

Zeitschrift: Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 4 (1855-1858)

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: 14.12.2025

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

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE NEUCHATEL.

Séance du 6 Novembre 1857.

Présidence de M. Louis COULON.

La Société procède à l'élection de son bureau, qui se trouve composé, pour cette année, comme suit :

M. L. COULON, *président.*
» BOREL, docteur, *vice-président.*
» de TRIBOLET, *secrétaire pour la section de médecine et des sciences naturelles.*
» L. FAVRE, *instr^r, secrétaire pour les sections de physique, de chimie et de technologie.*

M. le D^r *Guillaume* présente le rapport suivant, sur un essai de culture de canne à sucre à Serrières : M. Ph. Suchard, qui, il y a quelques années, avait tenté d'élever des vers à soie dans notre pays, a semé cette année de la graine de canne à sucre (*saccharum officinarum*). Cette graine fut semée au jet, dans le commencement de juin de cette année, dans une terre de vigne abritée et exposée au soleil. Quelques semaines après, lorsque les cannes eurent un pied de hauteur, il en transplanta une centaine dans le voisinage du lieu où elles avaient été semées. Ces dernières ont aujourd'hui une hauteur de 9 à 10 pieds en moyenne et un pouce de diamètre. Plusieurs de ces cannes (3-5) ont la même racine et proviennent d'un seul grain de semence. L'épi est à la fin de la floraison. La

graine n'a pu encore mûrir, ce qui tient probablement à ce que les cannes ont été semées un peu tard. Semées un mois plus tôt, la graine aurait atteint sa complète maturité, surtout cette année qui a été favorable à des essais de ce genre.

Les cannes qui n'avaient pas été transplantées ont servi de nourriture au bétail qui le mangeait avec plaisir; ce fourrage, par sa quantité, devient d'une certaine importance.

M. Suchard a soumis les cannes transplantées à la décoction et à la pression, afin de savoir quel serait leur rapport en sucre. Voici les résultats qu'il a obtenus:

Quatre-vingts cannes de cinq à dix pieds de haut, soumises à la décoction, ont donné huit livres de sirop. La consistance de ce sirop est très-épaisse, sa couleur est brun-foncé; cette coloration est due probablement à ce que les cannes ont été cuites dans un vase en fer. Le goût en est agréablement sucré et légèrement acide.

En comptant la livre de sirop à un franc, la canne aurait une valeur réelle de dix centimes, si l'on voulait exploiter la canne à sucre dans un but industriel.

Une canne seulement a été soumise à la pression. Le pressoir n'avait pas une force très-énergique et n'a pu exprimer qu'un verre ordinaire de liquide, dont la couleur est jaune-clair et le goût légèrement sucré.

Quel que soit le résultat de cet essai, il faut admettre que, sous beaucoup de rapports, la plantation de cannes à sucre offrira quelques avantages. D'abord comme fourrage, cette plante aura une certaine importance; comme produit applicable à l'industrie et au commerce, l'expérience nous apprendra si la canne à sucre pourra être introduite chez nous. On ne pourrait guère l'employer

que sous la forme de sirop ou à la fabrication des liqueurs, etc.

M. Suchard se propose de renouveler l'essai l'an prochain. Dans d'autres parties du pays, on a fait des essais analogues : à Valangin, les plantes n'ont atteint que la hauteur de quelques pieds ; au Locle 12 pouces, à Sonvilliers $2\frac{1}{2}$ pieds, à Blumenstein, le frère de M. Suchard en a obtenu qui avaient une hauteur de 7 pieds.

M. Kopp annonce que la société des bateaux à vapeur prend à ses frais la planche du bulletin, donnant les variations du niveau des trois lacs de Neuchâtel, Bienné et Morat.

Séance du 20 Novembre 1857.

Présidence de M. L. COULON.

M. le professeur *Ladame* donne connaissance d'une question, maintenant fort agitée dans une partie de la Suisse, la correction des eaux du Jura et le desséchement des marais du Seeland. La difficulté principale, qui s'oppose au desséchement des marais et à la culture d'une grande étendue de territoire, provient de l'oscillation des eaux de nos lacs. Loin d'avoir un niveau stable, nos lacs sont sujets à des hausses considérables qui déversent les eaux hors des bassins et donnent lieu à des inondations. L'année dernière a été remarquable sous ce rapport.

Si nos lacs pouvaient déverser à mesure, vers les régions inférieures, une notable partie de l'eau qu'ils reçoivent pendant les longues pluies, ou à la fonte des neiges, les inondations n'auraient pas lieu. Malheureu-

sement il existe dans la Thièle inférieure, et au confluent de cette rivière avec l'Aar, des obstacles qui empêchent le libre écoulement des eaux, en produisant l'accumulation dans les points supérieurs, et, par, suite les inondations. Ces obstacles sont, en première ligne, dans le lit de l'Aar, les barrages formés par le dépôt des galets et des graviers provenant de la Sarine et de la Singe, et que la rivière, dont le courant est ralenti, ne peut plus entraîner avec elle. Pour porter remède à cet état de choses, il faudrait redresser le cours de l'Aar, provoquer un écoulement rapide pour déterminer la fuite des matériaux et le maintien du lit dans des conditions de largeur et de profondeur suffisantes, et verser à mesure vers le Rhin le trop plein de nos lacs.

Tel est l'esprit des principaux projets primitifs élaborés sur cette question, entre autres de ceux qu'ont présentés les ingénieurs Lelewel, Tulla, etc. On ne cherchait qu'à débarrasser les contrées supérieures des eaux qui les gênaient, aux dépens des cantons inférieurs, de Soleure et d'Argovie, qui ne tardèrent pas à soulever d'énergiques réclamations.

Cependant une société, qui voulait entreprendre ce travail, le soumit à l'examen de M. La Nicca. Celui-ci fit prendre à la question une direction nouvelle; tenant compte des plaintes des cantons de Soleure et d'Argovie, il résolut le problème d'une manière inverse; il sacrifia les régions voisines des lacs et versa l'Aar dans le lac de Bienne. Son but était double; il obtenait d'abord le moyen de se débarrasser une fois pour toutes des graviers et des galets; puis il donnait au cours de l'Aar le degré de régularité réclamé par les cantons inférieurs. En outre, les travaux exécutés au-dessous du confluent

de la Thièle, prenaient un caractère de stabilité des plus rassurants pour l'avenir, les causes perturbatrices ayant disparu.

Le projet de LaNicca consiste à faire une coupure au-dessous d'Arberg, pour détourner l'Aar, à creuser un canal de 270 pieds de largeur sur 20 de profond, dans la direction de Teuffelen, et à percer en tunnel la colline de Hageneck, qui sépare le lac de Bienne du grand marais. La pente, faible dans toute la longueur du canal, est très-forte au tunnel, elle atteint $1\frac{1}{2}$ pour $\%$ ce qui permet de ne donner à ce passage qu'une largeur de 60 pieds et de réaliser une économie considérable.

Les conséquences qui résulteraient pour nous de l'application du projet LaNicca, ne sont pas des plus satisfaisantes. Les oscillations des lacs seront augmentées, c'est-à-dire que la différence, entre les hautes eaux et les basses eaux sera, pour le lac de Bienne, de onze pieds, pour notre lac et celui de Morat, elle sera en général moindre; mais nous pouvons nous attendre à constater, dans certains cas, des mouvements de douze à quatorze pieds. Les hausses, selon les circonstances, pourront être instantanées; car on a calculé que l'Aar est capable de faire monter le lac de Bienne de trois pieds en vingt-quatre heures. Il serait plus avantageux d'abaisser le niveau moyen de nos eaux et de le rendre aussi stable que possible, que de réduire, comme le fait M. LaNicca, de $2\frac{1}{2}$ pieds les hautes eaux, et de 9 pieds les basses eaux. Nous pouvons parfaitement nous faire une idée de l'aspect que prendraient nos rivages sous un régime pareil; tantôt les constructions élevées à grands frais pour nos ports, nos môles, nos quais, seraient laissées à sec, et soumises à des affaissements et à des dégradations iné-

vitables; tantôt elles plongeraient dans l'eau et seraient battues par les vagues. Si l'on parvenait à gagner quelques terrains propres à la culture, on verrait se former des grèves nouvelles, tour à tour inondées et abandonnées par l'eau, et provoquant des exhalaisons aussi redoutables, au point de vue sanitaire, qu'elles peuvent l'être aujourd'hui. En tous cas, notre canton n'y gagnerait pas grand' chose, grâce à la forte inclinaison de nos rivages, et il aurait probablement des travaux d'art à compléter, des môles à prolonger, des ports à creuser. Le canton de Vaud serait obligé d'ouvrir, avec de grandes dépenses, un canal, pour conserver à la ville d'Yverdon, son port actuel.

