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

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 9 (1880)

Heft: 8

Artikel: Premières notions de méthodologie : les sciences naturelles

Autor: Horner, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1039697

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: 11.07.2025

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

duira encore, Nous n'en doutons pas, beaucoup et d'excellents fruits.

« Il est incontestable que la mission de l'instituteur acquiert une importance toujours plus considérable. Dès lors, si nos instituteurs continuent à remplir, sous la direction de nos excellentes autorités scolaires, leurs graves et difficiles devoirs ; s'ils continuent à être non seulement des hommes éclairés et solidement instruits, mais de sincères et fervents chrétiens et surtout s'ils continuent à soutenir la vérité de leur enseignement par la force irrésistible de leurs exemples, Nous pouvons tout espérer pour la prospérité de Notre chère patrie.

« Aussi, Monsieur le Président, faisons-Nous les vœux les plus ardents pour que votre Société, qui a si bien compris ces importantes vérités, s'étende et prospère de plus en plus et que tous ses membres, se pénétrant de son esprit, se soutiennent et s'encouragent dans la voie qui leur est tracée.

C'est dans ces sentiments, Monsieur le Président, que nous vous offrons, avec Nos paternelles bénédictions, l'assurance de Notre religieux dévouement.

† CHRISTOPHORE,
évêque de Lausanne. »

PREMIÈRES NOTIONS DE MÉTHODOLOGIE

Les sciences naturelles

I. IMPORTANCE

Depuis un demi-siècle les sciences naturelles ont pris une extension, une importance si prépondérante qu'aucun esprit quelque peu cultivé ne saurait en ignorer les éléments. Du moment que l'infortuné Lavoisier eut frayé aux investigations de la chimie une voie nouvelle en trouvant la clef de la méthode à suivre, le génie humain marcha de conquête en conquête avec une rapidité vertigineuse, dotant la science et l'industrie des plus merveilleuses découvertes, endormant toute douleur par l'éthérisation, effaçant les distances, rapprochant les hommes par la vapeur, le télégraphe et le téléphone, fixant les plus fugitives images par la photographie, saisissant les insaisissables nuances de la voix humaine pour les incruster sur le cylindre du phonographe, transformant l'agriculture, la médecine ainsi que la plupart des industries et des arts appliqués, et enrichissant le trésor des connaissances humaines d'un nombre sans cesse croissant d'utiles inventions et d'admirables applications. Or, l'intelligence qui n'est pas initiée aux éléments des sciences naturelles sera fatalement condamnée à ne rien comprendre aux conquêtes les plus

glorieuses de notre siècle et à assister en témoin aveugle au travail si fécond en surprises, qui se poursuit sans trève dans toutes ces sphères d'activité.

Mais jusqu'à quel point le programme de l'école primaire pourait-il s'ouvrir à l'enseignement des sciences naturelles ? Plusieurs hommes d'école, ne considérant que l'immense utilité de ces sciences, demandent qu'on leur accorde une place de plus en plus large. C'est ainsi que la France vient d'enregistrer l'agriculture parmi les branches obligatoires. Dans d'autres pays on a inscrit encore l'hygiène. L'agriculture et l'hygiène figurent dans notre canton parmi les matières à introduire peu à peu dans nos écoles. L'école normale de Zurich voue des soins et un temps exceptionnels à l'étude des sciences naturelles.

Tout le monde ne partage pas cette manière d'agir. Beaucoup d'hommes trouvent nos programmes déjà surchargés et au lieu d'y ajouter de nouvelles branches ils voudraient plutôt le ramener aux points fondamentaux : la lecture, l'écriture, le calcul et la langue maternelle. « Que l'enfant apprenne bien ces parties essentielles, disent-ils, et il sera suffisamment outillé pour continuer à s'instruire lui-même. Depuis que l'on a cherché à transformer nos écoles primaires en petites universités, l'enfant apprend de tout un peu et ne sait rien comme il faut ; il ne connaît plus même sa grammaire. »

Sans avoir la prétention d'amener à notre avis et de nous concilier des opinions diamétralement opposées, nous n'hésiterons pas à nous prononcer sur cette question. Nous voudrions voir l'enseignement de l'histoire naturelle pénétrer peu à peu dans l'école primaire, non comme une branche spéciale avec des heures et un programme déterminés, mais sous la forme de notions transmises en temps opportun selon les circonstances. Il y aurait pourtant une sorte d'enseignement direct communiqué sous l'enveloppe des leçons de choses et d'exercices de lecture et un autre enseignement donné à propos de tels phénomènes ou de telles explications.

