Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 8 (1867-1870)

Vereinsnachrichten

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: 08.07.2025

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

Séance du 20 *février* 1868.

Présidence de M. Louis COULON.

M. *Desor* présente plusieurs objets en bronze trouvés sur les bords de notre lac. Ce sont :

1° Une longue aiguille de 85 cent. terminée par un disque orné de dessins caractéristiques qui se retrouvent sur les vases en terre de la même époque. Elle a été trouvée à la station du moulin de Bevaix. — Cette pièce est unique dans son genre à cause de sa taille. Si celle-ci était moitié moindre, on pourrait la prendre pour une épingle à cheveux, mais son excessive longueur ne permet pas de lui supposer une pareille destination. On ne peut pas non plus la regarder comme une arme à cause de sa forme trop grêle et du disque terminal qui ne présente aucun vestige de poignée.

2° Une grande hache en bronze, dite hache schwabe, pourvue d'ailerons, venant de la même station.

3° Une petite hache à douille ronde, trouvée à Gletterens. C'est le second échantillon de cette espèce. Le premier a été trouvé près de Genève, à la Pierre à Niton.

4° Un couteau en forme de croissant, tranchant dans sa partie convexe et portant un manche latéral sur sa partie concave, trouvé à Corcelettes.

5° Un bracelet large de 3 centimètres, orné de dessins caractéristiques à l'intérieur et à l'extérieur.

6° Une espèce de couteau, peut-être un rasoir, orné de dessins, venant de Corcelettes. — On a mentionné l'existence de rasoirs en bronze au Mexique.

7° De très-petites roues, dont une en étain; on croit que ces petites roues portaient de petits chars destinés aux sacrifices.

M. *Desor* montre encore des haches en bronze provenant de Dinant, côtes du Nord; elles sont aussi de la même époque. — L'une est la hache celte à douille carrée; une seconde plus rare se rapproche un peu plus des lacustres, enfin de petites formes de hache en miniature, dites haches votives. Tous ces derniers échantillons, qui ont été trouvés en terre, sont recouverts d'une superbe patine verte.

M. *Guillaume* donne quelques détails sur l'examen des recrues d'artillerie qui se sont présentées dernièrement à Neuchâtel. — Il ne s'est pas contenté de mesurer la taille, mais il a été curieux d'évaluer la force corporelle au moyen du dynamomètre, et il a été étonné que la plupart, quoique de bonne taille, aient donné des résultats en dessous de la moyenne. Les essais ont porté sur la force des mains et sur la traction des reins (pour soulever un poids).

M. *Desor* lit une lettre de M. Fraas, relative à l'origine et à la formation du bitume et de l'asphalte :

» Abordant la question des bitumes de la mer Morte, je ne saurais en aucune façon me ranger à l'avis de M. Louis Lartet, qui essaie de rapporter à une action volcanique tout à la fois les sources thermales, les tremblements de terre, ainsi que les bromures, les iodures et les bitumes qui caractérisent cette contrée. Quant aux bitumes en particulier, je n'ai aucun doute que ceux de l'Arabie, de l'Egypte et de la Palestine n'aient la même

origine animale que les pétroles de la mer Rouge. En Egypte j'ai trouvé à réitérées fois le bitume dans le groupe inférieur de l'étage suessonien avec le *Nummulite planulata*. J'ai même détaché et emporté de l'un des bancs des échantillons pétris de nombreuses Cardites, Natices, Nérites, etc., dont les cavitées intérieures sont remplies d'un asphalte noir et luisant qui, par sa composition chimique, est tout à fait identique à celui de la mer Morte. Le banc qui renferme ces fossiles repose sur des assises d'un calcaire dur, parfaitement blanc, sans bitume, mais en même temps pauvre en fossiles, tandis que les bancs bitumineux ne sont pour ainsi dire composés que de pétrifications. Il ne sauraît être question ici d'émanations d'hydrogène carboné provenant des profondeurs de la terre et qui auraient formé le pétrole. La manière uniforme dont les bancs de calcaire en sont pénétrés ne permet pas de douter que la roche ne soit contemporaine des huiles minérales. L'origine du pétrole doit être cherchée selon moi dans les résidus organiques renfermés dans l'eau de mer qui peut en contenir, d'après M. Durocher, jusqu'à 4 %. Il n'y a là rien qui pèche contre les lois de la chimie. Mais voici une autre objection. Vous me demandez avec raison, pourquoi il n'existe pas de bitume dans toutes les couches où les débris fossiles sont abondants. Avant tout il ne faut pas perdre de vue que la plus grande partie de ces résidus animaux est de nouveau absorbée par d'autres êtres et contribue ainsi à leur édification. Rappelons-nous que les animaux des deux embranchements inférieurs du règne animal et une bonne partie des radiaires ne vivent qu'aux dépens de la matière organique répandue dans la mer. Dès-lors,

ce ne serait en quelque sorte que l'excédant de ces matières qui, lorsqu'il se trouve exposé à la chaleur solaire sur un point abrité de la lagune, aurait chance de se transformer en hydrogène carboné.

