

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

Herausgeber: Société Pédagogique de la Suisse Romande

Band: 39 (1903)

Heft: 14

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

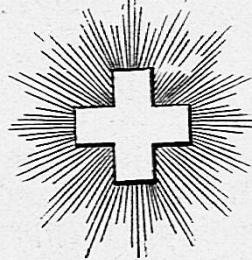
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 27.12.2025

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

XXXIX^{me} ANNÉE

N^o 14.



LAUSANNE

4 avril 1903.

L'ÉDUCATEUR

(L'Éducateur et l'École réunis.)

Eprouvez toutes choses et retenez
ce qui est bon.

SOMMAIRE : *Les principes essentiels de la doctrine de Herbart.* — *Correspondance.* — *Le coin de la réforme orthographique* — *Chronique scolaire: Genève.* — *Bibliographie.* — PARTIE PRATIQUE: *Programme du premier trimestre de l'année scolaire.* — *Sciences naturelles : l'abeille.* — *Dictées.* — *Récitation.* — *Problèmes sur les surfaces.*

LES PRINCIPES ESSENTIELS DE LA DOCTRINE DE HERBART

Mais nous devons pénétrer plus avant encore dans cette question de la marche de l'instruction.

Il est à craindre que l'enseignement n'écrase l'esprit sous la masse des connaissances et ne disperse l'intérêt par la multiplicité des objets qu'il lui présente. On échappe à ce danger si, d'une part, on sait entretenir constamment l'intérêt qui rend le travail de l'élève plus agréable, plus facile et plus fructueux, et, d'autre part, si l'on sait apercevoir nettement les points par lesquels les diverses parties de l'enseignement se rattachent les unes aux autres, de manière à faire agir dans toutes les directions l'intérêt préalablement éveillé. Maintenir l'enchaînement, la cohérence, l'unité dans la masse des connaissances acquises est de toute importance, puisque c'est le système des représentations qui constitue le fond même de l'âme qu'il s'agit de former.

Les disciples du maître, en particulier Ziller, à Leipzig, ont développé l'idée de Herbart, qui dit : Pour que l'intérêt puisse être éveillé, il faut que l'objet d'étude corresponde au développement intellectuel et moral de l'élève. Chaque individu, dans son développement, suit à peu près la même marche que l'humanité qui s'élève de l'extrême barbarie vers l'extrême civilisation. Ce principe de l'évolution ou des étapes historiques doit être mis à la base de tout plan d'étude rationnel. On admet ainsi qu'à six ou sept ans, le développement intellectuel et moral d'un enfant correspond assez bien à celui des héros légendaires dont l'antiquité et le moyen âge nous ont raconté les exploits ; un peu plus tard, son état psychique lui permet de s'intéresser à la vie de famille, telle qu'elle nous est dépeinte, par exemple, chez les patriarches et chez les juges d'Israël.

Vers la douzième année, on lui présente les faits du Nouveau Testament. Plus tard enfin, vers la quinzième ou seizième année, au bout de son voyage psychique, il apprend à connaître la vie de Jésus-Christ, les actes des Apôtres et à apprécier les événements contemporains.

Il est alors à même de le faire, parce qu'il comprend et sent la morale chrétienne dans toute sa pureté et dans toute son ampleur. Nous nous trouvons ainsi en face d'une double évolution : historique d'une part, dans la succession des faits, et morale de l'autre, dans le développement progressif des forces psychiques de l'enfant.

Mais ce n'est pas tout. L'enseignement doit observer une marche conforme aux lois de la psychologie. Cette marche est unique, absolue : elle va de la représentation, par l'aperception, à l'intérêt et, de ce dernier, au sentiment, au désir et à la volonté. Voilà le chemin naturel, qui conduit de l'idée à l'action, voilà la base de la pédagogie éducative, qui se propose, tout en parcourant cette voie, d'atteindre un idéal moral. On s'en va répétant sur tous les tons que l'intuition est à la base de nos connaissances ; mais il ne suffit pas d'accumuler dans le cerveau de l'enfant un grand nombre d'intuitions. Encore faut-il lui fournir le moyen de les coordonner, de les grouper, de les mettre en système. Il faut le conduire, comme le disait déjà Pestalozzi, des intuitions sensibles aux conceptions claires. A la concentration de l'esprit qui s'applique à un objet pour le mieux connaître succède la réflexion (die Besinnung), qui cherche à embrasser les objets déjà connus et à en saisir les rapports essentiels. L'intuition est un produit de l'aperception, mais la conception ou le concept est un produit de la réflexion. Il est indispensable de passer de l'une à l'autre afin de ne pas obtenir des connaissances mortes que l'enfant ne saurait jamais appliquer.

A s'en tenir aux intuitions seules, on risque de voir l'enfant se complaire dans les détails et ne pas découvrir l'ensemble. D'autre part, après avoir passé du particulier au général, l'enfant doit savoir revenir du général au particulier. Tel est donc le résultat à obtenir dans l'enseignement : passer des intuitions aux conceptions et revenir ensuite, s'il le faut, aux intuitions. Kant affirme déjà cette solidarité des intuitions avec les conceptions, quand il dit : « les intuitions sans conceptions sont aveugles et les conceptions sans intuitions sont vides. »

La méthode seule est capable d'assurer ce passage du concret à l'abstrait, des intuitions aux conceptions, de l'idée à l'action. De là quatre moments essentiels dans l'enseignement, moments que Herbart a désignés, lui, sous le nom de *clarté*, *d'association*, de *systématisation* et de *méthode* et que ses disciples ont traduits par *intuition*, *comparaison*, *abstraction ou généralisation* et *application*.

Cette marche est naturelle, donc psychologique. Les premiers

hommes, qui n'avaient pas de livres, s'instruisaient en allant des expériences, des faits, des observations aux lois et aux règles. Faisons comme eux, c'est-à-dire refaisons avec l'enfant le chemin que les premiers hommes, livrés à eux-mêmes, ont dû parcourir pour s'élever des faits et des expériences vers les idées générales.