Tous ces inconvénients ne sont pas restés inaperçus, et c'est pour apporter au projet LaNicca un perfectionnement désirable, que les ingénieurs bernois, Wehren et Rode, ont proposé la bifurcation de l'Aar; de cette manière, un bras de l'Aar gagnerait le lac de Bienne en y jetant tous les galets et les graviers, et un autre bras, suivant l'ancien lit, corrigé et redressé, entraînerait l'excédant des eaux, et permettrait de conserver dans nos lacs un niveau à-peu-près constant. Ce dernier résultat serait obtenu à l'aide d'écluses établies à Nidau et à la Poissine, et ayant pour effet de régler à volonté le cours de la Thièle.

Il est probable que le projet LaNicca, amendé comme on vient de le dire, recevra l'approbation des parties intéressées, et que si on met une fois la main à l'œuvre, c'est sur ce plan que l'on opérera, car il tient compte à la fois des contrées situées au niveau des lacs et de celles qui sont au-dessous.

A la suite de cette communication, quelques personnes prennent la parole pour établir une comparaison

entre les moyens proposés en Suisse pour empêcher les inondations et ceux qui sont aujourd'hui proposés en France dans le même but. Dans cette dernière contrée, on revient de l'idée qu'on doit hâter l'écoulement de l'eau et on commence à construire des travaux d'art basés sur un principe opposé et ayant pour effet de retenir l'eau des pluies dans les régions supérieures. La main de l'homme agit plus efficacement sur de faibles cours d'eau, dans le voisinage des sources, que sur des fleuves, dont la masse imposante renverse sans effort les constructions que l'on croyait les plus durables.

Séance du 4 Décembre 1857.

Présidence de M. L. COULON.

M. Edouard Terrisse est admis comme membre de la Société.

M. le professeur *Kopp* présente des thermomètres construits par M. Jean-Franç. Monnier, à Villars, au Val-de-Ruz. Ces appareils sont travaillés avec soin et méritent, tant par leur disposition que par leur exécution, d'être recommandés.

M. Kopp lit la première partie d'un mémoire, sur les mouvements de notre lac. Ce travail est destiné au volume de mémoires, que publie maintenant la Société.

M. le D^r *Cornaz* présente sous le microscope des exemplaires de *Sarcina Ventriculi* Goods, champignon provenant des vomissements d'un malade, lesquels présentent une réaction acide très-prononcée.

M. le Dr *Guillaume* fait voir un calcul trouvé dans la vessie d'un vieillard qui a succombé à une maladie provoquée par une autre cause. Ce calcul, de la grosseur d'une petite noix, est ovoïde, sa surface est finement granulée. À sa tranche on remarque les cristaux de cholestérol disposés en rayons feuillettés et brillants autour du noyau, qui est un grain de cholepyrrhine accompagné probablement de mucosités, comme cela a lieu ordinairement. Sous le microscope, le noyau ne paraît être composé que de cristaux lamelleux et feuillés de cholestérol colorés en jaune-vert par la biliverdine ; on remarque deux aiguilles rouges de bilifulvine. Outre le noyau, qui est brun, le bris du calcul est d'un blanc-jaunâtre brillant. Cette forme de calcul est du reste la plus fréquente.

M. Guillaume présente encore le dessin d'une feuille de *Begonia discolor* sur laquelle s'étaient développées plusieurs petites feuilles ayant la même forme que la feuille principale, mais infiniment plus petite. — Il présente de plus une petite grappe de raisin, résultat d'une seconde floraison. Elle a été cueillie le 2 décembre dernier, sur une treille. Les grains ont la grosseur d'une graine de moutarde.

Après cette dernière communication, plusieurs personnes prennent la parole, pour rapporter des exemples de végétation et de floraison qu'elles ont remarqués ces derniers jours, et qui sont dus à la douceur de la température, malgré la saison avancée.

Séance du 18 Décembre 1857.

Présidence de M. L. Coulon.

M. G. Perregaux et M. Barrelet, docteur, sont admis comme membres de la Société.

M. *Kopp* demande que la Société prenne la résolution d'imprimer les observations météorologiques qui se font tous les jours, et avec régularité, dans le canton de Neuchâtel. Lorsqu'elles seront publiées dans nos bulletins, elles deviendront des documents, dont chacun pourra faire son profit.

La Société autorise cette impression.

M. le D^r *Guillaume* lit la relation d'une course de quelques jours qu'il a faite, il y a plusieurs années, au groupe du Tödi et à la Sandalpe qu'il décrit au point de vue botanique, géologique, économique et pittoresque. Son récit, empreint d'un vif sentiment des beautés de la nature, est rendu plus intéressant encore par la présentation de l'herbier de la contrée, de la carte du groupe du Tödi, et du panorama pris de la Sandalpe supérieure et dessiné par M. Guillaume lui-même avec un véritable talent artistique.

M. le professeur *Desor* fait une communication relative aux terrains glaciaires. Il rappelle les principaux phénomènes par lesquels le travail des glaces se manifeste dans notre pays : les roches polies, le dépôt des blocs erratiques, des galets et des sables. Ces phénomènes, que l'on croyait circonscrits dans certains points, acquièrent, à mesure que les chemins de fer gagnent en

étendue, un caractère de généralité qu'il n'est plus possible de méconnaître. Tout le revers méridional du Jura montre des traces de poli, qui sont recouvertes par des dépôts de graviers, de limons, mélangés de galets et de blocs disposés sans ordre, sans triage, sans le concours de l'action lente et modératrice de l'eau, et qui ne peuvent avoir été produits que par les glaces.

Dans l'origine, on admettait qu'une seule époque glaciaire, pendant laquelle on supposait que tous les phénomènes qui s'y rapportent avaient fait, d'une manière continue, leur évolution. Cependant une chose embarrassait déjà M. Guyot, c'est la circonstance que les blocs erratiques ne sont pas distribués au hasard sur nos montagnes ; il existe plusieurs zones bien distinctes ; l'une sur les hauteurs, passant par le sommet de Chaumont, l'autre à mi-côte, et une troisième au pied des collines et jusque dans le lac. Ici, les blocs de granit reposent sur des couches qui ont évidemment le caractère de dépôts formés dans l'eau calme ; ils sont stratifiés et se composent ordinairement d'argiles fines et propres à la fabrication des poteries.

On ne pouvait se rendre compte de ces phénomènes sans admettre plusieurs grandes phases dans l'histoire glaciaire. Il y a plusieurs années que M. Morlot, en parcourant les environs de Vevey, crut y avoir trouvé la preuve de deux époques glaciaires. M. Scipion Gras, après avoir étudié la vallée du Rhône, est allé jusqu'à reconnaître cinq périodes, dont deux surtout sont fort considérables.

Un fait nouveau et fort extraordinaire est venu donner à cette question un intérêt plus grand ; M. Jordan a trouvé, dans les terrains glaciaires de la vallée du Rhin,

des coquilles marines, entre autre des Balanes; d'où l'on doit conclure que la mer a eu aussi sa part d'action dans une période où un autre agent semblait avoir régné en maître.

De quelque manière qu'on envisage ces questions, on est forcé de reconnaître que le dépôt des terrains quaternaires s'est effectué pendant un temps fort long, et à une époque entièrement éloignée de nous, même le dépôt des blocs erratiques qui reposent à la surface du sol, comme s'ils y étaient d'hier. M. Desor a découvert, dans la forêt située entre Peseux et Serroue, près de Pierre-gelée, un bloc de granit élevé au-dessus du terrain environnant, sur une espèce de piédestal, formé de jaluze (dolomie) et ayant une hauteur de près d'un pied. Ce socle et son bloc, rappelaient les *tables des glaciers* et devaient probablement cette disposition à une cause analogue à celle qui les produit. La couche de jaluze qui a disparu tout autour du bloc, pourrait servir à déterminer le temps écoulé depuis le dépôt de ce dernier, si l'on parvenait à connaître la rapidité avec laquelle cette espèce de calcaire se décompose sous l'action des agents atmosphériques.

Séance du 22 janvier 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. Kopp lit la deuxième partie du mémoire sur les variations du niveau du lac de Neuchâtel, travail destiné au volume de mémoires que publie maintenant la Société.

A ce sujet M. Kopp communique les recherches qu'il a faites, pour trouver une explication satisfaisante d'un

signe qu'on lui a fait voir sur la porte de la Neuveville, du côté du lac. Ce signe a la forme d'une croix taillée dans la pierre avec le millésime 1634. Les habitants de la Neuveville le considèrent comme l'indication du niveau des eaux du lac, dans une crue extraordinaire qui aurait eu lieu en cette année. Ils n'élèvent aucun doute à cet égard. Les divers documents examinés par M. Kopp, et en particulier les annales de Boyve, ne font pas mention, à cette date, de grandes pluies ou d'inondations d'aucune sorte, et cependant si les eaux du lac de Bienne étaient réellement montées jusqu'à ce niveau, les effets s'en seraient fait sentir sur une grande étendue, cette croix étant à trente-quatre pouces au-dessus des plus hautes eaux connues. Le seul événement auquel on puisse rattacher cette inscription est une peste très-meurtrière qui désolait notre pays à cette époque.

