

Objekttyp: **Issue**

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

Band (Jahr): **30 (1894)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

DIEU — HUMANITÉ — PATRIE

XXX^{me} ANNÉE

N^o 6



GENÈVE

15 Mars 1894

L'ÉDUCATEUR

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ PÉDAGOGIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Sommaire. — De l'Enseignement de l'orthographe. — L'Instruction et l'Éducation — Correspondance. — Chronique scolaire. — Bibliographie. — Partie pratique : Exercices scolaires : Langue française. — Petit cours élémentaire d'astronomie. — Économie domestique (causeries). — Gymnastique. — Mathématiques élémentaires.

DE L'ENSEIGNEMENT DE L'ORTHOGRAPHE

Les résultats obtenus jusqu'ici dans l'enseignement de l'orthographe aux degrés élémentaire et moyen de l'école primaire sont-ils satisfaisants ? Pour traiter cette question avec quelque chance de succès, il faudrait que l'instituteur pût s'entourer de renseignements qu'il lui est matériellement impossible d'obtenir. Les inspecteurs seuls sont à même de nous fournir des données sérieuses et des remarques intéressantes sur une pareille question, car eux seuls ont une connaissance exacte de la situation faite à l'enseignement de l'orthographe aux divers degrés de nos écoles primaires, eux seuls en connaissent les véritables résultats. Il est évident que tous les instituteurs réunis pourraient éclaircir ce point qui demeurera nécessairement obscur pour l'un d'entre eux, en fournissant chacun un rapport détaillé sur les résultats de leur enseignement respectif ; mais c'est là une idée qu'il faut nécessairement abandonner, car tel maître réussit là où d'autres n'obtiennent que des résultats douteux et problématiques ; tel autre voit des résultats satisfaisants là où un collègue plus exigeant ne trouvera rien qui vaille. La situation difficile qui nous est faite étant reconnue, cherchons cependant à répondre d'une manière plus ou moins sûre, plus ou moins exacte, à la question placée en tête de cet article et considérons d'abord ces trois sortes d'orthographes :

- 1° Orthographe absolue ou orthographe de mots ;
- 2° Orthographe de principes ou orthographe grammaticale ;
- 3° Orthographe de phrases ou de ponctuation.

L'orthographe absolue ou orthographe de mots est sans contredit la plus difficile à posséder. L'histoire nous prouve que les meilleurs écrivains, que des auteurs d'un génie incontestable et d'une profondeur peu commune s'y sont montrés absolument réfractaires et rebelles, je veux dire qu'ils n'ont jamais pu écrire correctement quantité de mots. Louis XIV et Richelieu, Chateaubriand et quantité d'autres personnages haut placés et des plus lettrés étaient du nombre. N'avez-vous pas entendu dire que le grand historien du premier empire, M. Thiers, dans sa vieillesse, écrivait l'orthographe comme un jeune débutant de l'école primaire ?

C'est en matière d'orthographe absolue que les élèves de l'école primaire se montrent le plus faibles. Nos enfants ont, en effet, une peine inouïe à vaincre les difficultés étymologiques des mots, même les plus simples, et ce n'est qu'après les avoir décomposés plusieurs fois en leurs éléments et les avoir recomposés de même à l'aide de ces derniers, qu'ils finissent par s'en rendre maîtres et par s'en graver pour un moment la physionomie dans l'esprit. C'est intentionnellement que j'ai dit pour un moment, car la physionomie des mots s'oublie plus vite qu'elle ne s'acquiert.

Il n'est effectivement pas rare de trouver, au degré supérieur de l'école primaire, des élèves ne sachant pas orthographier les mots les plus simples quand déjà ils vous appliquent pertinemment et séancé tenante la plupart des règles de la grammaire. Ce même fait, chose inouïe, se constate déjà aux degrés élémentaire et moyen où vous trouvez de jeunes blondins qui vous parlent grammaire avec passablement d'assurance — triste rebâchage dont ils ne comprennent pas le premier mot — avant même que de savoir orthographier convenablement les noms des objets scolaires qui les entourent.

Tels sont les résultats dérisoires et humiliants auxquels aboutit un enseignement scolastique et doctrinal suranné, disons le mot, abrutissant, qui atrophie l'intelligence de bonne heure et dépose dans le cœur et l'esprit de l'enfant le germe du dégoût et de la haine qu'il manifesterà plus tard pour tout ce qui touche à l'instruction, à l'étude. Avouons cependant, et ceci à l'honneur du corps enseignant, que cet enseignement routinier n'exerce plus son empire que dans une infime quantité de nos écoles élémentaires ; que déjà l'enseignement régulier et rationnel de l'orthographe prend sa revanche sous l'excellente impulsion que lui donnent toute une phalange d'institutrices dévouées et certainement à la hauteur de leur noble tâche. Nos estimées collègues des écoles élémentaires et moyennes ont compris que l'enseignement de l'orthographe absolue n'est professable qu'à ces degrés de l'école primaire et qu'il n'est guère à sa vraie place que là ; que les leçons de choses tant recommandées, parce qu'elles apprennent à l'enfant à discerner les mots tout en acquérant des idées, doivent servir de base à cet enseignement ; que c'est indubitablement à l'âge où l'enfant fréquente leurs classes que sa mémoire garde en quelque sorte empiriquement et pour toujours

peut être le souvenir du son, de la forme et comme l’empreinte de chaque mot ; que, dans la suite, au degré supérieur, c’est trop tard, car l’attention des élèves est ailleurs et le temps dont ils disposent pour l’étude de toutes les autres branches du programme leur est parcimonieusement mesuré.

Pour une autre cause encore, l’enseignement de l’orthographe ne peut absolument pas donner lieu à de bons résultats ; la complication même de cette orthographe rend ces résultats impossibles. Nous ne voulons pas refaire, dans ce journal, le procès de l’orthographe française ; d’autres l’ont fait avant nous et mieux que nous ne pourrions le faire. Rappelons seulement qu’étudier l’orthographe, c’est s’engager dans un dédale étroit, dans un labyrinthe inextricable de difficultés obscures et embrouillées, toutes plus absurdes les unes que les autres. Il n’est guère que les philologues et les linguistes de profession qui parviennent à les surmonter toutes, mais cette victoire leur coûte une longue vie de travail, d’études ardues, laborieuses, d’efforts continus. Vouloir entamer avec l’enfant de nos écoles une étude plus ou moins approfondie des inepties de l’orthographe absolue, c’est — pour employer l’expression de je ne sais plus quel auteur français — c’est sauter avec lui dans un puits sans savoir comment on en sortira ; c’est, permettez-moi cette autre expression hasardée, l’engager avec contrainte dans un buisson d’épines ou de houx, puis l’en arracher ensuite avec force et sans précaution. Des deux manières, vous lui déchirez le corps et vous l’en retirez ensanglanté. En le mettant aux prises avec l’étude des subtilités de notre orthographe ; vous fatiguez son corps inutilement et sans profit et vous atrophiez son intelligence, car cette étude ardue, hérissée de sévérités de pointes d’aiguille, tendue de pièges sans nombre, lui rend la tête lourde, le rebute, le dégoûte et le décourage ; vous moissonnez ainsi de bonne heure et en leur fleur toutes les dispositions qu’il manifeste dès l’âge le plus tendre pour l’étude.