Le premier degré ou la première étape à franchir a pour but d'assurer la clarté de l'idée. Appelons-la intuition ou image isolée concrète. Une pareille image, on le sait, n'est jamais simple. Le concret, tel qu'il nous apparaît, est toujours composé ; il représente un groupement, tels un animal, une pierre, une plante, un récit biblique ou profane. Nous n'avons d'abord des choses qu'une idée d'ensemble, plus ou moins vague, plus ou moins incomplète, une sorte d'ébauche. L'image exacte ne vient pas du premier coup. Cette ébauche, il faut la compléter en portant son attention sur les lacunes constatées au moment d'une première interrogation. Après l'idée générale vient l'étude soignée des détails. C'est pourquoi chaque fois qu'un sujet nouveau est à traiter, le maître procède de l'idée générale. Il fixe ce que l'élcolier sait déjà. Par une suite d'interrogations habiles, il lui fournit l'occasion de s'exprimer librement sur ce qu'il a observé ou appris. L'idée générale établie, la leçon mise au point, le maître passe à l'*analyse* exacte des éléments (parties de l'objet, de la plante, etc.). Au cours de ce travail, le maître complète les idées et corrige les conceptions fausses, puis il fait résumer le tout. Les idées nouvelles trouvent leur place naturelle à côté des idées anciennes, encadrées en quelque sorte par ces dernières. Cette marche est excellente parce qu'elle exige de la spontanéité de la part de l'élcolier en lui permettant de dire d'abord tout ce qu'il sait et en lui facilitant l'étude des détails ; parce qu'elle fait appel aux représentations anciennes, parentes, condition essentielle de l'assimilation des idées nouvelles. C'est la raison pour laquelle un sujet *entièvement* nouveau ne doit jamais être présenté à l'enfant sous peine de ne pas être saisi. Le même phénomène se produit chez l'homme fait : seul le technicien, par exemple, est capable de s'instruire à la visite d'une usine électrique ; le profane n'y voit rien ou pas grand'chose.

Dans cette *introduction* ou encore *préparation* à la leçon, comme les continuateurs de Herbart ont appelé ce premier degré de l'enseignement, la préoccupation première du maître est de relier le sujet nouveau à d'autres sujets déjà traités ou que l'enfant connaît en partie par son expérience personnelle. Les choses exotiques sont reliées aux choses familières, les choses éloignées, aux choses rapprochées, les choses inconnues, aux choses connues. Il est, d'ailleurs, des sujets complètement étrangers à l'enfant, mais la perspicacité du maître lui fera cependant trouver des points de rapprochement. Si l'enfant ne sait rien, par exemple, du lion, du tigre ou de la panthère, il connaît, en revanche, le chat et il faudra commencer par lui faire dire tout ce qu'il sait de cet animal.

Ce travail d'analyse achevé, le maître coordonne, groupe les idées découvertes et, enfin, par l'examen minutieux de l'objet, comble les lacunes de façon à compléter l'intuition primitive.

Ces deux premiers moments de la leçon sont souvent réunis sous le nom d'intuition ou encore d'enseignement intuitif proprement dit. L'intuition ou l'enseignement intuitif n'est donc pas une branche à part. Elle fait partie intégrante de toute leçon, à tous les degrés de l'école et pour tous les âges.

Dans le second degré de la leçon, il s'agit de conduire l'élève des images isolées à la notion ou mieux à la conception, qui est la forme la plus haute du savoir. On provoque l'élève à combiner lui-même en diverses manières les éléments préalablement étudiés. On arrive à ce résultat par une libre conversation où l'enfant est amené à tenter des associations plus ou moins heureuses et acquiert ainsi la libre disposition des matériaux préparés. La règle, la loi, la formule, la définition, la notion ou la conception ne peuvent être tirées que d'un certain nombre d'exemples, de faits, de cas particuliers. Comme elles doivent toujours être l'expression du général, constituer une généralisation, on devra, dans la multitude des intuitions, séparer le général du particulier par la *comparaison*.

Après avoir amené l'enfant à comparer les intuitions isolées, à découvrir leurs ressemblances ou leurs différences, ce dernier en arrive à élaborer une généralisation, à conclure par une règle, une loi ou un principe. Ici l'enseignement assemble, sous une forme cette fois rigoureusement systématique, les éléments devenus familiers, met en lumière les points essentiels et subordonne les idées secondaires aux idées principales. C'est le troisième moment de la leçon. L'enfant sera à l'aise dans cette partie de la leçon si les deux premières étapes ont été soigneusement parcourues, si l'enseignement n'a pas été présenté prématurément, sans préparation, si les divers éléments de la *généralisation* ou *abstraction* ont été rendus évidents par l'accumulation ou la juxtaposition des exemples.

C'est dans cette partie de la leçon que le raisonnement entre surtout en jeu, car apprendre à l'enfant à former des notions, à s'élever vers les conceptions générales revient, en dernière analyse, à lui apprendre à penser. On peut dire aussi : faire l'éducation du raisonnement n'est rien autre que de donner aux idées abstraites la place qui leur convient dans l'enseignement. La règle, la loi ou le principe, appuyé sur de nombreux exemples concrets qui les ont fournis, seront d'un grand prix pour l'élève. Ayant trouvé lui-même ces abstractions, il les comprendra ; elles seront sa propriété et il saura les appliquer à un cas particulier.

Les résultats de ce travail d'élaboration, qui consiste à associer une pluralité de faits ou d'observations pour en former un tout dans l'esprit de l'enfant, seront fixés dans la mémoire, résumés en une parole écrite ou orale, technique ou autre, maxime ou sentence, règle ou loi, poésie ou prose. L'éducateur consacrera tous ses soins à ce travail d'élaboration et de généralisation.

C'est de lui que dépendra le plus ou moins grand profit que l'élève retirera des leçons.

Dans le quatrième et dernier moment de la leçon, l'élève est appelé à appliquer les connaissances acquises. Il doit apprendre à se mouvoir aisément et rapidement au sein du système ; il doit pouvoir le parcourir en tous sens d'une manière méthodique : « mettre en cent visages », comme dit Montaigne, ce qui lui a été enseigné, monter et redescendre sans effort la chaîne des principes et des conséquences. Seuls, des exercices multiples et variés, où l'enfant appliquera les connaissances acquises, permettront au maître de voir s'il a été compris, et à l'élève de prendre possession de lui-même, d'acquérir cette maîtrise de soi sans laquelle il n'existe pas de véritable savoir. Il s'agit à l'élève de prouver que ces connaissances qu'on lui a communiquées, il en dispose d'une manière sûre, complète et parfaite. Suivant le proverbe connu, c'est l'exercice, ici comme ailleurs, qui fait le maître. Les règles d'arithmétique, les lois de la nature, les formes nouvellement acquises de la grammaire, de l'orthographe, de la langue maternelle ou des langues vivantes, les vérités morales dégagées d'un récit biblique ou profane doivent être appliquées à un certain nombre d'exercices appropriés, devenir pour l'enfant comme une seconde nature, par des devoirs oraux ou écrits, des problèmes d'arithmétique, des traductions, des adaptations, des rédactions, des dictées, des applications à la vie quotidienne, à la vie sociale, en dernière analyse.

