

**Zeitschrift:** Éducateur et bulletin corporatif : organe hebdomadaire de la Société Pédagogique de la Suisse Romande

**Herausgeber:** Société Pédagogique de la Suisse Romande

**Band:** 29 (1893)

**Heft:** 17

## Heft

### 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:** 12.01.2026

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

DIEU — HUMANITÉ — PATRIE

XXIX<sup>me</sup> ANNÉE

N<sup>o</sup> 17



GENÈVE

1<sup>er</sup> Septembre 1893

# L'ÉDUCATEUR

ORGANE  
DE LA  
SOCIÉTÉ PÉDAGOGIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

**Sommaire.** — Les Examens fédéraux de maturité et les Gymnases suisses. — La Sculpture sur bois et l'Ecole primaire. — Correspondance. — Bibliographie. — Partie pratique : Exercices scolaires : Langue française. — Causerie. — Questions posées dans le Jura Bernois aux examens des aspirants au brevet de capacité. — Mathématiques élémentaires. — Nominations.

## Les Examens fédéraux de maturité et les Gymnases suisses <sup>(1)</sup>

### II

M. Finsler appelle de tous ses vœux la main-mise de la Confédération sur l'organisation des établissements d'instruction secondaire qui préparent actuellement aux examens de maturité fédéraux. Il invoque à l'appui de sa thèse l'autorité d'une assemblée des maîtres de Gymnases suisses qui s'est tenue à Neuchâtel, en 1891.

Il conviendrait, à l'en croire, de limiter l'examen de maturité aux langues et aux mathématiques afin de réfréner, d'une part, l'éparpillement de l'esprit des jeunes gens, de l'autre, l'abus de la mémoire qui joue, assure-t-il, un trop grand rôle dans l'étude de certaines branches, comme la géographie, l'histoire, les sciences naturelles, la physique, la chimie, et peut-être les mathématiques.

Il faudrait que le Gymnase, envisagé comme institution unique, base des études futures, redevint l'école essentiellement humaniste.

Cependant, pour tenir compte des faits et à titre de mesure transitoire, il y aurait lieu de renoncer au privilège des Gymnases de fournir exclusivement la préparation aux Universités. La Confédération laisserait

(1) *Die Lehrplaene und Maturitætsprüfungen der Gymnasien der Schweiz. — Materialen und Vorschlaege.* von D<sup>r</sup> G. Finsler, rector. — Berne und Leipzig. Aug. Siebert.

tomber les examens de maturité dans leur forme présente, et les attribuerait aux établissements secondaires eux-mêmes, dans certaines conditions d'inspection et de contrôle. Elle reconnaîtrait les mêmes droits, en ce qui concerne les examens rénovés, aux élèves sortis des gymnases classiques et à ceux des écoles réales, de sorte qu'elle autoriserait les premiers à entrer directement à l'Ecole polytechnique.

Cette lutte pacifique, cette féconde concurrence entre les deux genres d'enseignement se poursuivrait durant une certaine période. Au bout de 20 ou 30 ans, les professeurs et les experts seraient appelés à juger de la valeur des deux systèmes et à prononcer souverainement sur le maintien du parallélisme ou sur l'opportunité du retour à l'institution du Gymnase unique, école d'humanités anciennes.

Enfin, pour éviter le surmenage résultant dans les collèges classiques de l'étude simultanée de la langue maternelle, d'une autre langue moderne, du grec et du latin, les études commencerait dès l'âge de dix ans.

Voilà bien des serpents cachés sous les fleurs.

Et, d'abord, examinons la portée de la manifestation des maîtres de Gymnases, à laquelle se réfère M. Finsler, pour la ramener à ses justes limites.

La société suisse des professeurs de gymnases est surtout composée d'hommes enseignant les langues et l'histoire. Il nous suffira, pour en déterminer le caractère, de détacher les passages suivants d'une circulaire accompagnant la convocation et adressée, en septembre 1891, par le président de la Société, M. Lecoultrre, professeur de langues et de littératures latine et française à l'Académie de Neuchâtel :

« Vous n'ignorez pas qu'il existe une société suisse de professeurs de gymnases qui a pour but d'établir un lien entre tous les maîtres de l'*enseignement secondaire classique* en Suisse et de leur permettre de s'entretenir de toutes les questions qui se rattachent à cet enseignement.

Je n'ai pas besoin d'attirer votre attention sur l'utilité que présente une pareille société, en ce moment où les principes mêmes de l'enseignement classique sont discutés avec plus d'acharnement que jamais et où l'unification se manifeste aussi dans ce domaine, grâce aux prescriptions de l'autorité fédérale sur les études médicales. »

Les maîtres de l'enseignement classique défendent leur système et leurs méthodes, c'est leur droit; mais que M. Finsler ne nous donne pas à croire qu'il s'agissait, en l'espèce, d'une réunion générale des professeurs de gymnases appartenant à toutes les branches. Et d'une.

Maintenant, est-il exact que le système actuel produise un effet d'éparpillement fâcheux sur l'esprit des élèves? Cette assertion est contredite par l'observation physiologique. Loin d'être un gaspillage des facultés intellectuelles, l'enseignement simultané de plusieurs branches, coïncidant avec le développement du corps et des énergies physiques, constitue la culture harmonique et graduée de ces diverses facultés, dont le jeu, pour être efficace, exige une action collective et concordante. Le but des études au Gymnase n'est pas de créer des spécialistes, des hommes à tendance unilatérale et auxquels plusieurs domaines des connaissances

générales demeurent fermés. Le plan des études doit maintenir entre toutes les branches un juste équilibre, une pondération qui assure aux élèves cette éducation, cette culture humaine, aujourd'hui indispensable, et qui peut être puisée ailleurs que dans le commerce de l'antiquité.

M. Finsler aurait peut-être raison si, comme il le prétend, l'enseignement de la géographie, de l'histoire, des sciences physiques, chimiques et naturelles, reposait uniquement sur le mécanisme de la mémoire. Irait-il par-là jusqu'à soutenir que l'examen de langues est le seul dans lequel n'intervient pas la mémoire? Voudrait-il nous dire quelle est la faculté qui fonctionne dans ce cas-là: le raisonnement pur ou l'observation?

Cette affirmation, à notre avis, vaut les précédentes; en effet, il est de notoriété que les nouvelles méthodes, inspirées des nécessités modernes, tendent à substituer au jeu purement machinal de la mémoire dans les branches dites littéraires l'effort des facultés de réflexion et de synthèse, lesquelles doivent rencontrer dans l'exercice mnémotechnique non point un concurrent victorieux, mais une série de points de repère et de jalons judicieusement établis.

Mais arrivons à la question capitale. Le Gymnase doit-il être une institution unique et uniforme, une école essentiellement vouée au culte des humanités anciennes?