« L’incohérence de l’orthographe française, a dit un auteur, ne se démontre pas ; elle éclate d’elle-même et il suffit de lire une page de notre langue pour s’en convaincre. » La liste des absurdités qu’elle renferme serait très longue et nous renvoyons ceux de nos lecteurs qui seraient curieux de les connaître toutes aux savants ouvrages de MM. Raoux, Firmin Didot, Havel, Gaston Paris, Darmesteter, membres de « l’Association pour la réforme orthographique française. » *L’Educateur* a aussi publié d’excellents articles sur cette question.

Ne soyons donc pas étonnés ou surpris de la réelle faiblesse des écoliers primaires en matière d’orthographe absolue ; consolons-nous plutôt en lisant les lignes suivantes d’un pédagogue français contemporain :

« Il semble, dit-il, qu’étant donnée une langue comme la nôtre, où l’orthographe est, comme on l’a dit, toute hérissée de superfétations étymologiques, ce seraient les élèves de l’enseignement secondaire qui devraient se tirer le mieux de ces difficultés. Le contraire arrive généralement, et on a constaté bien souvent qu’en présence d’une dictée l’écolier est plus fort que le lycéen. Cela est à l’honneur de l’école primaire, mais seulement à la condition que l’école primaire ne laisse pas

de côté, au bénéfice de l'orthographe, les connaissances élémentaires qui sont de son ressort et que l'on a très légitimement inscrites sur son programme, à la condition aussi qu'elle ne présente pas, comme cela se voit, pour un même examen, à côté de dictées irréprochables, des rédactions absolument nulles. »

L'enseignement de l'orthographe de principes ou orthographe grammaticale arrive à de meilleurs résultats; c'est là, sans doute, une conséquence de l'excellente réforme introduite ces dernières années dans l'enseignement de la grammaire. La méthode scolastique, dont le caractère abstrait était loin d'être à la portée de l'enfant, et dont les exercices machinaux tendaient à faire des élèves de véritables perroquets, a fait place à une méthode plus intelligente, plus naturelle et plus pratique. On a enfin compris que les règles de la grammaire doivent être introduites dans un certain nombre d'exemples ou de phrases choisies par le maître et écrites par lui au tableau noir, qu'en présence de ces phrases, l'élève doit être amené à se rendre compte des rapports entre les mots qui les composent et à en déduire lui-même les règles de la langue.

On admet aujourd'hui que la meilleure des grammaires est celle dont l'enfant est l'auteur. S'il est donc des écoles où l'enseignement de l'orthographe grammaticale produit des résultats insuffisants et peu en rapport avec le temps qu'on lui consacre, c'est évidemment dans celles où la grammaire s'enseigne encore d'après des méthodes incomplètes et surannées, qui n'expliquent rien ou fort peu de chose, déroutent l'esprit des enfants par la multiplicité de règles inutiles, de prétendues règles, et surtout de ces maudites exceptions qu'on a justement appelées les parasites de l'enseignement grammatical, et qui réduisent l'enseignement de la grammaire à un long et fastidieux exercice de mémoire. Nous souhaitons, pour l'honneur du corps enseignant jurassien, qu'on ne rencontre plus dans nos écoles de jeunes enfants récitant lamentablement et machinalement ces règles-squelettes, qui meublent leur mémoire de mots vides de sens. La métaphysique, a-t-on dit et répété souvent, ne convient pas aux enfants; épargnons-leur donc ces théories abstraites et substituons au formalisme absurde, sec et aride des anciennes méthodes, une étude rationnelle, vivante et intelligible de la grammaire.

L'orthographe de phrases ou de ponctuation laisse beaucoup à désirer; nos élèves se montrent généralement faibles sous ce rapport. Il est vrai que l'étude de la ponctuation est des plus difficiles; les meilleurs écrivains ponctuent leurs phrases bien différemment et ne paraissent pas toujours être d'accord sur les règles qui concernent l'emploi des signes orthographiques. Les résultats négatifs que l'on constate aux degrés élémentaire et moyen de l'école primaire sont en raison directe des difficultés que nous venons de signaler; mais ils ont une cause non moins essentielle et non moins probante, qu'il ne faudrait pas laisser dans l'ombre, et qui a sa source dans le sans-gêne avec lequel beaucoup d'instituteurs négligent de faire avec leurs élèves l'étude de la ponctuation. De là les phrases hachées, coupées et divisées en tronçons, qui nuisent à la clarté des travaux écrits, à la clarté de la pensée et par conséquent de la langue elle-même.

On peut dire, en général, que l'écolier ponctue fort mal ; on pourrait lui appliquer cette lettre que M. Guizot écrivait en 1839, à sa fille alors âgée de dix ans :

« Ma chère Henriette, je te ferai encore la guerre sur la ponctuation ; il n'y en a point ou presque point dans tes lettres. Les phrases se divisent sans aucune distinction ni séparation, comme les mots d'une même phrase. Quand cela n'aurait d'autre inconvénient que de causer à chaque instant, à la lecture de tes lettres, une sorte d'embarras et de surprise, il y aurait là une raison bien suffisante pour te corriger et pour ponctuer comme tout le monde... Toute ponctuation, virgule ou autre, marque un repos de l'esprit, un temps d'arrêt plus ou moins long, une idée qui est finie ou suspendue et qu'on sépare par un signe de celle qui suit. Tu supprimes ces repos, ces intervalles ; tu écris comme l'eau coule, comme la flèche vole. Cela ne vaut rien, car les idées qu'on exprime, les choses dont on parle dans une lettre, ne sont pas toutes absolument semblables et toutes intimement liées les unes aux autres comme les gouttes d'eau. Il y a entre les idées des différences, des distances inégales, mais réelles, et ce sont précisément ces distances, ces différences entre les idées que la ponctuation et les divers signes de ponctuation ont pour objet de marquer. Tu fais donc, en les supprimant, une chose absurde ; tu supprimes la différence, la distance naturelle qu'il y a entre les idées et les choses. C'est pourquoi l'esprit est étonné et choqué en lisant tes lettres ; le défaut de ponctuation répand, sur tout ce que tu dis, une certaine uniformité menteuse, et enlève aux choses dont tu parles leur vraie physionomie, leur vraie place, en les présentant toutes d'un trait et comme parfaitement pareilles ou contiguës. »

Nous avons cru devoir citer dans son entier cette lettre si intéressante et si suggestive ; elle résume parfaitement les défauts de la ponctuation des enfants de nos écoles. Espérons qu'elle attirera l'attention des maîtres, et qu'elle leur fera comprendre l'importance qu'ils doivent ajouter à l'enseignement de cette partie si négligée de l'orthographe française.