» Faut-il vous citer des exemples à l'appui de cette origine du pétrole et de l'asphalte dans nos différentes formations de la Souabe? Il n'est pas rare de trouver de l'asphalte dans le groupe salifère du Muschelkalk sous forme de veines, de nids et de rognons. Dans le Muschelkalk lui-même, ainsi que dans le Lias inférieur, on le voit suinter de la cavité des coquilles fossiles. Les schistes bitumineux de l'*alpha* supérieur du Lias, les schistes à Posidonies, les schistes à Sauriens du Lias supérieur, les argiles à Opalinus du Jura brun, les calcaires à Helix du Miocène, les schistes à feuilles du Pliocène, voilà autant de couches dans la seule région de Würtemberg, qui sont pénétrées de substances huileuses et qui toutes répandent cet empyreume particulier qui caractérise les huiles animales.

» Revenant aux pétroles et aux asphaltes de la mer Morte, je dois ajouter qu'ils sont surtout abondants dans les couches à Baculites de la craie moyenne ou chloritée, où on les trouve tantôt sous la forme de bancs, tantôt sous celle d'amas. Le bitume s'échappe de la tranche de ces couches qui forment l'enceinte de la mer Morte, pour s'amasser sur le rivage.

» On le voit, en Orient, le pétrole est tout aussi ubiquiste que chez nous, puisque celui de la mer Morte appartient à la formation crétacée, celui du Mokkattam (au Hamam) à la formation éocène, celui de la mer Rouge aux formations quaternaires, et enfin celui du Djibel Zeit à l'époque actuelle. Leur composition est sensiblement la même. »

Il donne ensuite quelques explications relatives aux gîtes de bitume, sur le sol de la Palestine. Mais il s'arrête particulièrement sur la configuration géologique de la vallée du Cédron. — On sait que ce torrent sépare la ville de Jérusalem du mont des Oliviers. A sa partie supérieure, celui-ci est formé d'une roche tendre avec laquelle les Arabes édifient leurs cabanes ou taillent des pierres tumulaires. — Au-dessous se trouve le calcaire à dalles à éléments marneux dont les anciens Juifs faisaient des monuments. — Plus bas on voit un banc de marbre homogène susceptible d'un beau poli, avec lequel ont été faits les soubassements du temple de Salomon. — Enfin, après un banc de calcaire oolithique, on trouve au bas des pentes, de chaque côté et au niveau de la vallée, la *pierre royale*. Celle-ci est tendre et se laisse tailler à volonté, de sorte que les Juifs l'ont excavée partout pour y établir leurs tombeaux.

Toutes ces divisions appartiennent à la formation *crétacée* supérieure, très-développée en Orient.

M. *Louis Favre* envoie un échantillon de la graine de la *Zizanie aquatique* du Canada, graminée alimentaire, dont le gouvernement prussien a fait venir une certaine quantité pour en propager la culture dans ses provinces orientales, partout où se trouvent des terrains inondés et marécageux. — M. Sacc désire que des essais de culture soient tentés cette année le long du lac et dans nos régions marécageuses où cette graminée croîtrait d'elle-même, sans soins, et donnerait des produits dont l'expérience nous ferait apprécier la valeur. — Pour la semer, il n'est pas nécessaire de labourer le sol. On fait germer la graine dans des baquets d'eau qu'on tient dans des endroits échauffés; au bout de quinze jours on la jette

dans les bas fonds vaseux, en évitant les endroits où les poissons (les carpes surtout) trop nombreux la mangeraient. Non-seulement cette graine donne une farine nutritive, mais la plante en herbe constitue un excellent fourrage, très recherché par le bétail.

M. *Otz* communique à la Société le résultat de l'examen qu'à sa demande et à celle de M. Knab, M. J. de Montmollin a bien voulu faire des huit médailles en bronze qui ont été présentées dans une précédente séance. Ces médailles proviennent des fouilles faites dans la *Cave aux filles* près de Sauges.

Parmi ces médailles, quatre sont bien conservées; M. de Montmollin les attribue: à Adrien, Antonin le Pieux, Julia Mamæa, mère d'Alexandre Sévère, Otacilla Severa, femme de Philippe l'Arabe. Les quatre qui sont un peu frustes doivent, d'après M. de Montmollin, appartenir: à Trajan, Adrien, Antonin le Pieux, Faustine, femme d'Antonin le Pieux.

