Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 12 (1879-1882)

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: 10.12.2025

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

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE NEUCHATEL

Séance du 3 novembre 1881.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. *Louis Coulon* et *Ed. Desor* sont élus par acclamation, le premier comme président, le second comme vice-président honoraire de la Société.

M. *Louis Favre* est nommé vice-président.

MM. *de Tribolet* et *Billeter* sont appelés aux fonctions de secrétaires.

MM. Coulon et Billeter présentent comme candidat M. *Béraneck*, professeur.

M. *Coulon* adresse à M. Hipp les félicitations de la Société pour les succès qu'il vient de remporter à l'exposition d'électricité, à Paris, où il a obtenu une médaille d'or.

M. *Cornaz* rend compte d'un ouvrage de M. Cazzuola, sur les plantes utiles et les plantes nuisibles à l'homme et aux animaux, qui croissent spontanément ou sont cultivées en Italie (Turin 1881). Il fait ressortir les précieuses données contenues dans cette publication.

M. *Coulon* annonce que l'aménagement de la salle du Musée, consacrée à la faune neuchâteloise, est actuellement terminé.

M. *Billeter* a appris à la Brévine que plusieurs personnes de cette localité ont l'intention de rétablir la station météorologique qui y existait autrefois. Comme ce village est situé dans la partie la plus froide du pays, il y aurait avantage à ce que des observations météorologiques s'y fissent régulièrement. M. Billeter demande à la Société si elle serait disposée à subventionner cette entreprise.

M. *Coulon* répond que cette affaire ressortit à la Société météorologique suisse et que M. Hirsch peut fournir à ce sujet tous les renseignements désirables.

M. *Weber* présente un certain nombre de cartes météorologiques de l'établissement central de Zurich, dirigé par M. Billewiller, et qui sont sensées indiquer jour par jour le temps probable du lendemain.

M. *Russ* dit que les établissements météorologiques du genre de celui qui existe à Zurich sont assez répandus en France et qu'ils sont établis de façon à rendre les prévisions du temps plus certaines.

Séance du 17 novembre 1881.

Présidence de M. L. Coulon.

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

M. *Favre* remercie la Société de l'honneur qu'elle lui a fait en l'appelant à la vice-présidence.

Le *même* lit une communication de M. Desor sur les silex préhistoriques des bords du Nil.

les pentes de montagne ont une inclinaison qu'elles ne peuvent dépasser, dite inclinaison maximale. Cette inclinaison atteinte, la cohésion n'est plus capable de retenir les molécules les unes aux autres, la pesanteur l'emporte, la roche se brise et il y a éboulement. Bien qu'à Elm la pente maximale fût près d'être atteinte, le mal n'aurait pas été bien grand, sans l'imprudente exploitation des carrières du Plattenberg par le procédé du minage des roches sus-jacentes. D'autres pentes, composées des mêmes roches et tout aussi inclinées supportent encore les effets des temps; aussi ne peut-il être question d'une action quelconque des agents atmosphériques sur le Plattenberg. Les pauvres habitants d'Elm ont travaillé eux-mêmes à leur malheur, sans qu'ils en sussent un mot, puisqu'ils ne pouvaient prévoir la catastrophe qui les a atteints. C'était une expérience à faire. Dorénavant, nous saurons les dangers qu'il y a à miner dans un terrain qui est près d'atteindre sa pente maximale.

Séance du 1er décembre 1881.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. Coulon et de Tribolet présentent comme candidat, M. *Henri de Coulon,* fils, à Cortaillod.

M. *le Président* lit une lettre qui lui a été adressée par M. le secrétaire de la Société d'Emulation du Doubs, invitant notre Société à se faire représenter à sa séance annuelle, qui aura lieu le 13 décembre prochain à Besançon.

M. *Cornaz* présente un échantillon d'aragonite compacte, imitant l'agate, qui compose les dépôts formés par les sources minérales alcalines de Carlsbad, ainsi qu'un échantillon de marbre rouge antique de la villa Adriana à Tivoli.

M. *le Président* a été chargé par M. Desor de demander à la Société qu'elle fasse les démarches nécessaires pour obtenir l'abrogation de la défense apportée par le Conseil d'Etat à la recherche des objets lacustres. Il n'y a maintenant que les personnes munies d'une autorisation qui fassent bénéficier les Musées du résultat de leurs recherches, tandis qu'un nombre bien plus considérable de celles qui ne possèdent pas d'autorisation se débarrassent de ces objets à l'étranger, de crainte d'être dénoncées. M. Desor attache une grande importance à ce que sa demande soit transmise au Conseil d'Etat au nom de la Société.

M. *Wavre* appuie la demande de M. Desor, qui est adoptée.

M. *Weber*, sur le désir manifesté par quelques membres, démontre une seconde fois le principe des chemins de fer électriques à l'aide d'un modèle intéressant.

M. *LeGrand-Roy* a observé depuis quelques jours, au moment du coucher du soleil, une coloration très intense des nuages à l'est de la ville, tandis qu'à l'ouest il n'y en avait presque pas. Comme il ne se rend pas bien compte de ce phénomène, il en demande à la Société une explication.

M. *Cornaz* parle de la question des empoisonnements par l'acide phénique. Depuis Lister, les opérations chirurgicales ont subi des modifications considérables, qui exigent surtout une extrême propreté. Le procédé de ce savant emploie l'acide phénique en grand, en diffusion de vapeurs, pendant les opérations. Lorsque ces dernières se prolongent, il arrive facilement des intoxications que l'on reconnaît ordinai-

rement à la couleur olive de l'urine. M. Cornaz fait ressortir l'importance qu'il y aurait à trouver un réactif pour la recherche des acides phénique ou sulfophénique dans les urines, afin qu'on pût distinguer plus aisément et plus sûrement les cas d'intoxication.

M. *Weber* demande l'insertion dans le Bulletin de deux communications relatives au coup de foudre observé sur la place d'armes de Planeyse (Colombier), le 25 juin 1881 ; la première, d'une personne présente pendant l'accident, et la seconde, du médecin de l'école militaire.

Après une courte discussion, le secrétaire est chargé de donner suite à cette proposition.

Séance du 15 décembre 1881.

Présidence de M. L. Favre, vice-président.

M. *H. de Coulon*, fils, est reçu membre de la Société.

M. *F. Tripet* demande si la Société est favorable à la proposition qui a été faite dans une séance précédente, par M. Billeter, de rétablir la station météorologique qui existait autrefois à la Brévine.

M. *Favre* répond qu'il a été décidé de renvoyer cette question à M. Hirsch, membre de la Commission météorologique suisse.

M. *Weber* rend compte d'une expérience nouvelle de physique sur la production du son par des rayons lumineux. Il démontre cette expérience à l'aide d'une sirène et d'une feuille d'or recouverte de noir de fumée. Le mouvement régulier nécessaire à la marche de la sirène était entretenu par une petite

machine à vapeur, à chaudière verticale, appartenant à M. le Dr Nicolas.

M. *de Tribolet* lit la note suivante sur un accident causé par la foudre sur la place d'armes de Planeyse (Colombier), le 25 juin 1881, dont l'impression dans le Bulletin a été décidée dans la séance précédente.

UN COUP DE FOUDRE

SUR LA PLACE D'ARMES DE PLANEYSE (COLOMBIER)

par Maurice de TRIBOLET

C'était dans l'après-midi du 25 juin 1881. Le temps avait été extrêmement chaud pendant la journée, lorsqu'un orage surprit la troupe de recrues manœuvrant à Planeyse. Trois compagnies trouvèrent un abri dans la cantine, tandis qu'une quatrième, occupée en ce moment à un exercice de tir, ne put échapper à l'orage.

Soudain, la foudre tombe au milieu des hommes qui la composaient et en étend vingt-cinq à trente par terre. La plupart reviennent bientôt de leur frayeur et se remettent sur pied; huit, en revanche, ne peuvent plus se relever. L'un d'entre eux est étendu sans connaissance sur le sol.

Un témoin oculaire, dont nous devons le récit à l'obligeance de M. V. Attinger, décrit l'accident comme suit :

pluie se mit à tomber avec une violence inouïe. En quelques instants, toute la plaine de Planeyse fut inondée, et pour s'en retourner à la caserne, les soldats eurent de l'eau jusqu'à la cheville. Les routes furent transformées en torrents; la voie ferrée entre Colombier et Auvernier et la route cantonale près d'Auvernier furent fortement endommagées.

