

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =  
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della  
Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 27 (1842)

**Vereinsnachrichten:** Neuchâtel

**Autor:** Guyot, A. / Desor, E.

#### **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:** 28.01.2026

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

## IV.

### EXTRAIT

#### DES PROCÈS-VERBAUX DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE NEUCHATEL DANS L'ANNÉE 1841 — 1842.

---

##### 1. Physique du Globe. Géologie.

Séance du 3 novembre 1841. — Mr. DESOR rend compte de l'ascension de la Jungfrau, effectuée par MM. AGASSIZ, FORBES, DUCHATELIER et DESOR, le 28 août 1841 (Bibliothèque universelle de Genève).

Séance du 17 novembre 1841. — Mr. AGASSIZ fait part à la Société des nouvelles observations qu'il a faites sur les glaciers pendant un séjour de plus d'un mois sur le glacier inférieur de l'Aar (depuis le commencement du mois d'août jusque vers la mi-septembre). Ses recherches avaient surtout pour but la structure de la glace.

Lorsqu'on examine attentivement les parois d'une crevasse, on est frappé de voir que la masse entière est composée de tranches ou de couches verticales alternativement bleues et blanches, et d'une épaisseur qui varie de quelques

lignes à plusieurs pouces. Ces tranches pénètrent dans la masse aussi loin que l'œil peut les suivre; les bleues sont en général plus compactes que les blanches. A la surface du glacier cette structure est moins apparente; en revanche elle se remarque d'une manière très-frappante lorsqu'on vient à laver une surface recouverte de gravier, et l'on peut dire que, dans ce cas, la différence de couleur est même plus tranchée que sur les parois des crevasses. Mais après quelque tems on voit les bandes bleues pâlir insensiblement, en même tems que la surface se fendille. Au bout d'une demi-heure les teintes sont déjà très-fondues, et après quelques heures, cette surface, d'abord si lisse, a repris l'apparence rugueuse qui caractérise la surface du glacier partout où elle n'est pas abritée contre les agens extérieurs. Cependant M. AGASSIZ pense que l'on pourrait chercher la cause de ce phénomène dans l'infiltration continue de l'eau, dont la distribution dans la glace serait assujettie à quelques règles constantes. Les tranches bleues devraient dans ce cas être envisagées comme le résultat de la congélation de l'eau infiltrée, tandis que les bandes blanches représenteraient plus particulièrement le névé transformé en glace.

La température de l'intérieur du glacier fut le sujet d'observations journalières. Mr. AGASSIZ avait fait transporter sur le glacier un appareil de forage, avec lequel il espérait atteindre le fond. Tous les soirs on vidait les trous de sonde, et l'on y introduisait des thermomètres à minima. Ceux-ci ne descendirent guère au-dessous de zéro, et ce n'est que pendant quelques nuits très-froides, lorsque la température de l'air descendait à — 5 ou — 6°, qu'il marquait — 0, 3° et même — 0, 5°. On poussa la sonde jus-

qu'à une profondeur de 140 pieds de France sans atteindre le fond, et tout porte à croire que l'épaisseur du glacier est beaucoup plus considérable. Ces mêmes trous de sonde ont donné lieu à une autre série d'observations non moins importantes que celles de la température, en ce qu'elles permettent d'apprécier la quantité relative d'eau qui s'y accumule aux différentes heures du jour. Deux trous servaient à cet usage: l'un d'environ 40 pieds, et l'autre de 30 pieds de profondeur. Non seulement il s'en accumulait plus pendant le jour que pendant la nuit; mais la quantité d'eau était aussi plus considérable dans le trou de 100 pieds que dans celui de 30, et comme elle ne pouvait venir directement de la surface, puisque l'on avait toujours soin de détourner soigneusement toutes les rigoles d'eau qui auraient pu aboutir à l'ouverture du trou, on devait naturellement conclure de cette différence que cette eau était fournie par les parois des trous de sonde, au moyen des canaux ou fissures capillaires dont toute la masse est traversée. On peut donc en conclure que l'eau se trouve à l'état liquide jusqu'à la profondeur de 140 pieds et au-delà. Mr. AGASSIZ parvint encore à constater ce fait important d'une autre manière; il descendit au moyen d'une corde fixée à un trépied dans un de ces grands puits qu'on rencontre assez fréquemment dans les glaciers; il arriva ainsi jusqu'à une profondeur de 120 pieds, et rencontrant partout, le long des parois de glace, de petites fissures par lesquelles suintait l'eau, et de plus une quantité de petits stalactites de glace, qui évidemment sont dûs à de petits jets-d'eau s'échappant des parois de glace. Il vit aussi les mêmes alternances de bandes bleues et blanches mentionnées ci-dessus. Le fait de la présence

de l'eau à toutes ces profondeurs est d'une importance capitale pour la théorie du mouvement des glaciers par dilatation; car du moment que l'eau s'y trouve liquide, elle doit pouvoir se congeler, partant se dilater et imprimer ainsi à la masse entière un mouvement de translation réel.