Ces médailles étant à l'effigie de personnages qui ont vécu depuis la fin du premier siècle au milieu du troisième, M. de Montmollin estime que l'on peut supposer qu'elles ont été enfouies environ dans la seconde moitié du troisième siècle.

Séance du 5 *mars* 1868.

Présidence de M. L. Coulon.

M. le *Président* lit une lettre du conseil administratif de la Commune de Neuchâtel qui accorde à la Société un subside annuel de fr. 250, dans le but de faciliter la publication du Bulletin. Des remerciements officiels sont votés avec empressement.

M. le prof. *Ladame* entretient la Société des changements qui sont survenus dans l'enseignement de la mécanique rationnelle. Jusque il y a peu d'années, on divisait celle-ci d'une manière générale en statique et en dynamique. Aujourd'hui la statique n'est considérée que comme un cas particulier, un corollaire ou une conséquence des lois qui rattachent le mouvement des corps aux causes qui le produisent. Cette théorie résulte des progrès remarquables de la cinématique dans laquelle le mouvement est envisagé à un point de vue purement géométrique. M. Poinsot était arrivé à se représenter le mouvement général d'un corps comme celui d'une vis se mouvant dans un écrou, en se fondant essentiellement sur les couples de force et de rotation; cette manière de voir, bien que d'une grande simplicité, supposait cependant encore certaines connaissances mécaniques avec lesquelles on devait se familiariser. Maintenant on arrive directement à cette proposition par la géométrie.

Les centres et les axes instantanés de rotation se déduisent avec une grande simplicité du théorème de M. Charles qni consiste à dire: « Quel que soit le mouvement d'une figure dans son plan, on peut toujours le considérer comme le résultat d'une rotation autour d'un point déterminé de ce plan. »

M. *Ladame* donne de ce théorème une démonstration en s'appuyant sur des considérations géométriques très-élémentaires.

M. *Isely* exprime son opinion à l'égard des méthodes employées pour la résolution de ces questions de mécanique. La notion de force, qui intervient toujours comme élément nécessaire, lui paraît jeter de l'obscu-

rité dans la démonstration, et il voudrait qu'on renonçât à en faire usage ; le travail en recevrait une notable simplification.

M. *Ladame* ne partage pas cette manière de voir.

M. *Alexis Roulet*, fils, présente un caillou de quartzite trouvé dans un mur de vigne aux Sablons et qui porte des traces de forage. Il demande à quelle cause on peut attribuer un pareil travail, comment il a pu être exécuté et dans quel but.

M. le *Président* répond qu'un caillou pareil se trouve au musée et qu'il provient des bords du lac.

M. *Desor* rend compte d'un mémoire de M. F. de Pourtalès sur la faune du Gulf-Stream dans les grandes profondeurs (1).

L'étude de la distribution géographique des animaux marins fut inaugurée il y a un quart de siècle par un célèbre naturaliste anglais, M. Edouard Forbes. Prenant pour exemples les tableaux de la distribution de la vie aux différentes hauteurs sur les flancs des montagnes, il se demanda si une gradation analogue n'existait pas dans les profondeurs de l'Océan. Ses expériences ne tardèrent pas à justifier dans une certaine mesure ses prévisions, qui furent confirmées depuis sur les côtes d'Angleterre et de Scandinavie, où bon nombre de naturalistes se sont occupés d'explorations à la drague.

Toutefois ces fouilles sous-marines furent en général limitées aux baies et aux plages les plus voisines des côtes. On ne possédait que des notions très-vagues sur

(1) Contributions to the fauna of the Gulfstream at great depths, by F. de Pourtalès, assistant U. S. Coast survey.

les conditions de la vie animale et végétale dans les grandes profondeurs, et l'opinion était jusqu'ici assez généralement répandue que la vie animale diminuait rapidement avec la profondeur, ou, du moins, qu'elle n'y était représentée que par les formes les plus humbles.

Le relevé des côtes des Etats-Unis devait fournir une occasion favorable de compléter nos connaissances à ce sujet, au moyen des sondages ordonnés en vue de connaître l'étendue et les limites du Gulf-Stream. Tous les corps marins que la sonde ramenait des différentes profondeurs depuis le littoral jusqu'à 1500 brasses furent recueillis et déposés dans les collections du Coast-Survey.

Mais on ne devait pas se borner à ces collections accidentelles. Tout récemment le directeur actuel du Coast-Survey, M. B. Peirce, ordonna des recherches spéciales en vue de connaître la faune du fond de la mer. Cette tâche honorable a été confiée à notre confrère M. Fr. de Pourtalès, depuis longtemps attaché au bureau du relevé des côtes américaines.