Séance du 8 Février 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. *Kopp* présente le résumé des recherches qu'il a eu occasion de faire, de concert avec M. Desor, sur le gisement de l'asphalte dans la mine de Saint-Aubin. (Appendice N° 1.)

M. *L^s Favre* fait la communication suivante : Vers le milieu du mois d'Août de l'année dernière, je me promenais un matin le long d'un ruisseau qui descend du versant nord de Jolimont et va se perdre dans le marais de la Thièle. Au pied de la montagne, ce filet d'eau est encaissé entre des rives hautes de huit à quinze

pieds, couvertes de buissons épais. Mon attention fut attirée tout-à-coup par un bruit particulier; il était produit par des grognements et des siffllements analogues à ceux d'un chat en colère, accompagnés de fortes secousses imprimées aux arbrisseaux du ravin. Après d'inutiles tentatives pour chercher la cause de ces rumeurs insolites, je parvins à me glisser sous les buissons, et ayant écarté les branches et coupé les feuilles qui gênaient ma vue, j'aperçus trois jeunes putois aux prises avec une couleuvre qu'ils cherchaient à entraîner vers le lit du ruisseau. Le reptile faisait résistance et se cramponnait aux broussailles, mais ses ennemis le secouaient avec énergie et produisaient cette agitation de feuillage que j'avais remarquée dès le premier moment. Enfin, il fut traîné dans une cavité creusée par l'eau sous les fortes racines d'un chêne où mes regards ne pouvaient pénétrer. Cependant un bruit de mâchoires sortant de cette retraite souterraine et révélant la présence des putois, m'engagea à rester à mon poste pour continuer mes observations. Je fus récompensé de ma patience en voyant revenir au seuil de la cachette un de ces animaux tenant entre ses pattes un tronçon de serpent de sept à huit pouces de longueur, qu'il dévora après l'avoir fendu en long. Le mets paraissait lui plaire, car il le savourait lentement en faisant entendre un petit grognement de satisfaction.

Le repas fini, toute la bande sortit de son repaire, grimpa sur la berge, et, après s'être poursuivis et avoir joué comme des jeunes chats, ils s'assirent sur une racine pour faire leur toilette et lustrer leur pelage à l'aide des pattes qu'ils passaient sur leur langue. De temps en temps ils s'interrompaient pour surveiller les environs

en se dressant sur leur train de derrière ; puis, satisfaits de leur examen, ils reprenaient leurs exercices de propreté.

Un léger bruit produit par le premier mouvement que je me permettais depuis trois heures de faction, fit rentrer sous terre ces gracieux animaux.

M. *Kopp* fait lecture du rapport météorologique pour l'année 1857.

M. *Kopp* expose les résultats de ses recherches sur le climat de Neuchâtel, jusqu'au 16^e siècle.

La Société décide que ces rapports seraient mis en vente sous la forme d'une brochure séparée des bulletins, comme cela a eu lieu pour les années 1855 et 1856. (Appendice N^o 3.)

Séance du 19 février 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. *Kopp* rend compte des observations qui ont été faites aux Brenets, sur trois sources ferrugineuses, sourdant du milieu du Doubs.

Au mois de janvier, le Doubs descendu à un niveau extrêmement bas, vingt à trente pieds au-dessous de son niveau ordinaire, s'étant gelé complètement, quelques personnes des Brenets firent la remarque qu'en trois endroits, il s'était formé dans la glace, à quelque distance des bords ordinaires de la rivière, des ouvertures d'un mètre de diamètre environ, dans lesquelles l'eau s'élevait par une sorte de bouillonnement de sept à huit centimètres de hauteur, accompagné d'une multitude

de globules d'un gaz inflammable. Ces globules de gaz venaient s'agglomérer sur une largeur de cinq à six centimètres contre les parois de glace du trou; en les enflammant, la source se trouvait entourée d'une ceinture de flammes de trente à quarante centimètres de hauteur, et le dégagement du gaz était si abondant, qu'on pouvait recommencer l'expérience à peu près chaque minute. L'eau de ces sources fut reconnue être ferrugineuse.

M. Auguste Quartier-la-Tente, des Brenets, qui constata pour la première fois ces faits, s'intéressa avec quelques amis à ces phénomènes, et ce sont ses observations et remarques que nous reproduisons.

Nous nommerons la plus abondante des sources S¹, les deux autres, qui sont en amont de celle-ci, S² et S³. M. A. Quartier, pour voir si l'on ne pourrait pas obtenir un dégagement de gaz continu, a pris un entonnoir en bois, qu'il a renversé sur la source. Par le tuyau en fer de l'entonnoir, qui avait plus d'un pouce de diamètre, transformé en bec de gaz, s'échappait une colonne de feu d'à peu près un pied de hauteur, brûlant sans interruption et donnant une clarté assez vive. La flamme, bleue dans la partie inférieure, devenait rougeâtre dans sa partie supérieure. Lorsque l'on bouchait avec la main, l'ouverture pendant une ou deux minutes et que l'on approchait une allumette au moment où l'on enlevait la main, il se produisait un jet de flamme de cinq à six pieds de hauteur.

Les sources S² et S³ dégagnaient le même gaz, mais en quantité moins considérable.

Le niveau du Doubs était descendu si bas, que la glace reposait sur la vase qui forme le lit ordinaire de la rivière; cette vase est à douze ou quinze pieds au-dessous

du niveau ordinaire ; le Doubs lui-même ne formait plus qu'un petit ruisseau coulant au milieu de son ancien lit. L'eau des sources était donc mélangée de vase. Pour isoler la plus importante de ces sources, S^t, M. A. Quartier et ses amis, ont enfoncé une cheminée en bois, carrée, ayant dix-huit pouces de côté et neuf pieds de long, dans la vase ; elle dépassa celle-ci d'environ deux pieds, ensorte qu'elle était enfoncée d'à peu près sept pieds. De cette manière, la source se trouva préservée en grande partie des infiltrations d'eau provenant de la fonte des glaces, mais ils ne parvinrent cependant pas à avoir l'eau claire, car chaque curieux, et ils étaient nombreux, croyait de son devoir de planter dans la cheminée, un objet quelconque en guise de sonde ; on a été obligé à la fin de fermer la cheminée avec une planche à laquelle était ajusté le tuyau pour les amateurs du gaz, qui était assez abondant pour servir de spectacle toute la journée.

M. Aug. Quartier croit, ainsi que M. Nicolet, de la Chaux-de-Fonds, que l'eau de cette source est identique avec celle du Villers ; toutes ces sources doivent venir du même courant ou bassin situé au-dessous de la couche de limon imperméable qui commence à quatorze ou quinze pieds au-dessous du niveau de la vase proprement dite, les deux couches étant séparées par un lit de dépôt lacustre ; le seul examen des lieux où sourdent ces différentes sources, paraît concluant ainsi que l'égalité parfaite de température de leurs eaux. Depuis le Villers, le Doubs forme un S gigantesque d'au moins deux kilomètres ; la source du Villers se trouve à l'une des extrémités de cet S ; au-dessous du Villers est un mamelon qui a forcé le Doubs de faire la première

partie de l'S ; dans cette partie de la rivière, il n'y a aucune source; les trois sources des Brenets se trouvent sur la deuxième partie de l'S, en ligne droite avec la source du Villers et sans suivre le lit ordinaire du Doubs qui termine l'S. Cela paraît prouver qu'il existe un bassin ou courant souterrain d'eau ferrugineuse. Aussi M. A. Quartier a la conviction qu'on n'a pu obtenir l'eau parfaitement pure et qu'on ne l'aura que si l'encaissement descend jusqu'au dessous du limon perméable.

L'eau du Villers appartient au groupe des eaux dites *ferrugineuses crenatées*, et elle vient se ranger à côté de celles de Forge, en Normandie. L'eau du Villers est iodurée, mais le caractère distinctif de cette eau est la présence de l'acide crénique qui a la propriété de rendre le fer plus facilement assimilable après l'absorption.

Une analyse faite à Paris, par ordre du gouvernement, a donné pour 1000 grammes d'eau :

	Grammes.
Bicarbonate de chaux. . . .	0,907
Bicarbonate de magnésie. . . .	0,150
Chlorure sodique, sulfate al-	
calin et sels de potasse. . . .	0,050
Crénate et silicate de potasse. . . .	0,280
Iodure sensible	
Oxide de fer crénaté	0,110
Silice, alumine.	0,144
Matière organique, en quanti-	
tés variables, mais toujours	
abondantes	
Total	1,641

C'est ensuite de cette analyse que l'autorisation fut donnée d'exploiter la source de Villers.