Nous commettrions un acte d'ingratitude en niant ce que le patrimoine spirituel de la civilisation doit à l'antiquité classique de clarté, d'élégante précision, de souplesse dans la forme. Toutefois, plus nous avançons, plus nous frappe la justesse d'une appréciation de Fustel de Coulanges, l'auteur de la *Cité antique*, ce chef-d'œuvre de science et de sagacité. Cet esprit éminent, qu'on n'accusera pas d'ignorance ou de parti-pris, a formulé ce jugement:

« Nos quatre-vingts dernières années ont montré clairement que l'une des grandes difficultés qui s'opposent à la marche de la société moderne est l'habitude qu'elle a prise d'avoir toujours l'antiquité grecque et romaine devant les yeux. »

Dans l'opinion de l'écrivain, cette vision exclusive apparaît comme une cause d'arrêt social, par conséquent d'immobilisme et forcément de recul. La sentence n'est-elle pas accablante? Rapprochons-la d'une réflexion profonde de Jules Ferry. En 1870, au moment où son pays secouait le joug avilissant du césarisme, l'illustre homme d'Etat disait quelque part que la société humaine n'a qu'un but, qu'une loi de développement, qu'une fin dernière: atténuer de plus en plus, à travers les âges, les inégalités primitives qui viennent de la naissance. Le problème du siècle consiste à faire disparaître la dernière, la plus redoutable de toutes, l'inégalité de l'éducation; en effet, tant qu'elle subsiste, impossible d'obtenir l'égalité des droits non pas en théorie, mais en réalité.

La réflexion est vraie et ce que nous reprochons au système humaniste dont M. Finsler se déclare le champion au profit des hautes études et surtout des études médicales, c'est de compromettre l'égalité dans l'éducation publique. Nous sentons là-dessous la résistance tenace du conservatisme, lequel, comme une garde sacrée, défend pied à pied

une des dernières forteresses qui abritent les priviléges de la classe opulente ou aisée.

Dans notre siècle de démocratie, l'école de l'Etat doit être le véhicule qui suit la voie la plus directe et la plus large pour conduire les enfants du peuple distingués par les dons de l'esprit, le talent, le génie, d'où qu'ils viennent, aux situations élevées que le vrai savoir réserve maintenant non pas aux plus riches, mais aux plus dignes. L'organisation scolaire de la république doit se modeler sur la condition des jeunes gens qu'elle a mandat de former aux devoirs sociaux, et, par conséquent tenir compte dans leur éducation respective, du degré de leur culture familiale, de leur situation de fortune, des besoins de leur milieu, de la carrière à laquelle ils se destinent.

L'essentiel, c'est que tous arrivent, les uns ayant du temps à perdre en route, les autres pressés par les nécessités de la vie, à posséder par des moyens divers, mais également sûrs, l'outil par excellence, l'instruction supérieure, la science, qui rétablira entre eux la véritable égalité. Une démocratie qui néglige cette partie de son devoir, manque à ses principes, à sa raison d'être.

Après cela, qu'importe donc qu'un médecin, qu'un avocat ignore le grec ou ne sache pas beaucoup de latin, si la sûreté de sa méthode, son ardeur au travail, ses facultés de discernement et d'investigation le placent hors pair et le désignent à la confiance générale? Pour pratiquer une belle opération, un chirurgien devra-t-il être familier avec Aristote et sa docte cabale? Les ingénieurs actuels ne sont pas nourris de la moelle de l'antiquité; les œuvres de la technologie moderne en paraissent-elles moins merveilleuses de conception générale et de hardiesse dans l'exécution?

M. Poincaré, ministre actuel de l'instruction publique en France, parlant devant le Sénat au commencement de cette année, a émis des observations analogues sous une forme d'un rare bon sens :

« Lorsqu'on me dit qu'il faut du grec et du latin pour être médecin, je me demande si nos médecins, et les plus grands, n'ont pas gagné plus à lire dans le texte des œuvres comme celles de Lister ou de Virchow, au lieu d'annoncer le grec d'Hippocrate ou le latin de Galien.....

« Au surplus, ces anciens dont on parle toujours et pour lesquels nous professons une admiration que j'appellerai filiale, faisaient-ils ce qu'on nous demande de faire? Est-ce que les Grecs, par exemple, ces merveilleux ouvriers, ces merveilleux littérateurs, ces merveilleux artistes, ont éprouvé le besoin de traduire, par exemple, de l'égyptien en grec ou du grec en égyptien? Est-ce qu'ils faisaient des thèmes ou des versions scythes ou perses? Est-ce qu'ils ne se contentaient pas d'être des autochtones, se bornant à leur propre langue, n'en connaissant pas d'autre et admettant tout juste la diversité des divers dialectes que la diversité des occupations commerciales faisait naître dans la langue elle-même? Est-ce qu'ils n'ont pas été purement et simplement des Grecs, appelant tout ceux qui vivaient autour d'eux des barbares et leur donnant les plus beaux modèles que jamais le génie d'un peuple ait donnés aux autres nations? »

Toutes ces considérations et d'autres de même nature ont inspiré, en Suisse, comme en Allemagne et en France, les hommes désireux de mettre l'enseignement secondaire en accord avec les exigences de la

société actuelle. A côté de l'enseignement classique ancien, ils ont institué un enseignement classique moderne (écoles *réales* en Suisse et en Allemagne) utilisant les langues vivantes et les sciences comme instrument de culture intellectuelle. Ils ont pensé que les civilisations dont nous sommes entourés sont plus adéquates aux nécessités de l'heure présente; que le jour où l'on enseignerait la langue nationale, comme aussi l'allemand, l'anglais, l'italien, en plaçant sous les yeux des élèves les plus belles pages des meilleurs auteurs, celles qui sont des modèles de logique, de clarté, de saine philosophie, de pur langage, le jour où le bourrage de la mémoire, l'étude aride des mots, des règles, des paradigmes, seraient remplacés par une méthode rationnelle, où les maîtres chargés d'enseigner les langues vivantes seraient élevés avec un soin aussi minutieux et jaloux, dans des préoccupations aussi littéraires que les professeurs de langues anciennes, ce jour-là, l'enseignement classique moderne, né du sentiment de l'égalité démocratique et des relations universelles, serait fondé sur une base inébranlable.