Une première série de sondages a été exécutée au mois de mai 1867, et c'est le résultat de ces fouilles à la drague que M. F. de Pourtalès a consigné dans sa notice sur la faune du Gulf-Stream. Mais au préalable on s'était essayé sur le bord interne du Gulf-Stream, en face des côtes de la Floride, à 5 milles environ au S.-S.-O. de Key-West, et à une profondeur de 90 à 100 brasses. Ce premier essai avait produit:

1) un certain nombre de petits crustacés appartenant aux genres Dromia, Ilia, Pagurus, Euphausia et Orchestia;

2) des tubes de plusieurs espèces d'Annélides, dont la plus grande est la Marphysa floridana;

3) des Gephyrés représentés par le Sipunculus corallicola;

5) des mollusques appartenant aux genres Murex, Turbo, Leda, Astarte, Tellina, Hyalea, Cuvieria, Cleodora, et, parmi les Bryozoaires, la Vincularia Margaritacea;

5) parmi les Echinodermes, un Ophiure et un certain nombre d'échantillons de Comatula Hagenii;

6) parmi les Hydroïdes, une Antennularia et une Thoa nouvelles;

7) en fait de Foraminifères, Textilaria conica d'O., Operculina incerta d'O., Rotalina cultrata d'O., et Globigera rubra d'O.

En tout vingt-neuf espèces.

Le second et principal draguage fut exécuté au large de la Havane, à 270 brasses de profondeur. Il a fourni la collection suivante:

1) en fait d'articulés, des crustacés des genres Stenopus, Axia, Calianassa, Orchestia, Idotea, tous vivants; deux annélides du genre Marphysa;

2) en fait de mollusques, des représentants des genres Mitra, Fusus, Turbo, Emarginula, Dentalium, Nucula et Spondylus, tous vivants. Les Ptéropodes étaient par contre tous morts; ce sont Hyalea trispinosa, Affinis d'Orb., Gibbosa Rang., uncinata Rang., Crescis spinifera Rang., Cleodora pyramidata Pér. et Les., Spiralis rostrata Eyd. et Soul., Atlanta Peronii Les.

Les Brachiopodes comptent une Térébratule nouvelle et une espèce de Térébratuline (Cailloti), toutes deux vivantes, et, à ce qu'il paraît, abondantes.

Les Bryozoaires sont représentés par les genres Farcimia, Vincularia, Cellepora, Canda, Idmonea.

Les Echinodermes sont les suivants : un Spatangus (mort), une Fibularia (morte), Cidaris annulosa (jeune), Tripneustes ventricosus (vivant, très-jeune), des Astéries, trois espèces d'Ophiures, Comatula brevipinna, des fragments de Pentacrine.

Les Zoanthaires ont fourni deux espèces nouvelles d'Antipathes, une espèce nouvelle d'Acanthogorgia, Gorgonia exserta Ellis, Swiftia exserta Ducth. et Mich. ; des espèces nouvelles de Caryophyllia, Deltocyathus, Hyalonema, Stylaster, Errina, Crypthelia, Disticho-pora, Heliopora, Isis, Sarcodyction.

Les Hydroïdes sont représentés par une espèce nouvelle de Thoa et une dite de Tubularia.

Les Foraminifères enfin ont fourni vingt-cinq espèces, dont quelques-unes très-abondantes.

M. *de Pourtalès* signale aussi une douzaine d'espèces d'éponges, qui ne sont pas encore déterminées.

En revanche, la drague n'a ramené qu'une seule espèce végétale, une petite algue (Centroceras clavulatum Agardh.), ce qui confirme les observations faites en Europe établissant que la vie végétale ne pénètre pas à des profondeurs aussi considérables que les espèces animales, et qu'en conséquence la majorité des animaux habitant les eaux profondes doivent être carnivores.

Parmi les dépouilles ramenées par la drague, se trouvaient aussi des fragments de calcaire de même texture et de même apparence que le calcaire formant les récifs et les collines basses qui longent la côte de Cuba, empâtant les mêmes espèces de coquilles que la drague ramenait vivantes, telles que des Deltocyathus, Caryophyllia et divers Ptéropodes. Ces coquilles se

trouvaient à divers degrés de fossilisation, fournissant ainsi un exemple frappant de la manière dont se forment de nos jours les dépôts calcaires qui ne sont autre chose que les détritus de ces myriades de testacés qui pullulent dans la mer et spécialement sur les rivages des tropiques [1].