L'eau de la source S¹ a été analysée sommairement par M. le pharmacien des Brenets, et il a trouvé gr.0,094 d'oxide de fer sur 1000.

L'eau des sources a été examinée à Neuchâtel par M. Kopp, et il a trouvé :

	Pour S ¹	Pour S ²	Pour S ³
Silice et alumine.	0,070	0,095	0,077
Oxide de fer . . .	0,094	0,045	0,075
Chaux. . . .	0,320	0,187	0,227

M. Nicolet, de la Chaux-de-Fonds, a constaté la présence de l'acide crénique.

Pour constater la température des sources on a enfoncé dans les trous un thermomètre attaché à une longue tige de bois ; la température était constamment + 6° R. ; pour s'assurer que cette température était bien celle de la source et non celle du limon d'où elle sortait, on a pratiqué dans la vase un trou de sonde de sept à huit pieds de profondeur, à quelques pieds de la source S¹ ; le thermomètre enfoncé dans ce trou, à la même profondeur que dans la source, a toujours indiqué + 1° et + 1°,5 R. La température du Doubs était de 0,5 à 2° R.

Le gaz inflammable était de l'hydrogène protocarboné ; la source S¹ en produisait approximativement huit mètres cubes en vingt-quatre heures. A ce sujet, M. Quartier a reçu d'une personne qui habite près d'Yverdon, une lettre par laquelle elle lui annonce qu'il y a dans une de ses propriétés une source dégagéant, depuis plus de trente ans, une masse de gaz sans interruption. Cette personne dit qu'elle a offert plusieurs fois à la ville d'Yverdon, de lui céder le gaz pour l'éclairage de la ville, mais que chaque fois il lui a été répondu que si la source donnait du gaz aujourd'hui, ce n'était pas une raison

pour qu'elle en donnât demain ; ce qui fait, dit-elle, que depuis trente ans, ce gaz éclairant attend des esprits éclairés pour en tirer parti. M. Quartier pense que cette personne parle d'un gaz d'une autre nature que celui des sources des Brenets, qui est peu éclairant.

Quant à la permanence de la production du gaz dans les sources des Brenets, elle est démontrée par l'expérience, car lorsque le Doubs gèle par un temps bien calme et clair et que par conséquent la glace se trouve transparente et sans neige, il se trouve toujours dans la glace, au-dessus des sources, d'énormes globules qui font que la glace n'est jamais aussi forte là qu'ailleurs. Depuis son enfance, M. Quartier a remarqué cela toutes les années, et chacun, aux Brenets, l'a remarqué comme lui, sans que jamais on se soit rendu compte de ce fait. Ce n'est que depuis qu'on a vu le gaz, qu'on sait la cause de ces places globuleuses que l'on aperçoit chaque année aux mêmes endroits.

Si ces gaz provenaient uniquement de la vase, on devrait voir ces globules un peu partout, et pas à une place plutôt qu'à une autre ; et cependant lorsque le Doubs gèle, et il y a, en temps ordinaire, de douze à quinze pieds d'eau au-dessus de la vase, on voit toujours au-dessus des sources, un amas de gaz nullement comparable aux globules isolées que l'on voit partout, vu que ces amas ont de quatre à cinq pieds de diamètre, surtout au-dessus de la source S¹.

La Société a vu avec bien du plaisir le zèle que M. A. Quartier et ses amis ont mis à observer un phénomène aussi intéressant. Elle fait des vœux pour que partout on donne une attention aussi intelligente et aussi suivie aux phénomènes de la nature. L'observation de la nature, en

elle-même, quand même l'investigation n'est pas suivie d'un résultat utile, a des charmes et procure des plaisirs qui sont la plus belle récompense de ceux qui s'y livrent.

Séance du 5 mars 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. le *président* annonce que M. Alph. Coulon, président du tribunal de Neuchâtel, vient de faire don à la Société d'une somme de mille francs, en vue de faciliter la publication de nos mémoires. Cette nouvelle est reçue avec des témoignages de satisfaction et de reconnaissance, et il est donné ordre au secrétaire d'expédier au plus tôt à M. Alphonse Coulon une lettre officielle, pour lui exprimer nos sentiments de sincère gratitude.

M. le professeur *Desor* communique le résultat de ses observations, sur les sources qui ont fait invasion dans le tunnel du Hauenstein. Appelé récemment en qualité d'expert à examiner la question si délicate de la propriété des sources, qui ont causé tant d'ennuis et tant de pertes à la Compagnie du Centre et aux entrepreneurs du tunnel, M. Desor a dû faire avec ses collègues MM. Escher de la Linth et Gressly, une étude complète de la structure de la montagne, afin de se rendre compte des perturbations apportées dans l'économie des eaux par les travaux du chemin de fer.

Avant que le massif du Hauenstein fût attaqué par les mineurs, une source abondante jaillissait au pied du versant septentrional, et formait le ruisseau de Hombourg, qui alimente des moulins et arrose la vallée de

Läufelfingen. Quelque temps après le début des travaux, la galerie étant parvenue à une distance d'environ 200^m, la source tarit tout-à-coup et les rouages des usines restèrent immobiles. Cependant l'intérieur du tunnel se trouvait, au même moment, envahi par des torrents d'eau, qui mirent en danger la vie des ouvriers et qui n'ont pas cessé, dès lors, d'inonder la mine. Pour faire droit aux réclamations des propriétaires des moulins et pour se débarrasser de l'eau, il fallut établir plusieurs pompes mues par la vapeur, et rejeter ainsi au dehors, et à grands frais (200 fr. par jour), un ruisseau que le canton de Bâle-Campagne considère comme sa propriété, mais que la pente unique du tunnel entraînerait vers Olten et le bassin de l'Aar.

L'ouverture de cette galerie a été, comme on le voit, accompagnée de circonstances malheureuses, mais on les aurait évitées si on eût écouté les enseignements de la science et les conseils des géologues. En effet, plusieurs d'entre eux, et particulièrement M. Gressly, avaient signalé comme dangereuses les marnes dolomitiques et les argiles salifères gypseuses que la galerie devait nécessairement couper, d'après le tracé des ingénieurs, et qui constituent le fond d'un bassin intérieur, résultant d'un plissement des couches de dolomies dont la montagne est formée dans ce point. Ce bassin, rendu imperméable par les argiles qui lui servent de base, est en réalité un immense réservoir où s'accumulent les eaux des pluies. Avant le percement du tunnel, il avait pour déversoir unique la source dont on a parlé plus haut; mais ensuite des travaux, les parois inférieures ayant été ouvertes, un écoulement formidable s'est fait un passage par la tranchée, et aucune force humaine ne peut actuellement

fermer cette issue. Il eût suffi, pour éviter cette catastrophe, de transporter le tunnel a quelques cents mètres à l'Est, où par suite de l'inclinaison des couches, il aurait pu être maintenu au-dessus des couches de marne.

D'après cet exposé, il est évident que l'eau de ces premières sources appartient au versant nord; or comme le travail des pompes est trop onéreux, pour qu'il soit possible d'avoir recours plus longtemps à ce moyen, la compagnie paraît disposée à creuser un nouveau tunnel, qui aura 700 mètres de longueur, en contreparte du premier, pour ramener au dehors de la montagne, l'eau que la pioche des mineurs a enlevée à ses propriétaires naturels.

A propos de ce bassin, dont les roches peuvent être assimilées à une immense éponge, et qu'on peut comparer lui-même à un réservoir destiné à alimenter les sources, M. Desor s'attache à démontrer l'existence de dispositions semblables dans notre Jura, dispositions auxquelles nous devons la plupart des cours d'eau du canton, l'Areuse, la Noirague, la Serrières, etc., qui depuis plusieurs mois n'ont pas cessé de couler, malgré la sécheresse prolongée, et quoique les marais de nos montagnes fussent couverts de neige et hors d'état, par conséquent, de soutirer à l'atmosphère la quantité d'eau qu'ils lui enlèvent ordinairement. Sans ces bassins, qui font l'office de caisses d'épargne, nous aurions vu nos rivières diminuer dans une plus grande proportion et tarir à-peu-près complètement.

Un autre phénomène s'est produit vers l'extrémité opposée du tunnel, c'est l'invasion d'une source thermale très-abondante et donnant deux à trois cents pieds cubes d'eau par minute. Dans le même temps, une fai-

ble source d'eau chaude minérale qu'on voyait sourdre près du sommet du Hauenstein , et qu'on utilisait quelque peu au profit des malades, cessa subitement de couler. Autre sujet de réclamations adressées à la compagnie, et nouveau champ d'études pour les géologues. Cette fois les réclamations ne purent donner lieu à une indemnité, car dans le point où jaillit l'eau thermale, les couches de la montagne, fortement inclinées vers le sud, conservent leur direction jusqu'au sommet ; entre ces couches l'eau se frayait un passage de bas en haut jusqu'à la source ; l'ensemble du bassin appartient donc au versant méridional. Par conséquent , en s'écoulant par la galerie vers Olten , l'eau ne fait que suivre sa direction naturelle.