C'est ainsi que Herbart a déterminé les quatre principaux moments de l'enseignement qui doit : 1^o montrer, 2^o associer, 3^o enseigner, 4^o philosopher (c'est-à-dire faire l'application raisonnée de ce qu'on a appris, et au point de vue de la sympathie ou de l'éclosion des sentiments : 1^o être intuitif, 2^o être continu, 3^o provoquer les idées et 4^o entrer dans la réalité ; c'est-à-dire : 1^o provoquer l'attente, 2^o l'attention, 3^o la recherche et 4^o l'action).

Autrement dit, le successeur de Kant a cherché à fixer la marche des idées, qui va des intuitions, des réalités concrètes aux conceptions, en passant par l'*analyse* (préparation, introduction), la *synthèse* (posé, présentation des objets nouveaux), la *comparaison* (association), l'*abstraction* ou *généralisation* (système, principe, loi, règle, résumé général, etc.), et enfin l'*application* (exercices oraux ou écrits), aux besoins ordinaires de la vie.

Ces quatre moments de l'enseignement, qui se complètent mutuellement, doivent être envisagés dans tout ordre d'études. « Lorsqu'un certain nombre d'éléments ont été ainsi constitués en un système bien lié et dont l'esprit a acquis la parfaite possession, ce système devient apte à entrer lui-même comme élément dans un système plus compréhensif, et ainsi de suite jusqu'au système des systèmes qui embrasserait dans son immense compréhension la totalité des connaissances humaines. C'est là, sans doute, un résultat qu'il est rarement donné d'atteindre ; mais, à quelque point que l'enseignement s'arrête, il n'en doit pas moins rechercher une liai-

son étroite des parties », car ce qui est isolé est sans valeur « et une systématisation aussi complète que possible des connaissances acquises. C'est par là, en effet, que l'âme arrive à réaliser en elle-même l'idée de perfection ; l'esprit n'est plus un chaos confus, mais un système bien ordonné, où tout se tient, où tout s'enchaîne, où la variété des connaissances ne nuit en rien à l'unité, où la diversité des tendances et des aspirations n'engendre point de tiraillements, ni de luttes intestines, mais concourt à une action commune, où la multiplicité des intérêts éveillés se concilie sans peine avec l'énergie et l'homogénéité du caractère¹ ».

Il ne s'agit point, au reste, d'enfermer le maître dans une cuirasse gênante, de paralyser ses mouvements. Ces étapes ou ces degrés ne constituent pas seulement une méthode d'enseignement : elles ont un sens élevé et philosophique ; elles marquent cette progression constante, ce mouvement continu de l'esprit vers l'acquisition de notions abstraites et générales. Le maître est au-dessus de la méthode, il la domine, il en est la vie et n'en est point l'esclave ; car, à vouloir régler l'enseignement sans réflexion, d'après ces catégories abstraites, d'après le squelette des étapes de l'enseignement, à vouloir faire du maître une sorte de machine à déclanchement qui, en frappant quelques coups de sa baguette magique, ferait grimper à l'enfant les divers échelons de la leçon, on risquerait fort d'engendrer la routine, un mécanisme froid et sans vie, le contraire donc de la vraie pédagogie. Le maître, est-il besoin de le dire, est libre de ses mouvements ? Il a pleine liberté d'employer les *moyens* qu'il jugera convenables dans son enseignement, à la condition de suivre cette marche naturelle, logique, rationnelle, qui n'est point une recette empirique, mais un principe psychologique, un principe de vie et d'action, démontré et éprouvé.

Il est clair, au reste, que chaque leçon, chaque chapitre d'un manuel n'est point une unité méthodique. Ce travail de l'esprit qui consiste à séparer le général du particulier est souvent long et difficile. On n'y parvient parfois qu'après un certain nombre de leçons et même un certain nombre d'années. Cette unité méthodique, ce sera toute une période de l'histoire, l'étude d'une constitution dont on finira par fixer le caractère, d'un embranchement en zoologie, d'une famille de plantes en botanique, etc.

L'essentiel, pour le maître, ce n'est point de faire fonctionner artificiellement et mécaniquement l'appareil tout entier des quatre ou cinq étapes de la leçon. c'est d'avoir la conviction intérieure, ferme, absolue, que pour réussir dans ce domaine une méthode scientifique est indispensable, que l'empirisme pur est l'ennemi même de la pédagogie éducative.

(A suivre.)

A Chamonix. — Entre Anglais et guide :

— Vous appelez cette montagne le pic du Notaire ?

— Oui..., parce qu'avant d'y monter on fait bien de faire son testament.

¹ Mauxion. Op. cit. p. 426.

CORRESPONDANCE

Monsieur le Rédacteur,

Veuillez, je vous prie, ouvrir les colonnes de « *l'Éducateur* » à la correspondance suivante, qui intéressera peut-être aussi bien les lecteurs de la Suisse romande que ceux d'au delà et d'en deçà des Vosges.

L'on se souviendra encore d'un petit entrefilet paru dans notre feuille (N° 5) du 31 janvier dernier, sous le titre de : « *Le cahier de roulement français jugé par un Suisse* ».

A cette courtoise petite surprise, je ne puis répondre qu'en vous communiquant à mon tour quelques passages de l'aimable et intéressante lettre dont Madame Chartier, directrice de l'école de la rue Voltaire, à Tours, a bien voulu m'honorer sous date du 24 mars 1902. Ces passages serviront de complément à l'entrefilet en question, et nous fixeront sur le but et l'importance du *cahier de roulement*, qu'il serait vivement à désirer de voir introduit dans les écoles de la Suisse romande.

« Vous voulez bien me faire savoir, m'écrivit M^{me} Chartier, qu'on a généralement apprécié le goût avec lequel nos élèves disposent leurs devoirs et autres travaux. Je vous dirai que cette disposition caractérise les cahiers des écoles *du Musée de la rue Voltaire*¹. Nous tenons beaucoup à ce que les enfants travaillent vite et bien. Bien, et cela sans préjudice de notre enseignement. Habituer dès leur entrée à l'école à soigner tout ce qu'ils font, nos élèves travaillent proprement dans le même temps que certains autres mettraient à faire la même chose sans goût. Je vous dirai même qu'ils y gagnent du temps. Notre système de dater chaque devoir, de le disposer toujours de la même façon, nous aide singulièrement dans les recherches que l'on peut avoir à faire sur les questions traitées d'abord, dans la vérification des devoirs ensuite ».

« Pour ce qui est de trop écrire, je vous répéterai ce que je viens de vous dire : nos enfants sont habitués à travailler vite. Ils peuvent donc produire beaucoup en peu de temps. Puis les petits Français n'ont point le même tempérament que les jeunes Allemands : ils ne peuvent pas rester si longtemps immobiles à écouter des leçons orales, même des leçons auxquelles ils prendraient une part active. Le besoin de changer d'exercice se fait vite sentir chez eux, et l'indiscipline viendrait bientôt, si on ne la prévenait en faisant succéder un devoir écrit à une leçon orale². Puis ce fait que nos enfants ont généralement l'esprit ouvert et que, par conséquent, on peut leur faire comprendre assez de choses dans un temps relativement court, amène aussi la nécessité de fixer sur le cahier ce qui a été enseigné ».

