

**Zeitschrift:** Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

**Herausgeber:** Société fribourgeoise d'éducation

**Band:** 22 (1893)

**Heft:** 10

  

**Rubrik:** L'influence des basses températures

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

## L'INFLUENCE DES BASSES TEMPÉRATURES

---

La Société helvétique des sciences naturelles tenait son Congrès annuel à Lausanne du 3 au 6 septembre. Parmi les questions nouvelles qui y furent exposées, on peut mettre en premier rang celle qui fut traitée par M. Pictet.

M. Raoul Pictet, l'illustre physicien de Genève, qui le premier est parvenu à solidifier l'hydrogène, a parlé de l'influence des basses températures sur les phénomènes vitaux. C'est là un sujet nouveau, puisque le conférencier a été le premier à l'étudier à fond, un sujet important par les conséquences qui en découlent. Comme cette question ne renferme rien de bien difficile à comprendre, je me permettrai de vous la résumer.

Mais avant de commencer, disons que M. Pictet est compté à bon droit parmi les plus illustres savants de notre époque. Son esprit a sondé toutes les questions scientifiques comme sa main souple et habile s'est essayée aux expériences les plus diverses, les plus hardies. Il a une parole imagée, facile, sachant rendre accessible au public les thèmes les plus ardu.

L'auditoire lui témoigne sa sympathie chaque fois qu'il prend la parole par les longs applaudissements. Notre habile expérimentateur ne se contente pas de se livrer à de savantes recherches et d'enregistrer des observations, mais il sait les grouper, les coordonner par de brillantes synthèses pour en tirer des lois générales.

Depuis longtemps déjà on connaît les effets de la chaleur sur les corps. De là, les nombreux phénomènes physiques enseignés dans toutes les écoles, concernant la dilatation, la fusion, l'évaporation et les autres modifications dues à la chaleur. Mais on connaissait peu jusqu'ici les changements que les corps éprouvent sous l'action du froid. C'est ce domaine vaste et fertile en applications pratiques qu'explore avec tant de succès notre savant Genevois.

Voici quelques-unes de ses expériences sur les animaux. M. Pictet se sert d'un vase de cuivre d'un mètre de haut sur 35 centimètres de diamètre, dans lequel il produit des températures pouvant arriver jusqu'à 200°. Les sujets d'expériences placés dans ce cylindre ne se trouvent point en contact avec les parois du vase et n'éprouvent ainsi que l'influence de la température rayonnante.

Il place d'abord dans un appareil un chien qu'il soumet à un froid de 80°.

Le conférencier nous décrit d'une manière dramatique la lutte qui va s'engager entre l'élément meurtrier d'une part et les fonctions vitales de l'animal qui cherchent à conserver la

chaleur interne. Afin d'augmenter la combustion intérieure, la respiration de l'animal s'accélère, la circulation devient plus rapide, l'estomac réclame de la nourriture : le chien mange avec avidité le pain qu'il a refusé avant l'expérience et cherche ainsi à fournir les éléments indispensables à la combustion.

Le sang conserve longtemps encore à peu près la même température. Cependant les membres se congèlent; le froid envahit les extrémités. L'animal résiste toujours; enfin vaincu par le terrible agent, la température du sang tombe presque subitement de plusieurs degrés et le chien succombe.

M. Pictet a soumis aussi son bras à un froid rayonnant de — 100 degrés et ce n'est qu'après 5 minutes qu'il en a ressenti les atteintes; mais, chose curieuse, ce n'est pas l'épiderme qui éprouve la douleur, mais c'est le centre du bras, ce qu'on appelle vulgairement la moelle de l'os. Il n'en est pas de même des brûlures par attouchement du cylindre : elles sont très douloureuses et beaucoup plus longues à guérir que les plaies provenant d'un corps brûlant.