Aujourd'hui, la cause est entendue. Et le Dr Rosenthal, l'éminent professeur de physiologie à l'Université d'Erlangen, a, croyons-nous, trouvé l'heureuse formule en disant :

« Si notre civilisation plonge ses racines dans l'antiquité classique, elle est aussi profondément pénétrée d'idées toutes modernes, et les langues anciennes, ne fournit plus à ces idées leur expression correspondante, ne sauraient constituer la base unique de l'instruction dans nos écoles. Cette partie de l'éducation de l'esprit serait bien mieux remplie par l'étude de la langue maternelle. »

En France, les promoteurs du classicisme nouveau s'appellent Frédéric Passy, Foncin, Burdeau, Dupuy, Raoul Frary, Goblet, Lockroy, Léveillé, Paul Strauss, Zévort, Poincaré, etc; en Allemagne, ce sont, outre les disciples d'Herbart, les Preyer, Paulsen, Güssfeldt, Schmeding, Göring et d'autres, les Virchow, les Rosenthal et tant de savants illustres (<sup>1</sup>); en Suisse, parmi les plus connus, les Vogt, les Herzen, les Gobat. Ces noms possèdent, à eux seuls, une éloquence particulière.

Est-ce à dire qu'une ligne de démarcation absolue doive être tracée entre les deux enseignements et qu'ils soient appelés à vivre côte à côte comme des frères ennemis? Nous n'allons pas si loin et notre intention est précisément de montrer comment la conciliation s'est opérée dans certains cantons suisses, notamment à Genève et à Soleure, après des luttes ardues, heureusement apaisées.

A. GAVARD.

## La Sculpture sur bois et l'Ecole primaire

La sculpture sur bois, d'après le programme du cours de travaux manuels de Coire, a pour but la transition entre les travaux à l'établi et les formes artistiques, prises dans une acception élevée. Ces dernières

(1) Voir l'étude récemment publiée par M. Ulrich Grand, professeur à l'Ecole cantonale de Coire, sur la *Réforme des Gymnases*. — Coire, Jules Rich.

ne pouvant évidemment entrer dans le cadre de l'école primaire, à supposer même que la sculpture sur bois y soit enseignée, il est préférable de considérer la sculpture sur bois en elle-même et de l'appeler plus modestement la décoration d'un objet par la mise en relief d'un motif géométrique quelconque, dessiné préalablement sur la surface à décorer.

Cette mise en relief est faite de telle façon que les lignes du dessin sont représentées sur l'objet achevé par une arête aiguë, qui est la ligne d'intersection de deux faces obliques, planes ou courbes, produites par le ciseau. Des deux parties de la sculpture — le dessin et les incisions — la première n'est pas la moins importante, car la mise en relief elle-même devient une œuvre purement mécanique, où le même élément, le même procédé de travail — l'incision d'une pyramide par sa décomposition successive en trois pyramides — revient presque continuellement, et pour la bonne exécution de laquelle n'est guère sollicitée que l'habileté de la main, sinon l'intelligence. Ceci s'aggrave par le fait que les motifs d'ornementation, si varié qu'en soit le choix, sont forcément, pour cause de symétrie, répétés souvent dans le même objet, cause inévitable de lassitude et de monotonie. Il n'y a donc presque exclusivement que le dessin lui-même qui puisse être la pierre de touche du goût de l'élève, s'il travaille librement, ou une cause de développement, s'il est guidé par le maître.

Et d'ailleurs, où existe la corrélation entre un dessin à deux dimensions et le travail à trois dimensions qui en résulte? Cette notion de la profondeur apparaît d'autant moins clairement que les parties creusées affectent la forme de pyramides dont le sommet est à l'intérieur de l'objet — la face extérieure de celui-ci se présentant naturellement comme base — et dont les faces latérales ne se conçoivent que difficilement, étant donnée leur position particulière. Cet inconvénient existe également dans la menuiserie pour l'exécution d'une mortaise, mais à un moindre degré, puisqu'il ne s'agit que de faces parallèles ou perpendiculaires que l'élève s'imagine assez aisément. Il y a là une lacune qui ne peut être facilement comblée, c'est-à-dire le passage des deux premières dimensions à la troisième.

Au point de vue hygiénique, la sûreté de la main exige la position assise; les yeux sont fatigués et les chances d'accidents plus nombreuses que dans le cartonnage ou la menuiserie.

Il ne paraît donc pas probable que la sculpture sur bois puisse trouver un champ d'application à l'école primaire. Des défauts lui sont inhérents, qui vont à l'encontre du but poursuivi dans l'enseignement des travaux manuels. Tout au plus suffirait-il, dans certains cas, d'indiquer le contour des faces d'un objet par une rainure au couteau qui en accentuera la forme ou par le motif le plus rudimentaire de décoration. Mais les couvrir d'un fouillis ornemental pour lequel il est difficile de trouver un mouvement d'ensemble est un travail oiseux et sans aucune acquisition appréciable pour l'intellect de celui qui s'y livre.

LOUIS GROSGURIN.

## CORRESPONDANCE

Du Jura bernois, 10 août 1893.

### Fête des instituteurs jurassiens.

Le 7 août, au matin, les Biennois voyaient défiler dans leurs rues un long et joyeux cortège. Le coup d'œil est charmant et fort agréablement varié : aux cuivres étincelants succèdent les habits noirs et les chapeaux hauts de forme des comités et invités ; puis viennent toilettes claires et plumes au vent, barbes grises des vétérans et visages imberbes des nouveaux venus dans l'enseignement. Tous les yeux sourient, les cœurs sont en joie et à l'unisson d'un ciel brillant dont les flots de lumière inondent toute cette foule en fête à qui l'Hôtel de ville ouvre ses antiques portes.

M. Buëche, maître secondaire, président du Comité d'organisation, nous dit tout le plaisir qu'il éprouve de souhaiter la bienvenue au corps enseignant jurassien — qui n'a jamais eu l'avantage de tenir ses assises trisannuelles dans les murs de la ville de l'Avenir — ainsi qu'à MM. les invités, parmi lesquels nous remarquons M. Gobat, notre dévoué directeur de l'Education, M. Gavard, rédacteur de l'*Educateur*, et M. Grünig, rédacteur du *Berner Schulblatt*.

Il ne nous est pas possible d'entrer dans le détail des discussions auxquelles ont donné lieu les conclusions des excellentes études présentées par M. H. Gobat, inspecteur, sur « le Travail manuel, l'enseignement agricole et l'économie domestique dans l'école primaire » et par M. E.-E. Grosjean, père, sur la « Caisse de retraite des instituteurs bernois ». Voici, en abrégé, les vœux formulés :

1. « Les travaux manuels seront introduits dans toutes les écoles. L'enseignement sera donné, en règle générale, par les instituteurs, mais n'entravera pas celui des autres branches et ne se confondra pas avec elles. Le programme de l'enseignement manuel doit être basé sur celui de la *Société suisse des travaux manuels*.