En même temps, je me permettrai de citer quelques fragments d'une autre correspondance, dont l'auteur est un compatriote de M^{me} Chartier : M. Bernard, instituteur à l'école primaire supérieure de Tonnerre (Yonne). Ce sera « *l'Ecole allemande jugée par un instituteur français* ».

« Après mon retour en France, je suis allé visiter mon ancien Inspecteur primaire, à qui j'avais écrit de l'école allemande sous son véritable aspect. Il a été très étonné de ce que je lui disais sur la *vivacité des enfants de Francfort*, et il a pris en note mes observations, ainsi que celles que vous aviez faites sur les *cahiers de roulement* de Tours, afin de faire connaître tout cela à son personnel, et de le faire discuter lors de la prochaine conférence pédagogique. J'en suis heureux, car j'aurai pu ainsi répandre la vérité dans un cercle aussi vaste que possible. Si les peuples connaissaient mieux leurs voisins, ils seraient bien près de les aimer ; pour moi, je vous avoue que je n'éprouve aucune haine contre l'Allemagne, et que je cherche à répandre mes idées autour de moi. Je me propose

¹ Dirigées, la première par M. Chartier, la seconde par M^{me} Chartier.

² Il n'en est pas autrement dans les écoles allemandes.

d'ailleurs de faire prochainement chanter à mes élèves les plus avancés *Die Wacht am Rhein*, et je sais que mes chefs m'approuveront¹. »

Dans une seconde lettre, M. Bernard tient à me faire part, d'une manière détaillée, des impressions qu'a produites sur lui l'*Ecole allemande*.

« Beaucoup de Français, dit-il, qui ne connaissent pas les Allemands, ou les jugent avec parti pris, accusent ceux-ci d'avoir l'esprit lourd, et que cette lourdeur est telle chez les enfants, qu'elle provoque la nécessité de méthodes d'enseignement différentes des nôtres. Or, je crois pouvoir démontrer qu'on a tort, en racontant simplement les impressions qui découlèrent de mes nombreuses visites à l'école de la *Weissfrauenstrasse* (Francfort). Je puis dire, en passant, qu'au point de vue physique, les écoliers de Francfort m'ont paru tout aussi joueurs, batailleurs et turbulents que les nôtres, ce que l'on ne croit généralement pas en France. Et cette vivacité du corps, je l'ai observée un peu partout : à Kehl, à Heidelberg, à Koblentz, comme dans les villages du Taunus.... »

« Au point de vue intellectuel, mes observations m'ont conduit à une conclusion identique ».

« J'ai assisté à des exercices de calcul mental, et j'ai été émerveillé de la rapidité avec laquelle ces petites têtes de dix ans, qu'on m'avait représentées si dures, maniaient les nombres ».

« Les réponses des enfants, au cours des leçons d'histoire et de géographie, m'ont prouvé mainte fois que leur esprit s'était rapidement assimilé l'enseignement oral du maître ».

« La lecture expliquée, exigeant plus de réflexion et de jugement personnel, m'a permis de constater également l'absence de cette lourdeur d'esprit légendaire. Je me souviens avoir assisté à l'explication de morceaux assez difficiles à comprendre : *Der Postillon de Lenau*, *Der Erlkönig* de Gœthe et bien d'autres. Les élèves de la première classe et même de la deuxième comprenaient aussi facilement les images dans le style de Lenau que nos enfants du cours moyen et du cours supérieur peuvent les saisir dans celui de Victor Hugo ».

Agréez, Monsieur le Rédacteur, l'expression de mon entier dévouement.

X. DUCOTTERD.

LE COIN DE LA RÉFORME ORTOGRAFIQUE

La langue internationale.

La question d'une langue internationale auxiliaire continue à faire son chemin. Nous n'en voulons pour preuve que les faits suivants :

Il se publie actuellement sis journaux ou revues en Espéranto : La *Lingvo internacia*, à Paris, — l'*Esperantiste*, à Epernay, — la *Belga Sonorilo* (la Cloche belge), à Bruxelles, — la *Lumo* (La Lumière), au Canada, la *Rondiranto* (le Circulant) en Bulgarie et — la *Svisa Espero* (l'Espoir suisse), à Lausanne; ce dernier, cadet de la série, est l'organe de la Société espérantiste suisse, récemment fondée et dont le Comité comprend des représentants des cantons romands².

D'autre part, plusieurs journaux français font le meilleur accueil à la nouvelle langue. Rapelons aussi que la *Bibliothèque Universelle* a jadis publié la magistrale étude qu'avait présentée M. Ernest Naville, à l'Académie des sciences morales et politiques de Paris.

L'idiome auxiliaire prend pied aussi dans le monde commercial ; c'est ainsi qu'à Lyon, on demande une employée qui connaisse la dactylographie et puisse correspondre en espéranto, que la *Hammond Typewrite Company* offre des machines à écrire avec jeu de lettres espéranto, que parmi les primes offertes à ses lecteurs par la *Rondiranto* figure une machine à écrire avec jeu de lettres bulgare ou espéranto, au choix du gagnant.

¹ En Allemagne, on fait aussi chanter « *La Marseillaise* » dans les écoles.

(X. D.)

² Son président est M. Faillettaz, Valentin, Lausanne.

A Paris, il s'est donné cet hiver dis sept cours, dont un à la Sorbonne et un à l'école normale supérieure.

A Lyon, où les cours sont organisés depuis deux ans, les leçons du second hiver se sont données en esperanto dans le groupe supérieur et à leur grande joie, les élèves, qui n'étaient pas sans inquiétude, ont constaté qu'ils suivaient parfaitement le professeur.

A.-P. D.

FRANCE. — Le ministre de l'Instruction publique vient de prendre en considération le vœu en faveur de la réforme de l'ortographe d'usage, qui avait été déposé sur le bureau du Conseil supérieur par MM. Bernès, Belot, Clairin et Devinat. Il a désigné les membres du dit Conseil qui, réunis aux délégués déjà només par l'Académie, française constitueront la commission de réforme de l'ortographe d'usage.

Souhaitons que cette commission puisse sans retard entreprendre ses travaux et mène vite sa tâche à bonne fin.

La Ligue française de l'enseignement, qui a son congrès annuel à Tunis, en avril prochain, a à son ordre du jour un vœu présenté par l'Association des instituteurs de la Seine, et tendant à apuyer la réforme ortografique telle qu'elle est soumise aux délibérations de la commission précitée.