L'orage est arrivé directement depuis la Tourne et Rochefort. La pluie est descendue comme une avalanche. On la voyait arriver avec une vitesse inouïe. Sur Planeyse, où l'orage s'était en quelque sorte donné rendez-vous, et où les nuages paraissaient s'être concentrés, la pluie était une vraie pluie de bourrasque, tantôt chassée par le vent, tantôt par la bise. Le vent dominant était le vent d'ouest ou du sud-ouest, mais il changeait fréquemment de direction, devenant par moments un véritable tourbillon. Quant aux oscillations barométriques de la journée, nous regrettons de ne pouvoir rien indiquer de précis.

M. *Weber* remercie M. de Tribolet et propose que la note qu'il vient de lire soit publiée sans aucune modification.

M. *Favre* a entendu avec plaisir que le côté météorologique de la question n'a pas été négligé, et que M. de Tribolet s'est procuré dans ce but de nombreux renseignements.

M. *Ch.-L. Borel* présente un exemplaire couvert de fleurs de la fève des marais *(Vicia Faba)*.

Séance du 29 décembre 1881.

Présidence de M. L. Coulon.

Le secrétaire lit une circulaire adressée aux sections cantonales par M. A. Burckhardt, professeur à Bâle, délégué de la Société helvétique des Sciences naturelles pour l'Exposition nationale de Zurich, invitant notre Société à y prendre part.

Après une courte discussion, cette circulaire est renvoyée au Bureau.

M. le Dr *Albrecht* lit la note suivante :

LE LAIT CONCENTRÉ SANS SUCRE

DES USINES DE VEVEY ET MONTREUX

Par M. le Dr Albrecht

Le sujet dont je vais vous entretenir n'est pas nouveau, mais la solution du problème, qui consiste à conserver le lait de vache sans changer sa composition, paraît être entrée dans une phase nouvelle.

Un ancien membre de notre Société, M. le professeur Sacc, chimiste distingué, s'est beaucoup occupé dans le temps de cette importante question, sans parvenir cependant à la résoudre. S'il a échoué, cela tient en grande partie à ce que la nature et l'action

nage de notre gare. Cette personne s'étant aperçue trop tard qu'elle était montée dans un train allant dans une direction contraire à celle qu'elle voulait prendre, sauta de wagon, se fractura l'avant-bras droit et le poignet, et se fit un très grand nombre de plaies à la tête, entre autres une fracture du temporal et de l'os ptérygoïde droit. M. Cornaz s'étonne de ce que d'aussi nombreuses plaies aient permis à ce malheureux de survivre encore durant quelques jours à cet accident.

Séance du 12 janvier 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

MM. *Coulon* et *Billeter* présentent comme candidat M. le Dr *Hilfiker,* aide-astronome à l'Observatoire cantonal.

M. *Isely* père donne le résumé d'une note assez curieuse, insérée dans *l'Aperçu historique des méthodes en géométrie, par M. Chasles*, relative à la géométrie des Indiens.

Un des auteurs les plus célèbres de cette nation, nommé Brahmegupta, qui vivait dans le sixième siècle de notre ère, donne des règles pour la construction des triangles et des quadrilatères inscrits de manière que tous leurs éléments soient rationnels, ainsi que la surface. Ce sont des questions qui se rapportent à l'analyse indéterminée du second degré.

Pour construire un triangle rectangle dont tous les côtés soient rationnels, il donne la règle suivante : soit a un côté du triangle, et b une quantité quel-

conque, le second côté sera $\frac{1}{2}\left(\frac{a^2}{b} - b\right)$ et l'hypothénuse $\frac{1}{2}\left(\frac{a^2}{b} + b\right)$

Cette règle repose sur l'identité :

$$\frac{1}{4}\left(\frac{a^2}{b} + b\right)^2 = \frac{1}{4}\left(\frac{a^2}{b} - b\right)^2 + a^2$$

$$\text{ou } (a^2 + b^2)^2 = (a^2 - b^2)^2 + 4\, a^2\, b^2$$

Pour obtenir un triangle quelconque dont les côtés, les hauteurs et la surface soient rationnels, on construit deux triangles rectangles en nombres rationnels, ayant un côté commun.

Si, parmi tous les systèmes de triangles rectangles satisfaisant à ces conditions, on choisit ceux dont les côtés sont 5, 12, 13 et 9, 12, 15, on forme le triangle scalène dont les côtés valent 13, 14 et 15. Ces nombres sont remarquables en ce qu'ils ont été employés non-seulement par les Indiens, à plusieurs siècles d'intervalle, mais aussi par Héron d'Alexandrie, les auteurs arabes et les géomètres du moyen âge.

Un autre problème dont Brahmegupta donne la théorie a pour but de construire un quadrilatère inscriptible dont l'aire, les diagonales, les perpendiculaires et diverses autres lignes, ainsi que le diamètre du cercle circonscrit, soient exprimés en nombres rationnels. Nous renvoyons pour les détails le lecteur à la Note XII de l'*Aperçu historique*, p. 417 et suivantes.

Nous dirons seulement que la solution consiste à construire deux triangles rectangles à côtés rationnels.

Soient a, b, c les côtés et l'hypothénuse du premier.

Soient a', b', c' les côtés et l'hypothénuse du second.

On forme quatre nouveaux triangles en multipliant les trois côtés de chaque triangle par un côté de l'autre (a, b, c par a' et b' ; puis a', b', c' par a et b). On juxtapose ces triangles par leurs côtés égaux et on obtient un quadrilatère inscriptible dont les diagonales sont rectangulaires et valent :

$$ab' + a'b\,; \quad aa' + bb'$$

Les côtés du quadrilatère sont :

$$ac',\ bc',\ a'c,\ b'c.$$

Le diamètre du cercle circonscrit vaut cc'.

Enfin la surface est :

$$\frac{1}{2}(ab' + ba')\ (aa' + bb')$$

Les connaissances mathématiques que nous trouvons chez cet auteur hindou sont très remarquables et supérieures à celles des Occidentaux d'alors, car les Romains de l'époque contemporaine employaient pour mesurer les figures planes des formules souvent inexactes. Par les commentaires de divers auteurs et surtout de Bhascara, il semble que, depuis Brahmegupta, les sciences, dans l'Inde, ont été en déclinant, et que l'ouvrage de ce géomètre n'y est plus compris. Il paraît que, dans l'âge présent, les savants indiens sont d'une ignorance profonde en mathématiques.

M. *W. Wavre* fait lecture d'une lettre au Conseil d'Etat, destinée à faire connaître à cette autorité les vœux adoptés dans une séance précédente au sujet de la recherche des objets lacustres. La Société ayant appuyé la demande de retrait de la défense, soit la pêche libre, M. Wavre ne croit pas à l'opportunité de la demande et préfèrerait que la surveillance de la pêche des objets lacustres fût confiée à un homme énergique, suffisamment soutenu par l'autorité.

M. Weber fait ensuite, au moyen du gaz, la projection de photographies sur verre représentant le cataclysme d'Elm. M. W. Wavre donne au fur et à mesure les détails nécessaires à la compréhension du sujet.

Séance du 26 janvier 1882.

Présidence de M. Louis Coulon.

M. le Dr *Hilfiker*, aide-astronome à l'Observatoire, est élu membre de la Société.

M. *le Président* annonce à la Société la mort de M. Paul Traub, qui a eu lieu à Neuchâtel le 16 janvier dernier et il lit à ce sujet les lignes suivantes :

Notre Société vient de perdre un de ses membres correspondants, M. Paul Traub, qui lui a rendu de grands services.

Un journal de notre ville a publié une relation de sa vie aventureuse; mais ce qu'il est bon de rappeler

ici, c'est que M. Paul Traub a beaucoup contribué à enrichir nos collections scientifiques. Après avoir visité la Perse, il rapporta au Musée de Neuchâtel une riche collection d'objets qu'il avait récoltés dans ce pays si peu connu; ces objets, mentionnés dans le septième volume de nos bulletins, sont exposés dans une vitrine du Musée ethnographique. Plusieurs d'entre eux proviennent des ruines de Babylone; il s'y trouve un fragment d'un bas-relief provenant de Ninive, des fragments du temple de Baalbeck, quelques antiquités trouvées à Ecbatane, Ragès et Persépolis; une quantité d'objets plus modernes peuvent donner une idée des mœurs de la Perse.

M. P. Traub nous a aussi donné trois grands tableaux peints à l'huile, représentant, le premier, Joseph en Egypte, entouré de ses frères, le second, Joseph et la vierge Marie, et le troisième, une femme persane.

M. P. Traub n'a pas oublié nos collections zoologiques et nous a envoyé quelques mammifères et poissons de l'Egypte. Il nous aurait rapporté bien d'autres objets, si sa santé le lui avait permis. Il s'était rendu en dernier lieu du Chili en Californie où il comptait reprendre des forces, mais sa santé ne s'est pas rétablie; revenu dans notre ville très malade, il vient d'y mourir après quelques jours de maladie.

