# À travers les sciences

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **31 (1902)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

N'employez jamais l'astuce pour faire avouer des fautes que vous voulez connaître. La ruse ne peut s'allier avec la probité.

Proportionnez le châtiment selon les délits, et n'allez pas faire un crime de quelques légères transgressions, qui ne supposent ni malice, ni dérèglement.

Ce n'est pas en criant qu'on corrige les hommes. Saint François de Sales disait *qu'il touchait plus les pécheurs en leur faisant amitié qu'en les grondant.* Le langage de l'Evangile est celui de la persuasion.

Laissez à vos jeunes gens la liberté de parler en votre présence, sans les intimider. C'est le moyen de connaître leur intérieur.

En un mot, comportez-vous comme un bon père de famille, qui ne veut faire de ses enfants ni des esclaves, ni des hypocrites, ni des idiots, mais des sujets qui sachent rendre à Dieu ce qui lui est dû, à la religion ce qui lui appartient, à la société ce qui lui convient.

Garantissez-vous de cette pédanterie qui se donne pour impeccable, et pour tout savoir. Quand je régentais, et qu'on me demandait une chose que j'ignorais, je convenais tout bonnement de mon ignorance, devant mes écoliers mêmes, et ils ne m'en estimaient que davantage. Les jeunes gens aiment qu'on se rapproche d'eux.

Si je me suis étendu, c'est que la vie d'un instituteur est une vie de détail. Vous pouviez vous adresser à de meilleurs que moi pour les observations en question ; mais il vous eût été difficile de rencontrer mieux pour le zèle avec lequel je vous ai servi.

Si ma plume s'est égarée dans ce que je vous écris, mon cœur est tout entier dans ce dernier mot, qui vous assure qu'on ne peut vous aimer et vous estimer plus que je ne fais. Soyez-en bien assuré.

(Communiqué par L. Meilland, instituteur à Liddes (Valais.)

# A TRAVERS LES SCIENCES

**Les aciers.** — Le soufre, le phosphore, le carbone, le manganèse, le silicium, sont les corps simples les plus usuels qui, en s'unissant au fer, forment un alliage appelé l'acier.

Le soufre et le phosphore sont des éléments nuisibles qu'on cherche à éliminer le plus possible.

Le carbone était jusqu'à ces derniers temps l'agent essentiel, si bien que dire acier tout court équivalait à dire, *acier au carbone.* On a pu établir une échelle de dureté de l'acier suivant la quantité de carbone qu'il contenait. A l'état de métal extra-doux ou fer fondu, l'acier remplace avantageusement le fer. L'acier demi-dur ou dur

ayant pu être obtenu économiquement en grandes masses par les procédés Bessemer et Siemens-Martin a trouvé une foule d'emplois. Cependant, à cause des progrès de l'industrie, on exigea des aciers certaines qualités que ne pouvait donner l'acier au carbone; c'est alors que les ingénieurs métallurgistes furent amenés à étudier les *aciers au manganèse* et au *silicium*, corps simples qui se rencontrent naturellement dans l'acier.

A la suite d'expériences nombreuses, on avait été amené à reconnaître que si la dose de manganèse dépassait 2 %, l'acier devenait trop fragile et ne pouvait pas être employé. On s'était arrêté à une proportion maximum de 7 % que l'ingénieur anglais Hatfield eut l'idée de dépasser. Il obtint alors une série d'aciers des plus curieux qui, contrairement à ce que l'on connaissait pour les aciers au carbone, s'adoucissent par la trempe et reprennent leur dureté par réchauffage au rouge vif. Ces aciers sont difficiles à travailler. Ils donnent d'excellents moulages, très résistants.

Les *aciers au silicium* ont trouvé une application importante dans la fabrication des bandages de roues pour chemins de fer. Ils donnent d'excellents outils.

On essaya aussi d'incorporer au fer divers autres métaux ou métalloïdes ; on fabrique ainsi des *aciers au tungstène*, *au molybdène*, au *chrome*, au *nickel*.

Les *aciers au tungstène* sont les plus durs, ils sont très difficiles à travailler. Ils ne sont pas trempés, leur dureté étant telle que le simple refroidissement dans l'air produit l'effet d'un bain de trempe. On en fait des outils.

Les *aciers au molybdène* sont très analogues aux *aciers au tungstène* et servent aussi à faire des outils.