M. *Ritter* rend compte des expériences qu'il a entreprises, pour mesurer avec exactitude la résistance des diverses sortes de pierres , provenant des carrières des environs de Neuchâtel, et généralement employées dans nos constructions. Ses essais ont porté sur les diverses assises du néocomien et sur le roc ou portlandien. L'appareil, employé pour les épreuves , est une plate-forme en fonte reposant sur une base solide ; sur cette plate-forme , qui reçoit le bloc d'essai , presse un levier du second genre , dont le moment est calculé avec soin , et à l'extrémité duquel on suspend des poids de plus en plus lourds, jusqu'à ce que le bloc éclate. Les échantillons soumis à l'expérience sont de forme cubique , ils ont de 3 à 6 centimètres de côté , et doivent être taillés avec une précision mathématique , afin que la pression du levier s'exerce également sur tous les points de leur surface. Cette dernière condition est absolument néces-

saire ; sans elle , les résultats obtenus ne mériteraient aucune espèce de confiance et n'auraient qu'une valeur purement relative.

Calcaire néocomien :

1° Quatre expériences sur des cubes de 0^m,06 de côté ; calcaire tendre , les cubes sont écrasés sous une pression maximum de 134 kil. par centimètre carré.

» moyenne de 119 » » »

» minimum de 107 » » »

2° Cinq expériences sur le même calcaire , les cubes ayant 0^m,05 de côté ,

écrasés, pression max. 226 kil.

» » moy. 177 »

» » min. 126 »

3° Huit expériences sur du calcaire ordinairement employé, de 0^m,03 ,

écrasés, pression max. 392 kil.

» » moy. 302 »

» » min. 192 »

4° Une expérience , calcaire injecté de quartz, bancs supérieurs , cubes 0^m,03 ,

écrasés, pression max. 652 kil.

5° Deux expériences, bancs bleuâtres, cubes de 0^m,05 ,

écrasés, pression max. 163 kil.

» » moy. 145 »

» » min. 127 »

6° Une expérience, mêmes bancs, cubes de 0^m,06 ,

écrasés, pression 133 kil.

Portlandien :

7° Une expérience sur un cube de 0^m,06 de côté , écrasé sous une pression de 162 kil.

8° Une expérience, sur un cube de 0^m,03, même banc écrasé sous une pression de 652 kil.

Calcaire valangien :

9° Une expérience sur un cube de 0^m,03 de côté,
écrasé sous une pression de 652 kil.

Calcaire noir d'Aigle (Vaud):

10° Une expérience sur un cube de 0^m,06 de côté,
écrasé sous une pression de 162 kil.

En comparant les chiffres de ce tableau, on remarque que les petits cubes ont mieux résisté que les grands, sans doute parce que la pression était répartie d'une manière plus égale sur les divers points de la surface. Le calcaire valangien résiste autant que le portlandien. Quant au néocomien, sa résistance est suffisante pour qu'on puisse éléver une tour parfaitement solide, à une hauteur de 1800 pieds.

Contre toute attente, la molasse offre plus de résistance que le néocomien.

M. Perregaux présente des débris de poteries, de charpentes et quelques ossements, dont un de sanglier ou de porc, provenant de fouilles qu'il a faites lui-même dans le lac, devant Corcelettes, dans un endroit considéré comme un campement celtique ; sur une étendue d'environ 3 poses, le fond du lac est hérissé de pilotis, qui font saillie de quelques pouces et même de deux pieds ; c'était probablement sur ces pieux que les habitations lacustres étaient construites. Le niveau du lac étant excessivement bas, on peut fouiller entre ces pilotis ; c'est là que M. Perregaux, sans être obligé de creuser le sol, a ramassé les objets qu'il met sous les yeux de la Société. Les vases paraissent avoir été d'assez grande taille ; la pâte dépourvue de vernis, est épaisse et entremêlée de fragments de quartz ; la cuisson n'a

pas été poussée très-loin, la couleur rouge n'atteignant qu'une faible profondeur.

Les circonstances étant extrêmement favorables pour ce genre de recherches, M. Perregaux est invité à les continuer. Il serait fort intéressant de connaître tous les gisements de ces débris et d'en posséder le relevé sur une carte de notre lac, avec le plan géométrique de chacun d'entre eux.

Séance du 19 mars 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. le professeur *Kopp* répète les expériences faites, il y a quelque temps, par M. le professeur *Sire*, de la Chaux-de-Fonds, dans une des séances de la société d'utilité publique, avec le pendule de Foucault et le gyroscope. Ces appareils exécutés avec le plus grand soin, ont été donnés aux collections de l'école industrielle de la Chaux-de-Fonds, par M. *Ducommun*, constructeur de machines-outils, à Mulhouse.

M. *Kopp* expose le résultat des recherches de M. *Sire* sur les phénomènes présentés par les corps en rotation; il répète quelques expériences qui ne sont que des conséquences de la loi découverte par l'auteur en 1852; loi que l'on peut énoncer ainsi: *Lorsqu'un corps tournant autour d'un axe unique est soumis à une seconde rotation autour d'un axe différent, les deux axes tendent toujours à devenir parallèles, de façon que les deux rotations aient lieu dans le même sens.*

Ce résultat, assez remarquable, est une conséquence de la composition des rotations. Il résulte, en effet, de

l'énoncé qui précède, que si l'on imagine un corps en rotation placé directement sur le sol, ce corps étant soumis alors à deux rotations, l'une autour de son axe de rotation propre, l'autre autour de l'axe terrestre, et si de plus le corps tournant a une mobilité convenable, on verra son axe se placer dans le même plan que l'axe de la terre, ou dans un plan parallèle, ce qui fournit un moyen assez curieux de déterminer le méridien d'un lieu.

D'un autre côté, si l'on admet que l'axe de rotation du corps est primitivement placé dans un plan méridien et capable de se mouvoir seulement dans ce plan, le corps tournant se trouvera encore soumis aux deux rotations précédentes; mais alors son axe se placera parallèlement à l'axe de la terre, ce qui permet d'évaluer la latitude du lieu de l'observation, puisque l'angle formé par l'axe de rotation et la verticale du lieu est égal au complément de la latitude.

Ces phénomènes de l'orientation de l'axe du corps tournant, sont précisément ceux que M. Foucault a indiqués ultérieurement lors de la présentation de son gyroscope, résultat qu'il obtient en supprimant alternativement deux axes à son appareil, de façon à ne permettre à l'axe du tore de se mouvoir d'abord que dans un plan horizontal, et en second lieu seulement dans un plan méridien.

Les effets de rotation dont il s'agit, ont une valeur extrêmement faible, lorsque la deuxième rotation est la rotation réelle de la terre autour de son axe. Aussi la communication de M. Sire a-t-elle pour principal but, la présentation d'un appareil provisoire, destiné à mettre ces effets en toute évidence, en substituant à la ro-

tation diurne de la terre, une rotation artificielle. Cet appareil, en agrandissant les effets dont il s'agit, offre encore le grand avantage de se prêter à une facile démonstration de la loi découverte par l'auteur, et, par suite, de la rendre plus accessible aux personnes peu versées dans les notions de mécanique. La question peut alors prendre place dans un enseignement élémentaire. M. Sire est en pourparlers avec un mécanicien de Paris, pour la construction d'un appareil définitif devant servir aux démonstrations publiques.

M. Perregaux présente le plan géométrique d'une enceinte quadrangulaire formée par deux rangs serrés de pilotis, que la retraite des eaux du lac a mise à sec devant le village d'Auvernier, à quelques pas du chemin qui conduit aux allées de Colombier. Les pieux, dont il ne reste que des tronçons de quelques pieds de longueur, sont en pin, non équarris, le bois a perdu sa consistance et paraît à demi décomposé. Les monceaux de galets qui remplissent cette enceinte n'ont pas permis d'y pratiquer des fouilles.

M. le président donne quelques détails sur la découverte d'objets celtiques, dans le lac, devant le village du petit Cortaillod, et il annonce son intention d'aller lui-même examiner ce gisement pour tenter quelques recherches au profit de notre musée.

Séance du 9 avril 1858.

Présidence de M. le Dr BOREL.

M. Maret, notaire, est admis comme membre de la Société.

M. le professeur *Desor* présente une collection d'objets celtiques provenant d'explorations qu'il a fait exécuter par un pêcheur expert dans ce genre de recherches. Ces objets pêchés dans divers points du lac de Bienne, de la Thièle et du lac de Neuchâtel, sont du plus haut intérêt, à cause de leur état de conservation et de leur diversité. Les substances dont ils sont formés, sont la pierre, le bronze, le fer et l'argile.