— On recommande, pendant l'été, aux filles et garçons les travaux agricoles, soit la culture d'un jardin et l'arboriculture. Des cours locaux d'économie domestique et de cuisine subventionnés seront organisés dans le Jura bernois. Dans les classes supérieures des filles (primaires), dans l'enseignement secondaire, les sciences physiques et naturelles seront complétées par des notions d'économie domestique. »

Et maintenant que tous, instituteurs, parents et autorités, nous nous mettions à la brèche. Le temps est venu où la question doit sortir du domaine de la discussion pour entrer dans celui de la réalité.

2. M. Grosjean a divisé son excellent travail en trois parties : a) Importance et nécessité d'une caisse de retraite. b) La question résolue dans d'autres cantons. c) Voies et moyens pour arriver au but. En voici les conclusions que nous donnons abrégées également : « Une caisse de retraite et de secours obligatoire sera créée dans le plus bref délai. Elle servira une pension aux sociétaires et des secours aux veuves et orphelins et accordera des indemnités de remplacement en cas de maladie. — Cette caisse sera alimentée par les finances d'entrée et les cotisations de ses membres ; par un subside annuel et régulier de l'Etat ; par les dons et legs ; par les intérêts des capitaux placés et, éventuellement, par la fortune nette de l'ancienne Caisse des instituteurs bernois. »

Ici encore, nous espérons en la réalisation très prochaine de ces vœux ; que tous nous y travaillions avec courage et persévérance !

Fait digne de remarque : la question des travaux manuels a fait l'objet de quinze rapports dans les synodes jurassiens ; celle des pensions de retraite, de quatre seulement !

La séance officielle a été suivie d'un banquet fort animé où de bonnes paroles

ont été dites par M. Bourquin-Borel, député, qui a souhaité, avec le talent qu'on lui connaît, la bienvenue aux instituteurs jurassiens au nom de la ville de Bienne; par M. le pasteur Gétaz, pour le toast à la Patrie; par M. Gobat, directeur de l'Education, qui a bu aux instituteurs jurassiens, dont il loue la fidélité et le dévouement; enfin par M. Gavard, directeur de l'*Educateur*, et délégué de la Société des instituteurs de la Suisse romande, qui, aux applaudissements répétés de l'assemblée, a dit tout le bien qu'il pense de notre honorable directeur de l'Education et parlé éloquemment de la subvention par la Confédération des écoles suisses.

Cette belle fête, réussie à tous égards, s'est terminée par une excursion charmante à Macolin et aux gorges du Taubenloch.

Le Comité biennois s'est acquitté avec beaucoup de distinction de la tâche difficile qu'il s'était imposée; nous l'en félicitons bien cordialement. D. SIMON.

## BIBLIOGRAPHIE

**La Littérature russe**, notices et extraits des principaux auteurs depuis les origines jusqu'à nos jours, par *Louis Léger*, professeur au Collège de France. — Paris, Armand Colin et C<sup>o</sup>, éditeurs, 5, rue de Mézières.

Cet intéressant et remarquable ouvrage complète dignement la belle collection de volumes que le savant auteur a consacrés au monde slave, à sa vie intime, à son histoire, à ses moeurs, à son éducation, à son expansion sociale. Il a pris sur le vif cette civilisation un peu étrange, raffinée par certains côtés, fruste et grossière par d'autres, qui marque la transition entre l'Orient et l'Occident, et dont l'influence va grandissant sans cesse, grâce à l'alliance étroite de la politique et de la foi religieuse.

Le nouveau livre de M. Léger forme en quelque sorte la préface d'une histoire de la littérature russe, laquelle n'existe point encore en français. Avec une rare compétence et un goût sûr, l'auteur a su choisir et traduire en une langue ferme, élégante et variée, des extraits précédés de notices et empruntés aux écrivains qui, « depuis dix siècles, dit-il, ont exprimé les idées et les passions du peuple russe, qui sont aujourd'hui classiques ou qui le seront demain sur les bords de la Moskova ou de la Néva. »

Les yeux se tournent de plus en plus du côté de la Russie, l'arbitre incontesté des destinées actuelles de l'Europe. L'ouvrage de M. Léger sera goûté de tous les gens cultivés qui désirent s'initier à la vie intellectuelle de ce grand peuple, si original dans ses moeurs et dans son mysticisme. A. G.

**Guide pour l'examen des connaissances civiques.** — Berne, imprimerie S. Collin.

Ce guide, rédigé pour les examens des recrues, par M. F. Nager, expert à Altdorf, adopté à l'unanimité par la conférence des experts pédagogiques de la Suisse, approuvé par le Département militaire fédéral, est fait avec compétence et clarté. Il sera lu et consulté avec fruit par les instituteurs des classes primaires supérieures et par les maîtres des écoles complémentaires. A. G.

**L'Otage**, par Jacques Naouze. — Paris, Armand Colin et C<sup>o</sup>, éditeurs, 5, rue de Mezières.

Voici un ouvrage d'une excellente inspiration, bien écrit, copieusement illustré, que grands et petits liront avec plaisir et qui doit trouver place dans toutes les bibliothèques.

Ce récit animé fait partie d'une série publiée par l'auteur sous le titre de: « Les Bardeur-Carbansane, histoire d'une famille pendant cent ans. » Il retrace l'odyssée d'un petit garçon privé de l'affection de sa mère, devenue momentanément folle à la suite de la perte de deux autres enfants; son père, médecin-major aux armées de

Napoléon I<sup>er</sup>, est réduit à l'emmener avec lui, sous la garde d'une brave cantinière et d'un chien fidèle, dans la terrible expédition d'Espagne, ce premier coup porté par l'énergie du patriotisme castillan à la toute-puissance du César moderne.

Autour des deux figures principales, l'une résolue et triste, l'autre empreinte d'une grâce enfantine pleine de charme, circulent des types variés de soldats et d'officiers français, de femmes et de guerilleros espagnols. Le petit, enlevé dans une embuscade, a la vie sauve; après cent péripéties émouvantes, il est retrouvé par son père à Saragosse, en pleine horreur du siège à jamais inscrit dans les fastes cruels de la conquête, et peut bientôt tomber dans les bras de sa mère, rendue à la raison.

Il ressort de la lecture de cet attachant ouvrage, où les faits historiques se mêlent aux aventures évoquées par l'imagination de l'écrivain, un sentiment de répulsion instinctive pour la guerre, cette source de tant de larmes, de douleurs et de ruines, ce fléau qui appauvrit les travailleurs et divise tant d'hommes et de peuples faits pour s'aimer dans l'œuvre féconde de la paix.

A. G.

**Cours élémentaire de langue maternelle**, par B. Dussaud; première partie, troisième édition augmentée de 215 exercices complémentaires, 240 pages. — Genève, librairie Robert.