A.-P. D.

CHRONIQUE SCOLAIRE

GENÈVE. — † Nous avons le regret d'annoncer la mort de M. W. Picker, survenue le 27 mars dernier après une courte maladie. C'est une perte sensible pour le corps enseignant genevois et pour notre Société pédagogique, qui le comptait depuis longtemps au nombre de ses membres.

Wilhelm Picker était né à Berne en 1848. Sa famille vint habiter Genève, alors qu'il n'avait que sept ans. Il suivit les classes du Collège et de l'Ecole industrielle. A l'âge vingt ans, il entra dans l'enseignement primaire, à la suite d'un concours, ainsi qu'il était de règle naguère. Il fut nommé sous-régent dans les écoles de la ville, puis, en 1873, régent à Satigny, mais il ne resta que peu d'années dans cette commune; en 1877, il fut désigné pour diriger l'une des classes de l'Ecole des Pâquis, dont il devint le maître principal et où il n'a cessé de fonctionner jusqu'au milieu du mois de mars. C'était un maître distingué et consciencieux, qui se donnait tout entier à sa tâche et aux enfants confiés à ses soins. Sa joie était de devenir l'ami de ses élèves, de rester en relations avec eux, de les suivre dans leur carrière et de les aider de ses conseils. Nombreux sont ceux qui, aujourd'hui, à l'âge de l'homme, ont eu recours à ses services et lui gardent une profonde reconnaissance. Les œuvres de protection de l'enfance n'avaient pas de plus fidèle soutien. Il fut, aux Pâquis, l'un des organisateurs des classes gardiennes et des cuisines scolaires, et remplit dès l'origine et jusqu'à sa mort les fonctions de secrétaire du Comité de l'enfance abandonnée pour ce quartier populeux. Sur le terrain romand, il sut se faire grandement apprécier par sa longue et dévouée collaboration à l'œuvre si utile du *Jeune Citoyen*. Tous ceux qui ont connu Wilhelm Picker garderont le souvenir de cet éducateur modeste et bon, qui fut un homme de devoir et un ami sûr. Que sa famille si cruellement éprouvée, et en particulier Mme l'Inspectrice L. Picker, veuille bien accepter l'expression de nos sentiments de profonde sympathie.

R.

Bibliographie.

Pour les Petits. Premier livre pour les enfants par P. Henchoz. — Payot et Cie, éditeurs, Lausanne.

Quels sont les premiers mots que l'enfant de 4 à 6 ans doit apprendre à lire ?

se demande anxieusement et non sans raison l'auteur de *Pour les Petits?* Aucun, répondront les pédagogues qui ont compris que l'enseignement de la lecture, — lequel se meut dans le domaine de l'abstraction, les lettres n'étant que des signes conventionnels pour représenter des sons, ces derniers étant déjà des abstractions d'idées, — doit être renvoyé le plus possible. Laissons l'enfant s'instruire d'abord et longtemps par les choses, qu'il acquière des idées, qu'il apprenne à les exprimer un peu correctement, avant de lui enseigner leurs représentations graphiques.

M. Henchoz se doute bien que les connaissances des *petits* auxquels il destine son livre sont plus que limitées, puisqu'il est obligé pour éveiller leur intérêt d'avoir recours à des mots tels que : *dodo, nono, coco, bibi, bobo, pépé*, mots que beaucoup de parents s'efforcent de bannir de la *nursery*, et dont l'emploi est en tout cas contestable dans la salle d'études.

Le livre *Pour les Petits* est formé d'une première partie essentiellement analytique et d'une deuxième toute synthétique. Dans la première, les sons et les consonnes sont présentés à l'enfant dans des mots et des phrases dont le choix eût pu être plus judicieux. Que penser de celle-ci par ex. : l'eau gargouille dans la gorge... la recherche de l'onomatopée en exclut le bon goût, ou de celle-là : rayons d'or, beaux rayons, rayonnez, rayonnez, ou encore : jet jaillis du goulot, qui ne diront absolument rien à nos petits, par le fait qu'elles sont au-dessus de leur portée. Une fois les éléments de lecture acquis, ils sont gravés dans la mémoire de l'enfant par des moyens phonomimiques et y restent sans emploi immédiat. Ce n'est, en effet, que lorsque l'enfant connaîtra toutes les lettres qu'il les associera pour en former des mots et des syllabes. Ce sont ces exercices qui lui sont proposés dans la deuxième partie du livre. C'est un tort, croyons-nous, que d'attendre si longtemps avant de synthétiser, et que d'apprendre imparfaitement, comme à la légère, ce qu'il faudra reprendre plus tard. Entre ces deux parties essentielles du livre, s'intercalent quelques pages réservées à l'étude des majuscules. Est-ce bien le moment de les présenter à l'enfant ? Alors qu'il connaît à peine les minuscules (dont il n'a fait aucune application), n'est-ce pas le saturer de signes au risque de les lui voir confondre tous ? L'étude des majuscules est un jeu pour un enfant qui sait lire ; prématuée, elle lui complique inutilement le travail. Nous pensons de même quant aux caractères imprimés, que le livre des petits donne simultanément et dès la première page avec les caractères écrits. C'est ignorer la peine que beaucoup d'élèves (moyennement et faiblement doués, c'est vrai) ont à apprendre une lettre, à l'écrire, à la reconnaître, que de lui donner immédiatement une compagnie de misère.

A quelle méthode de lecture se rattache le livre *Pour les Petits* ? De très près à celle d'épellation, sur laquelle il réalise un progrès cependant, en ce qu'il présente les lettres, non pour elles-mêmes et isolées, mais dans des mots, d'où ressort leur valeur phonétique. Laissons à d'autres le soin de juger de ce retour à une méthode dont l'ancienneté consacre les erreurs.

A tous ceux que ne préoccupent pas ces graves questions, le livre de M. P. Henchoz plaira par ses nombreuses et charmantes illustrations, bien faites pour former le goût des enfants, mais trop compliquées pour leur servir de modèles de dessin, bien qu'elles nous soient recommandées comme tels. EMILIE MAYOR.

Dictionnaire géographique de la Suisse, publié sous la direction de MM. Charles Knapp, professeur à l'Académie de Neuchâtel, Maurice Borel, cartographe, et V. Attinger, éditeur, avec des collaborateurs de tous les cantons. Illustré de nombreuses cartes, plans et vues diverses dans le texte et hors texte. Parait en livraisons à 75 centimes. — Attinger frères, éditeurs, Neuchâtel.

Les livraisons 65 à 68 de cette belle publication renferment des notices s'étendant de *Glichenberg* à *Grindelwald*, toujours en suivant l'ordre alphabétique.