En quittant le glacier, Mr. AGASSIZ laissa dans l'un des trous deux thermomètres à minima, revêtus chacun d'une forte gaine de métal, l'un à 24 pieds de profondeur et l'autre à 12, destinés à lui donner au printemps prochain le minimum de la température du glacier pendant l'hiver, à ces profondeurs. Le trou de 140 pieds fut employé à un autre usage: on y introduisit 14 cylindres en bois, d'un pied de long, numérotés et séparés les uns des autres par 9 pieds de gravier. A mesure qu'ils seront rejetés par le glacier, ces cylindres serviront à indiquer la quantité de glace enlevée de la surface du glacier dans un tems donné.

Divers nivellemens faits conjointement avec Monsieur ESCHER-VON-DER-LINTH serviront à déterminer les gonflement et les affaissements de la masse totale sur des points donnés.

Mr. AGASSIZ met ensuite sous les yeux de la Société une série de dessins et de panoramas exécutés par Mr. BOURCKHARDT, et représentant les principaux phénomènes des glaciers.

Séance du 1 décembre 1841. — Mr. GUYOT lit quelques passages d'une note écrite en 1838, relative à la singulière structure intérieure de plusieurs glaciers, exposée par Mr. AGASSIZ dans la séance précédente. Mr. GUYOT décrit cette même stratification en couches minces et régulières de glace neigeuse alternant avec des lames de glace

compacte, telle qu'il l'a observée à cette époque au glacier du Gries, à l'origine de celle de ses branches qui descend de la Formazza. Il l'a vue constante sur une étendue de plusieurs centaines de mètres, et dans les grandes crevasses du glacier, jusqu'à une profondeur de plus de 25 à 30 pieds. La position de ces couches était inclinée d'environ  $45^{\circ}$  dans le sens de la pente générale du glacier. Leur direction semblait presque transversale à celle du glacier principal, mais longitudinale à celle de son penchant méridional. Elle présentait quelquefois des sinuosités qui semblaient un effet de compression latérale. Mr. GUYOT insiste sur l'importance qu'il y aurait à s'assurer si cette structure est propre ou non à tous les glaciers; à en rechercher les causes qui jetteraient beaucoup de jour sur le mode de croissance des glaciers; et à s'en servir comme de repère pour constater si le mouvement du glacier est uniforme ou non dans toute l'épaisseur de la masse.

Mr. AGASSIZ annonce qu'il a observé cette structure sillonnée, non seulement au glacier de l'Aar, mais à ceux de Rosenlau, de Gauli, de Viesch, d'Aletsch. C'est dans ce dernier glacier qu'elle est surtout remarquable. Il est convaincu que:

- a. La position verticale de ces feuillets est leur position naturelle.
- b. Que leur formation ne peut être conçue que comme ayant lieu dans un plan vertical, et non dans un plan horizontal, comme des couches successives de neige et de glace entassés les unes sur les autres.
- c. Qu'ils se forment de haut en bas; car à la limite du névé, dans lequel ils n'existent plus, Mr. AGAS-

SIZ les a vus cesser à peu de distance de la surface.

d. Il en conclut que c'est là un phénomène d'infiltration verticale; car la glace intercalée est évidemment de l'eau congelée. Mais il n'ose hasarder aucune explication de ce fait extraordinaire.

Mr. AGASSIZ ajoute que ces sillons d'abord convergent au pied de l'Abschwung, où se réunissent les deux glaciers de l'Aar, deviennent parallèles le long de la moraine médiane, tandis que ceux des affluens plus petits disparaissent à la rencontre du glacier principal.

Mr. DESOR rend compte, comme importantes pour la théorie des glaciers, des expériences d'AUGUST sur la non-congélation de l'eau à des températures inférieures à zéro dans le vide. AUGUST a trouvé que dans le vide l'eau ne se congèle par aucun choc ou agitation à  $-3^{\circ}$  C. A  $-10^{\circ}$  C. l'eau se congèle point encore malgré une agitation assez forte; elle subsiste même à l'état liquide jusqu'à  $-15^{\circ}$  dans un calme parfait.

Séance du 19 janvier 1842. — Mr. GUYOT rend compte des observations consignées dans la carte géologique de la Russie, due aux soins de MM. de MAYENDORF comte de KAEYSERLING et R. BLASIUS, sur la limite extrême de la dispersion des blocs Scandinaves du côté de l'Est et du Nord-Est. On connaissait les limites des blocs scandinaves en Écosse et dans le Nord de l'Angleterre.

Les observations de Mr. de KAEYSERLING nous donnent d'une manière plus précise les limites de ce grand phénomène; comme en Allemagne, en Hollande et en Écosse.

Les blocs de granit, gneiss, porphyre, diorite, hypérite cessent au-delà d'une ligne qui, des bords du Dnieper,

passe au SO. de Mohilew, puis de là, entre Toula et Riazan, traverse le Volga près du confluent de l'Occa, et de là se dirige au nord par Makarieff, vers la Vitschegda et l'Océan glacial.