Dans la pensée de l'auteur, le Cours de langue devait être complété par de nombreux exercices de lecture, de dictée et de rédaction, élaborés par les maîtres et différents de ceux que renfermait l'ouvrage. Mais Dussaud n'avait pas prévu toutes les difficultés que présente la préparation de ces exercices, surtout dans les classes à plusieurs divisions dirigées par un seul instituteur; d'autre part, les élèves pouvaient difficilement utiliser le cours dans la confection de leurs devoirs à domicile, les exercices d'application réclamant le concours et la surveillance d'un maître expérimenté.

Les exercices nouveaux qui viennent de paraître combinent cette lacune; ils forment une suite dont la gradation aplanit grandement le chemin conduisant à la seconde partie et que d'aucuns trouvaient un peu malaisé; ils sont séparés du cours, afin d'empêcher le travail machinal et d'obliger toujours l'élève à la réflexion; ils mènent de front, comme les manuels français les plus récents et les plus accrédités, ce qui est à l'éloge de l'auteur, la lexicologie, la conjugaison et la composition; enfin, ils sont disposés de manière à permettre la correction mutuelle et collective en classe, allégeant ainsi la tâche du maître, qui les a préalablement commentés, et rendant le travail plus fructueux.

Faisons observer que ces devoirs variés ont tous pour but de développer l'intelligence, l'esprit de réflexion, d'ordre, de méthode, les facultés d'analyse et d'invention, qu'ils comprennent des modèles de composition, de petites lettres, qu'un certain nombre, plus difficiles, sont destinés aux élèves les plus avancés du degré moyen, pour leur servir d'introduction à l'étude de la seconde partie (5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années).

Ajoutons aussi que ces exercices portent sur des textes suivis, à l'exclusion des phrases détachées, insipides, sans signification et sans utilité, qui pullulent dans les manuels. Point, non plus, de ces interminables kyrielles de mots à torturer, sans profit pour la pensée; point de ces fatras de règles et de définitions que l'élève oublie aussitôt apprises.

L'auteur des exercices semble avoir pris pour devise: « C'est en forgeant qu'on devient forgeron. » Nous en avons dit assez pour faire comprendre à nos lecteurs l'heureux parti qu'ils peuvent tirer du Cours de langue si intelligemment complété en vue du but élevé et pratique à la fois que poursuivait, avec une si grande compétence, notre ami regretté.

A. G.

**Lectures sur la vie rustique et les animaux**, par J. Lemoine, instituteur. — Namur, librairie Wesmael-Charlier, 1893. — Deux volumes de 112 et 118 pages.

Très intéressant, ce petit ouvrage. Morceaux variés, bien choisis; jolies gravures; partie typographique ne laissant rien à désirer. Une seule critique: à côté de certaines descriptions magistrales de Theuriet, on trouve de petites anecdotes, charmantes, il est vrai, mais par trop enfantines, qui nous déroutent un peu. L'auteur aurait dû, ce semble, adopter une division en cours inférieur et cours moyen correspondant aux deux volumes.

La même librairie nous envoie:

*Lecture courante* pour le degré inférieur (56 pages) et *Lecture expressive*, degré moyen et degré supérieur (111 pages), par T., instituteur.

Ici, la division est bien marquée: le cours est gradué; il comprend des morceaux purement littéraires, des sujets d'histoire naturelle, un grand nombre de notions industrielles, quelques biographies et d'assez bonnes gravures; le tout très instructif.

J. C.

## PARTIE PRATIQUE

### EXERCICES SCOLAIRES

#### I. — Langue française.

##### Choix de sujets de compositions pour le degré supérieur de l'école primaire (Suite) (1)

##### VI. — SOIRÉES D'HIVER CHEZ LES CULTIVATEURS

Longues. Quand on sait bien les employer, courtes. En hiver, cultivateur peu de besogne: battre grain, faire bois, fourrager bestiaux; après cela, libre de son temps. Prière en commun. Famille assemblée autour d'une table. Père lit gazette ou se repose; mère, filles cousent, tricotent; écoliers... leçons, dessinent, puis jouent à Colin-Maillard. Parents sourient à ces jeux innocents; grands frères y prennent part quelquefois. Souvent histoire d'almanach ou bien lecture d'un ouvrage de la bibliothèque scolaire. Vers 10 heures, chacun se retire; marmots couchés depuis longtemps. Bientôt maisonnée livrée au sommeil. Autrefois rouet de la mère; voisin arrivant près d'un feu allumé dans un trou spécial, pratiqué à la muraille; seul mode d'éclairage avec un petite lampe fumeuse dont on ménageait l'huile. Ces soirées laissent souvenir durable dans l'esprit des enfants. Plus les mêmes chez l'industriel, l'horloger qui doivent tout leur temps aux exigences de leur profession. Là, veillées plus même charme parce qu'elles ne peuvent se faire avec le même abandon ni avec la coopération de tous, grands et petits.

**Note.**— Nous ne donnons pas les idées ci-dessus comme un canevas ou sommaire à écrire au tableau noir ou à dicter aux élèves. Ce sont des *jalons qui doivent diriger le maître dans les interrogations à faire pour arriver à la recherche des développements voulus*. Le canevas pour l'écolier peut se résumer d'une façon plus brève. Ainsi par exemple:

Occupations générales de la famille: soins donnés aux bestiaux, repas du soir, prière. Occupation du père, de la mère, des grands frères, des grandes sœurs. Charme de ces soirées. Souvenirs qu'elles laissent.

##### VII. — AVANTAGES DE L'ÉCONOMIE.

Pas suffisant de travailler, de gagner beaucoup; savoir économiser; faire épargnes, si petites qu'elles soient; là, est une science difficile à acquérir. Travail manque rarement; ce qui manque: art de dépenser le moins possible, de modérer

(1) Voir *l'Éducateur* du 15 juin et du 1<sup>er</sup> juillet (n<sup>o</sup> 12 et 13).

ses instincts mauvais, de se prémunir contre dangers du luxe, de l'ivrognerie. Tel gagne peu, mais dépense peu, vit modestement dans sa condition. Heureux, garde presque toujours santé, bonne réputation, élève famille honnête. A la fin acquiert aisance si malheur ne vient. Petit métier nourrit son homme. Gens peu économies dépensent gain entier et même fortune. On voit riches se ruiner, pauvres amasser pécule; d'où vient cela? Economie préserve de bien des vices. N'être pas de ceux qui disent: Après moi le déluge! dans ma vieillesse, j'aurai l'hôpital ou l'hospice des pauvres pour refuge. Raisonnement de fou. Si chacun disait ainsi, qu'arriverait-il? N'être à charge à personne, tel doit être le but de notre travail, de notre amour-propre, de nos efforts de tous les jours.