Cette publication est un vrai monument patriotique et soutient son succès du début.

PARTIE PRATIQUE

Programme du premier trimestre de l'année scolaire 1903-1904

ECOLE ENFANTINE

Récits et causeries.

ECOLE PRIMAIRE

Degré inférieur.

Géographie locale et leçons de choses. — L'école, la salle, le maître et les élèves.

Observations sur le cours du soleil, de la lune et de quelques étoiles.

Arithmétique. — La multiplication et la division en 2^{me} année scolaire. Méthode et exercices.

Langue maternelle. — Quelques leçons de lecture élémentaire. Morceaux de récitation.

Degré intermédiaire.

Géographie. — Deux leçons-types.

Sciences naturelles. — L'abeille. Le saule.

Arithmétique. — Premières leçons sur les nombres décimaux. Problèmes sur les fractions décimales.

Langue maternelle. — Quelques leçons de lecture. Etude des termes essentiels de la proposition simple. Applications à la rédaction et à l'orthographe.

Degré supérieur.

Sciences naturelles. — Le son. Le lait.

Arithmétique. — Questions d'intérêt et d'escompte. Comptes divers.

Langue maternelle. — Rédaction de sujets préparés avec les élèves : sommaires à développer, imitation de sujets lus ou analysés.

Quelques questions grammaticales.

Dictées et morceaux de récitation.

SCIENCES NATURELLES

L'abeille.

§ I. HABITAT ET CONFORMATION GÉNÉRALE DU CORPS.

1. Les abeilles existent à l'état sauvage dans le nord de l'Afrique, en Asie mineure, en Syrie, etc., où elles construisent leurs nids dans des troncs d'arbres ou dans des rochers.

Chez nous on rencontre assez souvent une espèce d'abeille sauvage appelée *abeille maçonnes*, qui applique contre les murs son petit nid formé de mortier durci. Mais celles que l'on voit habituellement sont les *abeilles domestiques*. On en rencontre, volant et butinant presque partout où il y a des fleurs : dans les prairies, les vergers et les forêts.

Tant qu'elles trouvent de la nourriture à proximité, elles se tiennent en général dans le voisinage de leur rucher ; mais si les conditions sont moins favorables

elles s'en éloignent parfois de plusieurs kilomètres et peuvent alors s'égarter complètement. C'est ainsi qu'on en rencontre qui sont emportées par le vent jusque sur les champs de neige des montagnes.

2. Dans ses incessantes visites, elle recueille, outre le nectar ou miel des fleurs, de l'eau, de la résine et du pollen.

3. Le corps de l'abeille est, par sa structure, admirablement approprié à cette récolte. Il est formé de trois régions distinctes ayant chacune des fonctions très différentes. La partie antérieure ou *tête*, par le fait qu'elle arrive la première en contact avec les objets extérieurs, porte les organes des sens, et ceux qui servent à la préhension des aliments. La vue est assurée par deux gros yeux à facettes placés de chaque côté de la tête et par trois petits yeux simples semblables à de petits points.

L'odorat, qui est d'une grande finesse, a son siège dans les deux *antennes* recourbées, fixées au devant de la tête.

La bouche, qui est en même temps le siège du goût, est à la partie inférieure de la tête ; elle est entourée d'organes de préhension compliqués, sur lesquels nous reviendrons.

4. Comme l'abeille doit chercher sa nourriture dans les corolles souvent profondes des fleurs, il est nécessaire que sa tête tout entière soit mobile, aussi est-elle séparée du reste du corps par un étranglement qui lui donne une grande liberté de mouvement (également très marqué chez les papillons qui butinent, mais beaucoup moins chez les hennetons et les bousiers).

A la tête fait suite le *thorax*, formé de trois pièces soudées complètement fixes ; il est entouré d'une enveloppe cornée très dure qui lui donne une grande solidité, et la consistance nécessaire pour servir de point d'appui aux pattes et aux ailes.

L'abdomen, qui forme la troisième partie du corps, présente un caractère tout différent. C'est lui qui renferme les organes mous du corps, spécialement l'estomac et l'intestin. Afin que ces organes puissent se dilater lorsqu'ils sont gorgés de nourriture, l'abdomen est formé d'anneaux élastiques qui peuvent s'écarteler les uns des autres ou se rapprocher suivant les besoins. L'extrémité de l'abdomen porte la glande à venin et le *dard* qui constituent pour l'abeille un précieux appareil de défense. Pour posséder toute son efficacité, il faut que le dard puisse se mouvoir dans toutes les directions ; cette mobilité est assurée non seulement par l'extensibilité de l'abdomen, mais par l'étranglement qui le sépare du thorax et grâce auquel il peut se mouvoir dans toutes les directions à la façon d'un bras. Chez les guêpes, où le dard est encore plus développé, l'abdomen est séparé du thorax par un petit pédicule, ce qui lui donne une mobilité tout à fait remarquable.

LES AILES COMME ORGANES DU VOL.

5. L'abeille porte de chaque côté du thorax deux ailes membraneuses transparentes, soutenues par un réseau de nervures. Les ailes postérieures sont plus petites que les ailes antérieures, mais, grâce à une série de petits crochets, cette seconde paire d'ailes vient se fixer au moment du vol sur le bord interne de la première, avec laquelle elle forme une surface continue particulièrement appropriée à un vol rapide et prolongé. Pour pénétrer dans le fond des alvéoles ou des corolles, ces ailes se décrochent, se plient l'une sous l'autre et occupent de cette façon moins de place que si toute leur surface ne formait qu'une seule paire.

Les nervures qui soutiennent la mince membrane des ailes (comparez avec les nervures des feuilles) ne sont pas pleines, ce qui alourdirait l'organe, elles sont creuses et forment un système de canaux remplis d'air, à la fois *légers* et *solides*. L'air qui remplit les canaux des ailes pénètre dans le corps par de petites ouvertures placées de chaque côté de l'abdomen. Au moment où les ailes s'écartent pour voler, les anneaux de l'abdomen se dilatent et l'air pénètre par les trous

respiratoires dans tout le corps qui se trouve ainsi allégé. L'air vicié par la respiration ressort par ces mêmes trous lorsque l'abeille cesse de voler; elle contracte alors les anneaux de son abdomen qui diminue de volume et chasse une partie de l'air qu'il renferme. Quand les sacs à air qui se trouvent dans son abdomen sont vides, l'abeille est incapable de voler.

Pour soutenir le corps relativement lourd, d'aussi petites ailes doivent battre l'air très rapidement, c'est pourquoi elles produisent un son continu qui provient de ce que les battements de l'aile déterminent dans l'air des vibrations semblables à celles qu'on obtient au moyen d'un diapason. (Expérience).