Les blocs scandinaves couvrent donc un espace immense, dont la limite extérieure trace une ligne circulaire autour d'un centre, qui est le groupe des Alpes scandinaves. Si l'on se rappelle que le phénomène des stries a été observé non seulement dans la Scandinavie, où elles se dirigent au S. et au SE., mais aussi, par Böthlingk, en Finlande et plus au Nord, où elles visent au NE. ; si l'on remarque que les blocs s'arrêtent au S. et au SE. de la Russie, sur les versans méridionaux, et non pas aux lignes de partage, on sera peu porté à attribuer leur dispersion à un grand courant, qui d'ailleurs aurait dû suivre davantage les lois que lui imposent les pentes.

Mr. ROULET remarque que la ligne de dos granitiques qui traverse la Russie méridionale du SE. au NE. aurait pu être l'obstacle qui aurait borné de ce côté la dispersion des blocs.

Mr. DESOR rapporte le fait signalé par SCHOMBOURG, dans son ouvrage sur la Guyane, d'une quantité immense de blocs erratiques répandus dans la région moyenne, entre la mer et les montagnes intérieures. L'existence de blocs erratiques sous la zone torride, tendrait, selon lui, à faire regarder comme générale la cause de leur dissémination.

Mr. GUYOT, au nom du comité de Météorologie, annonce à la Société que les baromètres et les thermomètres, dont le comité avait été chargé de surveiller la construction, sont prêts à être livrés aux observateurs.

La Société possède 21 thermomètres à minima, 45 thermomètres à mercure et 13 baromètres complets.

Les thermomètres ont tous été comparés de nouveau à la fin de 1841, depuis 0 — 45°. Les baromètres ont été observés simultanément, et comparés pendant un mois avec deux baromètres comparés avec le Fortin-Delcros à Paris, et celui de l'observatoire royal de cette même ville.

La construction adoptée est une cuvette, dans le mercure de laquelle plonge un corps rendu mobile par une vis de rappel, et moyen de laquelle la surface du mercure est ramenée, à chaque observation, à un niveau constant, marqué par l'extrémité d'une pointe d'ivoire servant de zéro ou point de départ de l'échelle, comme dans le baromètre Fortin-Delcros. La correction de la capillarité du tube doit donc être appliquée.

Le comité se réserve de présenter sous peu, au reste, un mémoire détaillé sur la construction des baromètres, le résultat général des comparaisons des baromètres et thermomètres, la correction que comporte chaque instrument, la composition des tables de réduction qui seront remises aux observateurs pour ramener les indications barométriques à la température de zéro, l'ordonnance des tableaux destinés à recevoir les chiffres observés; en un mot, sur tous les renseignemens qui pourront assurer à ces instruments et aux observations futures auxquelles ils serviront, le crédit scientifique que réclame aujourd'hui la Météorologie et que la Société désire voir s'attacher à cette entreprise.

Séance du 2 mars 1842. — Mr. DESOR rapporte les expériences de DANIELL faites dans le but de prévenir les effets des miasmes délétères qui sont si redoutables sur la côte occidentale de l'Afrique.

Mr. DESOR communique la traduction d'un Aperçu général de la structure géologique des Alpes, par Mr. STUDER (Bibliothèque universelle, mars 1842).

Mr. le professeur LADAME présente une série de considérations générales sur l'atmosphère, les conclusions de cette communication sont :

1) Que l'atmosphère est formée par des gaz qui tendent à se constituer chacun pour leur compte en atmosphère indépendante, comme si chaque gaz existait seul (Dalton); 2) que si les choses ne paraissent pas se passer ainsi les raisons en sont d'une part, l'extrême mobilité de l'air qui mêle l'autre l'obstacle que chaque gaz oppose au mouvement incessamment les couches inférieures et supérieures et de des autres. Il y a ainsi une cause continue d'instabilité dans l'atmosphère par le fait même de sa composition et du rôle que jouent les corps qui la composent. Les expériences faites sur la composition de l'atmosphère à différentes hauteurs et dans un même lieu et en particuliers celle de MM. DUMAS et BOUSSINGAULT ne sont pas contraires à cette manière de voir puisqu'ils ont trouvé des différences considérables dans la quantité d'oxygène pour Paris même; 3) que, en admettant que la chaleur d'origine de la terre était considérable et qu'elle a successivement diminué, et en considérant l'atmosphère sous le point de vue de sa composition chimique en rapport avec les propriétés des corps simples, leur quantité relative et les conditions générales sous lesquelles les composés se forment, on peut tirer diverses conséquences importantes; savoir la première, que le développement inorganique de la terre a du précéder le développement organique; la seconde, que l'atmosphère a eu de tous tems un caractère acide et la

terre un caractère basique; la troisième, que le caractère acide de l'atmosphère était plus développé dans les tems anciens que de nos jours; la quatrième, que l'atmosphère même dans les époques les plus anciennes a toujours été composé sensiblement des mêmes corps si ce n'est quelques acides de plus, acides Hydrochlorique, Bromique, Fluorique, sulfureux etc., en sorte que en supposant un bouleversement de l'ordre de choses actuel et un mélange général des corps, l'état actuel de l'atmosphère ne tarderait pas à se rétablir; la cinquième, que l'atmosphère depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours n'a fait que s'appauvrir; la sixième, qu'il doit exister, un certain rapport de position et de quantités entre les dépôts calcaires et ceux de charbon minéral de telle manière qu'à chaque dépôt de charbon correspondait un dépôt subséquent de calcaire.

