

**Zeitschrift:** Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique  
**Herausgeber:** Société fribourgeoise d'éducation  
**Band:** 59 (1930)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Pour remplacer le charbon  
**Autor:** Bernoud, Alph.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1040848>

### **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:** 18.02.2026

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

mais où l'intelligence s'arrête à contempler une vérité, à la retourner, à s'en nourrir, à en jouir. Cette vie est la vraie vie, la vie proprement humaine. C'est celle pour laquelle nous sommes faits. C'est celle à laquelle doit — ou devrait — s'ordonner l'action. Les vacances en vue de l'action disposent à agir ; mais l'activité devrait nous disposer à jouir des vacances contemplatives.

Ces « vacances-ci » nous seront accordées dans l'autre vie. Mais ne peut-on point les concevoir en cette vie-ci déjà ? Les étudiants, moins sots qu'il ne paraît au premier abord, en savent jouir parfois, et non moins quelques professeurs, car eux aussi savent apprécier les vacances. (Et puisque les professeurs écrivent des dissertations sur les vacances des étudiants, pourquoi ceux-ci n'écriraient-ils pas quelques considérations sur les vacances de leurs professeurs ?) En effet, ne leur est-il pas arrivé aux uns et aux autres de songer à ce qu'ils avaient appris au cours de l'année scolaire, de se le remémorer sans contention, sans souci d'examen à passer ou à faire passer, pour le plaisir, d'en admirer l'ordre, la beauté, la profondeur, de retourner cela dans son esprit pour en mieux jouir, de s'en délecter. Ce n'est point toujours une connaissance scolairement apprise que l'on goûte ainsi au plus profond de son intelligence, c'est un paysage qu'on regarde, un poème qu'on lit, la vie d'un homme de bien dont on s'éprend, etc. L'émotion en face du vrai, du beau, est-ce donc si rare parmi notre jeunesse ? Délivrée des soucis du travail matériel ou scolaire, ne s'y plonge-t-elle pas, au moins de temps en temps, avec délices ? De telles vacances contemplatives, quand elles ne sont pas de la rêvasserie sans consistance mais une jouissance intellectuelle de quelque chose de vrai, se placent au sommet de la vie humaine, et nous conviennent, selon un mot de saint Thomas particulièrement expressif et magnifique, « selon qu'il est en nous quelque chose de divin, savoir l'intelligence ».

Il appartient aux maîtres de si bien faire goûter à leurs élèves la science qu'ils enseignent que ceux-ci, après l'action de l'année scolaire, y reviennent pendant leurs vacances pour en jouir dans une contemplation qui les élèvent, c'est saint Thomas qui le déclare, « au-dessus de l'humain » dans une délectation qui approche, autant qu'il se peut en ce monde, de la béatitude des vacances du ciel.

BÉTELGEUSE.

---

### Pour remplacer le charbon

Bien que le disque de la Terre n'intercepte qu'une très faible partie (1,225,000,000) du rayonnement solaire, il n'en reçoit pas moins une énergie thermique considérable. On évalue à un milliard de chevaux annuels, la quantité de chaleur qui tombe sur la Suisse. C'est dire la puissance énorme qui pourrait être captée le long de la zone territoriale s'étendant à 60° de part et d'autre de l'équateur.

Une portion de cette chaleur réchauffe les vents et les mers, une autre assure la vie des végétaux, le reste se perd par rayonnement. L'eau des cascades, le bois des arbres sont des enfants du soleil ; le charbon est une momie plusieurs fois millénaire née d'un soleil préhistorique ; les énergies du vent, des marées, de l'océan sont dues à des croisements de la chaleur solaire avec les mouvements astronomiques. D'ailleurs, peu importe le pedigree de ces énergies ; l'essentiel est de savoir les dresser à l'usage de la civilisation. De toute antiquité, on a cherché à saisir cet effluve subtil. Sans remonter aux miroirs d'Archimède, l'histoire de la technique cite la construction de réflecteurs, de combinaisons optiques, de machines solaires, appareils destinés à concentrer la chaleur pour la transformer en force motrice. L'usine solaire de Meadi, près