Comme pour un diapason, le son produit par le vol d'un insecte est d'autant plus aigu que le battement des ailes est plus rapide (on a évalué à 400 ou 500 le nombre des battements par seconde chez les abeilles).

Comparez le son produit par les moustiques avec le bourdonnement grave du bourdon.

Différence avec le cri-cri du grillon au repos produit par le frottement des élytres.

§ II. COMMENT L'ABEILLE CONSTRUIT SA DEMEURE.

6. Chacun sait que l'abeille construit des rayons formés d'un grand nombre de petites cellules ou *alvéoles*. La substance qui les constitue est de la *cire* sécrétée par les abeilles. La première condition nécessaire aux abeilles pour produire de la cire, c'est d'avoir l'estomac bien rempli de miel ou de sucre. Ensuite, il faut qu'elles restent en repos pendant vingt-quatre heures environ. Pour cela elles se suspendent par leurs pattes les unes aux autres et forment des chaînes disposées en guirlandes.

Le miel qui remplit l'estomac se change en cire, que l'on voit bientôt suinter sous le ventre entre les anneaux, où elle apparaît sous forme de petites écailles. Ces écailles sont si minces et si légères qu'il en faudrait au moins cent pour peser autant qu'un grain de blé. Ce sont ces écailles de cire qui représentent le matériel pour la construction des rayons. Chaque abeille prend l'une après l'autre avec ses pattes les petites écailles qui sont sous son ventre et les place sous son menton pour les transporter sur le bord d'une cellule en construction. Tandis qu'elles sont encore ramollies par la chaleur du corps, ces écailles de cire sont façonnées par les mâchoires de l'abeille, puis tassées par les pattes sur le bord de l'alvéole de façon à l'élancer. Chaque abeille ne reste pas plus d'une minute ou deux à la même place; elle travaille successivement à plusieurs alvéoles, et grâce à l'activité des centaines d'ouvrières qui travaillent ensemble, on voit grandir à vue d'œil le rayon qui s'accroît d'une manière parfaitement égale.

7. Les cellules ont en moyenne 5 mm. de diamètre et 10 mm. de profondeur. Elles sont hexagonales et construites sur deux rangées opposées, de façon à ce que chacune de leurs faces serve à la fois pour deux alvéoles contiguës. Les abeilles résolvent ainsi un problème difficile de géométrie, en réalisant avec une quantité minime de cire des rayons présentant la plus grande capacité et la plus grande solidité dans le moins d'espace et avec le moins de travail possible. Les rayons sont en effet construits avec une telle économie que tous ceux d'une ruche de 36 litres de volume n'emploient guère que 1 kg. de cire. Les parois des alvéoles, sauf sur leur bord supérieur où elles sont protégées par un petit bourrelet, sont si minces, qu'il en faut une cinquantaine pour faire l'épaisseur de 1 millimètre.

Travail, ordre et économie, telle est la devise pratiquée par les abeilles-architectes!

(A suivre.)

P. JACCARD.

DICTÉES

Degré moyen.

Les fleurs du printemps.

Mars : La terre se réveille et sur les branches, les bourgeons gonflés de sève sont prêts à s'ouvrir. Les prés, les talus voient éclore les délicates primevères jaune pâle, les tussilages aux pétales dorés, les pâquerettes rosées qui narguent les giboulées ; l'aubépine fleurit les haies de ses étoiles blanches, le bois-gentil répand son odeur suave dans les taillis, les anémones entourent leurs clochettes d'une couronne de feuilles découpées, pendant que les pervenches ouvrent leurs corolles bleues parmi les feuilles sèches qui recouvrent le sol.

Avril : Les violettes s'annoncent par un doux parfum, le lierre terrestre et la primevère officinale leur tiennent compagnie.

En mai, c'est la fête des fleurs. Dans les bois, les muguet balancent leurs grelots délicats aux brises printanières ; les arbres de nos vergers s'habillent de rose et de blanc et, dans nos jardins s'épanouissent, charmant les yeux et embaumant l'air, tulipes, jacinthes, pivoines et lilas.

Exercices : I. Adjectifs qualificatifs et substantifs correspondant aux verbes de la dictée ; ex. : fleurit, floraison, fleuri — ouvrent, ouverture, ouvert, etc.

II. Expressions équivalentes ; ex. : voient éclore, voient s'ouvrir, voient fleurir, etc.

M. MÉTRAL.

Les alouettes.

Les alouettes reviennent dans nos contrées dès les premiers jours d'avril¹. Elles choisissent les champs labourés et ensemencés pour y placer leurs nids. Dans le creux laissé par le sabot du bœuf qui traînait la charrue, elles entassent du crin, des plumes, de la mousse et préparent pour leurs petits une couche moelleuse que les tiges des céréales cachent à tous les yeux.

Ces charmants oiseaux se nourrissent de vers, de chenilles, de fourmis, d'insectes de toute sorte ; ils ne font aucun mal aux récoltes au milieu desquelles ils ont établi leurs demeures. Rien n'est plus gai que le chant joyeux de l'alouette s'élevant vers le ciel en tournoyant.

Exercices : Chercher les sujets et les compléments de chacun des verbes de la dictée.

Transformer quelques-unes des phrases en remplaçant le verbe par le substantif correspondant ou *vice-versa*. Ex. : La nourriture de ces charmants oiseaux consiste, etc. Pour placer leurs nids, elles font choix d'un champ, etc.

M. MÉTRAL.

Degré supérieur.

La fauvette.

La fauvette rachète par l'élégance de ses formes et la beauté de son chant le peu d'éclat de son plumage. Sa tête est fine, son œil vif, son corps bien proportionné, ses plumes grisâtres ou plutôt fauves — de couleur fauvette —, sont soyeuses, ses mouvements pleins de grâce et d'agilité. Les fauvettes sont des oiseaux bien élevés ; chez elles, point de disputes, de cris, de piailllements : dans les bosquets qu'elles animent, rien que des chansons et les plus douces. Ces charmants oiseaux ne fuient pas l'homme et ne recherchent pas la solitude ; ils se plaisent dans les jardins fleuris, les bosquets de petits arbres, ils aiment les paysages gracieux. Leurs manières sont douces et leur humeur gaie.