E. VAUCLAIR, inst., Epiqueurez.

L'INSTRUCTION ET L'ÉDUCATION

Elever la jeunesse constitue une double tâche. A l'école primaire, au lycée, le maître doit d'abord donner l'instruction. Cette instruction comprend un certain nombre de connaissances, ici plus restreintes, là plus étendues, et qui mettront celui qui l'a reçue en état d'exercer utilement tel métier ou telle profession.

Développer l'intelligence de l'élève, lui faire acquérir déjà une certaine science, le mettre en état d'apprendre ensuite lui-même et de continuer dans la vie l'œuvre commencée sur les bancs de l'école ou du lycée, d'être ainsi un homme au vrai sens du mot, un bon citoyen dans un pays de démocratie, où tous sont appelés, non pas seulement à défendre la

patrie au jour de danger, mais à influencer par leurs votes sur ses destinées, telle est la fonction sociale de l'enseignement.

Mais élever la jeunesse, ce n'est pas seulement lui donner l'instruction. A côté de l'instruction, il y a l'éducation, et, si cette éducation ne joue pas son rôle dans les examens, si elle n'est pas constatée par les diplômes qui servent de sanction aux études, elle n'en a pas moins son importance capitale. L'instruction ne s'adresse qu'à l'intelligence. L'éducation pénètre plus avant : c'est au cœur qu'elle s'adresse, c'est le caractère qu'elle a pour but d'atteindre et de former. Plus modeste, en apparence, elle est plus importante encore dans ses résultats; car tant vaut l'éducation de la jeunesse, tant vaut, presque toujours, pour la vie entière, l'homme qui l'a reçue. L'éducation, par une action lente mais continue, crée en nous des habitudes, des façons de sentir et d'agir auxquelles nous ne renonçons plus guère; c'est elle qui fait les honnêtes gens et les malhonnêtes gens, les travailleurs et les paresseux, les hommes énergiques et résolus et les êtres mous, pusillanimes et faibles.

Charles Bigor.

CORRESPONDANCE

Société des Instituteurs

Berne, le 5 mars 1894.

Une soixantaine de délégués de cette société, réunis samedi à Berne, se sont occupés de la position à prendre par le corps enseignant bernois lors de la votation qui aura lieu au printemps sur la *nouvelle loi scolaire*. Toutes les sections jurassiennes, sauf celle de Delémont, étaient représentées à cette importante réunion, présidée par M. Flückiger, instituteur à Berne.

Voici un résumé des principales résolutions prises :

1° La société des instituteurs du canton de Berne se prononce pour l'acceptation de la loi scolaire récemment votée par le Grand Conseil.

2° Les membres du corps enseignant sont invités à travailler de tout leur pouvoir à l'acceptation de la loi par le peuple.

3° Des assemblées populaires seront organisées dans toutes les communes scolaires du canton, pour faire connaître les dispositions générales de la nouvelle loi et engager les citoyens à voter *oui*.

4° Un pressant appel sera adressé aux membres des commissions scolaires, aux autorités communales, aux sociétés d'utilité publique et autres pour l'organisation de ces assemblées.

5° Une commission cantonale de la presse sera nommée par le comité central de l'association.

6° Des circulaires en nombre suffisant seront adressées par les sections — et aux frais de celles-ci — aux citoyens de toutes les parties du canton.

Dans une séance de relevée, M. Grünig, rédacteur du *Berner Schulblatt*, a rapporté sur la question de la *subvention fédérale à l'école primaire*. Il exprime le désir que cette question soit discutée par les

Chambres dans la session de juin prochain. Les députés bernois au Conseil national appuieront certainement l'idée d'une subvention équitable à l'école primaire. L'application des dispositions financières de la nouvelle loi scolaire serait grandement facilitée, si la Confédération rendait aux cantons une faible partie des *quarante millions de francs* qu'elle perçoit annuellement en droits d'entrée. Ces droits d'entrée ont presque doublé en 10 ans ; il est de toute justice que le peuple, qui est le plus grand consommateur, reçoive une compensation, et cette compensation, les Chambres doivent la lui accorder en allégeant un peu les lourdes charges qui pèsent sur les cantons.

L'assemblée s'est prononcée à l'unanimité pour les conclusions du rapporteur. B.

CHRONIQUE SCOLAIRE

CONFÉDÉRATION SUISSE. — Un Congrès démocratique. — Le congrès des délégués du parti radical-démocratique suisse réunis au nombre d'environ 350 à Olten, le 25 février écoulé, sous la présidence de M. Göttisheim, député au Conseil des Etats, a élaboré le programme d'activité du parti et abordé la question des initiatives soulevées par certains groupes populaires.

En ce qui concerne le projet de répartir une part du produit des péages fédéraux entre les cantons, l'assemblée unanime a émis le vœu suivant qui semble répondre au sentiment général, et qui lui a été proposé par M. le colonel Blumer de Zurich, membre du Conseil des Etats.

« L'initiative concernant la répartition entre les cantons d'une partie du produit des péages fédéraux doit être rejetée, parce que l'acceptation de cette demande porterait atteinte à la force et à l'unité de la nation suisse, qu'elle rendrait plus difficile la solution d'autres questions importantes d'un intérêt général, en particulier, l'encouragement, qui est urgent, de l'enseignement primaire par la Confédération, et qu'elle nuirait à l'avancement de l'idée nationale ainsi qu'au crédit de la Confédération. »

VAUD. — Un nouveau Conseiller d'Etat. — M. le député aux Etats Ruchet, qui a été récemment appelé par le Grand Conseil à succéder à M. Ruffy dans le gouvernement, a pris la direction du Département de l'instruction publique.