Pierre. Hache d'euphotite, coins en pierre dure des Alpes et en silex, etc., — pierres à aiguiser en grès, — large pierre plate à broyer, avec son pilon en forme de boule, — une pierre taillée en forme de disque de poulie, également en grès de la Molière.

Bronze. Une hache qui semble sortir de la fonderie et qui porte très-visibles les bavures du moule et le culot de coulée, — une lame de couteau d'une belle forme, — de longues épingle à cheveux, — un fragment de bracelet, — des anneaux, — un poinçon acéré, à pointe finement recourbée, ressemblant à certains instruments de chirurgie.

Fer. Un fer de lance, — un fragment de fourreau d'épée, — un fer de harpon.

Poteries. Des vases de diverses grandeurs, les uns faits à la main et portant encore l'empreinte des doigts du potier, les autres façonnés sur le tour et ornés de dessins très-simples, mais réguliers ; — des torches ou grands anneaux destinés à servir de supports aux vases, dont le fond est arrondi ou pointu, — des petits anneaux servant à charger les fuseaux à filer.

Outre ces objets, M. Desor a vu, dans les mains d'un pêcheur de Nidau, plusieurs pièces fort remarquables qu'il avait retirées du lac, devant Cortaillod, pour le

compte de M. le colonel Schwab, son patron; c'étaient un poignard en bronze à lame triangulaire, à faces évidées, d'une forme générale très-élégante, et une ancre formée d'une pierre de molasse, armée de deux bras ou pattes en fer. Ces débris, qui datent d'une époque éloignée, doivent provenir d'un peuple arrivé à un état de civilisation assez avancée, qui construisait ses demeures sur les eaux, animait de sa présence les vastes nappes de nos lacs, et a dû être nombreux, à en juger par la quantité de stations et l'importance des espaces plantés de pilotis.

Une circonstance remarquable jette quelque jour sur l'âge relatif des diverses stations; ainsi à Cortaillod, à Bevaix, à Corcelettes, à Estavayer, à Cudrefin, on ne trouve, en fait de métal que du bronze, tandis qu'à Marin, on ne rencontre que du fer; et on y a déjà pêché des épées avec leur fourreau, des fers de lance et de gaffe. Cette dernière station est donc postérieure à toutes les autres; elle marque un immense progrès et a été probablement fondée par un autre peuple ou après une invasion.

On prie M. le professeur *Kopp* d'avoir l'obligeance de faire l'analyse du bronze qui entre dans la composition de ces objets.

M. *Perregaux* complète la communication si intéressante de M. Desor, en mettant sous les yeux de la Société un grand nombre de vases et de débris de poteries, les unes grossières et d'une forme vulgaire, les autres plus fines, plus minces, d'une forme élégante et portant quelques ornements bien distribués. Quelques vases déformés par la cuisson, improches à tout usage et qui ont dû avoir été jetés, semblent attester que ces objets ont

été confectionnés sur place. Le gisement découvert par M. Perregaux est situé devant Auvernier, au milieu de pilotis visibles pendant les basses eaux; il était fort riche, mais un pêcheur de Cortaillod, survenu plus tard, a profité d'un moment de calme, pour emporter la plus grande partie des poteries qui y étaient entassées. M. Perregaux présente en outre des torches ou anneaux, une hache en pierre dure péchée devant le Châtelard près de Bevaix, et divers ossements qui paraissent appartenir à l'Elan, ainsi que les fragments du bois de cet animal, des cornes qu'on pourrait attribuer à l'Urus et quelques dents; enfin un des piquets arrachés devant Auvernier, et qui portait au sortir de l'eau les traces évidentes du tranchant de la hache employée à façonner sa pointe. Malheureusement cette pièce de bois, en se desséchant, s'est gercée et fendue dans tous les sens.

M. Perregaux ajoute quelques explications, pour faire mieux connaître les gisements d'antiquités celtiques dans l'étendue de notre lac; on en connaît deux devant Auvernier et deux devant Cortaillod, à une profondeur de 8 à 12 pieds, dans les basses eaux; trois devant Bevaix à dix ou douze pieds et à deux ou trois pieds, dont une devant le Châtelard; une à Corcelettes, à deux ou trois pieds de profondeur. A partir du dépôt d'Auvernier, et en se dirigeant parallèlement au rivage, vers la pointe du Bied, on trouve une ligne immense de pilotis serrés les uns contre les autres, et formant une sorte de digue. Devant le Bied il y a trois rangs de pieux décrivant un grand demi cercle. A Corcelettes, M. Perregaux a constaté l'existence d'un espace carré, entouré de deux rangs de pilotis, entièrement analogue à celui qu'il a découvert devant Auvernier et dont il a levé le plan.

Cette construction , qui a l'air d'avoir été élevée pour servir à la défense , est située au large du campement proprement dit.

M. le professeur *Desor* appelle l'attention de la Société sur un fait qui doit intéresser non seulement les géologues , mais toutes les personnes instruites ; il s'agit des roches polies qui , découvertes autrefois dans quelques points isolés et restreints de notre Jura, se manifestent aujourd'hui, grâce aux travaux de chemins de fer, dans des proportions inattendues , et avec un caractère de généralité et de grandeur incontestable. Deux étages du néocomien sont particulièrement remarquables sous ce rapport: Ce sont l'urgonien et le valangien, dont la pâte fine s'est prêtée admirablement à l'action lente des gla-ces et des sables silicieux qui agissaient comme l'émeri. Partout où ces roches sont mises à nu, par l'enlèvement des pierres ou de la terre, leur surface présente un poli parfait , marqué de stries dirigées au N.-E. , les unes larges d'un millimètre, les autres si ténues qu'elles sem-blent faites par une pointe de diamant. Il y a quelques années , les roches polies du Landeron étaient considérées comme une merveille ; on venait de fort loin pour les examiner ; maintenant on en trouve d'analogues sur un grand nombre de points. Cependant une foule de cau-ses peuvent détruire ces vestiges précieux, qui servent de base à des théories grandes et hardies ; il importe donc d'en conserver des spécimens faciles à recueillir dans le moment actuel. La Société pourrait se charger de cette tâche , en rapport avec ses études et avec le caractère d'utilité générale qui se manifeste dans ses actes.

Les membres présents sont unanimes pour remercier M. *Desor* de l'initiative qu'il vient de prendre , et pour

décider que la Société s'occupera sans retard de la réalisation d'un projet qui a toutes ses sympathies.

On tombe d'accord pour placer deux échantillons de grandes dimensions sur le péristyle de la façade nord du gymnase, en les adossant contre le mur dans l'espace compris entre deux colonnes. Ils seront suffisamment abrités pour se conserver intacts, et assez en vue pour que le public puisse les examiner à l'aise; une inscription taillée sur chacun des blocs marquerait l'indication du phénomène, la nature de la pierre et l'endroit d'où elle provient.

Séance du 23 avril 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. Andreæ, pharmacien à Fleurier, est admis comme membre de la Société.

M. le président annonce que M. Andreæ se chargerait volontiers de faire à Fleurier des observations météorologiques.

M. le professeur *Desor* fait lecture d'une lettre de M. Xavier Kohler, annonçant la prochaine arrivée d'un buste de feu M. Thurmann, destiné à la Société, en reconnaissance du concours que plusieurs de ses membres ont prêté, lors de la souscription ouverte pour couvrir les frais de ce monument.

M. le président met sous les yeux de la Société diverses préparations anatomiques envoyées par M. Rappart; ce sont des langues de Gastéropodes (escargots, hélices),

qui, vues au microscope, sous un grossissement suffisant, présentent une structure très-remarquable et des différences si notables, que cet organe peut rendre des services dans la classification de ces animaux.

Les espèces dont les langues sont soumises à l'examen, sont les suivantes : *Helix nemoralis*, Berne, *Littorina*, Havre, *Nassa reticula*, Sicile, *Cerithium vulgatum*, Sicile, *Carinaria*, Sicile (quelques dents de la langue), *Patella*, Portland, *Paludina*, Java, *Paludina*, (langue d'un embryon), *Paludina* de Java, *Ampullaria*, Java, *Turbo*, Jersey, *Melania*, Java, *Ampullaria*, Bahia.

En outre un polype sortant de sa cellule ; on reconnaît les huit tentacules qui, appuyées sur un test calcaire, se prolongent en un byssus très-fin. Des spicules provenant des tentacules. Des spicules provenant d'autres parties du polypier.