En remettant à la Société les « *Procès-verbaux de la conférence internationale du passage de Vénus* », tenue à Paris au mois d'octobre dernier, M. *Hirsch* rend compte brièvement du but et des décisions de

cette assemblée scientifique. Elle avait été réunie, sur l'initiative de l'Académie des sciences, par le Gouvernement français, qui s'était adressé, en été 1881, à la plupart des pays d'Europe et d'Amérique, en faisant valoir la raison que la présence d'un grand nombre de savants pour le congrès des électriciens à Paris, devait faciliter la réunion d'une conférence qui aurait pour but de s'entendre sur les meilleurs moyens de tirer parti du grand événement astronomique qu'on attend, pour la seconde fois dans ce siècle, en décembre 1882.

Quatorze pays, représentés par 31 délégués, ont ont pris part à la conférence, savoir : l'Allemagne, l'Angleterre, l'Autriche, le Danemark, l'Espagne, la France, l'Italie, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, la Suisse, la République Argentine, le Brésil et le Chili. Les Etats-Unis, qui avaient promis leur participation, n'étaient pas représentés, ce qui était d'autant plus regrettable que ce pays, à cause de sa position, jouera naturellement un rôle prépondérant dans l'observation du passage de 1882. La Russie avait décliné toute participation à l'observation du phénomène.

La Conférence s'est constituée en nommant M. Dumas, président, MM. Fœrster et Weiss, directeurs des observatoires de Berlin et de Vienne, vice-présidents et MM. Tisserand et Hirsch, secrétaires. Pour faciliter son travail, elle s'est divisée en deux sous-commissions, l'une devait s'occuper du choix des stations, et l'autre des méthodes et instruments d'observation.

Malheureusement, la convocation de la conférence était un peu tardive; car, dans les principaux pays qui se proposaient d'envoyer des expéditions, les commissions nationales avaient déjà délibéré sur le choix des stations et sur les moyens d'observation,

de sorte que les décisions de la conférence rencontraient déjà en partie, sinon des faits accomplis, du moins des résolutions prises. Toutefois on a pu faire un travail utile, en recommandant certaines méthodes et instruments et en coordonnant le réseau des stations parmi lesquelles on a signalé des lacunes ou des doubles emplois, et enfin en indiquant l'utilité de pourvoir en commun aux moyens de réunir et de calculer toutes les observations.

Quant aux méthodes d'observation et aux instruments à employer, il s'agissait de profiter de l'expérience du passage de 1874 et des renseignements fournis par les deux passages du siècle dernier; dans ce but on a décidé de publier dans le plus bref délai possible un résumé des détails les plus instructifs concernant l'observation des contacts et les mesures micrométriques et signalés par les observateurs des passages précédents.

Quant à l'observation des contacts, la conférence a adopté des instructions qui auront pour effet d'arriver sinon à l'uniformité, du moins à la comparabilité si désirable des observations, si elles sont suivies par la majorité des observateurs. Ces instructions n'ont d'ailleurs aucun caractère obligatoire, comme du reste toutes les décisions de la conférence n'ont été prises qu'à titre de recommandations. — Dans ce but et pour échapper autant que possible à l'incertitude si regrettable que le phénomène appelé « la goutte noire » fait naître sur l'instant des contacts, on a défini de la manière suivante les temps correspondants aux contacts internes :

A l'entrée : le moment où l'on voit pour la dernière fois une discontinuité bien évidente et en même temps

persistante dans l'illumination du bord apparent du soleil, près du point de contact avec Vénus;

A la sortie : le moment de la première apparition d'une discontinuité bien marquée et persistante dans l'illumination du bord apparent du soleil près du point de contact.

Par conséquent, s'il se produit une goutte noire ou ligament, les instants à noter sont, à l'entrée, celui de la rupture définitive, à la sortie, celui de la première apparition du ligament.

Comme l'observation des contacts restera toujours affectée d'une incertitude plus ou moins grande, à cause de ces perturbations optiques, et que, d'un autre côté, cette observation, devant se faire à des instants fixes et très courts, est naturellement menacée d'être compromise par des accidents du ciel, le passage momentané d'un nuage par exemple, la commission a recommandé d'employer en outre d'autres modes d'observation qui, par les mesures micrométriques des distances des deux astres, qu'on peut exécuter pendant toute la durée du passage, conduisent également à la connaissance de la parallaxe solaire. Dans ce but, on a recommandé surtout l'emploi des héliomètres, qui produisent les doubles images par la bissection de la lentille objective, et à leur défaut l'emploi des oculaires à doubles images, tandis que les micromètres filaires ou les réticules micrométriques ont été reconnus peu aptes à ce genre d'observations.

Pour ce qui concerne la photographie, les résultats généralement peu satisfaisants obtenus en 1874 (on avait cependant fait les plus grands efforts dans cette direction) ont engagé la conférence à ne pas recomman-

der d'une manière particulière l'emploi de ce procédé dans le passage de 1882.

Mais l'expérience du passage de 1874 n'avait pas seulement fait voir l'utilité d'une entente préalable sur les méthodes d'observation, pour les rendre aussi comparables que possible; le fait étonnant que maintenant, c'est-à-dire sept ans après la mémorable campagne scientifique, dans laquelle presque tous les gouvernements des pays civilisés et un grand nombre d'astronomes de mérite ont rivalisé d'efforts et de soins, non-seulement on n'en connaît pas encore le résultat général, mais que les observations elles-mêmes ne sont encore publiées que partiellement, a engagé M. Hirsch à proposer de s'entendre cette fois aussi sur des mesures ayant pour but de concentrer les observations recueillies dans les différentes stations, de les soumettre si possible à une réduction et à une discussion d'ensemble, et enfin d'en tirer, par des calculs embrassant l'ensemble de toutes les observations, un résultat général et définitif pour la parallaxe du soleil. Car il est évident que la science n'a que faire d'une valeur anglaise, française ou allemande de la parallaxe solaire, telle que les observations et les calculs isolés de chaque nation peuvent la donner. La proposition de M. Hirsch, appuyée par son collègue M. Fœrster, après avoir rencontré certaines difficultés de forme et de compétence, et certaines répugnances dues à des susceptibilités et à des rivalités nationales, a cependant été adoptée par la conférence dans la forme suivante :

« La conférence émet le vœu que le gouvernement « français veuille bien s'adresser, par voie diploma- « tique, aux autres gouvernements représentés dans

« cette conférence et qui s'intéressent aux passages « de Vénus, afin de leur soumettre le projet de con- « voquer, après le retour des expéditions de 1882, « une conférence internationale des passages de Vé- « nus, à l'effet d'établir une entente sur les moyens « à prendre pour arriver au meilleur et au plus « prompt emploi des observations des passages de « 1874 et 1882, et en particulier d'examiner s'il n'y « aurait pas lieu de créer dans ce but un Bureau « international temporaire. »

M. Hirsch pense que la réalisation de ce projet aura une grande utilité pour la science et croit qu'en y contribuant d'une manière particulière, la Suisse rendrait de plus grands services qu'en voulant envoyer, elle aussi, une expédition dans l'autre hémisphère pour l'observation du passage de cette année, entreprise particulièrement difficile pour un petit pays qui ne possède pas de marine. Il va sans dire qu'on suivra dans nos observatoires suisses le phénomène autant qu'on le pourra; mais le passage de Vénus n'étant visible en Europe que partiellement et dans des conditions très peu favorables, les observations qu'on pourra faire chez nous, et qui ne porteront que sur les contacts d'entrée, n'auront en tout cas qu'une très faible valeur pour la détermination de la parallaxe du soleil.

Séance du 9 février 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *le Président* lit les comptes de la Société pour l'année 1881; ils présentent un solde créditeur à nouveau de fr. 188»44. Les comptes sont renvoyés à l'examen du bureau, qui fera son rapport dans la séance prochaine.

M. *Hirsch* fait la communication suivante sur l'état météorologique extraordinaire du mois de janvier dernier et donne un résumé des observations faites pendant cette période aux stations de Neuchâtel et de Chaumont.

L'état météorologique extraordinaire du mois de janvier dernier est caractérisé par une pression exceptionnellement élevée, qui a régné sur la plus grande partie de l'Europe centrale et occidentale, accompagnée d'un calme presque complet avec prédominance d'un faible courant d'Est et d'un froid peu intense, mais continu et uniforme. Dans la vaste région du continent qui, depuis plusieurs semaines, est sous le régime de cet état météorologique qu'on désigne peu heureusement sous le nom d'anticyclonique, la Suisse occupe presque le centre et est enfermée dans l'isobare de 780 ou 785^{mm}.