du Caire, les réflecteurs géants de Californie, la machine solaire de Marcuse travaillant avec l'huile et capable de fournir une puissance de 1,3 CV. par mètre carré, la machine de Shuman, en Toscane, utilisant l'évaporation de l'éther, celle de l'Américain Abbot, qui fournit à une maison la chaleur nécessaire à la cuisine, autant d'exemples modernes d'une adaptation heureuse de la chaleur solaire à des usages agricoles ou domestiques. Mais ces essais sont encore trop modestes pour qu'il convienne d'en augurer des développements futurs ; ce sont souvent des fantaisies locales qui ne marchent bien que dans la main de leur inventeur, aussi ne voit-on pas la possibilité de les généraliser.

L'accumulation de la chaleur solaire par un instrument apparenté à l'accumulateur électrique semble plus digne de fortune. Déjà, la science a pu réaliser un milieu capable d'absorber les rayons ultra-violetts pour en restituer l'énergie sous forme de courant électrique ; c'est à la fois un transformateur et un accumulateur. Réduit à sa plus simple expression, l'appareil se compose d'une solution de chlorure de fer et de chlorite de mercure qui, exposée à une source de rayons ultra-violetts, se transforme en sels nouveaux.

Dans l'obscurité, les sels nouveaux reviennent à leur première constitution en fournissant une énergie électrique appréciable.

C'est le germe d'une grande industrie à laquelle contribuera une autre découverte, celle du rayonnement de radiation supérieure en énergie aux rayons ultra-violetts et même aux rayons X. C'est une loi de la physique, que l'énergie d'une radiation augmente quand sa longueur d'onde diminue.

L'astronome américain Millikan a réussi à déceler des rayons cosmiques si puissants, issus, suppose-t-on, de la voie lactée qu'ils sont capables de traverser des plaques de plomb de deux mètres d'épaisseur, alors que les rayons X ne traversent que deux centimètres. Cette nouvelle source d'énergie extra-solaire n'est pas à dédaigner.

Pour le moment, le vrai accumulateur solaire, c'est l'arbre. De là, tous les efforts tentés pour en extraire soit l'alcool, soit directement le charbon, sans passer par l'intermédiaire du temps. Les travaux bien connus de Bergius, de Stracke n'ont pas d'autre but que la fabrication directe du charbon artificiel qui a la qualité appréciée d'être exempt de soufre. La condensation durable et sous faible volume de la chaleur solaire, l'avantage de la récupération de sous-produits rendent ces opérations profitables, tout en nous libérant du joug de la mine et du spectre des puits de pétrole asséchés. ALPH. BERNOUD.

---

## LE GARDE-MANGER DE DAME BELETTE

En procédant au sciage en long, dans une scierie de l'Altmark, d'un très grand peuplier, la scie trancha, dans sa longueur, une cavité longue d'un mètre pratiquée dans le tronc. Cette cavité avait son entrée juste assez grande pour laisser passer le corps d'une belette. L'animal avait accumulé, dans l'espace creusé par lui, ses provisions d'hiver, en disposant celles-ci par couches. Dans le bas, on compta 44 souris, bien tassées dans de l'humus et du sable et conservées en parfait état de fraîcheur, grâce à l'herméticité absolue à l'égard de l'air. Au-dessus, deux bergeronnettes, puis plus haut encore une abondante quantité de glands, remplissant tout le reste de la cavité jusqu'à l'ouverture.

Comme ces provisions d'hiver n'étaient pas entamées, on suppose qu'après les avoir faites, la belette a été tuée.

Elles montrent que ce petit carnassier, considéré comme nuisible, est un animal utile à l'homme par la guerre qu'il fait aux souris.