A son extrémité ouest, le tunnel se trouve, sinon en entier, du moins en grande partie, dans le terrain glaciaire de la colline du Gibet. Or, pour le rendre stable et solide dans un terrain pareil, on a dû le murer. Dans ce but, ses parois ont été élargies pour faciliter les travaux; en outre, des excavations y ont été pratiquées pour poser et fixer les pièces de charpente nécessaires au soutènement de la voûte et des parois du tunnel, ainsi qu'à sa construction. C'est la formation de ces excavations ou vides, connues sous le nom de *poches*, qui a été le résultat de tous ces travaux, et c'est le tassement d'une ou de plusieurs d'entre elles qui a produit l'effondrement.

Les deux communications suivantes de M. *de Tribolet* n'ayant pu être faites dans cette dernière séance, faute de temps, il en est, malgré cela, tenu compte au procès-verbal.

Sur l'origine des fausses marmites de géants des bords du lac de Neuchâtel,

par Maurice de Tribolet.

M. le Dr Guillaume a décrit dans la séance du 7 décembre 1876 (Bull. p. 13, 1877), une série de trous qui se trouvent sur les bords du lac, au pied de la falaise des Saars et qui offrent une grande ressemblance avec les pots glaciaires ou marmites de géants.