

Objekttyp: **Issue**

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

Band (Jahr): **31 (1895)**

Heft 19

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

XXXI^{me} ANNÉE

N^o 19



GENÈVE

1^{er} Octobre 1895

L'ÉDUCATEUR

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ PÉDAGOGIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Sommaire. — Intérêts de la Société. — Directions pédagogiques pour l'enseignement mathématique à l'Ecole primaire. — Correspondance. — Chronique scolaire. — Bibliographie. — Partie pratique : Exercices scolaires : Géographie. — Langue française. — Mathématiques élémentaires.

INTÉRÊTS DE LA SOCIÉTÉ

La lettre suivante a été adressée aux présidents des sections de la Société pédagogique romande.

Genève, le 26 septembre 1895,

Monsieur le Président et cher collègue,

En vous confirmant ma lettre du 15 juillet dernier, je suis heureux de pouvoir vous informer qu'à la demande du directeur de la Société pédagogique de la Suisse romande, MM. Guex et Vignier veulent bien se charger des rapports généraux sur les questions mises à l'étude pour le Congrès de 1896.

M. le professeur François Guex, directeur des écoles normales du canton de Vaud, à Lausanne, traitera la première question : l'enseignement éducatif.

M. Charles Vignier, instituteur, chemin du Soleil Levant, à Plainpalais, rapportera sur la seconde question : l'école complémentaire.

Le Comité prie MM. les rapporteurs des Sociétés pédagogiques cantonales de bien vouloir s'adresser à MM. Guex et Vignier pour obtenir les explications et informations dont ils pourraient avoir besoin et s'entendre avec eux sur le plan et la méthode à suivre.

Le Congrès de 1896 étant suisse et national, des rapports en allemand et en italien y seront présentés. Le Comité directeur s'entendra à ce

sujet avec le *Schweizerischer Lehrererverein* et la *Società degli amici della Educazione* (Tessin).

Veillez agréer, Monsieur le Président et cher Collègue, l'expression de ma considération distinguée et de mes meilleurs sentiments.

Le Président du Comité directeur,

W. ROSIER.

Le Comité directeur saisit cette occasion de remercier vivement, au nom de la Société pédagogique romande, MM. Guex et Vignier d'avoir accepté la tâche de rapporteurs généraux. Leur travail aura une importance d'autant plus grande qu'il sera présenté au corps enseignant suisse, dans le premier Congrès national des instituteurs.

Leur acceptation sera certainement accueillie avec joie, car le Comité directeur a déjà reçu de divers côtés des félicitations pour le choix des rapporteurs généraux.

Le Comité directeur.

Directions pédagogiques pour l'enseignement mathématique à l'Ecole primaire ¹.

LE MANUEL

La question d'un manuel théorique d'arithmétique et de géométrie pour l'élève a déjà été soulevée plusieurs fois, et dernièrement encore une nombreuse commission convoquée au Département a préavisé négativement sur cette question spéciale; cette décision nous semble parfaitement justifiée, et la méthode que nous venons d'exposer ainsi que les développements qu'on va lire sont basés sur l'enseignement vivant du maître.

L'arithmétique et la géométrie, particulièrement cette dernière, sont souvent enseignée par la dictée d'un texte emprunté à un des nombreux ouvrages scolaires qui existent sur le sujet; nous devons condamner absolument cette manière de faire qui n'aboutit qu'à introduire la mémorisation dans un sujet ou elle influe défavorablement sur le développement de l'élève; cent fois mieux le manuel alors, que ces endormantes dictées où l'on perd un temps précieux.

Vers la fin de la 6^{me} pourtant, il pourrait être bon de donner à l'élève par écrit une collection des formules géométriques et des règles de calcul, ainsi que quelques définitions dont il pourra alors comprendre la rigueur et la généralité.

La question d'un recueil d'exercices, en revanche, nous paraît de toute importance, et dans la partie de ce travail qui traite du calcul appliqué, nous avons, croyons-nous, donné quelques indications utiles pour sa com-

¹ Tous droits réservés.

position. La forme qui nous semblerait la meilleure serait celle de 4 livrets destinés chacun à une année, à partir de la 3^{me}.

Le livre du maître contiendrait, outre les solutions, des directions pédagogiques et la liste des problèmes-types.