M. Ruchet, qui est un homme fort éclairé et très dévoué aux idées démocratiques, continuera dignement l'œuvre de progrès inaugurée par son prédécesseur.

BERNE. — A propos de la Loi scolaire. — Dans la séance du Grand Conseil du jeudi 8 Mars, M. Dürrenmatt a développé sa proposition de renvoi du vote sur la loi scolaire, vu l'initiative des deux francs et le projet Schenk. Il faut attendre, a-t-il dit, que le peuple sache où on prendra l'argent pour exécuter la loi.

La proposition Dürrenmatt a été combattue par MM. Gobat et Bühlmann.

Celui-ci a dit que le vote serait le jugement du Grand Conseil sur l'initiative des deux francs, œuvre réactionnaire qui ramènerait la Suisse au delà de 1848.

A l'appel nominal, la proposition Dürrenmatt a été rejetée par toutes les voix, sauf une douzaine.

Des Criminels précoces. — Le 20 février, le tribunal de Porrentruy a condamné quatre garçons, âgés de 12 à 14 ans, prévenus d'une vingtaine de vols avec effrac-

tion et dont les parents habitent tous la ville, le premier à 20 jours de prison à Porrentruy, le deuxième à trois mois, le troisième à 10 mois, le quatrième à 12 mois de maison correctionnelle. Un cinquième a été libéré parce qu'il n'avait pas encore atteint l'âge de 12 ans.

Les quatre gamins étaient ensemble dans la même cellule. Dernièrement ils avaient combiné de pendre l'un d'eux; celui-ci a la tête tout égratignée. Des taches de sang étaient visibles au fond de la cellule. N'est-ce pas inouï? Les parents doivent avoir déclaré qu'il n'y avait guère moyen de corriger ces précoces criminels.

BALE-VILLE. — Les Dépenses scolaires. — Les dépenses du Département de l'instruction publique pour l'année 1894 sont budgétées à 1,869,992 francs, soit 252,649 francs de plus qu'en 1892.

FRANCE. — Le Logement des instituteurs. — Sur la proposition de son rapporteur, M. Comte, le Conseil supérieur de l'instruction publique a déterminé les conditions à exiger d'un logement d'instituteur pour être convenable.

Le logement doit être proportionné à la situation de famille de l'intéressé et comprendre au moins :

1^o Pour tout instituteur, marié ou non, placé à la tête d'une école primaire élémentaire : a) dans les communes de moins de 12,000 habitants, une cuisine-salle à manger et trois pièces à feu; b) dans les communes de 12,000 habitants et au-dessus, une cuisine, une salle à manger et trois pièces à feu;

2^o Pour tout instituteur placé à la tête d'une école de hameau, une cuisine-salle à manger et deux pièces à feu;

3^o Pour les directeurs et directrices des écoles primaires supérieures, une cuisine, une salle à manger et trois pièces à feu.

Tous les maîtres désignés ci-dessus auront à leur disposition soit une cave, soit un débarras servant de cellier et de bûcher, ainsi que l'usage de privés.

ETATS-UNIS. — A propos de l'Enfance abandonnée. — La Société auxiliaire de New-York (*Childrens Aid Society*) a, depuis 40 ans, retiré du vagabondage dans les rues 80,000 enfants qui ont été placés à la campagne.

Le 4 % de ce jeune personnel a trompé la confiance de ses bienfaiteurs. Quant aux autres, ils ont fourni une honorable et utile carrière.

La société auxiliaire entretient présentement 22 écoles de travail, 13 écoles du soir, 5 maisons pour l'éducation des enfants: une pour les filles, une pour les vacances d'été, une station pour les convalescents, et une pour les enfants malades.

Les asiles de pauvres ont reçu l'année dernière 12,516 enfants trop malpropres pour être reçus dans les écoles publiques.

BIBLIOGRAPHIE

Publications de Henri Mignot, éditeur à Lausanne. — Nous avons reçu de cette maison un certain nombre d'ouvrages et de publications périodiques, sur lesquels nous appelons l'attention de nos lecteurs.

Voici d'abord le *Coin du Feu*, revue illustrée pour la famille, paraissant deux fois par mois et qui compte Mlle Berthe Vadier parmi ses collaborateurs assidus, puis le *Journal des Dames*, paraissant tous les jeudis et qui s'adresse exclusivement à la clientèle féminine, comme son titre l'indique.

Ces deux périodiques fournissent une matière abondante, variée, récréative, qui sait joindre l'utile à l'agréable et qui revêt une forme assez attrayante.

Ensuite viennent les ouvrages de C.-W. Jeanneret destinés aux études primaires; ce sont « la Patrie », les Lectures illustrées, c'est-à-dire la série graduée de manuels

bien connue et appréciée de toute la Suisse romande. Ils demanderaient à être rajeunis et surtout enrichis de gravures plus nombreuses.

Notons enfin quelques volumes de récits, composés spécialement à l'usage de la jeunesse : *Une Volière*, par Marie Dutoit; *James Garfield ou comment on devient un homme*, par W.-M. Thayer; *Vers l'Idéal*, par M. Alfred Gatty; *Avec Hector*, par L. C.

Cette littérature est d'une lecture saine, très morale, mais quelque peu dépourvue d'originalité ; nous mettons à part la biographie de Garfield, qui est vraiment intéressante. A. G.

La Revue des familles. — Cette petite revue, éditée par MM. Rauschert et Cie à Nyon, est encore à ses débuts, mais paraît appelée à un grand succès. Elle est intéressante pour tous, sans exception. L'écolier y trouvera une lecture morale et instructive, le patriote y fera connaissance avec nos principaux hommes d'Etat (portraits et biographies) ; la famille entière s'y récréera dans une littérature saine qui ne peut manquer d'inspirer de hauts sentiments de moralité et de patriotisme ; le praticien s'y délassera dans des sujets scientifiques de grande valeur. Sous ce rapport, elle se place en bon rang dans le combat contre la littérature étrangère dont notre pays est inondé.

Si nous l'examinons maintenant à un point de vue plus matériel, nous la trouvons d'un format raisonnable (16 sur 24 cm.), ce qui permettra à ses abonnés de faire de ses douzes fascicules, à la fin de l'année, un élégant volume, richement illustré, dont la reliure ne sera pas coûteuse.

Ajoutons à cela son prix d'abonnement, 3 fr. 50, et nous constaterons que bien petit est le nombre des personnes qui ne peuvent s'accorder cet agrément tout en apportant leur modeste participation à une œuvre aussi éminemment nationale.