### VIII. — MES ANNÉES D'ÉCOLE.

Entré quand et où? Premières impressions: maître, camarades, travail, tranquillité, peu de mouvement. La classe. Difficultés de vous faire à ce nouveau genre de vie. Peine à apprendre d'abord, puis entente parfaite. Courage. Vous devancez camarades; parents satisfaits de vous. Avec les années travail augmente, fréquentez bien. Place que vous occupez. Avez-vous branche de prédilection? Succès où? Paroles encourageantes du maître. — Beaucoup de besogne à l'école; émotions aux jours de visite des autorités; examens. Avez-vous changé de maître? Beau temps que celui des années d'école. Rappeler qu'on se prépare à la première communion, acte le plus solennel de la vie de l'enfant.

(A suivre.)

Henri MONNIN, instituteur.

## II. — Causerie

### A propos d'une leçon de lecture (1)

Lire à haute voix, c'est tout un art... et pour tout art il est des préceptes. La première règle, la voici: « Rien de forcé ». Point d'efforts de voix: il suffit d'être entendu; et si vous lisez plutôt un peu bas, vos paroles en seront plus distinctes et mieux comprises. Surtout ne prenez pas un ton trop aigu, ce ton criard avec lequel vous récitez vos leçons à l'école: mauvaise habitude, détestable, ce ton forcé qui fatigue vos poumons et votre larynx, brise votre voix, agace les oreilles de vos auditeurs. Et quel ton faut-il prendre, pour lire comme pour réciter? Le ton naturel de votre voix, quand vous parlez tranquillement. C'est fort gentil, une petite voix d'enfant; c'est un son clair, agréable à l'oreille, à la condition qu'il sorte naturellement et sans effort. — Et surtout n'allez pas trop vite! A lire, c'est comme à marcher: si vous allez vite, vous n'irez pas longtemps. Lire vite fatigue extrêmement; on n'a pas le temps de respirer, on s'essouffle, et ceux qui écoutent se fatiguent aussi, ils ont peine à suivre et ne comprennent pas bien. Or vous serez toujours entraîné à lire trop vite, sans vous en apercevoir. Défiez-vous donc et prenez plutôt un peu lentement; il y a encore pour cela une autre raison que je vous dirai tout à l'heure. Inutile d'ajouter qu'il faut s'arrêter aux points et aux virgules; aux virgules, un temps très court, juste le temps d'aspirer un peu d'air; aux points, un peu plus longtemps; et aux alinéas, plus longtemps encore. Cela, vous le savez, et vous savez aussi que, si vous ne teniez pas compte de cette règle, personne ne comprendrait mot de ce que vous liriez.

Une observation encore. Une personne qui parle ne prononce pas tous les mots d'un ton parfaitement égal: la voix *appuie* avec un léger effort, *monte* sur certains mots, sur certaines syllabes; elle *baisse* sur d'autres. Ces différences de ton sont ce qu'on appelle *l'accent*. Or cette façon de faire sentir plus ou moins les mots, d'accentuer la parole, aide singulièrement à comprendre. — Ainsi, pour prendre un exemple, le ton d'une phrase interrogative est tout autre que celui d'une phrase affirmative; souvent même le sens de la phrase n'est marqué que par le seul accent.

(1) D'après CH. DELON: *Histoire d'un livre*; Paris, Hachette, éditeur.

Suivant la manière dont vous les prononcerez dans une conversation, ces mêmes mots : « Il est venu ? » — « Il est venu. » — « Il est venu ! » seront une question ou une réponse, une affirmation paisible, ou bien une exclamation d'étonnement. Plus on est ému, ou plus la conversation est animée, plus on accentue ses paroles ; et vous autres enfants, qui vous animez fort dans vos jeux, vous accentuez beaucoup en parlant... Or ce ton qui fait comprendre la pensée, le cherche-t-on ? en fait-on une étude ? Non, cela vient tout seul. Justement parce qu'on pense une chose, qu'on la comprend, on trouve tout naturellement l'accent qui la fait comprendre ; justement parce qu'on est ému, on trouve le ton qui fait sentir aux autres ce que l'on sent soi-même. — Eh bien, pour la lecture il en est de même. Si vous lisiez d'une voix toujours parfaitement égale et monotone, savez-vous l'effet que cela produirait ? Au bout de quelque temps tous vos auditeurs s'endormiraient à demi — ou même tout à fait — comme des enfants que l'on berce avec une chanson.

Pour bien lire, il faut donc varier un peu le ton, accentuer, enfin ; accentuer un peu, non pas trop. Et pour cela aussi la même règle, toute simple, toute naturelle : lire comme on parle quand on parle tranquillement. Et l'accent convenable pour chaque phrase, pour chaque mot, « le ton qui fait comprendre », vous viendra tout naturellement aussi, en lisant comme en parlant, si vous pensez ce que vous dites, si vous comprenez ce que vous lisez.

Mais pour comprendre ce qu'on lit une condition est nécessaire. Observez tout d'abord ceci : vous ne savez bien le sens d'une phrase qu'on vous adresse, d'une phrase qu'on vous *dicté* à l'école, que quand cette phrase est finie, ou du moins assez avancée pour que vous deviniez le reste. De même pour la lecture. Quand votre œil lit un mot, il ne voit pas encore les mots qui suivent ; vous ne savez pas ce qui va venir, et vous ne connaissez le sens que lorsque vous arrivez vers la fin de la phrase ou du membre de phrase. Supposons que vous prononciez chaque mot juste au moment même où votre œil le lit, sans avoir aucune idée de ce qui va suivre : vous avez prononcé des mots sans savoir ce qu'ils signifient. Vous arrivez à la fin de la phrase, le sens est achevé, vous comprenez ; mais il n'est plus temps, la phrase est lue. Elle est lue, et mal lue, parce qu'elle a été *parlée* avant d'être *pensée*, prononcée avant d'être comprise. Que faut-il donc pour bien lire à haute voix ? Que vos yeux voient toujours un peu en avant, lisent toujours quelques mots au delà de celui que vous êtes en train de prononcer. De la sorte vous êtes averti à temps du sens, et vous prenez naturellement l'accent convenable. — Et cela se peut ? — Oui certes, pourvu qu'on sache bien lire : l'œil est si prompt ! Et même ce sera très facile pour vous, si vous lisez un peu lentement, comme je vous le recommande. Mais si vous vous hâtez, si vos lèvres « courrent après vos yeux », si vous vous pressez de prononcer le mot à peine entrevu, sans prendre le temps de voir au delà, vous lirez sans comprendre, vous lirez mal. Et même vous ferez des fautes, de grosses fautes ; s'il se rencontre un mot qui vous soit peu familier, et que vous ne puissiez deviner à moitié, mais que vos yeux devront épeler lettre à lettre, vous vous arrêterez tout court, vous hésitez ; ou bien vous lirez tout de travers, et l'on rira... Cela amusera peut-être les malins de l'auditoire, mais non pas vous !