LE MATÉRIEL D'ENSEIGNEMENT

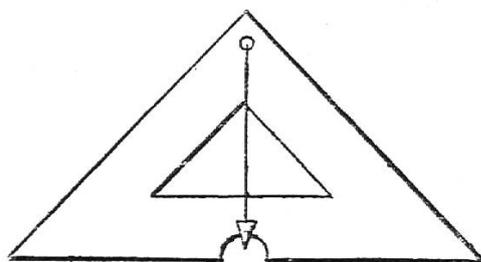
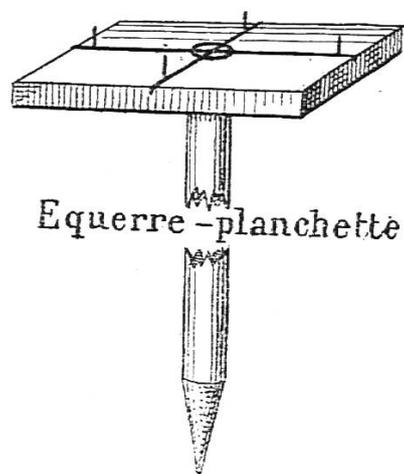
Dans les débuts de l'enseignement arithmétique les unités peuvent être représentées par n'importe quels objets de même nature; on fera bien cependant de varier ces objets le plus possible : doigts, crayons, becs, boutons, « plots », etc.

Le boulier est ensuite l'instrument le plus utile. Passé 100, on peut déjà faire appel à la faculté d'abstraction des élèves, car leurs notions numériques sont alors solides.

Le mètre pliant, le mètre à auner à section carrée seront nécessaires, ainsi que la série des poids et des mesures de capacité et la balance, cela dès les premiers degrés; nous nous sommes d'ailleurs expliqué là-dessus plus loin.

Le m² sera dessiné sur le mur ou par terre; on fera bien d'en avoir un en carton; quand au m³ dont on a pas besoin avant la 5^{me}, il pourra en être construit une carcasse démontable à la leçon de travaux manuels.

Pour l'enseignement géométrique, il convient d'avoir à sa disposition les modèles en bois et les carcasses en fil de fer des principaux solides. (Ces dernières seront fort utiles pour l'enseignement du dessin perspectif.)



Equerre-niveau
du Maçon.

Il faudra y ajouter pour la 5^{me} et la 6^{me} année les modèles en fer-blanc, creux, de deux pyramides de base équivalente et de même hauteur, d'un prisme de mêmes dimensions que l'une des pyramides, d'un cône et d'un cylindre de même diamètre et hauteur, et d'une demi-sphère creuse. En outre, un prisme triangulaire décomposable en trois pyramides équivalentes.

Le maître pourra au moyen de baguettes se faire les contours des polygones plans.

Le compas, le rapporteur, l'équerre, le fil à plomb ne doivent manquer dans aucune classe.

Pour l'arpentage, le niveau de maçon, (triangle rectangle isocèle) la chaîne ou la chevillière, une latte de 3 ou 4 mètres, et enfin l'équerre — planchette sont indispensables. Ce dernier instrument peut facilement être fabriqué aux travaux manuels; sur une planchette carrée de 30 centimètres de côté environ, on trace, se croisant au centre, deux lignes exactement perpendiculaires; on monte la planchette sur un bâton de 1 m. 20; c'est tout. Pour conserver les deux lignes, on peut les accentuer à la scie, ou même encore, marquer leurs extrémités par quatre clous.

Première année

L'enfant est reçu à 7 ans à l'école primaire; il a dû, dans l'année qui précède son admission, recevoir à l'école enfantine l'enseignement de la lecture et des éléments de l'écriture, du dessin et du calcul. Il ne nous semble pourtant pas téméraire d'affirmer, d'accord en cela avec les faits, que le bagage mathématique apporté par les élèves en 1^{er} degré est des plus restreints, et qu'il y a lieu de reprendre toute leur instruction mathématique. La facilité d'écrire ou de lire des nombres, de les réciter dans leur suite naturelle, ne nous paraît pas une preuve suffisante de la connaissance des choses.

Le premier travail sera celui de l'acquisition des sens précis des termes de comparaison des grandeurs : plus, moins, beaucoup, peu, tout, le plus grand, le plus petit, puis le triage d'objets semblables parmi les dissemblables, et leur arrangement en colonnes, en lignes, en cercles, etc.

La notion du nombre *un* naîtra de l'opposition entre l'unité et la pluralité; celle du nombre deux par la comparaison d'un objet et d'une paire d'objets semblables, celle de trois, de quatre, etc., par l'adjonction successive de nouvelles unités. La preuve que ces notions sont acquises consistera à faire chercher dans la classe les choses qui sont au nombre de 3, de 4, etc.; bientôt aussi l'opération inverse de l'enlèvement de plusieurs unités successivement fournira la preuve que l'on peut d'un nombre donné revenir à un, et amènera l'idée de zéro.