En effet, nous avons observé au mois dernier une hauteur du baromètre tout à fait insolite, qui, pour l'observatoire de Neuchâtel, a été en moyenne du mois de 730^{mm},41 et qui y a atteint le 16 janvier dernier le chiffre de *741*^{mm}, c'est-à-dire une pression

dépassant de 22^{mm},5 la hauteur barométrique moyenne; pendant les 23 ans que le baromètre est lu à l'Observatoire, le maximum absolu avait été jusqu'à présent de 735^{mm},5, de sorte que celui du 16 janvier dernier le dépasse encore de 5^{mm},5. Depuis le 5 janvier, le baromètre est resté constamment au-dessus de la moyenne, et depuis le 13 janvier jusqu'à aujourd'hui, il n'a pas baissé au-dessous de 730^{mm}, sauf pendant les 30 et 31 janvier. A Genève aussi, et à Bâle, où la série des observations barométriques embrasse plus de cinquante ans, on n'a jamais observé un maximum aussi élevé et tout à fait anormal pour notre climat.

Dans toute cette région de haute pression, la température a été voisine de zéro et remarquablement constante; à Neuchâtel, où la température moyenne du mois de janvier était de — 0°,46, donc plutôt au-dessus de la température normale, le jour le plus chaud a été le 3 janvier, avec la température moyenne de 5°,5 et le maximum absolu de + 9°,0; le jour le plus froid était le 18 janvier, avec une moyenne de — 3°,2, et le minimum absolu du mois, de — 4°,5. La variation diurne a été remarquablement faible, surtout depuis le 13, où le brouillard a régné sans interruption à Neuchâtel, et où la variation du thermomètre n'a pas dépassé quelques degrés; en moyenne de ces 19 jours, la variation diurne était seulement de 2°,03 et le 21 janvier, où le minimum a été de — 3°,4, et le maximum de — 2°,6, la température n'a donc varié que de 0°,8 dans les 24 heures, ce qui est extrêmement rare dans nos pays.

Le régime de température que nous venons de décrire a régné en bas, à Neuchâtel, tandis qu'il a été tout autre sur les hauteurs, à Chaumont; car,

pendant toute cette époque, nous avons été témoins du phénomène de l'interversion de la température, qui arrive chaque année au commencement de l'hiver, mais qui, cette fois, a une durée exceptionnellement longue et une étendue considérable. Depuis que j'ai, il y a vingt ans, attiré le premier l'attention des météorologistes sur ce phénomène curieux, il a été observé, pendant les mois d'hiver, dans toute notre région tempérée, là où des montagnes s'élèvent assez haut pour dépasser la couche des nuages, qui plane alors à la hauteur très peu considérable de 400 mètres à 500 mètres au-dessus du niveau de la mer, et qui possède, en même temps, une faible épaisseur de quelques cents mètres.

En examinant les cartes et les tableaux synoptiques du temps pendant la seconde moitié du mois de janvier, on voit, en effet, que sur toute l'Europe centrale et occidentale, on accuse, dans les stations de plaine, ciel brumeux, tandis que les stations situées entre 400 et 800 mètres sont plongées dans les brouillards, et les stations de montagne atteignant 1000 mètres et au-dessus, jouissent d'un magnifique soleil et d'une température printanière. On doit y voir la confirmation de l'état atmosphérique, que nous avions déduite du phénomène tel qu'il se produit chaque année dans notre pays, savoir : qu'il ne s'agit point là d'un accident local, que les brouillards ne sont point dus à l'évaporation de nos lacs, mais qu'une couche relativement mince de nuages couvre à cette saison une vaste partie du continent, suspendue à une faible hauteur et séparant deux couches atmosphériques superposées, dont la supérieure a une température plus élevée.

Les autres conditions essentielles ont été remplies également partout, savoir : un calme parfait de l'atmosphère, interrompu à peine par de légères brises locales, et dans lequel, cependant, par des moyens assez sensibles, on pouvait reconnaître un faible courant presque continu de Nord-Est dans les stations inférieures, tandis qu'en haut les faibles brises variaient avec les heures du jour. Ainsi, parmi les dix-neuf jours de janvier où nous avons été témoins de l'interversion de la température, il y en a quinze où, à Neuchâtel, les brises Nord ou Nord-Est ont prédominé, tandis qu'aux autres jours, elles ont varié; à Chaumont, nous trouvons seulement sept jours où la girouette a indiqué Nord ou Nord-Est, huit jours où elle a varié dans les différentes heures et quatre où les directions de Sud et Ouest ont prédominé. Nous reconnaissons de nouveau, comme précédemment, que les directions de la girouette indiquent bien pour la station inférieure une prédominance d'un faible courant polaire; car, parmi les 57 observations des 19 jours à Neuchâtel, nous trouvons :

E. 3, N.-E. 32, N. 5, N.-O. 12. Total 52.
O. 3, S.-O. 2, S. 0, S.-E. 0. Total 5,

mais qu'on ne peut pas constater à Chaumont l'existence d'un courant équatorial.

En général, le caractère de la période a été absolument le même que d'ordinaire; seulement, la durée a été exceptionnellement longue; car, outre le 1er et le 11 janvier, l'interversion a persisté sans interruption du 14 au 30. Par contre, l'intensité du phénomène n'a pas atteint le même degré que nous avons observé

dans d'autres années; ainsi, quant aux températures moyennes des 19 jours, elles ont été en moyenne de 5°,46 plus élevées à Chaumont qu'à Neuchâtel; c'est le 20 janvier que la différence de la température diurne a été la plus forte (8°,0) en faveur de Chaumont.

Si l'on compare entre elles les températures maxima, observées dans les deux stations, elles sont, en moyenne des 19 jours, de 9°,25 plus élevées à Chaumont; le maximum absolu de l'interversion est arrivé dans l'après-midi du 21 janvier, où il a fait de 12°,5 plus chaud sur la montagne qu'à l'Observatoire. Et, chose importante, nous constatons de nouveau que les minima diurnes ont été à la montagne, après les longues nuits claires, moins bas qu'à Neuchâtel qui était protégé contre le rayonnement nocturne par son manteau de brouillard; en effet, pour les températures minima, Chaumont l'emporte encore, en moyenne des 19 jours, de 3°,06, et les 20 et 21 janvier, le minimum du matin était de 5°,5 plus bas à Neuchâtel. Chose curieuse, un seul jour, le 22, fait exception à cet égard; car ce jour, le thermomètre minima a montré à Chaumont — 6°,5, et à Neuchâtel seulement — 3°,5; et cela, sans que le régime général du temps eût varié, car le calme persistait avec de faibles brises d'E. et N.-E. Seulement, l'observateur de Chaumont a noté le matin de ce jour : « Le brouillard atteint Chaumont » (tout en laissant le ciel clair), tandis que pendant tout le reste de l'époque, la limite supérieure du brouillard s'arrêtait déjà ordinairement à mi-hauteur de Chaumont; ce jour-là, le brouillard, qui atteignait juste le sommet de Chaumont, de façon à couvrir la vue des Alpes, descendit

un peu vers midi, de sorte que les plus hautes cimes des Alpes devenaient visibles, et vers le soir il s'abaissa de nouveau sur le lac à son niveau ordinaire. C'est là évidemment une de ces petites vagues qui agitent parfois la mer de brouillard, comme nous l'avons constaté aussi dans d'autres années, sans qu'on puisse encore en indiquer la cause.

Une anomalie contraire s'est produite le 2 janvier, où c'est précisément le minimum du matin qui a été de 2°,7 plus chaud à Chaumont qu'à Neuchâtel, tandis que, pour le reste du jour, la température était plus élevée dans la station du bas.

Mais ce qui est bien plus important, c'est le fait suivant : tandis que, sur un sommet de la première chaîne du Jura, comme Chaumont, l'interversion persiste régulièrement pendant la nuit, c'est le contraire qui arrive à des stations — comme le Locle et la Chaux-de-Fonds — qui sont situées dans les vallées entre la seconde et la troisième chaîne, et qui du reste participent à l'interversion de la température; car, de jour, il y fait chaud et un splendide soleil brille sur le ciel pur qui se maintient clair aussi pendant la nuit. Mais alors, le rayonnement nocturne qui s'ensuit abaisse considérablement le température; ainsi, d'après les données qu'a bien voulu me fournir M. le pasteur Perrochet, du Locle, son thermomètre à minima, qui est suspendu devant la fenêtre de sa maison, au milieu du village, est descendu ordinairement, pendant l'époque de l'interversion, à — 9°, — 10°, et — 11°.

Comment peut-on s'expliquer cette curieuse différence entre ces deux genres de stations? Il semble que, sur Chaumont, la couche d'air reposant immé-

diatement sur le sol qui se refroidit par le rayonnement nocturne, peut couler lentement sur la pente de la montagne vers le bas, où cet air contribue à maintenir le froid, tandis que, sur le sommet de Chaumont, il est remplacé par le courant chaud qui baigne toutes les hauteurs; par contre, dans les localités qui sont placées au fond d'un bassin presque fermé entre deux chaînes, comme le Locle, l'air refroidi pendant la nuit ne peut pas s'écouler; au contraire, le fond de la vallée reçoit encore l'air froid glissant le long des pentes des deux chaînes qui l'encaissent.