M. le professeur *Desor* revient sur la question des antiquités celtiques trouvées dans notre lac ; il rappelle les diverses périodes distinguées dans les stations lacustres, et caractérisées par la *pierre*, le *bronze* et le *fer*. A l'âge de pierre appartiennent le dépôt de Meilen au lac de Zurich, celui de Mohrsee au lac de Hofwyl et celui de Chamblon. A l'âge de bronze, presque toutes les stations du lac de Bienne et du lac de Neuchâtel. A l'âge de fer enfin, Sutz au lac de Bienne et Marin ; jusqu'à présent on ne connaissait sur nos eaux que ces deux points où les fouilles ne donnaient que des objets en fer. Depuis quelques jours M. Desor est en possession d'une pointe de lance, en fer, trouvée parmi les pilotis d'Auvernier ; on comprend de quel prix est une pareille découverte et quelles conséquences il est permis d'en tirer. D'abord

on doit en conclure que Marin et Auvernier étaient des stations contemporaines ; on peut établir en outre que dans l'âge de fer, plus récent que les deux autres, puisque partout le fer a succédé au bronze , et malgré l'immense progrès qu'il révèle , la coutume de bâtir les demeures sur pilotis au milieu des eaux, subsistait encore. Les objets en fer provenant de Marin ont été retirés du milieu des pilotis , et depuis la dernière séance , il est parvenu à M. Desor un fer de lance et un fer de gaffe portant encore un clou. Le seul fragment de poterie retiré de ce dernier gisement offre une grande analogie avec les poteries romaines ; c'est une portion d'anse d'amphore d'assez grande dimension, et qui paraît avoir subi une cuisson complète.

M. Desor a reçu d'Auvernier quelques petits vases entiers d'une jolie forme , avec des dessins fort simples mais agréablement distribués; le fond est arrondi ou pointu; des torches ou anneaux en terre , pêchés en même temps , s'adaptent parfaitement aux dimensions de ces vases pour leur servir de supports. La pâte de ces vases est assez fine : elle contient des cristaux ; sa couleur est noire, et d'après des expériences faites par M. Desor, cette poterie n'a pas été cuite au four, un fragment qu'il a fait chauffer au feu de forge a perdu sa couleur noire et est devenu rouge comme la terre de briques. Ces poteries contiennent souvent dans leur cavité une quantité de coquilles de noisettes.

M. Desor possède un vase qui renferme à la fois des coquilles de noisettes et des noyaux de cerises. Ces noyaux ont été examinés par M. Godet, qui y a reconnu notre petite cerise sauvage.

Les anneaux (torches), enduits de suie sur la face qui n'est pas recouverte d'un encroûtement déposé par

l'eau, montrent qu'ils ont été exposés à la flamme du foyer, probablement pour les usages culinaires.

Quelques personnes font la remarque qu'Homère ne mentionne comme métal usuel que le bronze ; il ne parle du fer qu'à l'occasion des jeux donnés en l'honneur des funérailles de Patrocle, où une boule de ce métal fut présentée comme objet de curiosité.

Dans l'Egypte antique tous les objets métalliques servant au travail étaient aussi de bronze ; ce fait est attesté par les monuments ; même le scarabée trouvé dans les tombeaux est formé de cette substance.

M. *Guillaume*, conseiller d'état, rappelle que dans le catalogue de Schintz il est indiqué trois espèces de Lamproies, dont deux sont au musée de Neuchâtel et proviennent de notre lac, ce sont : *Petronison planeri*, le Perce-pierre, et *Amocetes branchialis* ou Lamproyon. Dans un mémoire publié récemment, M. Muller vient de démontrer un fait inattendu et très-remarquable, c'est que le lamproyon n'est que le premier état du perce-pierre, et qu'il n'arrive à cet état parfait que par une métamorphose qui a pour effet des modifications assez profondes dans la bouche et les organes respiratoires et en particulier la faculté de se reproduire, dont le têtard est entièrement privé.

Séance du 7 mai 1858.

Présidence de M. L. COULON.

On fait au sujet du procès-verbal de la séance précédente, quelques remarques relatives aux antiquités celti-

ques trouvées à Auvernier. Le fer n'est pas le seul métal fourni par cette station ; on en a retiré des objets de bronze, entre autres des anneaux. Les pointes de gaffes, considérées par les antiquaires comme d'origine celtique, paraissent à quelques personnes d'une authenticité contestable ; bien que trouvés parmi les pilotis, ces fers peuvent cependant être modernes ou provenir d'une époque moins reculée. Depuis des siècles les barques pesantes naviguent à la gaffe, en suivant les rives ; on peut facilement admettre qu'ensuite d'accidents, quelques-uns de ces instruments se sont perdus, ou sont restés engagés dans le bois des pilotis. Ce qui fait douter de l'antiquité de ces objets, c'est le clou dont quelques-uns sont encore armés. Si les clous eussent été en usage chez les peuples lacustres de nos contrées, il est probable qu'on les eût employés à d'autres services, et que les stations explorées, au lieu d'en être dépourvues, en eussent fourni de nombreux échantillons.

M. le président présente trois grandes cartes représentant, sur une grande échelle, le relèvement du cours du Paraguay, par le commandant Page ; elles sont envoyées à la Société par la légation des Etats-Unis à Paris.

On annonce la mort regrettable de M. Lamont, pasteur, à Diesse, qui, pendant bien des années, a fait avec dévouement des observations météorologiques pour le compte de la Société. La station de Diesse se trouve ainsi dépourvue d'observateur.

M. Favre lit les procès-verbaux du comité de météorologie renfermant le tableau de nos stations actuelles,

le nombre des instruments dont elles sont pourvues, les observations qui y sont faites et les moyens employés pour leur donner la publicité qu'elles méritent. Nous avons six stations toutes très-importantes : Neuchâtel, Chaumont, Diesse, Fontaines, Môtiers et la Chaux-de-Fonds. Toutes ont de bons instruments, au moins un baromètre et un thermomètre ; mais, sauf Neuchâtel, elles manquent d'appareils pour mesurer la quantité d'eau tombée. Des mesures sont prises pour qu'un nombre suffisant d'udomètres peu coûteux, mais exacts et d'une construction solide, soient mis prochainement à la disposition du comité.

M. *Kopp* présente un modèle de ces appareils, qu'il a fait exécuter par un ferblantier d'ici, et le soumet à l'examen de l'assemblée. Cet udomètre est en fer-blanc ; il se compose d'un vase cylindrique surmonté d'un entonnoir et porté sur un pied. Le vase est coupé dans sa longueur par une visière garnie d'une lame de verre cimentée sur laquelle est gravée la graduation en millimètres. Le rapport entre les dimensions du vase et celles de l'entonnoir est comme un 1 : 4. Chacun trouve cet instrument bien imaginé et répondant parfaitement à son but ; il ne lui manque plus que d'être suffisamment lesté à sa base, ou engagé par le pied dans un support, pour résister aux coups de vent.

M. *Kopp* annonce qu'on a fait des entailles au ciseau à la pierre à *Masel* et à la pierre à *Marbre*, pour rappeler le niveau extraordinairement bas où sont arrivées, cet hiver, les eaux de notre lac.

M. le professeur *Vouga* rend compte d'une visite qu'il vient de faire à la collection d'objets celtiques réunis à

Biènne par les soins de M. le colonel Schwab, et provenant du lac de Biènne et de ses environs, ainsi que du lac de Neuchâtel. Ces objets sont extrêmement nombreux. M. Vouga mentionne particulièrement des vases en bois, de grandes cuillers de la même substance, des lances et des avirons en chêne bien travaillés; des hameçons de bronze, simples et doubles de toutes dimensions; des aiguilles à coudre, également de bronze, percées d'un œil tantôt au bout, tantôt au milieu de leur longueur; des vases en terre, dont quelques-uns sont perforés de trous disposés en spirale et servant à des usages inconnus; des verroteries destinées à garnir des bracelets, des lames d'or gaufrées et quelques médailles d'or portant une empreinte qu'on ne peut définir.

Un grand nombre d'objets trouvés au Pont de Thièle indiquent, dans ce point, une station contemporaine de celle de Meilen au lac de Zurich.

Enfin M. Vouga a eu l'avantage de pouvoir examiner une carte du lac de Biènne et de la contrée environnante, où M. Schwab a marqué les gisements d'antiquités, coloriés suivant la nature des objets qu'on y a découverts.

Séance du 21 mai 1858.

Présidence de M. L. COULON.

M. Heinzely est admis comme membre de la Société.

M. le docteur *Cornaz* présente son rapport sur le mouvement de l'hôpital Pourtalès pendant l'année der-

nière ; il fait lecture des fragments les plus intéressants. (Appendice N° 2.) Cette communication provoque une discussion dans laquelle plusieurs personnes prennent la parole. A propos d'un cas de brûlure très-grave et suivi de la mort, M. le docteur *Borel* fait remarquer que la théorie généralement admise, qui considère comme mortelles les brûlures compromettant la moitié de la peau, ne reçoit pas toujours la sanction de l'expérience. Il cite, comme exemple, un cas dont il a été témoin en 1818. Un jeune homme de Neuchâtel, entré dans une futailler qu'il enduisait d'esprit de vin, eut l'imprudence d'y introduire une chandelle allumée afin de juger de la réussite de cette opération. On comprend que l'alcool prit feu instantanément et le malheureux, perdant la présence d'esprit, ne put sortir du brasier qu'après de longs efforts et avec le secours de plusieurs personnes. La brûlure n'était pas circonscrite dans certains points du corps ; toute la peau était atteinte, et cependant, après dix-huit mois de traitement, la guérison fut complète.