La *Revue des familles* mérite d'être encouragé. Elle débute seulement et chacun sait que les commencements sont toujours difficiles. Le comité de direction de ce périodique, composés de jeunes gens animés du plus pur patriotisme et qui tiennent à jouer un rôle dans la lutte contre les mauvaises lectures, est disposé à faire tous les sacrifices pour mener à bien cette œuvre, mais il compte pour cela sur l'appui du public.

Nous souhaitons bon succès à la *Revue des familles*.

On s'abonne pour le reste de l'année, soit dès le 1^{er} avril, pour le prix de 2 fr. 50 seulement. Numéros spécimens gratuits et franco sur demande.

PARTIE PRATIQUE

EXERCICES SCOLAIRES

I. Langue française

Cours moyen

LE PREMIER DES DEVOIRS (DICTÉE)

Sois un bon enfant dans ta famille, un écolier studieux à l'école : voilà, pour l'instant, tes seuls devoirs. Mais quand tu seras homme, le premier de tous les devoirs, ce sera d'être un vaillant travailleur. Quelque carrière que tu embrasses, que tu sois avocat ou cultivateur, médecin ou ouvrier, tu dois travailler. Qu'on se serve de ses mains ou de son cerveau, il faut que tout le monde travaille. Tous les travailleurs sont également honorables, quelle que soit leur occupation. Sais-tu quel est l'homme méprisable ? C'est l'oisif, le paresseux. A quoi est-il utile ? A rien.

Il ressemble à un animal à l'engrais, auquel on apporte la nourriture dans une crèche et qui n'a rien fait pour la gagner.

LE TRAVAIL (RÉCITATION)

Au travail! Au travail! Qu'on entende partout
Le bruit saint du travail et d'un peuple debout.
Que partout on entende et la scie et la lime,
La voix du travailleur qui chante et qui s'anime!
Que la fournaise flambe, et que les lourds marteaux,
Nuit et jour, et sans fin, tourmentent les métaux!
Rien n'est harmonieux comme l'acier qui vibre,
Et le cri d'un outil aux mains de l'homme libre
Au fond d'un atelier, rien n'est plus noble à voir
Qu'un front tout en sueur, un visage tout noir,
Un sein large et bronzé que la poussière souille,
Et deux robustes bras tout recouverts de houille
Au travail! au travail! à l'œuvre! aux ateliers!
Et vous, de la pensée habiles ouvriers,
A l'œuvre! travaillez tous dans votre domaine
La matière divine et la matière humaine!
Inventez, maniez, changez, embellissez.
La liberté jamais ne dira : C'est assez!

BRIZEUX.

Exercice de rédaction. — Reproduire de mémoire le morceau suivant :

UN NID

Dans un petit village de Seine-et-Oise, en France, on peut voir une boîte aux lettres, fixée au mur d'un jardin que longe la grand'route. Chaque jour, le facteur ouvre cette boîte et enlève les lettres que les habitants de la localité y ont déposées. C'est cette boîte aux lettres qu'une mésange à tête noire choisit, tous les ans, au retour du printemps, pour y faire son nid. Cela dure depuis longtemps déjà, et le brave facteur se garde bien de déranger dans sa retraite le joli petit oiseau qui, habitué à sa visite quotidienne, se contente de tourner vers lui son regard brillant et reste tranquillement sur son nid. Au mois d'avril prochain, le facteur compte bien, comme les années précédentes, retrouver son amie dans son petit coin noir.

Cours supérieur

UN CABINET D'ANTIQUITÉS (DICTÉE).

Au premier coup d'œil, les magasins offraient un tableau confus, dans lequel toutes les œuvres humaines se heurtaient. Des crocodiles, des singes, des boas empaillés, semblaient vouloir mordre des bustes, courir après des laques, grimper sur des lustres. Un vase de Sèvres où était peint Napoléon se trouvait auprès du sphinx dédié à Sésostris... Le commencement du monde et les événements d'hier se mariaient avec une grotesque bonhomie. Un sabre républicain était posé sur une haquebute¹ du moyen âge. Les instruments de mort, poignards, pistolets curieux, armes à secret, étaient jetés pêle-mêle avec les instruments de vie, soupières en porcelaine, assiettes de Saxe, tasses orientales venues de Chine, drageoirs féodaux. Un vaisseau d'ivoire voguait à pleines voiles sur le dos d'une immobile tortue... Une machine pneumatique éborgnait l'empereur Auguste, qui ne s'en fâchait pas. Plusieurs portraits d'échevins français, de bourgmestres hollandais, insensibles, comme pendant leur vie, s'élevaient au-dessus de ce chaos d'antiquités, en y lançant un regard pâle

(1) Arquel use très pesante du XVI^m siècle.

et froid. Tous les pays de la terre semblaient avoir apporté là un débris de leurs sciences, un échantillon de leurs arts. C'était une espèce de fumier philosophique auquel rien ne manquait, ni le calumet du sauvage, ni la pantoufle vert et or du sérail, ni le yatagan du More, ni l'idole des Tartares. Il y avait jusqu'à la blague à tabac du soldat, jusqu'aux plumes du trône. Ces monstrueux tableaux étaient assujettis à mille accidents de lumière, par la bizarrerie d'une multitude de reflets dus à la confusion des nuances, à la brusque opposition des jours et des ténèbres. L'oreille croyait entendre des cris interrompus; l'esprit, saisir des drames inachevés; l'œil, apercevoir des lueurs mal étouffées. Enfin, une poussière obstinée imprimait des expressions capricieuses à tous ces objets dont les angles multipliés et les sinuosités nombreuses produisaient les effets les plus pittoresques.

LE LABOUREUR ET LA CIGOGNE (FABLE).

(Remplacer les mots en italique par des synonymes ou des expressions équivalentes).

Un laboureur ayant observé que bon nombre d'oiseaux *amateurs* de grains venaient *quotidiennement* dans son champ *décorer* l'orge qui commençait à *pousser* y tendit des filets. *Huit jours* ne s'étaient pas écoulés qu'une douzaine de ces oiseaux *ravageurs* s'étaient déjà laissés *saisir* et avaient payé de leur *existence* leur *glotonnerie*. Une cigogne qui *était*, elle aussi, *captivée*, et à qui le même *destin* était réservé, *pria instamment* le laboureur de lui rendre la liberté: « Tu connais *mon espèce*, lui dit-elle; au lieu d'être *préjudiciables* à l'homme, nous nous rendons au contraire utiles, et *il serait injuste* de me traiter comme ces *voleurs*, *en société* desquels le hasard seul m'avait *conduite*. » — « Tu dis vrai, *répliqua* le laboureur; cependant tu *ne dois pas ignorer* le danger qu'il y a à *suivre* les mauvaises compagnies. Toutefois ta bonne *renommée* te *préservera* du sort de ces oiseaux voraces; tu ne paieras ton *crime* que de la perte de ta liberté, et *dorénavant* tu *demeureras dans* ma basse-cour pour servir de *jouet* à mes enfants.