M. *Desor* fait voir des galets calcaires recueillis en grand nombre au bord du lac et qui portent sous forme de sillons, contournés en méandres, les traces de l'action corrosive d'une espèce d'algue, l'*Euactis calcivora*, signalée et étudiée par M. Braun dans notre lac.

M. le *Président* fait observer que le rivage d'Auvernier est couvert de galets portant les mêmes marques.

M. *Desor* présente des lames d'obsidienne provenant du Mexique et qui sont, pour ce pays, les analogues des éclats de silex dont se servaient chez nous les peuplades de l'âge de la pierre.

Il démontre l'analogie des moyens employés par les hommes à l'origine de la civilisation, dans les contrées les plus éloignées et sans aucune communication les unes les autres.

Séance du 19 *mars* 1868.

Présidence de M. Louis Coulon.

M. *Coulon* montre des noix fossiles trouvées dans le pliocène d'Italie, appartenant à l'espèce *juglans tephro-*

[1] Il est à remarquer cependant que la profondeur de 270 brasses, d'où proviennent les animaux énumérés ci-dessus, est relativement modérée. A mesure que l'on sonde à de plus grandes profondeurs, les animaux deviennent plus rares.

des. Elles ont été envoyées par M. Perrin, domicilié près de Florence, qui les a recueillies dans le tunnel du chemin de fer d'Arezzo. — Ces noix ont un aspect carbonisé.

M. *Ladame*, professeur, lit une traduction d'un mémoire de William Herschell, intitulé : « Sur les causes astronomiques qui ont une influence sur les phénomènes géologiques », mémoire publié le 15 décembre 1830. — Il y ajoute quelques développements pour exprimer son opinion au sujet des recherches de ce genre, qui sont extrêmement complexes, puisque, outre l'influence solaire, il faudrait connaître l'état de l'atmosphère terrestre dans les diverses périodes géologiques.

M. *Desor* dit qu'en faisant les réparations à la collégiale, on a trouvé des cadavres enterrés dans un sable très-fin, homogène, et qu'en creusant encore plus profondément, on a reconnu que des pilastres reposaient sur la même couche de sable. La présence de cet amas de sable sur la pente d'un crêt néocomien avait lieu d'étonner au premier abord. Cependant en examinant la chose avec attention, on a découvert que cet amas se trouve dans une espèce de poche située dans un petit enfoncement, occasionné par une saillie de la couche blanche du néocomien, placée sur la couche jaune. — Les pentes du crêt montrent le poli glaciaire, et les cailloux qu'on y rencontre sont de nature erratique, avec les stries caractéristiques. Ce sable est donc un dépôt glaciaire et non un terrain préparé par les constructeurs de l'église pour servir aux inhumations,

ainsi qu'on l'avait cru d'abord. — Cette même poche pleine de sable contient une source qui égoutte son eau du côté de la rue des Moulins.

M. *Desor* ajoute qu'on publie maintenant à Berlin les œuvres complètes de Léopold de Buch. — Outre la valeur scientifique et historique que présentent ces œuvres, elles intéressent les lecteurs neuchâtelois à cause des recherches que ce savant y a faites autrefois dans notre canton.

M. *Louis Favre* montre des tableaux graphiques qui représentent la marche des températures diurnes à la Côte-aux-Fées pendant l'année 1867. — Ces observations et ces tableaux ont été faits par M. Pilet, ancien élève de l'école industrielle de Neuchâtel.

Séance du 9 *avril* 1868.

Présidence de M. L. Coulon.

M. le Président communique une lettre du Conseil d'Etat en réponse à la demande de subside, adressée par la Société pour subvenir aux frais de la publication du Bulletin. Il lui accorde pour cette année une somme de fr. 250. — Cette faveur est accueillie avec reconnaissance.

M. *L. Coulon* fait voir une collection de dessins à l'aquarelle représentant cinquante-deux espèces de poissons de la Méditerranée offerts à la bibliothèque

publique par l'auteur M. Aug. Mayor-Junod. Ces dessins, faits à Mentone d'après les modèles vivants, sont remarquables pour leur vérité, leur exactitude, leur éclat, et constituent une œuvre d'une véritable valeur scientifique. Les membres présents chargent le bureau de féliciter notre collègue, M. Mayor, pour ce beau travail et de le remercier au nom de la Société.