Séance du 6 avril 1842. — Mr. LADAME communique verbalement à la Société quelques observations nouvelles qu'il a faites sur le givre.

Dans une précédente communication qu'il a faite sur ce sujet, il avait cru voir dans le givre un fait de rayonnement; les objections qui lui furent faites alors, et l'examen de faits nouveaux qu'il a constaté cet hiver, l'ont fait changer d'opinion sur la cause de ce phénomène.

Ses premières observations faites en 1836 lui avaient montré sur la glace du lac une foule de houppes de cristaux neigeux, en tronc court en forme d'arbuste: chacune avait pour base une aspérité de la glace sur laquelle elle reposait. Une surface de glace polie en était complètement exempte, sauf le long des anciennes fentes que la gelée avait refermées de nouveau. Ces fentes étaient gar-

nies dans toute leur longueur d'une véritable hâle de houpes neigeuses très-développées, et dans toutes les directions également. Un brouillard épais avait régné les jours précédens ; la veille le ciel, au contraire, avait été très-pur, et le soleil ardent. Mr. LADAME crut y voir un effet du rayonnement nocturne.

Cet hiver, même phénomène. Dans une course à St.-Blaise, par un tems brumeux, avec un air légèrement agité, Mr. LADAME revoit toutes ces mêmes houpes neigeuses très-développées ; mais cette fois elles ne se trouvaient que d'un côté des objets qui les portaient. Toutes les branches des arbres et des arbustes, les brins d'herbe épars sur les murs ne montraient du givre que d'un côté, et c'était à l'Ouest, au vent.

Cette disposition était générale. Près de Thielle seulement, le givre était tourné davantage vers la montagne. Sur la glace, les glaçons resoudés étaient complètement bordés de ces houpes, développées du côté du vent.

Les voyageurs rencontrés sur la route avaient le poil de leurs chapeaux couvert de givre sur le devant, et jamais du côté opposé, de quelque côté qu'ils s'avancassent. Il était évident que le mouvement de l'air était la cause du dépôt du givre, qui se forme, non point du côté opposé à celui d'où vient le vent et à l'abri du corps qui le porte, comme on pourrait le croire, mais du côté même d'où soufle le vent. Cette opinion se confirma pleinement quelques jours plus tard.

Par une bise légère, Mr. LADAME vit tous les arbres givrés du côté de bise, et non de l'autre. Les peupliers plantés près des abords du môle et des rues de l'ancienne place-d'armes n'étaient couverts de givre que vis-à-vis du

débouché des rues qui donnaient accès à la bise, tandis que ceux qui étaient abrités n'en portaient presque point.

Mr. LADAME conclut que le dépôt des houppes de givre n'est point dû au rayonnement, mais que c'est un phénomène d'attraction moléculaire analogue à celui de la cristallisation qui se forme dans une dissolution métallique.

Le givre ne se dépose pas indifféremment sur toutes les aspérités. Les végétaux y semblent particulièrement propices.

Mr. DESOR confirme l'observation du dépôt du givre sur un côté seulement, mais il ne l'a jamais vu par la bise. Quand le tems a changé, et qu'il survient un beau jour, le givre est très-abondant. Il attribue ce fait à la bise, qui, par sa température plus basse, occasionne la précipitation des vapeurs. Il remarque encore que les petites branches, les extrémités portent les aiguilles les plus longues et les plus nombreuses.

Mr. LADAME remarque qu'en effet le givre est rare par la bise, et n'a lieu que quand elle commence faiblement et pendant la durée du brouillard.

Séance du 18 avril 1842. — Mr. H. NICOLET rend compte de la brochure d'ADHÉMAR qui a pour titre les Révolutions de la Mer et ajoute quelques considérations nouvelles sur les conséquences que doit avoir sur la répartition des eaux océaniques à la surface du globe la position astronomique des deux hémisphères successivement différente en vertu de la précession des Equinoxes. Selon Mr. NICOLET la variation du périhélie doit avoir pour effet de troubler sans cesse, quoique insensiblement, l'équilibre de la partie mobile de la surface terrestre. Le centre de gravité sans cesse déplacé doit amener un changement pé-

riodique dans l'inclinaison de l'axe terrestre qui suffit pour expliquer celui que l'on observe dans les différentes époques de l'histoire de la Terre.

Séance du 4 mai 1842. — Mr. LADAME prend la parole sur la même brochure de Mr. ADHÉMAR et développe un examen critique des bases sur lesquelles cet auteur établit les conclusions. Il résulte de ces observations que les considérations sur lesquelles Mr. ADHÉMAR se fonde sont inexactes et insuffisantes pour justifier les conséquences auxquelles il arrive.

#### Chimie.

Séance du 16 février 1842. — Mr. VOGT entretient la Société de la théorie de Mr. LIEBIG sur la respiration, la nutrition et la formation de la Graisse.