II. — Petit cours élémentaire d'astronomie

LES PLANÈTES

Les planètes sont des astres non lumineux par eux-mêmes, qui tournent autour du Soleil, en décrivant des ellipses. On les distingue, à première vue, des étoiles par l'absence de scintillation. Outre leur mouvement de translation autour du Soleil, les planètes ont un mouvement de rotation sur elles-mêmes. Ces mouvements s'effectuent d'occident en orient.

Les huit grandes planètes sont: Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Entre Mars et Jupiter gravitent plus de deux cents petites planètes, dites planètes télescopiques; citons parmi ces planètes: Vesta, Junon, Cérès, Pallas.

Les planètes plus rapprochées du Soleil que la Terre sont appelées *planètes intérieures*; celles, au contraire, plus éloignées sont nommées: *planètes extérieures*.

Képler a découvert les lois qui régissent le mouvement des planètes. C'est de ces lois que Newton a déduit le grand principe de l'attraction universelle: *Les corps s'attirent en raison directe des masses et en raison inverse du carré des distances*.

Les planètes ont des phases comme la Lune, mais nous ne pouvons observer que les phases des planètes intérieures. Pendant la durée d'une de leurs révolutions, les planètes intérieures ont deux *conjonctions*, mais jamais d'*opposition* bien entendu. Les planètes extérieures ont une *conjonction* et une *opposition*.

Nous avons étudié spécialement la Terre; il nous reste à jeter un coup d'œil sur chacune des autres planètes.

Mercuré. — Mercure est la planète la plus rapprochée du Soleil ; il gravite à 14 millions de lieues environ de cet astre. On peut l'apercevoir dans les lueurs de l'aurore ou dans celles du crépuscule, mais il ne se dégage pas très bien des rayons solaires.

Le volume de Mercure est légèrement supérieur à la moitié de celui de la Terre ; la durée de sa révolution autour du Soleil est de 88 jours et celle de sa rotation sur lui-même de 24 h. 5 m. Il se déplace, dans le ciel, avec une vitesse de 47 kilomètres par seconde : c'est la plus grande des vitesses planétaires. D'ailleurs, plus une planète s'éloigne du Soleil, plus sa vitesse se ralentit.

Mercuré reçoit du soleil sept fois plus de chaleur et de lumière que la Terre. Il est donc certain que la température, à sa surface, doit être fort élevée. Nous ne pouvons, cependant, pas affirmer que cet astre ne soit pas habité.

La densité de Mercure est presque celle du fer, mais il est probable que toute sa masse n'est pas homogène : les parties centrales sont assurément plus denses que les parties superficielles.

Mercuré paraît enveloppé d'une atmosphère très épaisse ; on croit qu'il contient plusieurs volcans en pleine activité. La pesanteur, à la surface de cette planète, est moitié de ce qu'elle est sur notre globe.

S'il existe, sur Mercure, des hommes, qui regardent quelquefois le ciel, la Terre doit avoir, pour eux, l'apparence qu'a pour nous Jupiter, avec moins d'éclat cependant.

Vénus. — La magnifique planète que nous voyons, soit avant le lever du soleil, soit au déclin du jour, radieuse étoile de l'Amour pour le poète, douce étoile du Berger pour les travailleurs des champs, Vénus, reine incontestée de notre ciel, gravite à 27 millions de lieues du Soleil.

Comme dimensions et comme densité, Vénus paraît semblable à la Terre ; mais son atmosphère, presque toujours couverte de nuages, est plus élevée et plus lourde que la nôtre.

L'année, sur Vénus, n'est que de 224 jours et le jour dure seulement 23 h. 27 m. 7 s.

On voit très facilement, à l'aide d'une lunette, les phases de Vénus, phases tout à fait analogues à celles de la Lune.

La pesanteur est, sur Vénus, sept fois moindre que sur la Terre. La chaleur et la lumière y sont doubles de ce qu'elles sont sur notre globe.

Il est très probable que Vénus renferme des habitants, des hommes peut-être, beaucoup plus intelligents et infiniment meilleurs que nous-mêmes. Ils voient la Terre tout à fait comme nous apparaît Jupiter ; peut-être que des lunettes très puissantes leur ont permis de juger combien nous sommes superstitieux et cruels, — et c'est pourquoi ils ont renoncé à entrer en communication avec nous.

(A suivre.)

Henriette DUPORTAL.

III. — **Economie domestique** (CAUSERIES)

IV. LE CHAUFFAGE ET L'ÉCLAIRAGE

3. *Appareils de chauffage.*

Premiers foyers. — Les premiers foyers pour se garantir du froid et préparer les aliments consistaient en brassées de bois allumées entre deux pierres, soit en plein air, soit au centre de la hutte servant d'habitation.

A l'époque romaine, on se chauffait avec des charbons ardents placés dans un vase en métal posé sur une couche de cendres, au milieu de la pièce à chauffer.

Cheminées. — Les premières cheminées datent du XIV^e siècle ; elles étaient très larges ; on pouvait y brûler des troncs d'arbres. Ce n'est qu'à la fin du XVIII^e siècle qu'apparaissent les cheminées réunissant les conditions nécessaires à un bon tirage.

Mode de chauffage agréable, mais imparfait et coûteux ; une grande partie de la

chaleur est perdue. — La communication établie par la cheminée entre l'air du dehors et l'appartement produit une bonne ventilation, c'est pourquoi ce mode de chauffage est recommandé pour les chambres de malades.

Dans les cheminées, on ne doit brûler que du bois dur, et il faut avoir soin, pour conserver le feu plus longtemps, de le recouvrir de cendres.

Poêles en argile cuite. — Ces poêles sont très agréables; ils donnent une chaleur uniforme et durable; on y brûle du bois ou de la tourbe.

Poêles en fonte. — Non garnis de briques à l'intérieur, ces poêles sont de mauvais appareils de chauffage. Ils dégagent une violente chaleur et se refroidissent aussitôt que le combustible est éteint. De plus, ils répandent dans l'appartement des vapeurs délétères produites par le chauffage de la fonte qui est du fer associé à une petite quantité de charbon.