Donc, rappelez-vous mes préceptes : à voix douce, sans effort, posément. Et maintenant commencez bravement. C'est un art, vous disais-je ; eh bien, vous ferez votre apprentissage ; c'est en forgeant qu'on devient forgeron. Ce sera « votre art » et vous y prendrez goût ; vous serez fier à juste titre de votre rôle de lecteur, et vous ne le céderiez pas volontiers, car vous sentirez que vous faites plaisir, ce qui est un plaisir aussi, et le meilleur !

### III. — Questions posées dans le Jura Bernois aux examens des aspirants au brevet de capacité. — (Suite).

#### B. Examen définitif.

- a) **Religion.** — 1. Quelle influence l'année jubilaire (en donner la significa-

tion) pouvait-elle exercer sur le bien-être du peuple juif? — 2. Antiochus, persécutions et martyrs. — 3. Le fétichisme.

**b) Pédagogie.** — 1. Dans quelles branches du programme primaire, la méthode, dite expositive, trouve-t-elle son explication? — Quelle est la tâche du maître en ce qui concerne la conduite des élèves en dehors des classes? — 3. Qui a-t-on appelés pédagogues philanthropes? Quel était leur but? Quelle a été leur influence?

**c) Français.** — *Deux compositions à choisir:* 1. De l'émulation à l'école populaire. — Avantages. — Ecueils à éviter. — 2. Du travail des instituteurs en dehors de la classe.

**Dictée.** — Il est absurde, disait un ancien moraliste,<sup>1</sup> qui semblait, au milieu des ténèbres du polythéisme, pressentir l'éternelle vérité, il est absurde que nous supplions les dieux immortels de nous accorder le gain d'un procès, la réussite d'une entreprise ou toute autre faveur précise et déterminée. Vous seriez-vous imaginé par hasard, ô Athéniens, qu'ils ne savent pas mieux que vous-mêmes ce qu'il vous faut? Ignorez-vous que vous avez à faire à des êtres bons et aimants et, par dessus tout, jugeant mieux et plus tôt que vous ce qui vous est utile, ce qui vous est pernicieux? Une des preuves les plus convaincantes de la bonté des dieux, c'est la persistance qu'on les a vus mettre tant de fois à refuser une foule de choses sollicitées par les extravagants mortels, quelque convenables que ces derniers se les fussent figurées. Au lieu d'importuner les habitants de l'Olympe par des exigences fatigantes, il vaut mieux que nous leur payions le juste tribut d'hommages qui leur est dû.

**d) Mathématiques.** — 1. Une personne avait 100,000 fr. placés à 4 %; elle les retire pour acheter de la rente  $4 \frac{1}{2} \%$  à 93 et du 3 % au cours du jour; son revenu est ainsi augmenté de 500 fr.; quelle somme a-t-elle placée dans chaque fonds et à quel cours a-t-elle acheté le 3 %, si la somme placée dans le  $4 \frac{1}{2}$  lui rapporte 1500 fr. par an?

2. On connaît dans une progression arithmétique la somme des termes,  $s = 1008$  la raison  $r = 4$  et le dernier terme,  $l = 88$ . Trouver le premier terme et le nombre des termes.

3. Deux capitaux dont le second vaut 1420 fr. de plus que l'autre sont placés à intérêts composés, le 1<sup>er</sup> à 4 %, le 2<sup>me</sup> au 5 %. Au bout de 16 ans ils valent ensemble, capital et intérêt, fr. 211,084. Quels sont ces capitaux?

4. Un fabricant emprunte aujourd'hui 200,000 fr. à 5 % et veut amortir sa dette en 25 ans. Que paiera-t-il chaque année?

5. Un vase a la forme d'un tronc de cône; rayon de la petite base = 5 cm., de la grande base = 8 cm.; hauteur 12 cm. Il est rempli aux  $\frac{5}{6}$  de la hauteur d'un certain liquide. En laissant tomber dans le vase un cube, le liquide monte jusqu'au niveau de la grande base. Quelle est l'arête du cube?  $\pi = 3,1416$ .

6. Comment mènerez-vous sur le terrain par un point quelconque, choisi sur la base d'un triangle, une droite divisant ce triangle en deux parties équivalentes?

**e) Sciences naturelles.** — 1. Les sulfures naturels et leurs usages. — 2. Les marnes et leur utilité au point de vue agricole et industriel. — 3. Les engrains. — 4. Principales applications industrielles de l'électricité.

**f) Histoire.** — 1. Indiquer les faits principaux de la Révolution française jusqu'au 9 thermidor. — 2. Quels sont les principaux événements de 1848-1852 en Europe? — 3. Faits principaux de l'histoire de l'évêché de Bâle de 1792-1815.

**g) Cosmographie.** — 1. Expliquer le phénomène des saisons. — 2. Quel chemin en km. aura parcouru un navire en décrivant  $3^{\circ} 15' 20''$  d'un méridien? — 3. Expliquer le phénomène des marées.

<sup>1</sup> Socrate.

*h) Musique.* — 1. Ecrire une phrase musicale de huit mesures et y ajouter une 2<sup>me</sup> partie. — 2. De quels intervalles se composent les accords de quinte augmentée, de 7<sup>me</sup> dominante, l'accord parfait mineur?

*i) Tenue des livres.* — 1. Faire une traite et l'endosser. — 2. Remplir un formulaire de chèque.

*k) Dessin.* — Dessiner soit de mémoire, soit d'imagination, un modèle pour le degré supérieur, en laissant toutes les lignes accessoires qui indiquent de quelle manière on a décomposé le modèle.

*l) Allemant.* — Lors de la première guerre punique, Régulus combattit les Carthaginois (Karthager) sur terre et sur mer. Longtemps il fut favorisé de la fortune, mais il fut enfin fait prisonnier par ses ennemis et conduit à Carthage. Après une longue captivité (Gefangenschaft) il fut envoyé à Rome pour négocier (unterhandeln über) la paix, sous la condition qu'il reviendrait à Carthage s'il ne réussissait pas à conclure la paix. Mais il déconseilla lui-même aux siens d'accepter les conditions des ennemis et, comme on voulait le retenir à Rome, il répondit qu'il était au-dessous de la dignité d'un citoyen romain de violer (brechen) sa parole. Il reprit ainsi le chemin de Carthage, mais il avait vu sa ville natale pour la dernière fois, car peu après son retour il fut cruellement mis à mort par les Carthaginois.

## Mathématiques élémentaires

### I. — GÉOMÉTRIE

#### *Calculs avec le nombre $\pi$*

On sait que le rapport de la circonférence au diamètre, représenté généralement par  $\pi$ , est un nombre auquel on ne peut donner que des valeurs approchées.

Voici ce nombre calculé jusqu'à la 25<sup>me</sup> décimale :

$$\pi = 3,14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26434$$

Il faut donc faire un choix parmi ces valeurs pour éviter les calculs trop longs et obtenir une certaine approximation du résultat.