Séance du 16 mars 1842. — Mr. LADAME lit quelques remarques sur les diverses hypothèses proposées pour expliquer l'origine de la chaleur animale. On peut les ramener à trois :

La première, due à LAVOISIER, voit cette origine dans l'acte même de la respiration.

La seconde, due à Mr. DE-LA-RIVE, voit cette origine dans l'action des courans électriques.

La troisième, due à Mr. BRODIE, considère la chaleur animale comme le produit du système nerveux.

Mr. LADAME cherche à faire voir par les faits qu'il n'est pas possible de décider maintenant quelle est celle de ces hypothèses qui doit être définitivement adoptée.

Les faits favorables à l'hypothèse de LAVOISIER sont :

- 1) Le changement de l'air dans la respiration.
- 2) La chaleur dégagée par un animal comparée à celle

que l'oxygène, qui disparaît dans la respiration, produirait en s'unissant au charbon et à l'hydrogène.

3) La température des individus dans les différentes classes du règne animal est toujours en rapport avec le développement des organes respiratoires.

4) Les expériences qui prouvent que la température d'un animal s'abaisse quand on baisse la respiration.

5) Le rapport qui paraît exister entre la température d'un animal et le nombre des globules que son sang renferme.

Les objections que l'on peut faire, sont:

1) Que cette source est insuffisante à elle seule pour expliquer toute la chaleur animale.

2) Les expériences de BRODIE, CHOSSAT, BECQUEREL et BRESCHET, expériences qui sont en faveur du système nerveux.

3) Les faibles variations de température que présentent l'homme et les animaux placés dans des milieux ambians dont les températures sont fort différentes, et l'insuffisance de l'évaporation pour établir la compensation.

4) Les expériences de W. F. EDWARDS qui tendent à prouver que la faculté de produire la chaleur est variable dans un même individu.

5) Le mode d'action de l'oxygène et la formation même de l'acide carbonique, considérés sous le point de vue chimique, présentent encore plusieurs points à éclaircir.

La seconde hypothèse, celle que la chaleur animale est due à des courans électriques, est fondée sur cette observation, que des courans électriques peuvent remplacer, à un certain degré, l'action du cerveau (lorsque celle-ci a été interrompue); soit dans le phénomène des altérations

chimiques et organiques, soit dans celui des contractions musculaires dont MM. DUMAS et PREVOST ont donné une explication remarquable. Il existe aussi dans le rapport des sécrétions acides et alcalines une analogie considérable avec l'action de la pile sur les dissolutions salines.

On sait enfin que le courant électrique le plus faible produit de la chaleur.

Mais en interrompant un nerf, on n'a jamais constaté ni étincelle, ni courant électrique; c'est cependant ce qu'il faudrait pour donner une valeur réelle à cette hypothèse qui n'est fondée, par conséquent, que sur des analogies.

La troisième hypothèse sur l'origine de la chaleur animale est celle de l'action du système nerveux. On y arrive nécessairement à mesure qu'on est obligé de renoncer aux autres; elle peut d'ailleurs être appuyée sur diverses expériences citées plus haut.

Mais comment concevoir que la vie produise de la chaleur? Mr. LADAME remarque à cette occasion qu'on ne comprend pas davantage comment l'électricité produit de la chaleur, de la lumière et des actions chimiques, ou, à leur tour, comment ces derniers agens peuvent produire les premiers. Au fond tous les agens se touchent et ne sont que les modifications d'un seul et même principe d'action. Dès lors il n'est point absurde de penser que la vie peut développer de l'électricité, de la chaleur, de la lumière.

Aucune de ces hypothèses n'est à l'abri d'objections graves. Dès lors l'on ne pourra regarder l'une d'entre elles comme l'expression de la vérité, que lorsqu'on aura fait des expériences suffisantes, en tenant compte de tous

es élémens que l'on sait maintenant avoir de l'importance dans cette question.

Mr. VOGT cherche à réfuter l'action des nerfs et du fluide électrique, en observant que la température d'une partie du corps d'un animal ne varie pas lorsque l'on coupe les nerfs qui y arrivent. Il cite le cas d'un homme (à Berne) dont la moëlle épinière avait été écrasée, et cependant des thermomètres placés dans la bouche et à l'anus marquaient la même température. De plus Mr. VALENTIN a prouvé que les phénomènes électriques que l'on produit sur les animaux vivans, se manifestent aussi sur les animaux morts, et même sur ceux, qu'on a conservés dans de l'esprit de vin.

Les nerfs ne sont que les conducteurs de toutes les irritations, de quelque nature qu'elles soient, et quand l'irritabilité nerveuse est éteinte pour les autres causes d'irritabilité, elle l'est aussi pour l'électricité.

Mr. VOGT pense que MM. DUMAS et PREVOST se sont trompés en admettant que les plissemens des fibres musculaires correspondaient aux filets nerveux; car Mr. VALENTIN a prouvé que les troncs nerveux n'étaient reliés entre eux par des filets nerveux que de loin en loin.

Il annonce aussi que Mr. LIEBIG a prouvé que les animaux absorbait plus d'oxigène dans un air froid que dans un air chaud, et que dès lors la faculté de produire la chaleur était variable avec la température ambiante.