Poêles mobiles. — Procédé de chauffage à la fois commode et économique. Mais ces appareils présentent de tels dangers s'ils n'ont pas, au dehors, des tuyaux d'échappement, que nous devons y renoncer. En tous cas, ils ne doivent jamais rester la nuit dans une chambre à coucher.

Réchaud et chauffeferette. — Un réchaud, une chauffeferette même, dans un local petit et sans ouverture donnant accès à l'air extérieur, peuvent donner de violents maux de tête. — Les personnes malades ou âgées se serviront pour tenir leurs pieds au chaud de la *brique chauffée* ou la *bouillote d'eau chaude*.

Calorifères. — Appareils destinés à chauffer, au moyen d'un seul foyer, un certain nombre de pièces d'un même appartement. L'industrie moderne a apporté de grandes améliorations dans la construction des calorifères; les derniers modèles réunissent toutes les conditions qu'exigent l'économie et une bonne hygiène. On y brûle plutôt de l'antracite.

Dans les grands établissements (écoles, hôpitaux, etc.) on établit, dans les caves, de vastes calorifères pouvant chauffer plusieurs étages.

Calorifères à air chaud. — Le foyer chauffe de l'air qui est ensuite conduit par des tuyaux dans les divers appartements.

Calorifères à eau chaude. — Le foyer chauffe une vaste chaudière qui communique avec des réservoirs situés dans toutes les pièces; le tout est entièrement rempli d'eau. Quand le feu est allumé, il s'établit une circulation dans l'appareil; l'eau la plus chaude monte constamment, tandis que la froide descend pour venir s'échauffer à son tour.

Calorifères à vapeur. — Le foyer fait bouillir l'eau d'une chaudière et envoie la vapeur dans des tuyaux qui traversent toutes les pièces à chauffer.

Chauffage au gaz. — Fourneaux, cheminées. Moyen de chauffage agréable et commode. — Précautions à prendre.

Fourneaux potagers. — Dans un ménage nombreux, le fourneau potager en fonte ou en tôle est l'appareil le plus commode et le plus économique pour la cuisson des aliments. — Four, son utilité. — Bouilloire, avoir soin de toujours la remplir d'eau avant d'allumer le feu.

(A suivre)

L^{sa} PICKER.

IV. — Gymnastique

Exercices avec le bâton, pour les classes supérieures de garçons

par M. N. MICHEL, à Winterthour.

SÉRIE I

a. 4 pas de marche lente, en avant (2 temps par pas). Bâton en av., en haut et en bas (8 temps):

- 1) Passe g. en av., bâton à d. en arr. 2) Fermer le pas en av. avec $\frac{1}{4}$ de rot. à d., cercle du bâton par le bas à la position en haut. 3) Flex. du torse en av., bâton en bas. 4) Extension, bâton en haut et en av. en bas. (1—4 = 8 temps). Cet exercice répété 3 fois.

$b = a$, mais flexion du torse en arrière, bâton en av.

$c = a$, mais flexion lat. du torse à droite et à g., bâton à g. et à d., en haut.

SÉRIE II (Cadence 4/4)

- a. 1) Position de garde g. en av., bâton à droite en haut. 2) Passe g. en av., coup glissé oblique en haut. 3) Pas accroupi g., bâton posé à d. devant. 4) Position normale. 5-8 id. à d.

$b = a$, mais avec $\frac{1}{4}$ de rot. (au 1^{er} et 4^{me} temps).

$c = a$, » » $\frac{1}{2}$ » » »

SÉRIE III (Cadence 4/4)

- a. 1) Passe g. en av., bâton derr. l'épaule g. 2) Changement de flexion du genou, flexion du torse en av., bâton en bas. 3=1. 4) Position normale, 5-8 id. à d.. Cet exercice aussi avec $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ rotation.

- b. 1) Passe g. en av., coup glissé obl., en haut. 2) Changement de flexion du genou, flex. lat. du torse à g., bâton à d., en haut (tournez le pied g. en dedans). 3=1; position normale. 5-8 id. à d. Cet exercice également avec $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ rotation.

- c. 1) Passe g. en av., bâton à d. en arr. 2) Changement de flexion du genou, flexion du torse en arr., bâton en haut (3=1; 4) Position normale, 5-8 id. à d. Cet exercice aussi avec $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ rotation.

SÉRIE IV (Cadence 4/4)

- a. 1) Passe g. en av., bâton derr. l'épaule g. 2) $\frac{1}{2}$ rot. à g. à la position du pas d. en arr., flexion du genou d., bâton derr. l'épaule d. 3) Se retourner =1. 4) Position normale, 5-8 id. à d. Cet exercice aussi avec $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ rotation.

OBSERVATIONS. — Les gymnastes emploient le mot *canne*; j'ai adopté celui de *bâton*, parce qu'il est convenu qu'en exerçant avec *un bâton* on se sert des deux mains, tandis qu'avec *une canne* on se sert d'une main seulement.

Ils emploient aussi le mot *groupe* qui, à mon avis, ne doit pas s'employer pour des exercices; on dit un groupe de personnes, d'animaux, d'objets, etc., tandis que des exercices placés à la suite les uns des autres sont plutôt des *séries*.

(Note du traducteur, M. SENGLLET).

IV — Mathématiques élémentaires

Degrés inférieurs

Calcul oral. — 1° Faire compter les élèves en descendant, depuis 10, 20, 30, etc.; par exemple : 10, 9, 8, etc.

2° Compter en descendant de 2 en 2, de 3 en 3, etc., depuis 100; exemple : 100, 98, 96, etc.

3° Quelle est la différence entre 10 et 7, 15 et 7, 20 et 7, 25 et 7, 30 et 7, etc.?

4° Quelle est la différence entre 9 et 2, 90 et 20, 900 et 200, 9000 et 2000?

5° Quelle est la différence entre 85 et 64, 90 et 38, 58 et 49, 64 et 27, 91 et 19?

6° Quelle est la différence entre 460 et 240, 540 et 380, 780 et 290, 740 et 139, 750 et 75?

Calcul écrit. — 1° Un négociant emprunte une certaine somme. Il convient de la rembourser en faisant, l'un après l'autre, deux paiements de 425 francs, trois paiements de 549 et quatre de 1084 francs. Combien a-t-il emprunté et combien devra-

l-il encore après avoir fait les quatre premiers paiements? — *Rép.* : 1° 6833 francs; 2° 4885 francs.