M. *L. Favre* présente six dessins peints à l'aquarelle d'après nature par Mme Favre, et destinés à donner une idée des différences de couleur qui existent entre des truites de même espèce, mais habitant des lieux différents. On y trouve la truite saumonée du lac de Zurich et du lac de Neuchâtel (salmo trutta), et la truite (salmo fario) de la Limmat, de la Forêt noire, de la Noiraigue et du lac près de l'embouchure des ruisseaux. A ce propos, il exprime les regrets qu'il a éprouvés en voyant les pêcheurs employer de jeunes truites en guise d'appât pour amorcer les hameçons de leurs lignes dormantes. Malgré tous les efforts de la pisciculture, un régime pareil nous fait marcher à grands pas vers le jour où nos eaux seront dépeuplées et où les bonnes espèces de poissons auront disparu.

M. *Hirsch* lit la première partie d'un travail dans lequel il a résumé les principales publications qui ont paru sur le Fœhn. Son but est de mettre la Société au courant des discussions qu'a soulevées cette question si intéressante et de lui faire connaître l'état actuel du débat. La théorie de M. Escher, qui cherche dans le Sahara l'origine du Fœhn, et qui donne à ce vent un rôle prépondérant dans le régime actuel des glaciers

des Alpes, a été soutenue dans nos séances avec une inébranlable fermeté par M. Desor. M. Hirsch rappelle que dès l'origine il a déclaré qu'il ne pouvait suivre les partisans de cette hypothèse séduisante dans toutes les conséquences qu'ils lui attribuent. Mettant à profit les observations météorologiques que la Suisse venait d'inaugurer, il a montré : 1° que le Fœhn est localisé dans certaines parties du versant nord des Alpes, tandis qu'il est presque inconnu dans le versant sud; 2° que ce vent n'est pas toujours très sec; qu'il l'est moins dans nos Alpes que le vent du nord-est; 3° enfin, que l'étendue restreinte de l'aire où souffle ce vent dans nos Alpes et son peu de fréquence ne peuvent justifier le rôle capital qu'on lui a donné à l'égard des glaciers des Alpes.

Le principal adversaire de l'hypothèse de M. Escher est M. Dowe, qui a publié en 1867 un mémoire intitulé : *Sur l'époque glaciaire, le Fœhn et le Sirocco*. Dans ce travail, le célèbre météorologiste établit que l'influence du Sahara se fait plutôt sentir dans l'extrême sécheresse et les vents chauds qui règnent dans le S.-E. de l'Europe, dans l'Asie mineure et jusqu'à la mer Caspienne, sans nier cependant que ce courant peut, dans certains cas, descendre sur les Alpes. Il démontre quelles seraient pour les Alpes les conséquences de la substitution d'une mer à la place du Sahara ; complètement enveloppées dans la région des pluies sub-tropicales ou d'été, elles verraient diminuer par la fonte la masse de leurs glaciers ; d'autre part, l'hémisphère boréal deviendrait un peu plus froid que l'hémisphère austral. — Il cherche à caractériser et à expliquer ce qu'on appelle proprement le Fœhn en Suisse, et le Si-

rocco en Italie. Ensuite il établit les principes généraux qui régissent les grands courants atmosphériques, déterminent leurs directions, leurs inflexions, leur action les uns sur les autres, et montre leurs effets sur la Suisse et sur les Alpes en particulier.

Un autre adversaire est M. Hann, qui, en 1867, a défendu la théorie de M. Dowe dans le Journal météorologique de l'Autriche, et a publié une étude sur le Fœhn dans les Alpes autrichiennes. D'après lui, le vent chaud et humide traversant les Alpes, serait débarrassé de son humidité par la condensation causée par le froid des hautes régions qu'il atteint, puis redescendant dans les vallées où la pression atmosphérique est plus considérable, il serait sensiblement réchauffé. Cette explication s'appuie sur les chiffres fournis par les observations météorologiques faites dans la région des Alpes qu'il a plus spécialement étudiée. Il a constaté que les vents les plus secs sont ceux du N. et du N.-E. Toutes ces raisons l'empêchent d'admettre l'importance géologique qu'attribue au Fœhn l'hypothèse de M. Escher.

Séance du 23 *avril* 1868.

Présidence de M. Louis Coulon.

M. *Desor* fait part de la découverte fait au pied nord du Salève d'un gisement d'antiquités de l'âge du renne. Au milieu des grands éboulements qui sont tombés de la montagne et que l'on exploite comme ballast, on a trouvé une sorte de caverne remplie d'un terreau

noir, et dans ce terreau, qui répand encore une forte odeur ammoniacale, des instruments en silex, et des ossements indiquant également un climat plus froid, en d'autres termes une station de l'âge du renne. Parmi les ossements de Veyrier, qui ont été soumis à l'examen de M. le professeur Rütimeyer, de Bâle, le savant anatomiste a reconnu dans un premier envoi les animaux suivants: le cerf, le bœuf, le renne en grand nombre, le cheval, le bouquetin, la marmotte, le blaireau, la gélinotte des Alpes. Depuis quelques semaines, les matériaux se sont considérablement accrus et il est à prévoir, grâce au zèle et à l'émulation de MM. A. Favre, professeur, Gosse fils et Thioly, qu'avant peu nous posséderons un répertoire complet de tous les animaux qui habitaient le pied du Salève à cette époque reculée.