Celles qu'on emploie le plus souvent dans les applications ordinaires sont :

$$\frac{22}{7};\ 3,14\ \text{et}\ 3,1416.$$

Avec les deux premières, dont l'une est trop forte et l'autre trop faible, les résultats sont inexacts à partir du 3<sup>me</sup> ou 4<sup>me</sup> chiffre significatif en commençant à compter depuis la gauche du nombre; avec la 3<sup>me</sup> valeur les chiffres sont faux à partir du 5<sup>me</sup> ou du 6<sup>me</sup>.

Proposons-nous, par exemple, de trouver le volume d'un cylindre d'argent ayant 7<sup>cm</sup> de diamètre et 19<sup>cm</sup> 8 de hauteur.

On aura à calculer l'expression suivante :

$$3,5 \times 3,5 \times \pi \times 19,8 = 242,55 \times \pi$$

En employant les valeurs de  $\pi$  utilisées ordinairement on trouve, en s'arrêtant aux millimètres cubes :

$$242,55 \times \frac{22}{7} = 762,300$$

$$242,55 \times 3,14 = 761,607$$

$$242,55 \times 3,1416 = 761,995$$

Le résultat exact, approché à moins d'un millimètre cube, est 761<sup>cmc</sup>,993.

Malgré les différences que l'on peut constater dans ces résultats, il est rare que dans la pratique ces trois valeurs de  $\pi$  ne donnent pas une approximation suffisante.

Néanmoins il est quelquefois nécessaire et, en tout cas, toujours satisfaisant de pouvoir obtenir le résultat approché à moins d'une quantité donnée : d'un centimètre, d'un millimètre, etc.

A cet effet, quand on n'a pas de *table* à sa disposition, on peut appliquer la règle suivante qui se démontre par l'algèbre<sup>1</sup> et dont l'usage est facile : la limite de l'erreur à faire sur le facteur  $\pi$  doit être moindre que la limite de l'erreur prévue au produit, divisée par le multiplicateur exact de  $\pi$ .

1<sup>er</sup> exemple : Quelle est, à un centimètre près, la circonference d'un cercle qui a 18<sup>m</sup>,4 de rayon.

On doit poser :

$$\text{limite de l'erreur}^2 < \frac{0,01}{18,4} \text{ ou } < \frac{1}{1840}$$

c'est-à-dire que le facteur  $\pi$  doit être approché à moins d'un 1840<sup>ma</sup> d'unité. En le calculant à moins d'un dix-millième  $\left(\frac{1}{10000}\right)$  on remplira à plus forte raison la condition exigée.

On prendra donc  $\pi = 3,1415$  et l'on obtiendra

$$18,4 \times 3,1415 = 57^m,80360 \text{ ou } 57,80$$

en ne conservant que les décimales certaines.

2<sup>me</sup> exemple : Calculer, à moins d'un centimètre carré, la surface d'un cercle de 7<sup>m</sup>,5 de rayon. On a  $S = \pi \times (7,5)^2 = \pi \times 56^m,25$

Il s'agit de déterminer le nombre de décimales qu'on devra laisser au facteur  $\pi$  pour que le résultat soit approché à moins de 0,0001.

Appliquons la règle énoncée plus haut, nous aurons

$$\text{limite de l'erreur} < \frac{0,0001}{56,25} \text{ soit } < \frac{1}{562500}$$

En calculant  $\pi$  à moins de  $\frac{1}{1000000}$  on remplira *a fortiori* la condition posée dans l'énoncé.

Il faudra donc prendre  $\pi = 3,141592$ . On aura

$$S = 56,25 \times 3,141592 = 176^m,7145$$

La même règle d'approximation peut s'appliquer lorsque  $\pi$  entre comme diviseur dans les opérations, si l'on considère la division par  $\pi$  comme étant la multiplication du dividende par le facteur  $\frac{1}{\pi}$ . En effet  $\frac{35}{\pi}$ ,

par exemple, n'est pas autre chose que  $35 \times \frac{1}{\pi}$ .

1. V. l'Algèbre élémentaire de SONNET. — 2. A faire sur le facteur  $\pi$ .

Voici le multiplicateur  $\frac{1}{\pi}$  avec 25 décimales également :

$$\frac{1}{\pi} = 0,31830\ 98861\ 83790\ 67153\ 77675$$

*1<sup>er</sup> exemple* : Quel est, à un millimètre près, le rayon d'un cercle dont la circonférence mesure 9 mètres.

Nous devons avoir :  $R = \frac{9}{2 \times \pi} = 4,5 \times \frac{1}{\pi}$ ;

limite de l'erreur  $< \frac{0,001}{4,5}$  ou  $< \frac{1}{4500}$ .

La condition sera donc remplie si l'on prend le facteur  $\frac{1}{\pi}$  avec 4 décimales, ou  $\frac{1}{\pi} = 0,3183$ .

On effectuera la multiplication suivante :  $4,5 \times 0,3183$   
dont le produit est 1,432, en ne conservant que les décimales exigées.

*2<sup>me</sup> exemple* : Trouver, à un myriamètre près, la surface de la terre.

$$\text{Rayon terrestre} = \frac{4000 \text{ myr.}}{\pi \times 2}$$

En employant  $4\pi R^2$ , formule de la surface d'une sphère, il faut calculer l'expression suivante, à moins d'une unité près :

$$S = \frac{4 \times \pi \times 4000 \times 4000}{\pi \times 2 \times \pi \times 2} = \frac{16000000}{\pi}$$

Donc, limite de l'erreur  $< \frac{1}{16000000}$

Par conséquent on prendra le facteur  $\frac{1}{\pi}$  avec 8 décimales, ce qui donnera la multiplication :  $16000000 \times 0,31830988 = 5092958$   
en négligeant la fraction de myriamètre carré.

A. YERSIN.

## II. — PROBLÈME PROPOSÉ AUX SOCIÉTAIRES

Partager un triangle en deux parties équivalentes par une droite partant d'un point donné sur l'un des côtés.

## NOMINATIONS (Genève)

Fonctionnaires nommés définitivement le 11 juillet 1893 : M<sup>me</sup> Rueg, Marie, inspectrice de couture ; M<sup>me</sup> Valeiry, Marguerite, régente à Vernier ; M<sup>me</sup> Baudet, Félicie, régente à Meyrin ; M<sup>me</sup> Bovay, Sophie, régente à Dardagny ; MM<sup>me</sup> Güger, Marie ; Rosset, Marie ; Wuest, Anna, et M<sup>me</sup> Deleiderrier, Louise, sous-régentes dans le canton ; M<sup>me</sup> Foëx, Léontine, maîtresse de Couture à Confignon.