2° Une somme est partagée entre trois héritiers; la part du premier est de 4560 fr.; le second reçoit 468 francs de moins que le premier, et le troisième 819 francs de moins que le deuxième. Quelle était la somme à partager? — *Rép.* : 11,925 francs.

3° La demi-somme de deux nombres est 860; l'un de ces nombres est 476. Chercher la demi-différence. — *Rép.* : 384.

Degrés moyens

Calcul oral. — N.-B. Pour soustraire un nombre d'un autre, un bon procédé consiste à compléter le nombre à soustraire, de manière qu'il se compose d'un chiffre significatif et de plusieurs zéros; on ajoutera au reste ce qui aura été retranché de trop.

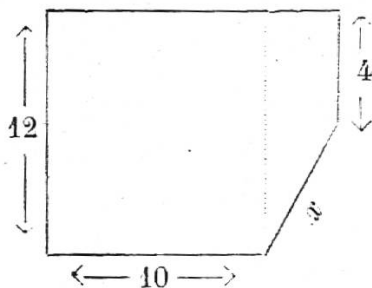
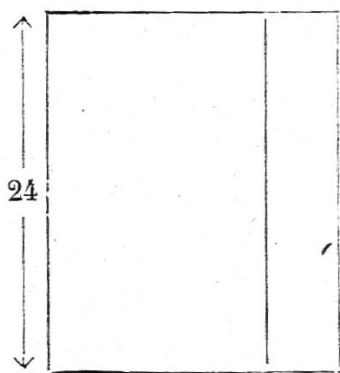
Exemple : Pour soustraire 49 de 78, on dit : $78 - 50 + 1 = 29$.

$$\begin{array}{r} 805 - 396 = 805 - 400 + 4 = 409 \\ 764 - 456 = 764 - 500 + 44 = 308 \\ 827 - 348 = 827 - 400 + 52 = 479 \\ 986 - 528 = 986 - 600 + 72 = 458 \\ 1250 - 874 = 1250 - 900 + 26 = 376 \end{array}$$

Calcul écrit. — 1° Dans une caisse d'épargne chaque franc déposé donne 4 centimes d'intérêt par année. Combien faut-il placer de francs pour qu'au bout de six mois les intérêts s'élèvent à la somme de 56 francs? — *Rép.* : 2800 francs.

2° Combien y a-t-il de secondes en tout dans 3 jours 8 heures 6 minutes 45 secondes? — *Rép.* : 288,405 secondes.

3° On achète 460 fascines à 18 francs le cent; on paye en outre 45 fr. 60 pour le transport. Combien faut-il revendre une fascine pour faire un bénéfice total de 32 fr. 60? — *Rép.* : 35 centimes.



Degrés supérieurs

EXERCICES DE GÉOMÉTRIE

1° Dessiner le développement de la surface latérale et calculer la surface totale et le volume du solide représenté par le croquis ci-joint.

Solution

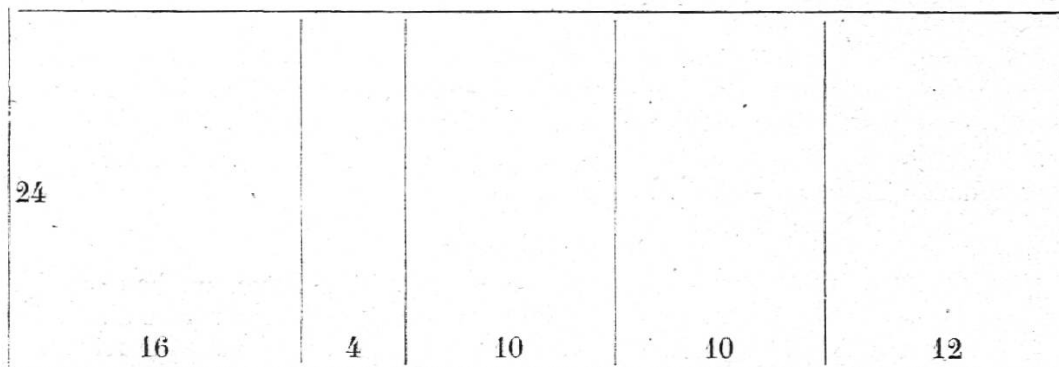
Echelle $\frac{1}{4}$

Réductions

$$\frac{24\text{cm}}{4} = 6\text{cm}; \quad \frac{16\text{cm}}{4} = 4\text{cm};$$

$$\frac{10}{4} = 2,5; \quad \frac{4}{4} = 1.$$

Développement



$$x = 2^{\text{cm}},5 \times 4 = 10$$

1° Calcul de la surface totale :

$$\text{Surf. lat.} = (16 + 4 + 10 + 10 + 12) \times 24 = 1248$$

$$\text{Surf. des bases} = \left[10 \times 12 + \frac{(12 + 4) \times 6}{2} \right] \times 2 = \frac{336}{}$$

$$\text{Surface totale} = 1584^{\text{cmq}} = 15^{\text{dmq}},84$$

2° Calcul du volume :

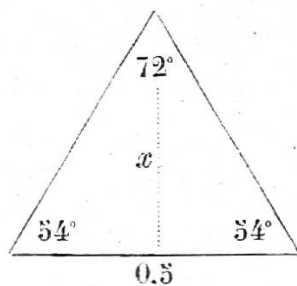
$$168 \times 24 = 4032^{\text{cmc}} = 4^{\text{dmc}},032$$

2° Un prisme à base pentagonale mesure 1 mètre de hauteur et 5 décimètres au côté de la base. Faire le développement de la surface latérale et calculer la surface totale et le volume de ce prisme. — *Rép.* : Surface, 3^{mq},35; volume, 0^{mq},425.

Calcul de la surface de la base

$$\text{Echelle } \frac{1}{20}; \text{ Réduction } \frac{0,5}{20} = 0,025$$

Calcul des angles du triangle partiel du pentagone :



$$\text{Angle au centre} = \frac{360}{5} = 72^\circ$$

Chacun des deux autres angles :

$$\frac{180 - 72}{2} = 54^\circ$$

Longueur de l'apothème :

$$x = 0^{\text{m}},017 \times 20 = 0^{\text{m}},34$$

$$\text{Surface de la base} = \frac{0,5 \times 0,34 \times 5}{2} = 0^{\text{m}},425$$

Vérification par le calcul

$$\frac{x}{0,25} = \text{tang. } 54^\circ$$

$$\frac{x}{0,25} = 1,376$$

$$x = 1,376 \times 0,25 = 0^{\text{m}},344.$$

A. Y.