M. Pictet a congelé des poissons à — 15° et les a conservés ainsi dans de la glace. Dans cet état ils se brisent et s'émiettent sans efforts dans les doigts, mais, ce qui paraît étonnant, lorsqu'on laisse la glace se fondre, les poissons emprisonnés reprennent vie et nagent tout gaiement dans l'eau naguère solidifiée.

Il est un autre phénomène plus étrange encore que les expériences de M. Pictet ont révélé, c'est que des microbes soumis à une température inouïe de — 213°, c'est-à-dire de l'air solidifié, ont parfaitement survécu à l'épreuve. On peut tirer de ce fait des conséquences que nous rappellerons dans un moment.

L'illustre physicien a constaté que toute action chimique — réaction, combinaison — cesse dès que les corps sont ramenés à — 40°, ou à — 50°. Ainsi tous ceux qui ont étudié les éléments de la chimie savent quelle affinité l'acide chlorhydrique a pour le sodium. Lorsqu'on plonge un peu de sodium dans une éprouvette contenant de l'acide chlorhydrique, à la température ordinaire, la réaction s'effectue avec une violence dangereuse et le plus souvent avec explosion. Or, si nous baissons la température de l'acide à — 50°, il ne produit plus aucune combinaison entre ces deux corps.

M. Pictet a fait l'expérience sous les yeux d'une nombreuse assistance et a rendu ce phénomène visible au moyen de projections. Ce n'est qu'au moment où la température de l'acide sera élevée par l'influence de l'airain biant que la combinaison s'opérera et encore, l'acide attaquera le fil de fer qui retient le morceau de sodium, avant d'attaquer le sodium.

On sait que les darwinistes prétendent que le premier être vivant qui ait paru sur la terre, soit à l'état de cellule, soit à

l'état d'œuf, est né de la matière par l'action réciproque et combinée des divers agents chimiques et que toutes les espèces animales actuellement existantes sont arrivées à ce qu'elles sont par des actions successives et continues. Or les expériences de M. Pictet démontrent que la vie est indépendante des actions chimiques, puisque sous l'influence des basses températures, elle subsiste, chez beaucoup d'êtres inférieurs du moins, alors que toute combinaison chimique est devenue impossible. Cette conclusion que l'éminent conférencier a établie d'une manière irréfutable, est de la plus haute importance. Elle réfute d'une façon absolue le système de transformisme.



## Dépôt central du matériel scolaire

Avec le mois d'octobre, le Dépôt central inaugure sa 5<sup>me</sup> année d'exercice et la 1<sup>re</sup> livraison périodique pour 1893-1894.

Nul ne conteste plus aujourd'hui les nombreux services que notre institution rend chaque jour à l'école et aux parents. Uniformité dans le matériel et les livres scolaires, prix on ne peut plus avantageux de nos articles qui sont tous de première qualité, tels sont les services rendus à l'instruction primaire que le Dépôt central compte à son actif.

Nous nous permettons encore de donner en cette circonstance quelques conseils, quelques directions aux membres du corps enseignant.

Et d'abord, toute demande de matériel doit être faite par Bulletin de commande avec les signatures de l'Instituteur et du Président de la Commission scolaire. Les trois livraisons périodiques prévues par le Règlement doivent suffire aujourd'hui. Les instituteurs savent ce dont leur école peut avoir besoin ; ils connaissent aussi l'art. 51 de la loi qui prescrit à l'école de fournir tout le matériel scolaire à l'élève, dont l'avance doit être faite par la Caisse communale.

Nous espérons donc ne plus voir venir à notre bureau des parents nous demander du matériel pour leurs enfants sous prétexte que l'école en est dépourvue.

Une circulaire adressée à tous les membres du corps enseignant leur a appris que la vente au comptant à des particuliers est interdite au Dépôt central.

Nos formulaires pour Bulletin de commande portent au haut de la feuille : « Prière d'adresser le matériel au bureau postal ou à la gare de... » Malgré cette invitation, bien des Bulletins nous arrivent encore sans que cette indication nous soit fournie, ce qui nous met souvent dans un grand embarras. Qu'on nous