Mais est-il besoin de faire observer que même ces leçons d'occasion réclament de la part du maître une connaissance sûre et étendue des lois de la nature et de leurs applications ? Si celui-ci ne possède que des notions théoriques, comme l'on peut en avoir par la simple lecture d'un manuel spécial et par l'étude de quelques classifications, si les innombrables phénomènes de la nature dont il est tous les jours témoin, ne se présentent pas à ses yeux comme des conséquences naturelles de lois connues et familières, il sera incapable de donner cet enseignement dans les conditions que nous venons d'indiquer.

Mais où trouverez-vous le temps de parcourir un champ aussi étendu, aussi varié, alors que les heures consacrées à l'école sont à peine suffisantes à l'enseignement des branches essentielles, me demanderez-vous peut-être ? Les sciences naturelles comme la morale, comme la religion, s'accommodent de toutes les formes,

s'approprient à toutes les branches. Ainsi, au lieu de prendre pour modèles d'écriture, des phrases banales, comme celle-ci que j'ai sous les yeux : *Le portier d'un sot peut toujours dire qu'il n'y a personne au logis,* qu'est-ce qui m'empêche de profiter de cette occasion pour inculquer aux élèves une connaissance vraiment utile ? Au lieu de remplir nos exercices de grammaire, nos livres de lectures de séries de mots, de propositions et de morceaux vides de sens ou du moins sans partie pratique, pourquoi ne s'attacherait-on pas désormais à choisir pour thèmes de ces exercices des notions vraiment utiles empruntées tour à tour à la morale, à l'agriculture, à l'hygiène, à la météorologie, à la chimie, etc ? Ce que nous réclamons pour les générations nouvelles, ce que nous demandons absolument, c'est un enseignement de faits, de choses, d'idées, de raisonnements. Arrière à jamais, arrière ce formalisme qui étouffe encore l'esprit des enfants, arrière ces vocables incompréhensibles qui ne s'adressent qu'à la mémoire, arrière ces kyrielles de mots, ces hiéroglyphes qui hérissent nos tableaux et nos livres de lecture, qui remplissent nos grammaires et qui ne disent rien à l'intelligence et au cœur de l'enfant ! Nous trouverons alors peut-être le temps qui paraît nous manquer aujourd'hui.

II. MÉTHODE, PROCÉDÉS ET PROGRAMME

Voici en quelques mots les principes qui nous guideront toujours dans cet enseignement : *aller du connu à l'inconnu, du particulier au général, de l'exemple, c'est-à-dire, d'une application* spéciale *à une loi* tout en faisant voir aux enfants les objets et les faits dont il est question. En d'autres termes, on donnera la préférence à la *méthode socratique* en prenant l'*intuition* pour point de départ.

Dans l'enseignement secondaire et supérieur les chapitres s'ouvrent par des définitions, puis par l'énoncé de lois générales que l'on explique et dont on fait voir l'application au moyen d'expériences. Ainsi, s'agit-il d'accoustique, on commence par la définition du son ; on établit ensuite la différence entre le son musical, le bruit, la résonnance; puis on s'occupe de la vitesse du son, du nombre des vibrations et des divers appareils accoustiques et instruments de musique, etc. Dans l'enseignement primaire je suivrai une marche tout opposée. Ai-je l'intention de mettre en relief les vibrations qui constituent le son ? Dans ce cas je puis me servir de sonnette et j'appuyerai contre ses parois une petite balle de sureau suspendue par un fil très ténu. La sonnette mise en vibration fera rebondir la balle. Si j'ai un violon sous la main je pourrai mettre un petit chevalet de papier à cheval sur une corde et démontrer ainsi le même phénomène. Par une série de questions bien liées j'amènerai ensuite l'élève à cette conclusion : le son provient de la transmission des vibrations des corps à notre oreille.

Est-il question de leur démontrer la vitesse du son, alors je leur rappellerai une observation qu'ils ont faite souvent sans doute, celle de l'intervalle qui s'écoule de l'instant où l'on voit s'élever au loin la fumée d'un coup de feu à l'instant où le bruit frappe notre oreille.