Enfin il fait remarquer que MM. TIEDEMANN et GEMLIN ont démontré, dans leur travail sur les gaz du sang artériel et veineux, que l'acide carbonique n'était point produit dans les poumons, mais bien pendant la circulation, dans le système capillaire et le parenchyme des organes.

Mr. LADAME observe que ce dernier fait a déjà été prouvé d'une autre manière par EDWARDS, mais que les expériences chimiques faites sur ce sujet ne lui paraissent pas encore concluantes.

Mr. AGASSIZ remarque que tous ces phénomènes se passent, il est vrai, sous l'influence du système nerveux, mais que ce n'est pas une raison de regarder le système nerveux comme la cause de ces mêmes phénomènes, comme a voulu le faire toute une école.

#### Médecine.

Séance du 15 décembre 1841. — Mr. le docteur de CASTELLA rapporte sur le mouvement de l'hôpital Pourta-lès pendant l'année 1840.

L'hôpital contenait au premier janvier 1840 :

28 malades, dont 21 hommes et 7 femmes.

Il en été admis pendant l'année : 334 malades, dont 214 - et 120 -

---

Total des malades traités 362 : 235 hommes et 127 femmes.

On remarque dans ce rapport plein de faits bien observés le paragraphe relatif aux fractures, et celui qui est consacré à la description des symptômes, de la marche et du traitement de la fièvre typhoïde si justement redoutée.

Mr. de CASTELLA a employé avec succès les triangles du Dr. MAYOR destinés à obtenir à l'immobilité complète du membre fracturé. L'appareil de suspension du même auteur n'a pas donné des résultats aussi favorables. Quant au premier, Mr. de CASTELLA a signalé le danger de l'emploi d'un bandage inamovible, tel que le bandage ami-

donné, pendant que la période inflammatoire de la fracture dure encore.

La gène ou l'absence totale de la circulation du sang, qui en est la suite, engendre trop souvent la gangrène. Il a observé en particulier dans une fracture très-grave de la rotule, que l'extension et l'immobilité du membre dégagé de tout bandage, suffit pour amener le rapprochement et la consolidation des parties fracturées.

Après avoir décrit les circonstances locales et atmosphériques dans lesquelles la fièvre typhoïde s'est manifestée à Neuchâtel, Mr. de CASTELLA décrit les symptômes de la maladie et sa marche dans les divers degrés de gravité auxquels elle se présente. Il attire surtout l'attention sur la nature des arborisations et des fungosités que l'on observe aux intestins. Il a vu ces fungosités se réduire quelquefois par le grattement en petits grumeaux, comme la rate quand elle est friable. Il cite un cas où il a rencontré des fungosités analogues dans des maladies fort différentes, telles que la dysenterie, et il se demande si elles n'auraient pas quelque rapport de structure avec les tumeurs hémorroidales. Quant au traitement de cette maladie, Mr. le docteur de CASTELLA a obtenu les succès les plus constants par l'emploi du calomel, à la dose d'un ou deux grains, deux ou trois fois par jour; d'une dose journalière de six à dix grains de carbonate de magnésie, dès le début de la maladie; et de lotions froides sur le ventre.

Le traitement par les adoucissans s'est montré insuffisant. Aucune des maladies dont l'autopsie a montré des perforations d'intestin n'avait été traitée par le calomel.

L'état de la poitrine demande également d'être surveillé de près, à cause de l'hépatisation du poumon qui

se manifeste souvent. Mr. de CASTELLA l'a toujours combattue avec succès par des sinapismes et des vésicatoires, et une infusion de 20 grains d'Ipécacuanha.

Dr. A. GUYOT,  
secrétaire de la Section de Physique.

### Histoire naturelle.

Séance du 1 décembre 1841. — Mr. de JOANNIS rend compte de quelques observations qu'il a eu l'occasion de faire sur la chenille du Bombyx, ver-à-soie, et qui sont propres à éclaircir quelques points obscurs de l'histoire de ces insectes.

Mue. Bien des chenilles à leur mue filent ou tendent des fils pour fixer leur pattes postérieures; la peau se fend alors et la chenille nouvelle sort avec facilité de son ancienne peau. Il est démontré à Mr. de JOANNIS que le ver-à-soie ne file pas par la bouche; car avant de muer la chenille marche encore, quoique lourdement et tenant la tête élevée. Cependant elle ne peut alors être enlevée du sol qu'avec peine; ses pattes sont adhérentes. Elle émet en effet par les pattes postérieures, tout en marchant, des fils. Mr. de JOANNIS en conclut qu'il en suinte une viscosité de la même nature que celle qui forme la soie, ou que celle qui se trouve entre les deux peaux, et qui est destinée à faciliter la sortie de l'animal.

Mr. de JOANNIS s'est convaincu encore que la sensibilité chenilles pour la lumière directe augmente avec l'âge: ce qui indiquerait peut-être la formation successive, dans l'animal, des organes futurs de la vue. La lumière diffuse est celle qu'elles préfèrent. En effet le papillon existe tout formé dans la chenille primitive, et à chaque mue,

il est plus formé et moins enveloppé. La transformation en chrysalide peut avoir lieu sans la confection d'un cocon ; la chenille file alors à plat.