M. *Hirsch* continue sa communication sur le Fœhn. Il analyse le travail de M. Wild, de Berne, qui rattache le Fœhn au contre-courant du Sud-Ouest.

M. *Desor* n'admet pas l'explication de M. Wild. Elle est en opposition avec des observations de Fœhn faites au sud des Alpes par MM. Gerlach et le chanoine Carrel, jusques dans des vallées élevées de 4000 pieds, où ce vent paraît venir d'enhaut. Le Fœhn y joue même un rôle économique, puisque, lorsqu'il se manifeste, on s'empresse d'ouvrir portes et fenêtres pour réchauffer les maisons. Les cas de Fœhn énumérés par M. Wild sont nombreux, mais ils ne sont pas tous suffisamment caractérisés; or, pour établir une théorie de ce phénomène, il faudrait étudier spécialement les cas où ce vent se manifeste avec ses propriétés bien marquées.

M. *Hirsch* répond que M. Wild a basé ses recherches sur les observations météorologiques suisses de trois années, où il a trouvé trente-six cas où le vent s'est manifesté avec les caractères du Fœhn : élévation de température, sécheresse de l'air et diminution de pression. — M. Hirsch croit que des courants d'air peuvent se réchauffer en s'abaissant et il pense que notre joran produirait un abaissement de température plus considérable si le courant d'air ne se réchauffait pas un peu en descendant des hauteurs du Jura par suite de la compression.

M. *Desor* présente plusieurs objets en bronze des stations lacustres :

1° Un bracelet massif, orné de dessins particuliers. Les bracelets trouvés jusqu'à présent étaient creux.

2° Deux anneaux servant de collier, dont l'existence n'avait pas encore été signalée dans les palafittes, mais bien dans les tombeaux.

3° Plusieurs couteaux, dont un à douille, et un autre en forme de petit yatagan.

4° Une bague.

Enfin une hache romaine en fer.

M. *Kopp* dépose sur le bureau les observations relatives aux lacs jurassiques, Neuchâtel-Morat-Bienne et Joux pour 1867.

M. *Coulon* montre une espèce de chrysalide qu'on lui a remise, en lui affirmant qu'elle avait été trouvée dans un œuf de poule.

M. le *docteur Guillaume* communique le résultat des recherches qu'il a faites à Neuchâtel pour y reconnaître

l'existence de la nappe d'eau souterraine qui, d'après la théorie de Pettenkofer, joue un rôle important dans les apparitions cholériques. — Quoique la ville soit assise sur le terrain néocomien, une grande partie de son sol est formé par des dépôts d'alluvion et des marnes. Ainsi le bas de la ville est sur les alluvions du Seyon, qui sont perméables aux eaux du lac, de sorte que le niveau de la nappe souterraine y subit toutes les fluctuations du niveau du lac. Si celui-ci baissait subitement, il en arriverait de même à la nappe, ce qui pourrait avoir des conséquences graves pour certaines rues, comme celle des Moulins.

Le fond de la vallée de l'Ecluse est formé par le Valangien fissuré. La fissure est remplie de terres glaciaires poreuses dans lesquelles sont creusés de nombreux puits et la chambre d'eau, tous alimentés par la nappe souterraine. Au Tertre, à la rue de l'Industrie, aux Fahys, le sol est aussi composé d'une couche perméable reposant sur une couche de marne placée à trente pieds de profondeur. La nappe souterraine se déverse vers le lac à tous les endroits où les crêts néocomiens sont démantelés. A l'Ecluse, il s'est formé une espèce de barrage qui empêche le niveau de la nappe de s'abaisser et qui interdit toute communication avec le lac. Cette nappe ne sera donc pas influencée par l'abaissement des eaux du Jura.

Pour faire comprendre ses études, M. le docteur Guillaume présente un grand nombre de plans et de coupes de la ville de Neuchâtel et des environs, depuis le Mail à Serrières, qu'il a lui-même dessinés.

Séance du 7 mai 1868.

Présidence de M. Louis COULON.

On procède à l'élection de M. H. Wolfrath, imprimeur, qui est reçu membre de la Société.