Je termine en donnant, comme je l'ai fait précédemment, dans le tableau suivant, les observations faites dans nos deux stations pendant l'époque de l'interversion du mois de janvier.

DATE — Janvier 1882	TEMPÉRATURE MOYENNE DU JOUR			TEMPÉRATURE MAXIMA DU JOUR			TEMPÉRATURE MINIMA DU JOUR			VENT DOMINANT (0 désigne calme. 1 » vent faible.)		NÉBULOSITÉ (0 désigne ciel clair. 10, ciel couvert.)	
	Chaum.	Neuch.	*Différence* Ch.-N.	Chaum.	Neuch.	*Différence* Ch.-N.	Chaum.	Neuch.	*Différence* Ch.-N.	Chaum.	Neuch.	Chaum.	Neuch.
1	+4°,2	—1°,8	+ 6°,0	+7°,5	—0°,6	+ 8°,1	+1°,7	—2°,4	+ 4°,1	V 0	N 0	0	10
(2)							(+0,3	—2,4	+ 2,7)	(SW 1	W 1)	(8	8)
11	+2,9	0,0	2,9	+8,3	+1,8	6,5	—1,9	—2,5	+ 0,6	NW 0	N 0	2	10
14	+3,3	—0,5	3,8	+7,7	+0,4	7,3	—1,1	—2,0	+ 0,9	NE 0	N 1	0	10
15	+3,6	—2,0	5,6	+8,1	—1,0	9,1	+0,7	—2,5	+ 3,2	V 0	NE 1	0	10
16	+3,7	—2,9	6,6	+9,7	—1,6	11,3	—1,1	—3,4	+ 2,3	V 0	NE 1	0	10
17	+3,2	—4,0	7,2	+9,5	—2,9	12,4	+0,1	—4,4	+ 4,5	E 0	NE 1	0	10
18	+3,2	—3,2	6,4	+7,7	—1,5	9,2	+0,7	—4,5	+ 5,2	NE 1	N 1	0	10
19	+2,4	—3,2	5,6	+5,1	—2,0	7,1	+0,1	—4,1	+ 4,2	NE 1	N 1	0	10
20	+4,8	—3,2	*8,0*	+8,9	—2,4	11,3	+1,9	—3,6	+ 5,5	V 0	NE 1	0	10
21	+4,0	—3,2	7,2	+9,9	—2,6	*12,5*	+2,1	—3,4	+ 5,5	V 0	N 0	0	10
22	+0,1	—2,9	3,0	+5,3	—1,4	6,7	—6,5	—3,5	— 3,0	E 0	NE 0	0	10
23	+4,5	—2,0	6,5	+8,7	—0,5	9,2	+1,5	—3,3	+ 4,8	V 0	V 1	0	10
24	+2,6	—2,8	5,4	+8,7	—1,6	10,3	—0,3	—3,4	+ 3,1	NE 0	V 1	0	10
25	+1,6	—3,2	4,8	+7,1	—1,7	8,8	—1,9	—3,9	+ 2,0	V 0	NE 0	0	10
26	+2,3	—2,9	5,2	+9,3	—1,5	10,8	—0,5	—4,1	+ 3,6	W 0	V 0	0	10
27	+2,8	—2,5	5,3	+8,1	—2,1	10,2	—0,5	—3,4	+ 2,9	V 0	V 0	0	10
28	+2,6	—1,9	4,5	+7,2	—0,1	7,3	—0,1	—3,0	+ 2,9	E 0	N 0	0	10
29	+2,8	—2,0	4,8	+8,6	—1,0	9,6	—1,3	—2,8	+ 1,5	SW 0	N 0	0	10
30	+3,9	—1,0	4,9	+8,7	+0,7	8,0	+1,7	—2,6	+ 4,3	W 0	N 0	3	10
Moyennes des 19 jours	Chaum.-Neuch.		*+ 5°,46*			*+ 9°,25*			*+ 3°,06* (sans le 22, avec le 2) + 3°,36	V désigne variable			

M. Hirsch relève le fait que les pendules de l'Observatoire de Neuchâtel ont subi un écart assez sensible sous l'influence des hautes pressions barométriques que nous avons eues dans le mois de janvier, et que la durée exceptionnellement longue des brouillards ayant empêché toute observation céleste pendant trois semaines, il en est résulté pour le signal d'heure, qui a dû être calculé, pendant cet intervalle, d'après la marche des pendules, une erreur exceptionnellement forte.

M. *Hipp* rappelle que l'influence de la pression barométrique sur un pendule se produit sur l'amplitude de l'oscillation. Cette influence n'existe pas quand le pendule oscille sous une pression constante.

A cette occasion, M. *Hirsch* annonce à la Société que l'Observatoire de Neuchâtel sera prochainement doté d'une pendule électrique marchant dans le vide ou plutôt sous pression constante. Ce nouvel instrument sort des ateliers de notre fabrique de télégraphes.

M. *Russ* aimerait à connaître l'épaisseur du brouillard qui s'étend actuellement au pied du Jura et demande s'il existe un moyen de la mesurer.

M. *Hirsch* évalue à 200 mètres l'épaisseur moyenne de la couche de brouillard qui nous tient rigueur depuis plusieurs semaines; du reste, cette épaisseur diminue ordinairement avec la durée du phénomène.

M. *Favre* demande à la Société si le moment n'est pas venu de reprendre la proposition d'installer à la Brévine une station météorologique. Sur un vote affirmatif, M. Favre est chargé d'écrire à ce sujet au Comité de la Société météorologique suisse, à Zurich.

A propos d'une circulaire du comité d'organisation de l'exposition nationale suisse, qui s'ouvrira à Zurich en 1883, M. Hirsch pense que notre Société ferait bien d'envoyer à

Zurich toutes ses publications, bulletins et mémoires. Cette manière de voir est votée à l'unanimité.

M. L. Favre expose l'état actuel des forces motrices empruntées à la vapeur dans le canton de Neuchâtel. Il rappelle que l'apparition de ces appareils ne remonte guère au-delà de 1848, et qu'en 1857, on ne comptait encore que 7 chaudières, dont 3 n'étaient que des générateurs de vapeur. Elles étaient réparties de la manière suivante :

1 machine à vapeur dans un moulin à lavures à la Chaux-de-Fonds.

1 générateur, à l'usine à gaz de la Chaux-de-Fonds, pour chauffer l'eau des gazomètres et en prévenir le gel en hiver.

1 générateur dans la fabrique d'indiennes à Boudry.

1 générateur dans la distillerie de M. Ed. Pernod, à Couvet.

1 générateur dans la fabrique de papier à Serrières.

1 machine à vapeur dans une scierie près des Ponts.

1 petite machine à vapeur dans l'atelier de M. Dalphon Favre, à Boveresse.

Jusque là, notre industrie horlogère employant fort peu de machines-outils, n'avait pas besoin de force motrice ; le moteur universel des outils de nos horlogers était la main ou le pied, et l'on croyait qu'il en serait toujours ainsi. Il a fallu l'exemple du génie hardi des Américains et le stimulant de leur redoutable concurrence pour nous faire entrer dans des voies nouvelles. Nous assistons aujourd'hui à une transformation de notre industrie ; chaque année, de nouveaux ateliers de fabrication par des procédés mé-

caniques surgissent sur notre sol; le travail libre en famille tend malheureusement à être remplacé par la fabrique sous l'autorité despotique du patron.

L'augmentation du nombre des machines à vapeur est la conséquence de cette transformation, les forces motrices naturelles, comme les chutes d'eau, manquant chez nous, ou se trouvant réparties de manière à ne pouvoir être utilisées dans nos ateliers d'horlogerie. Peut-être parviendra-t-on à transmettre au loin et sans trop de frais, ces forces naturelles, par le moyen de l'électricité, mais pour le moment nous en sommes encore au moteur à vapeur, auquel viennent se joindre, depuis quelques années, les moteurs à gaz.

L'horlogerie n'emploie et ne façonne que des pièces d'un très petit volume, elle n'exige donc pas un grand déploiement de force motrice. Ceci explique les faibles dimensions de nos machines à vapeur en général, les plus fortes servant à d'autres usages, et la vogue croissante des petits moteurs à gaz, qui tiennent peu de place, suppriment le combustible, l'alimentation d'eau, la fumée et le chauffeur.