Enfin Mr. de JOANNIS ajoute une remarque nouvelle sur les cocons doubles. Ayant observé que des deux chrysalides contenues dans un cocon double, l'une était toujours plus grosse que l'autre, il les fit éclore, et vit chaque fois que cette différence provenait de la variété des sexes de chaque individu. Chaque cocon double contient en effet toujours un mâle et une femelle ; il est donc le fruit d'un rapprochement instinctif des sexes à l'état de chenilles : ce qui confirme l'existence des organes du papillon tout formés dans l'intérieur de la chenille ; d'autant plus qu'aucun caractère extérieur ne peut, à cet égard, permettre de distinguer les sexes.

Aussi le nombre des cocons doubles est-il plus considérable quand la montée est vive et rapide que dans le cas contraire.

Mr. de JOANNIS termine par quelques observations sur la culture du mûrier multicaule. Cet arbre est d'un grand rapport ; mais il craint l'hiver et les mulots. Des essais répétées ont prouvé à Mr. de JOANNIS que des boutures plantées au printemps fournissent une récolte de feuilles pleinement suffisante pour l'automne. Il présente à la Société le dessin d'une tige pareille, qui dépasse six pieds de haut, et porte des feuilles qui ont 8 à 12 pouces de longueur.

Séance du 2 mars 1842. — Mr. AGASSIZ entretient la Société des progrès que l'étude des Echinodermes a faits dans ces dernières années. Jusqu'à LAMARK cette étude était restée en quelque sorte stationnaire. LINNÉ lui-même

n'avait partenu assez compte des travaux des auteurs anciens, qui à tous égards mérite la préférence sur les travaux des naturalistes du commencement de ce siècle. On peut citer comme exemples les ouvrages de KLEIN, de BREYNIUS, de LESKE et autres, qui, malgré leur ancienneté sont encore de nos jours de bons modèles à suivre.

Mr. AGASSIZ dépose sur le bureau un exemplaire des 3 et 4èmes livres de ses monographies des Echinodermes, la première, rédigée par Mr. DESOR, renferme deux monographies, traitant, l'une du groupe des Galérites, et l'autre du groupe des Dysaster.

La quatrième livraison contient l'anatomie du genre *Echinus* par Mr. le professeur VALENTIN de Berne. Mr. AGASSIZ appelle l'attention de la Société sur le mérite de cette ouvrage qui ouvre un champ tout nouveau à l'étude de ces animaux par l'observation microscopique des parties molles et solides. Mr. AGASSIZ se propose de publier successivement l'anatomie des principaux groupes de cette classe.

Séance du 16 mars 1842. — Mr. VOGT rend compte à la Société des nouvelles recherches faites par Mr. MORREN sur les dégagemens de gaz qui ont lieu dans toutes les plantes et les animaux microscopiques et sur la nature des petits êtres qui habitent l'écume de la surface de l'eau. Parmi ces êtres il en est un qui mérite surtout de fixer l'attention à cause des singulières modifications auxquelles il est soumis. C'est un petit corps rond, dans l'origine d'un beau vert clair avec un point rouge au milieu, enfermé dans une carapace transparente qui paraît être siliceuse. Le point rouge qui occupe le milieu est très-variable. Tantôt il n'offre qu'une bande très-mince, tan-

tôt il envahit tout l'intérieur de l'animal. Mais ce n'est pas une masse compacte; le rouge ne fait que tapisser l'intérieur et quoiqu'il s'étende aussi quelque fois à la masse solide de l'animal.

Outre cela ces petits êtres sont munis d'appendices filiformes qui leur ont valu le nom de *Dicerea*, mais qu'il est très-difficile d'apercevoir à cause de leur extrême transparence. Ces êtres sont doués d'un mouvement spontané, mais leur mouvement le plus ordinaire est un mouvement rotatoire sur eux-mêmes. Les jeunes se distinguent des adultes non seulement par leur taille, mais aussi par le manque de carapace, par leur colorisation plus claire et plus uniforme et par la petitesse du point rouge. Le mode de reproduction de ces animaux s'opère d'après Mr. MORREN par division du corps, mais Mr. VOGT pense qu'il pourrait bien exister un second mode de reproduction qu'il infère des faits suivans: il a dans le vase qui contenait des *Dicerea* tourné du côté de la lumière, une ligne jaune-orange qui souvent était desséchée par l'évaporation et qui se composait d'une masse de corpuscules particuliers, doués d'une mouvement assez semblable à celui des sporules d'Algues, et comme il y a des transitions nombreuses entre ces différentes formes, Mr. VOGT pense qu'ils pourraient bien être le jeune âge des *Dicerea*. Dans tous les cas, il resterait à rechercher comment ces petits corps se détachent des *Dicerea* adultes.

Mr. NICOLET soumet à la Société un noyau de Dattes contenant toute une famille de *Bostrichus* aux quatre états, savoir à la fois des œufs, des larves, des nymphes et des insectes. Les œufs se développent très-vite, car Mr. NICOLET trouva d'un jour à l'autre de nouveaux œufs et de

nouvelles larves. Il résulte de ceci que ces animaux vivent et se multiplient dans l'intérieur du noyau indépendamment des influences extérieures.