M. *Hirsch* continue sa communication sur le Fœhn et la termine par l'analyse de la monographie si excellente, si pleine de faits de l'ouragan des 21, 22, 23 septembre 1866, par M. le professeur Dufour de Lausanne. Des nombreuses observations renfermées dans ce mémoire et recueillies dans des contrées comprises dans une aire suffisamment vaste, on ne peut pas tirer des conclusions favorables à l'hypothèse de M. Escher. Un autre argument invoqué par M. Hirsch est pris dans le contraste inexplicable entre la grande largeur du Sahara, qui est d'une vingtaine de degrés en longitude, et le faible espace de nos Alpes, où le Fœhn se fait sentir d'une manière bien déterminée. Comment peut-on concevoir qu'un courant aérien ayant une largeur initiale de plus de 20°, se propageant du Sahara jusqu'aux Alpes, ne conserve pas ses puissantes dimensions, se réduise au contraire d'une manière extraordinaire et s'éteigne sans se faire sentir plus loin.

M. *Desor*, tout en rendant hommage au travail fort intéressant de M. Hirsch, n'est pas prêt à abandonner la théorie de M. Escher. Il fait lecture d'une lettre de M. Dufour qui lui apprend que des documents, qui lui sont parvenus d'Algérie après la publication de sa brochure, semblent attribuer une part notable au Fœhn dans l'ouragan de septembre 1866. Avant de se déclarer con-

vaincu par l'argumentation des adversaires de la théorie saharienne, il attend les observations faites au Col de St-Théodule ; elles apprendront comment se comportent les courants aériens, dans les hautes régions, sous le rapport de la température. Il croit que les refroidissements et les réchauffements successifs, par lesquels la théorie fait passer les courants aériens pour les besoins de la cause, sont exagérés et en tout cas lui paraissent en désaccord avec les faits. On pose en principe que sur les hauteurs le vent doit être froid, et se réchauffe en plongeant dans les vallées. Cependant le 22 septembre 1866, il a pu constater lui-même un Fœhn excessivement violent à Combe-Varin dans la vallée des Ponts, avec une température, même la nuit, de 17° et même 20°, tandis qu'à Neuchâtel et jusqu'à Noiraigue on ne sentait aucun vent ; mais la chaleur était extrême.

Enfin, de toute la belle étude entreprise par M. Dufour il ressort ce fait qui est pour lui concluant, c'est que destinée à chercher l'origine d'un ouragan de Fœhn bien constaté, elle est obligée de convenir que le Sahara n'est pas étranger à ce vent. C'est tout ce qu'il désirait savoir.

M. *H. L. Otz* fait voir plusieurs objets en bronze trouvés dans le lac devant Estavayer ; entre autres une boucle de ceinture, deux couteaux à dos large et qui paraissent avoir été montés avec une sorte de charnière ; en outre un ciseau. Ce dernier objet est probablement le seul de son espèce trouvé dans nos lacs.

Séance du 21 *mai* 1868.

Présidence de M. Louis Coulon.

M. *Coulon* présente l'ouvrage de M. Agassiz où celui-ci raconte son voyage d'exploration scientifique dans l'Amérique du Sud. — Il en cite une lettre écrite à M. Milne-Edwards où sont décrites quelques particularités assez curieuses sur les mœurs d'une espèce de poisson qui couve ses œufs dans ses arcs branchiaux.

Le *même* montre un peu de fil de soie enroulé sur une bobine obtenu avec les fils tendus par l'yponomeute du fusain. Sur un fusain d'une quinzaine de pieds, les chenilles de cette espèce se sont développées en quantité si grande que toutes les feuilles en ont été dévorées, et que, pour circuler plus facilement, ces insectes y ont jeté des espèces de ponts allant d'une branche à l'autre.

M. *Hirsch* annonce que ses présomptions relatives au réchauffement du joran lui semblent se confirmer par les observations qu'il fait actuellement.

Il donnera les procès-verbaux de la commission géodésique suisse pour les adjoindre au Bulletin.

Les observations du réseau suisse sont terminées sur le terrain. Il reste à effectuer les calculs.

A ce sujet M. Hirsch rapporte quelques incidents qui donnent une idée des fatigues et même des dangers que les observateurs ont éprouvés sur les Alpes pour mener à bonne fin la besogne qui leur était confiée. La patience et la persévérance pour attendre les occasions

favorables, l'intrépidité et l'énergie nécessaires pour atteindre avec des instruments lourds et délicats des points difficilement accessibles et dangereux, sont des qualités que les observateurs ont dû montrer maintes fois, et sans lesquelles ils n'auraient pu finir leur travail.

M. *Desor* fait une communication au sujet de la présomption que les lacs suisses, entr'autres ceux de Neuchâtel et de Bienne, avaient autrefois un niveau plus bas.