A la fin de mars dernier, le nombre des appareils à vapeur officiellement reconnus dans le canton, sans compter les bateaux du lac et les locomotives, était de 80, dont 25 sont plus particulièrement des générateurs de vapeur. Leur force totale est d'environ 520 chevaux. Les plus puissants (25 à 40 chevaux) sont employés au traitement de l'asphalte, des ciments, de l'argile dans les tuileries mécaniques, ou dans des scieries et des moulins pour suppléer les cours d'eau, dont le régime tend de plus en plus à baisser. Les générateurs sont surtout employés dans les distilleries d'absinthe et les usines à gaz.

Ces 80 appareils présentent la plus grande variété sous le rapport de la provenance, de la construction, de la disposition du foyer, de la chaudière et de la machine. Il y a des types anglais, allemands, français et suisses, depuis la force d'un cheval, jusqu'à celle indiquée plus haut.

La répartition par districts est la suivante :

District de	Neuchâtel	27	chaud.	dont	12	générat.
»	Boudry	3	»	»	3	»
»	Val-de-Ruz	8	»	»	1	»
»	Val-de-Travers	17	»	»	5	»
»	Chaux-de-Fonds	15	»	»	3	»
»	Locle	10 (1)	»	»	1	»
	Total	80	chaudières		25	générat.

La lecture de ce travail est suivie d'une discussion à laquelle prennent part MM. Hirsch et Russ-Suchard.

Séance du 23 février 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *le Président* annonce la mort de M. Desor, vice-président honoraire de notre Société, survenue ce matin à Nice. Il rend hommage au zèle et au dévouement que M. Desor a toujours montrés à notre association, ainsi qu'à l'intérêt qu'il lui a constamment porté.

(1) Y compris un bateau à vapeur sur le Doubs.

Sur la demande de M. Coulon, M. *Favre* veut bien se charger de rédiger une notice biographique consacrée à notre regretté confrère.

MM. Coulon et Ed. Berthoud présentent comme candidat M. *Albert Denzler*, ingénieur à la fabrique de câbles télégraphiques de Cortaillod.

M. *le Président* annonce que les comptes ont été trouvés justes par le Bureau. Ils soldent par un excédant de recettes de fr. 188»44. Des remerciements sont votés au caissier.

M. *P. Godet* présente à la Société un bel exemplaire du *Chiromys de Madagascar* ou Aye-Aye, qui vient d'être acquis par le Musée d'histoire naturelle. Il donne des détails sur les caractères qui distinguent ce singulier animal, sur sa découverte, ses mœurs et sa nomenclature.

A ce propos, M. Godet montre avec quelles précautions il faut établir la subordination des caractères, lorsqu'on veut arriver à une bonne classification. En effet, une dentition analogue à celle des rongeurs se présente dans plusieurs ordres de mammifères; mais, contrairement aux idées de Cuvier, ce caractère, en lui-même, n'a pas la valeur d'un caractère d'ordre, parce qu'il est subordonné à d'autres caractères plus importants comme, par exemple, le mode de reproduction; c'est le cas chez le Wombal, qui appartient à la sous-classe des marsupiaux, et chez le *Chiromys*, qui est un *Lémurien*. — M. Godet termine par quelques considérations au sujet de l'habitat singulier du type des Lémuriens dont on rencontre des espèces en Afrique et dans les Iles de la Sonde, fait qui s'expliquerait par la disparition d'une portion de continent,

occupant autrefois la place de l'océan Indien, et auquel plusieurs auteurs donnent le nom de *Lémurie*.

M. le Dr *Guillaume* résume la statistique de la mortalité dans le canton, pour le mois de janvier. Il constate que dans la région du vignoble, plongée dans les brouillards pendant tout le mois, la mortalité a été plus forte que dans la région moyenne et aux Montagnes. La moyenne pour la région du vignoble a été de 17,3 décès pour mille, tandis qu'elle a été de 5,1 pour le Val-de-Ruz et le Val-de-Travers et de 7,1 pour les Montagnes.

Le même raconte que l'on a rasé ces jours derniers un petit monticule aux environs du pénitencier et que, sous des racines de chênes, à 5 pieds au-dessous du sol, on a trouvé une grande quantité de fourmis Hercule, qui paraissaient communiquer avec la surface par les racines de ces arbres, qu'elles avaient entièrement perforées.

M. *Hipp* fait une communication sur les moteurs électriques destinés à la petite industrie.

A la fin de la séance, M. *Weber* intéresse les membres de la Société en faisant passer sous leurs yeux toute une série de photographies projetées à l'aide de la lumière électrique et représentant les sujets les plus divers.

M. *Hirsch* présente à la Société le premier volume de la *Triangulation suisse, publiée par la Commission géodésique fédérale* (1); ce premier volume con-

(1) Europæische Gradmessung. — Das Schweizerische Dreiecksnetz, herausgegeben von der Schweizerischen geodætischen Commission. — Erster Band: Die Winkelmessungen und Stationsausgleichungen. Zürich 1881.

tient les mesures des angles et la compensation dans les stations.

M. Hirsch fait en quelques mots l'historique des travaux géodésiques modernes en Suisse; il rappelle que la triangulation de premier ordre, exécutée par *Buchwalder* et *Eschmann* et publiée par ce dernier en 1840, a servi essentiellement aux grands travaux topographiques qui, sous la direction du général *Dufour*, ont abouti à sa célèbre carte. Mais, lorsqu'en 1864, la Commission géodésique a été chargée de diriger les travaux que la Suisse devait faire pour contribuer à la grande entreprise internationale de la « Mesure des degrés en Europe », elle a reconnu que la triangulation de Eschmann, quoique parfaitement suffisante pour le but auquel elle avait été destinée, ne possède ni le degré de précision ni la disposition du réseau voulus pour servir aux études géodésiques de l'Association internationale, elle décida d'exécuter un nouveau réseau de triangles qui, traversant les Alpes, serait essentiellement destiné à relier les réseaux des pays environnants, en se rattachant à celui de l'Allemagne par le côté Feldberg-Hohentwiel, à celui de l'Autriche par le côté Gäbris-Pfändler, à celui de l'Italie par le côté Ghiridone-Menone di Gino, et enfin à la France par le côté savoisien Colombier-Trélod; ce réseau, auquel on a rattaché les observatoires et les stations astronomiques, qui fournissent les coordonnées géographiques obtenues par les observatoires astronomiques, se compose donc essentiellement de deux chaînes de triangles, dont l'une s'étend dans la direction S.-O. au N.-E., entre le Jura et les Alpes, du lac de Genève au lac de Constance, et l'autre, traversant les Alpes du Nord au Sud, réunit l'Allemagne à

l'Italie. Le réseau comprend 29 stations qui forment 53 triangles.

L'exécution de ce grand travail a duré 18 ans et a été placée d'abord sous la direction spéciale de M. Denzler et, après sa mort en 1874, sous celle du colonel Siegfried, remplacé lui-même, après son décès en 1880, par son successeur au Bureau d'Etat-major, Monsieur le colonel Dumur. Les calculs de réduction et surtout ceux de la compensation dans les stations aussi bien que de celle du réseau, ont été exécutés sous la direction spéciale de MM. Plantamour et Hirsch par l'habile ingénieur et savant mathématicien M. le Dr Koppe, actuellement professeur de géodésie à l'Ecole polytechnique de Brunswick.

Les circonstances particulières, topographiques aussi bien qu'administratives, de la Suisse ont empêché que la triangulation fût exécutée pour ainsi dire d'un seul jet, d'après un plan uniforme, avec les mêmes instruments et par un nombre restreint d'observateurs; au contraire, le nombre de ces derniers s'élève jusqu'à 12 qui ont opéré avec 7 instruments divers, ayant des cercles de 7 à 12 pouces de diamètre, de sorte qu'il a fallu déterminer la valeur relative, comme on dit *le poids*, de 25 combinaisons différentes d'observateurs et d'instruments, ce qui a compliqué considérablement les calculs de compensation et, il faut l'avouer, compromis un peu l'homogénéité de l'œuvre. Il est vrai que, dans un pays de montagnes, dans lequel un certain nombre de stations sont situées dans la région des neiges éternelles (le Hangendhorn, à 3294 mètres, le Titlis, à 3239 mètres, le Basodino, à 3276 mètres), et offrent quelquefois des difficultés de transport et d'installation extraordinaires, on ne peut

pas prétendre à la même uniformité des observations qu'on peut réaliser dans les pays de plaine; non-seulement on ne peut pas transporter sur des sommets de plus de 3000 mètres de grands théodolithes d'un poids considérable; mais sur ces stations que l'observateur, qui passe les nuits dans le chalet le plus rapproché, ne peut atteindre qu'après plusieurs heures d'une ascension pénible et parfois dangereuse, pour être bien souvent enveloppé de nuages, il faut se contenter des observations qu'on peut faire, sans vouloir ni pouvoir s'astreindre à une suite méthodique.