Séance du 6 avril 1842. — Mr. AGASSIZ entretient la Société des rapports d'associations qui existent entre les animaux et les conditions de leur répartition à la surface de la terre. Pour arriver à des résultats satisfaisans sur ces questions importantes trois conditions sont requises. Il faut 1) étudier la distribution géographique des espèces, 2) étudier les limites dans lesquelles les espèces varient, et 3) s'enquérir des influences sous lesquelles les différences sont survenues. Nous voyons certains types qui sont limités à certaines régions déterminées; c'est ainsi que la plupart des genres de Marsupiaux n'existent qu'à la Nouvelle Hollande; le type des colibris n'étant pas hors de l'Amérique et les grands pachydermes sont circonscrit dans les zones tropicales des deux mondes. La même localisation se retrouve dans les fossiles. L'Amérique renferme parmi ses mammifères fossiles des types qui ne se rencontrent nulle part ailleurs. Les mêmes rapports existent dans les animaux inférieurs et si on ne leur accorde pas en général une aussi grande importance, ils n'en sont pas moins concluans sous le rapport scientifique.

La classe de poissons a fourni à Mr. AGASSIZ des résultats du plus haut intérêt relativement à leur distribution géographique. En comparant sous le rapport ichthyologique les bassins du Rhin, du Rhône et du Danube, on trouve que chacun de ces bassins contient un certain nombre d'espèces qui lui sont propres; d'autres qui sont communes aux trois bassins à la fois et d'autres encore qui existent dans deux bassins et manquent au troisième. Le brochet

est le même dans les trois, ainsi que la truite de rivière, l'anguille, la carpe, le barbeau, la tanche, le goujeon, le chevenne, le véron et plusieurs autres petits poissons blancs.

Le bassin de Danube a plusieurs espèces de perches entre autres le Schræzer, le Zinkel etc., qui ne se retrouvent ni dans le bassin du Rhin ni dans celui du Rhône. La perca cernua se trouve dans le bassin du Rhin et dans celui du Danube, mais pas dans celui du Rhône; tandis que l'Apron se trouve dans le Danube et dans le Rhône, mais nulle part dans le Rhône. Le saumon ne se trouve que dans le Rhin.

Si l'on compare ces diverses espèces de poissons avec les espèces fossiles qui se rencontrent dans les terrains tertiaires de ces différens bassins, on arrivera à des résultats non moins remarquables. Les poissons fossiles d'Oeningen, dans le bassin du Rhin, ont sans doute beaucoup d'analogie avec les espèces qui vivent de nos jours dans les rivières de ce bassin; on y trouve un brochet, une perche, des loches et plusieurs espèces de cyprins; mais ces poissons ne sont nullement identiques avec le brochet, les perches, les loches et les cyprins de nos jours, ni avec aucune espèce vivant ailleurs: et lorsqu'on vient à les examiner de près on trouve qu'ils ressemblent plus aux espèces de l'Amérique septentrionale qu'à celles d'Europe. Les poissons tertiaires du bassin du Rhône n'ont rien de commun non plus avec ceux qui vivent dans ce fleuve. Nous avons ainsi partout des ensembles déterminés et nous pouvons en conclure que les espèces vivant de nos jours ne descendent pas plus des espèces fossiles, que les espèces du Rhin, du Rhône et du Danube ne peuvent être envisagées comme ayant une origine commune. Or comme les espèces particulières à chaque bassin n'ont pas changé

depuis qu'on les observe et que partout se retrouvent des proportions numériques semblables, Mr. AGASSIZ en conclut que toutes ces espèces ont été créées dans les lieux qu'elles habitent, c'est-à-dire que toutes sont autochtones et qu'à chaque époque géologique il y a eu un renouvellement complet des espèces. D'ailleurs éloigner les espèces des lieux qu'elles habitent serait les priver pour la plupart de leurs conditions d'existence. S'il y a des espèces rares, c'est qu'il est dans leur nature de vivres isolés; de même que d'autres sont très-nombreuses partout où on les rencontre. Ces considérations pourront un jour nous mettre sur la voie pour étudier les conditions dans lesquelles les êtres organisés ont dû être créés.

Mr. AGASSIZ présente à la Société la 14<sup>me</sup> livraison de ses Recherches sur les poissons fossiles.

Mr. le président donne lecture d'un article d'un journal étranger qui contient des détails relatifs à Mr. TSCHUDI, voyageur du Musée de Neuchâtel et à son séjour dans les Cordillères. Il annonce au même tems avoir reçu de Mr. TSCHUDI 9 Barils, contenant 600 oiseaux, 70 mammifères, 2000 insectes et un grand nombre de squelettes, 20 espèces de coquilles. Parmi les objets remarquables que renferme cet envoi, on peut citer plusieurs espèces de Singes, des Lamas, des Vigoques, des Alpacas etc., 3 exemplaires d'une espèce nouvelle de Phoques.

E. DESOR,  
secrétaire de la Section d'Histoire naturelle.