M. L. *Favre* donne quelques détails sur les circonstances extraordinaires au milieu desquelles s'est produit l'accident mortel décrit par M. *Cornaz* et dont lui-même a été le témoin. La jeune fille était avec son maître sur un char dont le fond était rempli de paille ; elle avait sur ses genoux un enfant de quelques mois. Il faisait très-chaud et la bise était assez forte. Par une cause inconnue, probablement l'étincelle d'un cigare, la paille s'alluma et le feu devint tout-à-coup si intense, que malgré la rapidité avec laquelle le maître arrêta le cheval aux premiers cris de la domestique, celle-ci était si gravement atteinte, qu'au sortir d'un fossé où on la plongea

immédiatement, ses vêtements consumés tombèrent en lambeaux. Elle avait pu cependant sauter hors du char et mettre en sûreté sur le bord de la chaussée l'enfant confié à ses soins et qui fut comp'ètement préservé. Huit jours après cette jeune fille mourait à l'hôpital. Cet événement a eu lieu près de St-Jean, et M. Favre rend hommage à la belle conduite de MM. Roy dans cette circonstance.

M. Desor donne quelques explications sur l'établissement de la *table d'orientation de la chaîne des Alpes*. Cet appareil est à l'étude depuis plusieurs années ; il est à peu près terminé, et comme le moment est venu de le mettre en place, il serait convenable de choisir l'emplacement définitif qu'il occupera. On avait proposé dans l'origine le bord du quai derrière le Gymnase, en face de la colonne météorologique ; mais le Conseil municipal, ayant été consulté, a vu des inconvénients dans le choix de ce local, et il recommande un autre point dans le prolongement Ouest du même quai, à l'embouchure du grand égoût qui suit l'axe de la rue du Seyon. C'est l'endroit le plus avancé du rivage ; il commande à la fois la contrée du Seeland et de St-Blaise, le canton de Vaud, le district de Boudry et le Val-de-Travers, et répond entièrement au but que l'on se propose dans l'érection de ce monument.

M. Borel, président du conseil municipal, prend la parole pour appuyer ce que vient de dire M. Desor, et pour annoncer que, si le voisinage du canal est considéré comme un obstacle, à cause des exhalaisons qu'il dégage, le Conseil municipal est disposé à faire les frais nécessaires pour couvrir l'embouchure de l'égoût et la faire plonger dans le lac.

Les membres présents remercient M. le président du Conseil municipal de l'intérêt qu'il manifeste pour la réalisation d'un projet qui nous occupe depuis longtemps; ils sont d'accord pour préférer le local nouveau à celui qu'on avait proposé autrefois; ils croient que la table d'orientation sera non-seulement agréable aux étrangers, en leur apprenant à distinguer les sommets des Alpes, mais encore utile à notre ville dans les cas d'incendie nocturne, et recommandent fortement aux personnes qui en ont la charge, d'en presser l'établissement, afin qu'elle fonctionne cette année.

M. *Desor* met sous les yeux de la Société une médaille romaine en cuivre, portant l'effigie d'Auguste, découverte à dix pieds de profondeur au bord du lac, dans le lieu appelé la Maladière, où se trouvait autrefois une tour. Il rappelle que les médailles romaines, trouvées à Neuchâtel, sont excessivement rares et que, à part celles mentionnées par le chancelier de Montmollin, et trouvées à Bellevaux, il n'a pas connaissance d'objets de cette nature, recueillis dans l'enceinte de la ville. La médaille qu'il présente a la même effigie que celles trouvées en 1846 au sommet du Chasseron.

M. le docteur *Borel* reconnaît qu'en effet les médailles romaines sont rares dans le territoire de notre ville; cependant le musée doit posséder une médaille en or, trouvée en 1826 dans le Seyon.

M. le *président* rappelle aussi qu'il a vu des habitants des rives du lac, près de Saint-Blaise et Marin, apporter, en grande quantité, des médailles romaines trouvées sur la grève après de violentes tempêtes.

M. *Desor* annonce la mort de Jean Müller, naturaliste de Berlin, bien connu par ses travaux sur les animaux

inférieurs et en particulier sur les rayonnés. Ce savant, qui avait déjà passé à Neuchâtel en 1856, lors d'un voyage dans le Midi, entrepris pour rétablir sa santé, et pendant lequel il exécuta ses recherches les plus remarquables, se proposait de visiter encore une fois notre ville et nos collections ; il avait annoncé ce désir à M. Desor, et c'est au moment où il allait se mettre en route pour un nouveau voyage qu'une attaque d'apoplexie l'a enlevé à la science et à ses nombreux amis.

Séance du 12 juin 1858.

Présidence de M. L. COULON.

Il est fait lecture de deux mémoires de M. Jaccard, du Locle ; l'un sur les tortues du terrain d'eau douce du Locle, l'autre sur les sondages exécutés récemment dans les marais du Locle, comme préliminaires des travaux de desséchement.

Dans le premier de ces mémoires, (Appendice N° 4), M. Jaccard annonce la découverte qu'il a faite d'un grand nombre de débris se rapportant à un même individu de la famille des tortues, dans des marnes inférieures au calcaire à feuilles, (myocène supérieur) de la gare du Locle. D'après lui, ces débris ne peuvent se rapporter qu'à l'espèce *Testudo Escheri* et non à l'espèce *Emys Nicoleti*, Pict. et Humb., trouvée à la Chaux-de-Fonds, par M. Nicolet, dans les marnes supérieures au calcaire d'eau douce, et appelée par ce géologue *Marnes à ossements*.

Sondage dans le marais du Locle. (Appendice N° 5.) Sur un espace de cent-cinquante poses de marais, com-

pris entre les *Pilons* et le *Col-des-Roches*, on a pratiqué vingt-cinq sondages, poussés à une profondeur moyenne de 11^m,65 ; le plus profond a atteint dix-huit mètres, le moins profond cinq mètres; presque tous n'ont traversé que des dépôts quaternaires, si puissants au milieu de la vallée, qu'on n'a pu en atteindre la base, faute des instruments nécessaires. Ce n'est que sur les bords que la sonde a pénétré jusqu'aux terrains tertiaire et néocomien.

Voici la série des terrains rencontrés par la sonde :

Terrain tourbeux de 1 mètre à 6 mètres.

Sablo-tourbeux de 3 »

Sablo-argileux de 1 » à 9 m., presque partout à la base des sondages.

Gravelo-argileux de 0,50 mètres à 2 mètres.

Un fait très-remarquable s'est produit dans la localité nommée la Molière. Sur deux points éloignés l'un de l'autre de cent mètres, la sonde après avoir ramené du terrain tourbeux et sablo-tourbeux, pendant une dizaine de mètres, est descendue par son propre poids l'espace de plusieurs mètres, et, lorsqu'on la retirée, elle ne contenait qu'un peu de matières sableuses ou terreuses. Au-dessous de cette nappe d'eau souterraine on a retrouvé le terrain sablo-argileux imperméable.

M. *Desor* fait remarquer que le phénomène de la nappe d'eau souterraine, mentionné par M. Jaccard, s'est produit, avec des proportions si considérables, dans le marais qui s'étend entre Noirague et Travers, que le tracé du chemin de fer Franco-Suisse, établi sur ce terrain, a du être changé et transporté à un niveau supérieur sur un sol résistant. Telle est la cause qui a empêché cette voie ferrée de passer par le village de Travers.

Les travaux du chemin de fer Franco-Suisse ont en outre mis à découvert, sur les bords de l'Areuse, à l'emplacement du viaduc de Boudry, des formations non encore signalées par les géologues neuchâtelois. Elles appartiennent à la molasse. Sur la rive droite, on remarque des effets considérables de dislocation, provoqués probablement par la rivière, qui s'est creusé à la longue un lit profond en désagrégant les marnes et en faisant ébouler les bancs de calcaire. Cette disposition défavorable d'un sol sans consistance est un obstacle sérieux qui exigera des précautions spéciales dans l'exécution des travaux d'art. (Appendice N° 6.)

A Saint-Blaise, dans le tunnel de la même ligne, on a trouvé un ruisseau abondant, jusqu'alors inconnu, et, chose extraordinaire, un dépôt de tourbe si ancien qu'il a dû être formé avant la couche de tuf que la voie ferrée traverse en ce point.