Mais ce qui a contribué, à côté de ces raisons naturelles, à compliquer et à traîner en longueur notre triangulation, c'étaient certaines idées ou principes auxquels M. Denzler n'a pas voulu renoncer; d'abord il a préféré l'ancienne méthode de la répétition à la méthode moderne de la réitération, bien que les théodolithes employés, malgré leurs faibles dimensions, fussent assez bien construits et eussent des divisions assez bonnes pour ne pas devoir craindre que les erreurs instrumentales l'emportassent sur les erreurs de visée. Ensuite, M. Denzler ne voulait pas entendre parler de l'emploi de l'héliotrope, qu'il croyait trop compliqué et trop coûteux dans les montagnes et dans un pays où l'on ne dispose pas pour ces fonctions des services presque gratuits de sous-officiers et soldats. Malheureusement, en renonçant ainsi, pour de fausses raisons d'économie, à l'héliotrope, Denzler a prolongé outre mesure les opérations devenues ainsi plus coûteuses et, en conservant les signaux construits en pierre ou en partie en bois, signaux qui ont été souvent détruits par les tempêtes et les neiges et plus souvent par la malveillance des touristes et

des indigènes, de sorte qu'il a fallu les reconstruire fréquemment, M. Denzler a été amené au système des observations excentriques, qui ont contribué aussi à compliquer le travail; il y a tel sommet, comme le Righi, où l'on a observé dans 10 stations différentes de l'instrument.

Après la mort de Denzler, la Commission s'est attachée à compléter et à harmoniser autant que possible les matériaux laissés par lui, et comme il s'y trouvait un assez grand nombre de lacunes et quelques contradictions fâcheuses, ce travail complémentaire, pour lequel le colonel Siegfried a employé la méthode de réitération et l'héliotrope, a été assez considérable et a exigé plusieurs années.

Enfin, grâce à ces efforts continués jusqu'à ce que les observations satisfassent aux exigences, la Commission a réussi à déprimer l'erreur moyenne d'un angle au-dessous de 1'' et à créer un réseau de triangles digne de concourir à la mesure des degrés en Europe.

Le second volume de l'ouvrage dont M. Hirsch présente aujourd'hui le premier, contiendra la compensation du réseau, dont les calculs, faits à double par M. le Dr Koppe et M. Scheiblauer, seront terminés sous peu et fourniront les résultats définitifs de la triangulation.

Séance du 9 mars 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

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

M. *Mauler* présente un petit microscope de voyage qu'il a inventé et qui fournit un grossissement de 50 diamètres.

M. le Dr *Hilfiker* fait la communication suivante :

SUR LE PASSAGE DE VÉNUS DEVANT LE DISQUE DU SOLEIL

LE 6 DÉCEMBRE 1882

Par M. le Dr J. Hilfiker

En 1882 aura lieu pour la seconde fois dans ce siècle un passage de la planète Vénus devant le disque du soleil. On espère pouvoir déduire des observations de ce passage, réunies avec celles qui ont été faites en 1874, le résultat le plus précis pour la détermination de la distance du soleil à la terre. Dans la réunion de la Société astronomique à Leyde en 1875, on s'est accordé à ne pas donner des résultats définitifs des observations du passage de Vénus, qui a eu lieu le 8 décembre 1874, avant d'avoir observé le passage

Dans une prochaine communication, je me propose de vous dire quelques mots des nouvelles installations des Musées de géologie et de paléontologie, de minéralogie et enfin d'archéologie, inaugurés à l'ouverture du congrès géologique.

M. Favre lit encore deux communications de M. *Jaccard*, l'une sur la glace du Doubs et l'autre sur une nouvelle grotte découverte au Col-des-Roches.

Séance du 13 avril 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *P. Godet* expose en quelques mots les découvertes conchyliologiques faites dernièrement dans le lac Tanganyika. Ce lac, qui s'étend sur une longueur de 600 kilomètres et sur une largeur de 40 à 70 kilomètres, est situé à une hauteur de 828 mètres au-dessus du niveau de la mer. Il ne communique point avec l'Océan Indien dont il n'est éloigné que de 1000 kilomètres, mais bien avec l'Océan Atlantique, au moyen du Zaïre, canal de drainage qui atteint une longueur de 2400 kilomètres.

Le lac Tanganyika possède actuellement, sur son littoral oriental, une Mission française et une Mission protestante anglaise, dont les membres résident à

Ujiji, tandis qu'une Mission scientifique belge s'est récemment installée à Caréma.

Les premiers Mollusques connus du Tanganyika ont été recueillis par Speke, en 1858 (4 espèces). D'autres espèces ont été rapportées plus tard par le missionnaire Edw. Coode Hore et par M. J. Thomson. Le catalogue des espèces lacustres actuellement connues et décrites est de 32, réparties dans 19 genres. Sur ces 32 espèces, 20 paraissent particulières au lac Tanganyika, ou du moins n'ont pas encore été recueillies ailleurs; 8 espèces se retrouvent dans le bassin du Nil, 3 espèces vivent aussi dans le lac Nyassa. En résumé, bien qu'il reste encore, sans doute, de nombreuses découvertes à faire, « on peut considérer la faune malacologique lacustre du Tanganyika comme une des plus originales et des mieux caractérisées qu'on ait eu l'occasion d'observer depuis longtemps (1). »

Lorsqu'on considère les espèces en question, on est extrêmement frappé de la ressemblance que présentent les coquilles de quelques-unes d'entre elles avec certaines formes marines. C'est ainsi que les *Tiphobia* rappellent, par leur forme et par le cercle d'épines qui couronne leur dernier tour, les *Pyrules* de l'Océan Indien. — Les *Tanganyicia* ont l'aspect des *Natica*; les *Spekia*, celui des *Littorina;* les *Limnotrochus*, celui des *Trochus;* la *Paramelania Nassa*, celui des *Nassa*. — Ajoutez à cela que, au dire de M. J. Thomson, chef de l'expédition de la Société royale géographique de Londres, « les eaux du lac ont un goût particulier, qu'on ne pourrait qualifier de saumâtre,

(1) Journal de Conchyliologie. — Tome XXI, n° 4, 3e série.

mais qui est assez désagréable pour que les indigènes évitent d'en boire. »

S'appuyant sur ces faits et sur certaines données géologiques, M. Thomson a émis l'idée que le Tanganyika a dû constituer autrefois une mer intérieure en communication avec l'Océan Indien. Dans cette hypothèse, les singuliers Mollusques, dont les formes nous rappellent celle des Mollusques océaniques, ne seraient que des types marins modifiés.

C'est là une explication fort séduisante qui nous permettrait de prendre, pour ainsi dire, la nature en flagrant délit de fabrication d'espèces nouvelles. Malheureusement, nos connaissances à ce sujet sont encore trop imparfaites pour qu'il soit possible de se prononcer; de plus, pour être impartial, il faut reconnaître que plusieurs de ces types se rapprochent autant de certains types d'eau douce que de types marins. C'est ainsi que les *Tiphobia* rappelleraient aussi les *Io* et les *Paludomus*, les *Tanganyicia*, les *Ampullaires*, etc.

Il faut donc ajourner les conclusions définitives. Nous citerons cependant, comme particulièrement remarquable, le genre *Limnotrochus* (*L. Thomsoni* Smith), dont la forme est celle d'un *Trochus*, comme nous l'avons dit, mais dont l'opercule rappelle tout à fait celui des *Littorines*. Avons-nous affaire ici à une *Littorine* fluviatile, ce qui ne serait pas impossible, ou à une forme marine adaptée à d'autres conditions d'existence ? — C'est là, comme le dit M. Crosse dans le Journal de Conchyliologie (loc. cit.), un problème malacologique des plus ardus.

Quant à la faune malacologique terrestre des bords du lac Tanganyika, elle ne présente rien de bien

particulier. Dans l'état actuel de nos connaissances, elle comprend une douzaine d'espèces, appartenant à des genres africains bien connus.

M. *Mauler* décrit une nouvelle méthode pour obtenir une lumière monochromatique dans les observations au microscope. Cette méthode consiste dans l'emploi de lamelles de verre bleu, excessivement minces, placées sur le porte-objet, et qui offrent une utilité pratique beaucoup plus grande que les globes et les petites cuves renfermant une solution de cuivre ammoniacal, ou que les verres bleus employés auparavant.

M. Mauler présente sous le microscope différentes photographies d'imprimés, telles que dépêches de pigeons-voyageurs, dépêches du siège de Paris, etc.

Séance du 27 avril 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *Russ-Suchard* présente une orange qu'il a reçue dernièrement de Nice; elle est entièrement privée de pepins et montre dans son intérieur une seconde orange complètement développée, ainsi que les rudiments d'une troisième.