Pour toutes les parties de la physique les faits sont nombreux, variés, intéressants. Vous n'avez qu'à savoir les observer vous-mêmes, maîtres, pour les expliquer à vos jeunes auditeurs et les généraliser. Vous n'avez besoin ni de cabinet de physique, ni de laboratoire de chimie. La Providence a placé sous votre main tout ce qui vous est nécessaire pour instruire vos élèves. Ainsi, une carafe d'eau vous suffira à donner une leçon sur la pression atmosphérique, sur le baromètre, sur les pompes : vous n'avez qu'à adapter une feuille de papier sur l'orifice de la carafe et à la renverser, et en expliquant comment l'eau y est retenue, vous aurez occasion d'exposer une foule de lois concernant la pesanteur. La vapeur d'eau qui se déposera sur les parois extérieures de votre carafe d'eau vous servira à expliquer la formation de la rosée, de la pluie, etc. Deux bougies placées à votre fenêtre, l'une à la partie supérieure et l'autre à la partie inférieure vous fourniront la matière de la théorie des vents. Voulez-vous une machine électrique ? Prenez une bande un peu large d'un papier fort et par un temps bien sec, frottez fortement cette bande sur votre genou en la saisissant par les deux extrémités. Si le milieu dans lequel vous opérez n'est pas humide, vous attirez avec votre feuilles des petits morceaux de papier, dans l'obscurité vous en tirerez de fortes étincelles ; si vous l'approchez de la tête d'un élève vous verrez ses cheveux se dresser ; vous obtiendrez même le phénomène si étrange de la danse électrique.

Aucune matière ne se prête mieux à l'application de la méthode socratique qu'une leçon sur les caractères distinctifs des trois règnes. Ainsi prenez l'oiseau qui chante peut-être dans votre chambrette; apportez un jour votre prisonnier sur votre pupitre. Placez à côté de l'oiseau un vase de fleurs, puis un cailloux du chemin. Cela fait, divisez votre tableau noir en trois colonnes : au haut de la première vous écrirez le mot de *caillou,* au haut de la seconde colonne, celui de *géranium* et enfin celui de *canari* sur la troisième. Maintenant que la matière de votre leçon est toute prête, interrogez vos élèves successivement 1° sur le mode de production, 2° sur l'accroissement, 3° sur les formes, 4° sur la structure, 5° sur le mode d'extinction de chacun de vos trois êtres. Vous écrirez au tableau noir chaque caractère au fur et à mesure de leur énoncé ; puis vous aurez soin d'étendre et de généraliser l'application de ces qualités, de façon à pouvoir à la fin de votre leçon remplacer les noms écrits au haut de vos colonnes par ces trois mots : *Règne minéral, règne végétal, règne animal.* Telle est la marche à suivre dans ces leçons.

Nous éviterons généralement les classifications scientifiques et les termes techniques et nous nous proposerons toujours un

but et des applications appropriées aux besoins futurs des élèves. Abandonnons aux savants et à ceux qui ont des loisirs, l'étude des curiosités de la science. Pour nous, au lieu de perdre un temps précieux à faire connaître à nos écoliers le castor, le caméléon, le caïman, la torpille, le pangolin, le palmier, le dattier, etc. nous les entretiendrons plus volontiers des animaux domestiques, de la vache, du cheval, de la chèvre, de la pomme de terre, des céréales, etc., non pour en donner des descriptions littéraires comme Buffon, mais en vue de l'utilité qu'ils peuvent en retirer.

Lorsque nos écoles seront dotées de quelques bons livres de lecture, nous y puiserons la matière de toutes nos études, depuis les premières leçons de choses jusqu'aux éléments de physiologie et de chimie, en évitant toujours avec soin de nous élever au dessus de la portée de notre auditoire.

Il nous resterait à considérer chaque branche en particulier des sciences naturelles : histoire naturelle, physique, chimie, agriculture surtout, horticulture, etc., etc., pour tracer le programme à suivre, les procédés à employer et les applications à faire. Mais ces matières nous entraîneraient trop loin. Il est probable d'ailleurs que nous reviendrons plus tard sur cet important terrain.

III. MARCHE D'UNE LEÇON

1° En supposant que l'on ait le livre de lecture pour guide, le maître commence la leçon par rappeler un fait bien connu des élèves, qui doit servir de point de départ, ou par une petite expérience ou par l'exhibition de l'objet, s'il s'agit simplement d'une leçon de choses.

2° Il interroge les élèves en se conformant aux règles de la méthode socratique et les amène pas à pas à la découverte des lois et des phénomènes qu'il s'est proposé d'expliquer.

3° Les élèves lisent le morceau en question et en font le compte-rendu.

R. HORNER.

Conférences pédagogiques

A l'occasion de l'assemblée annuelle des Sociétés savantes de France, au mois de mars dernier, les directeurs et directrices d'écoles normales et une partie des inspecteurs ont été réunis à Paris pour y discuter sur les deux questions suivantes :

1° De l'organisation pédagogique des écoles primaires à un seul maître.

2° Des moyens d'assurer le meilleur recrutement des écoles normales; condition de préparation et d'admission.

Voici les principales résolutions qui furent admises :

1re Résolution : Considérant qu'il importe de ménager les forces du maître ;