Les aciers avec faible dose de *chrome* sont un peu moins durs mais sont cependant capables de travailler les métaux les plus résistants ; si on augmente la dose de chrome, on élève la résistance à la rupture sans pour cela diminuer l'allongement.

Les *aciers au nickel* donnent les résultats les plus curieux. On a employé les aciers à faible dose de nickel (5 à 10 %) à faire des plaques de blindage, car ils ont une limite d'élasticité plus élevée que l'acier au carbone. Depuis 1894, on fait de l'acier à haute teneur de nickel (20 à 25 %) qui a des propriétés très intéressantes. Comme les aciers au manganèse, il s'adoucit par la trempe et durcit par le recuit. Il peut, tout en résistant à de hautes charges de rupture, présenter des allongements énormes. On l'emploie dans les instruments de précision ; il remplace aussi le platine dans les lampes à incandescence. Il est surtout utilisé pour le matériel d'artillerie, car il permet de réduire notablement le poids des pièces.

**La pêche des éponges.** — L'éponge, que tout le monde connait, est une masse solide extrêmement poreuse qui a servi de logement à une colonie de spongiaires. Elle constitue une des richesses de la Méditerranée.

Voici comment procèdent les pêcheurs dans l'archipel ottoman. Dans les endroits où les éponges ne sont pas très profondes on se contente de les couper, sans quitter la barque, avec un trident à lames tranchantes et munies d'un filet; on n'obtient ainsi que des échantillons plus ou moins détériorés et de texture assez grossière. Les éponges fines vivent à une profondeur plus grande. Ce sont des plongeurs dressés dès l'enfance qui vont les chercher, ils les détachent du rocher auquel elles adhèrent à l'aide d'un couteau à fortes lames

et les mettent dans un filet. Ils ne prennent que les plus beaux échantillons. Cette pêche est très pénible, les hommes reviennent toujours à la barque plus ou moins asphyxiés. On a essayé, dans ces derniers temps, l'emploi du scaphandre qui a donné des résultats supérieurs.

Dans le golfe de Gabès, en Tunisie, les pêcheurs se servent d'une sorte de chalut relié au bateau par un fort câble, Ce chalut est constitué par un filet en corde, à larges mailles, formant une poche profonde de deux à trois mètres, qui vient s'enverguer sur un cadre long de six à douze mètres, dont l'un des grands côtés, celui qui rase le sol, est formé d'une solide barre de fer, tandis que l'autre est une pièce de bois qui maintient l'appareil vertical lorsqu'il est en action. Cet engin enlève tout sur son passage et arrache les éponges petites et grosses. Cette manière de faire épuise les bancs où se récolte l'éponge et leur importance décroît sans cesse. On a essayé, mais sans grand succès, de cultiver l'éponge artificiellement.

**La « ventilation spontanée » des habitations.** — Les murs de nos maisons ne sont pas des cloisons hermétiques, comme on le croit ordinairement ; ils laissent passer l'air, même les poussières et les microbes. Trois causes influent sur la rapidité de renouvellement de l'air dans les appartements : l'épaisseur des murs, leur revêtement et la différence entre les températures extérieure et intérieure. Une paroi mince offre moins de résistance au passage de l'air qu'un mur épais. Les murs simplement blanchis sont plus facilement traversés par l'air que les murs en maçonnerie recouverts de papier, et ces derniers plus facilement encore que les parois vernies à l'huile. Plus la température extérieure est basse, plus rapide est l'échange entre l'air extérieur et l'air intérieur. On a pu calculer que, pour le renouvellement complet de l'air d'une chambre, il suffisait d'une heure ou deux, suivant les conditions. A.

# Les récréations scolaires

L'enfant, encore plus que l'homme, ne saurait continuer longtemps le même travail ; il lui faut des récréations. Ces récréations sont utiles, non seulement au point de vue physique, mais encore au point de vue intellectuel et au point de vue moral.

Au point de vue physique, elles entretiennent le corps dans un bon état de santé, elles donnent plus de vitalité aux muscles et aux organes, elles préviennent l'atrophie des membres.

Au point de vue intellectuel, elles accomplissent la fameuse maxime de Juvénal : *Mens sana in corpore sano :* une âme saine dans un corps sain. Il y a, en effet, des rapports intimes entre le physique et le moral. L'homme n'est, d'ailleurs, qu'une substance composée de matière et d'esprit : si les organes sont en bon état, l'intelligence est plus active et la culture des sens plus facile.