Le même dit qu'il a visité, il y a quelques jours, la tombe de M. Desor au cimetière de Nice. Il espère que la Municipalité de notre ville et la Société des sciences naturelles

feront le nécessaire pour honorer la mémoire de notre illustre compatriote, et ne tarderont pas à lui ériger un monument.

M. *Favre* répond que le Conseil municipal s'est déjà occupé de cette question, qui sera résolue prochainement. Il ajoute que la proposition a été faite de dresser sur la tombe de M. Desor un bloc erratique pris dans les environs de Neuchâtel, sur lequel serait placé son médaillon, ainsi qu'une inscription mentionnant les principales publications auxquelles M. Desor doit sa renommée scientifique.

A la demande de M. *le Président*, la Société décide l'envoi d'une lettre à la Municipalité, pour lui annoncer qu'elle approuve la proposition dont vient de parler M. L. Favre.

M. *le Président* annonce que les collections géologiques et archéologiques de M. Desor viennent d'être transportées au Musée d'histoire naturelle, où jusqu'à maintenant une partie de ces dernières seulement ont pu être définitivement installées. Sa bibliothèque, riche en ouvrages scientifiques, a aussi été remise à la Bibliothèque publique de notre ville.

M. *L. Favre* lit la lettre suivante, qu'il a reçue de M. le Dr Levier, à Florence :

« Vers le milieu de juin de l'année dernière (1881), j'ai eu l'heureuse chance de rencontrer un trèfle, cueilli il y aura bientôt un siècle, par Micheli, près de la frontière romaine, à San Casciano de Bagni (au S.-O. de Chiusi), décrit et figuré plus tard par Savi, sous le nom de *Trifolium obscurum*, et plus jamais retrouvé dès lors. A part les quelques spécimens originaux de Micheli, conservés à Florence, à Bologne

et à Pise, aucun herbier d'Europe ne possédait cette espèce, déjà presque passée à l'état de mythe.

« Par bonheur, les manuscrits de Micheli indiquaient très exactement la localité. A peine descendu du dur véhicule qui, en trois heures de cahots, sous un soleil incandescent, m'avait conduit de la station de Chiusi à San Casciano, j'eus la joie de trouver enfin mon trèfle, magnifiquement en fruits, et en train d'être fourragé par un âne, au bord d'un champ de luzerne. Je chassai mon compétiteur à coups de déracinoir (je n'avais pas même de canne) et je me mis à fourrager, à mon tour, avec un enthousiasme voisin du délire. Un vieux paysan affable me fit entrer dans sa maisonnette, à deux pas de là, me prêta une table et assista, un peu ébahi, à la mise en papier de ma précieuse trouvaille. J'ai rapporté 150 pages d'herbier, avec deux autres espèces nouvelles pour la Toscane : *Medicago muricoleptis* et *Trifolium leucanthum*. Je refis mes trois heures de « barroccio », passai ma seconde nuit en chemin de fer et recommençai mes visites le lendemain, à Florence. Mon expédition m'avait pris un jour et deux nuits.

« Grâce aux Sociétés d'échanges, 120 exemplaires du *Trifolium obscurum* sont déjà éparpillés dans tous les coins de l'Europe ; en outre, j'ai distribué des semences et fait un dessin de la plante.

« A la fin d'août, continue M. Levier, pendant que j'herborisais aux environs de Bormio dans la Valteline, j'ai essuyé dans l'étroite vallée de Braulio un ouragan dont je n'avais jamais vu l'analogue. J'étais parti à pied pour le Stelvio, avec mon compagnon, le Dr Regalia, de Florence ; le ciel était noir et me-

naçant. A peine arrivés sous les premières galeries, la pluie commença, et avec elle un vent dont la force dépassait toute mesure. Les rafales, en balayant le talus à côté de la route, en détachaient de grosses pierres, nous enveloppaient, nous faisaient tournoyer, nous ôtaient le souffle. Ma grosse boîte à herboriser emballait les coups de vent comme une voile et me poussait avec tant d'impétuosité que je faillis plusieurs fois m'étendre tout à plat.

« A la première maison de refuge, il nous fut impossible de continuer. Un bon feu nous réchauffa, mais notre emprisonnement dans la « Cantoniera » se prolongea jusqu'au soir, et ne fut égayé que par les récits d'un maçon lombard qui avait été en Perse travailler à je ne sais quelles constructions du Schah. Pendant plus de quatre heures, les mugissements de la tempête continuèrent sans interruption. La lourde et massive maison de pierres en était ébranlée jusque dans ses fondements; on eût dit par moments des salves d'artillerie ou des secousses de tremblement de terre. La pluie, furieuse, fouettait les petits carreaux des doubles fenêtres, et ne se calma un peu que vers 7 heures du soir. La diligence du Stelvio, qui devait passer vers 6 heures dans la direction de Bormio, ne vint pas, et pour ne pas coucher au Refuge, nous nous décidâmes à redescendre aux Bains au pas de course.

« Nous apprîmes, le soir, de la bouche d'un messager de la 4me Cantoniera, que la diligence avait été renversée par le vent contre la maison, juste au moment d'arriver à Santa-Maria, et malgré les efforts de dix cantonniers robustes qui avaient été requis au Refuge du sommet du passage, pour empêcher poste et chevaux de s'envoler.

« Les douaniers de la 4me Cantoniera, que nous atteignîmes le lendemain par le plus beau temps du monde, nous affirmèrent sur leur honneur et conscience qu'ils avaient vu des vaches soulevées par le vent et couchées les quatre fers en l'air. Toutes les fenêtres avaient été clouées ; néanmoins une cinquantaine de carreaux avaient été défoncés par l'ouragan. »

A propos d'un passage de la lettre de M. Levier, où celui-ci raconte que, pendant l'ouragan qui a eu lieu à Bormio, on a vu des vaches renversées par le vent, passage qui soulève quelques doutes parmi les membres de la Société, MM. *Bauer*, *Herzog* et *Russ-Suchard* mentionnent des faits qui donnent au dire de M. Levier un cachet de vraisemblance.

M. *Redard* rend compte d'un écho remarquable qu'il a observé dimanche dernier au Mail et cherche à en donner une explication.

M. *François Borel*, ingénieur, à Cortaillod, lit la note suivante :

OBSERVATION MAGNÉTIQUE FAITE A CORTAILLOD

LE 17 AVRIL 1882

par MM. F. Borel et le Dr Denzler.

Etant occupé, le matin du 17 avril, avec M. le Dr Denzler, à faire des expériences sur des câbles électriques, au moyen d'un galvanomètre Thomson à miroir, très sensible, nous remarquâmes que l'index

Séance du 12 mai 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *le Président* dépose sur le bureau une invitation de l'Association des Sociétés suisses de géographie, dont le Vorort est à Genève, pour prendre part à la prochaine session qui aura lieu dans cette ville au mois d'août prochain.

Le Secrétaire lit la note suivante de M. *Jaccard* sur la céramique de l'âge du bronze.

SUR LA
CÉRAMIQUE LACUSTRE DE L'AGE DU BRONZE

Par A. Jaccard, professeur.

Dans chacun de ses deux ouvrages, le *Bel âge du bronze* et les *Palafittes*, notre ami regretté, M. Desor, a consacré quelques lignes à la céramique et a donné quelques figures, soit de vases ou de pots entiers, soit de fragments ornés de dessins tracés au poinçon. Il signale aussi la découverte dans le lac de Bienne d'un fragment d'assiette, orné à l'intérieur de plusieurs rangées concentriques de triangles, les uns rouges,

prenne et nous afflige, c'est de voir combien peu nos manuels de géométrie tiennent compte des découvertes modernes. La plupart sont conçus dans un esprit de routine qui n'est plus de mode. Qui n'avance, recule ! Il faut un revirement dans notre manière de comprendre et d'enseigner la géométrie. Nous espérons que ce revirement se produira bientôt.

M. *Billeter* donne quelques détails sur la falsification des vins. Il arrive à la conclusion qu'il est inutile et même dangereux pour le législateur de vouloir poursuivre le commerce des vins artificiels, comme tels. On ne peut ni ne doit prohiber des procédés permettant de fournir des vins, à base de raisin, qui ne peuvent pas, dans la règle, être caractérisés par l'analyse comme des vins artificiels, mais qui, d'ailleurs, sont sains et, par leur prix, accessibles à tout le monde. L'analyse devra se borner à constater la qualité de ces boissons, au point de vue de leur influence sur la santé. Quant à la valeur d'un vin, le palais a été et sera toujours le meilleur juge.

Séance du 26 mai 1882.

Présidence de M. L. Coulon.

M. *L. Favre*, vice-président, lit la notice nécrologique suivante sur M. Desor.