Rien de plus joli que le chant limpide des fauvettes comparé souvent à celui du rossignol, mais plus doux, moins éclatant, qu'elles prodiguent et sont capables de soutenir pendant un quart d'heure plein, sans respiration apparente. Non seulement ces oiseaux nous charment par leurs mélodies, mais ce sont encore de

¹ Les alouettes arrivent souvent beaucoup plus tôt sous nos climats : nous en avons vu l'an passé, le 3 mars à Hermance, s'élevant joyeusement dans les airs.

grands destructeurs d'insectes, donc nous devons les protéger. Les fauvettes émigrent en automne ; elles attendent pour revenir sous nos climats que le printemps soit avancé, la campagne en fleurs. Elles construisent avec peu de soin — les travaux de patience ne sont pas leur fait — un nid en forme de coupe, à l'extérieur lâche et grossier, quelquefois habilement dissimulé sous les taillis, le plus souvent trop exposé à la vue de leurs ennemis : fouines, renards, chats, et qui contient de quatre à six œufs. C'est ce nid que choisit le plus souvent le coucou pour y déposer son œuf ; et, sans reconnaissance pour la gentille famille qui l'accueille, le petit coucou, à peine sorti de sa coquille, jette hors de la demeure qui l'abrite les petites fauvettes, ou prend à leurs dépens la nourriture apportée sans relâche par ses parents adoptifs.

M. MÉTRAL.

RÉCITATION

Les deux frères.

Deux frères, certain jour, procédèrent entre eux,

Par devant notaire, au partage

D'un terrain maigre, rocailleux,

Seul héritage

D'un grand-oncle aussi malheureux

Que ses neveux.

— Lainé pensant qu'il était inutile

D'arroser de ses sueurs

Une terre ingrate et stérile,

Alla chercher fortune ailleurs.

— Le plus jeune, tout au contraire,

Se mit avec courage à labourer sa terre,

Lui consacra tous ses soins et son temps,

Et cette terre si stérile,

En moins de trois à quatre ans,

Devenait, dans ses mains, une terre fertile,

Le nourrissait ainsi que ses enfants,

Quand son ainé se mourait de misère.

Tant vaut l'homme, tant vaut la terre.

JACQUIER.

La fable « Le laboureur et ses enfants » montre que le travail est un trésor ; celle-ci enseigne de plus que c'est une sottise de quitter le *certain* pour l'*incertain*.

Maxime : Mieux vaut tenir que courir.

L'enfant qui ouvre les fleurs.

Laure avait un rosier un peu lent à fleurir.

Le bouton verdissait, mais quand viendrait la rose ?

« Rose, — disait l'enfant, — ne veux-tu pas t'ouvrir ?

Voilà tout près d'un mois, déjà, que je t'arrose ! »

Enfin, la fleur gonflant, le bouton entr'ouvert

Faisait craquer déjà son petit corset vert :

La floraison était certaine.

Mais Laure n'attend pas. D'une imprudente main,

Elle sort la fleur de sa gaine :

La fleur mourait le lendemain.

Rien ne vient en un jour ; laissez mûrir les choses.

Si vous voulez garder leur vie et leurs couleurs,

Laissez croître l'enfant ! ne hâitez pas les roses !

Il ne faut pas ouvrir les fleurs !

RATISBONNE.

ARITHMÉTIQUE

Problèmes sur les surfaces.

1. Un champ a 148 m. de long et 76 m. de large. Quelle est sa surface ?
Rép. : 112 a. 48 m².
2. Quelle est la surface d'une cour ayant 57 m. de long et 29 m. de large ?
Rép. : 16 a. 53 m².
3. Une vigne a 125 m. de long et 68 m. de large. Combien a-t-elle d'ares ?
Rép. : 85 a.
4. Un jardin a 75 m. de longueur et 44 m. de largeur. Combien a-t-il d'ares ?
Rép. : 33 a.
5. Une forêt a 675 m. de long, et 288 de large. Combien a-t-elle d'ares ?
Rép. : 1944 a.
6. Que coûte à f. 96 l'are, une vigne de 175 m. de long. et 32 m. de large ?
Rép. : 5376.
7. Un jardin a 31 m. 25 de long et 25,6 m. de large. Quelle est sa valeur à f. 1,20 le m².
Rép. : 960 f.
8. Un jardin a une superficie de 4 ares. On le divise en 16 carreaux. Quelle sera la surface d'un carreau ?
Rép. : 25 m².
9. On a payé f. 640 pour un verger de 32 m. de long et 25 m. de large. Quel est le prix de l'are ?
Rép. : 80 f.
10. Un champ de 12,8 a. a coûté f. 512. Quel est le prix du m².
Rép. : 0,40 f.
11. Une vigne de 96 m. de long et 75 m. de large, a produit 48 l. de vin par are. Quelle est la valeur de la récolte à f. 0,50 le litre ?
Rép. : 1728 f.
12. Un pré de 102,4 m. de long et 43,75 m. de large a produit 44 kg. de foin par are. Quelle est la valeur de la récolte à f. 6 le q. ?
Rép. : 118,27 f.
13. Un champ long de 125 m. et large de 84 m. a produit 2940 kg. de blé. Quel est le rendement par are ?
Rép. : 28 kg.
14. Pour pavier une cour longue de 22,4 m. et large de 15,625 m. on a payé f. 372. A combien revient le m² de pavage ?
Rép. : 1,12 f.
15. On a payé f. 459 à un vigneron pour cultiver une vigne longue de 86,4 m. et large de 62,5 m. Combien reçoit-il par are ?
Rép. : 8,50 f.
16. Un ouvrier a reçu f. 84 pour labourer un jardin de 52,50 m. de long et 32 m. de large. Combien a-t-il reçu par are ?
Rép. : 5 f.
17. Une vigne a une superficie de 7,2 a.; on l'a payée f. 540. Quel est le prix du m² ?
Rép. : 0,75 f.
18. J'avais payé f. 650 pour un pré long de 72 m. et large de 31,25 m. Je le revends f. 740. Combien ai-je gagné par are ?
Rép. : 4 f.
19. Une place de 87 ca. a coûté f. 391,50. Quel est le prix de l'are ?
Rép. : 450 f.
20. Marcel avait acheté à raison de f. 128 l'are une vigne longue de 57,6 m. et large de 37,5 m. Il la revend pour la somme totale de f. 1620. Combien a-t-il perdu par m² ?
Rép. : 0,53 f.
21. Un pré a une superficie de 6843 m². Que lui manque-t-il pour avoir 1 ha. ?
Rép. : 3157 m².
22. Une forêt a 864 m. de longueur et 375 m. de largeur. Combien a-t-elle d'ha ?
Rép. : 32,4 ha.
23. L'are de terrain vaut f. 28,75. Quel sera le prix de 3 ha. ?
Rép. : 8625 f.
24. J'ai payé f. 52,50 pour 2 ares de terrain. Quel sera le prix de l'ha. ?
Rép. : 1750 f.
25. Un champ a 312,5 m. de longueur et 51,2 de largeur. Quelle est sa valeur à f. 2750 l'ha. ?
Rép. : 4400 f.

F. MEYER.