L'important dans tout cela est de conduire à la connaissance parfaite des addendes qui peuvent former un nombre, un exemple : arrivé à cinq dans cette étude intuitive des nombres, il faut que l'enfant sache que $3 = 1 + 1 + 1$, que $3 = 2 + 1$, que $3 = 4 - 1$, que $3 = 5 - 2$.

Les exercices d'abord oraux pourront devenir écrits, mais le chiffre, le symbole ne sera pas encore employé; on ne se servira que du nombre figuré par barres, par ronds, par croix, etc., on écrira d'abord en toutes lettres plus et moins, exemple :

1 1 1 1 1 plus 1 fait 1 1 1 1 1 1

Sitôt que 7 ou 8 seront atteints, on pourra exercer le comptage par sauts de 2, de 3, en avant et en arrière. Un exercice qui intéresse beaucoup les élèves est celui d'arranger les barres ou les ronds qui figurent les nombres dans toutes les dipositions possibles, exemple :



Aussitôt que 10 est atteint, il faut diriger l'attention tout spécialement du côté des relations des nombres connus avec 10, et tout en continuant à former de nouveaux nombres par « un » qu'on ajoute toujours au nombre précédent, il faut que chacun d'eux soit rapporté à dix.

Donc $9 = 10 - 1$, $8 = 10 - 2$, etc. ; $14 = 13 + 1$, $14 = 10 + 4$ sans négliger les autres addendes.

Le boulier commence à rendre des services, car la figuration des nombres devient longue au-dessus de 10.

Ce travail poussé jusqu'à une certaine limite, 20 par exemple (nous estimons que pour une nombreuse volée comme on en voit généralement dans les degrés élémentaires, c'est tout ce qu'on peut faire en une année où l'horaire accorde juste 100 heures), le développement interne du programme de première année sera atteint. Il faudra maintenant amener une notion nouvelle, celle du *chiffre* ou *signe conventionnel du nombre*, (les signes $+$, $-$ auront pu déjà être introduits lors du calcul avec le chiffre figuré, à titre d'abréviation pour les mots plus et moins) qu'il s'agira de ne pas introduire trop tôt. Le calcul écrit offre matière à de nombreux exercices, surtout dans la première dizaine, en n'employant jamais que le chiffre figuré par points, bâtons, ronds. et ce n'est guère que vers le dernier tiers de l'année scolaire, quand la connaissance des nombres et du calcul sera parfaite, que l'on pourra reprendre dès le début la série des nombres, et qu'on pourra enseigner l'écriture des chiffres; il ne s'agit en définitive que de neuf petits dessins, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Nous laissons encore le zéro.

Ces neuf signes une fois connus, l'enfant non prévenu s'imagine que 10 va être représenté par un symbole unique comme les nombres précédents; il faudra alors lui apprendre — d'une façon sommaire, cela va sans dire — que la base de notre numération est dix; c'est d'ailleurs ce qu'il comprend facilement grâce à l'habitude qu'on lui a fait prendre sur le boulier et dans son calcul oral de rapporter tout à 10 (on peut dire : de concevoir 10 sur l'échelle des nombres comme un échelon plus gros que les autres sur lequel on se repose toujours en passant). Voici une manière de procéder : on impose à l'élève le symbole 10 (un 1 et un rond) pour le nombre 10, et on lui dit que « dix plus un » qui se dit onze, s'écrira en remplaçant le rond par un, que douze qui est « dix plus deux » s'écrira en remplaçant le rond par deux; que treize qui est « dix plus trois » s'écrira en remplaçant le rond par 3, etc. L'enfant aura vite pris le pli, et écrira ainsi jusqu'à 19 sans peine. Entre temps, il aura appris que le rond se nomme zéro, et que le groupement de 10 unités que le boulier et ses doigts lui montrent réalisé, s'appelle une *dizaine*, et qu'au lieu de dire : 11 est « 11 + 1 », on peut s'exprimer ainsi : onze est une dizaine plus un; douze est une dizaine plus deux; que dans 11 le chiffre 1 de gauche doit se lire une dizaine et celui de droite une unité, que dans douze le chiffre 1 de gauche doit se lire dizaine et le chiffre de droite deux unités. C'est avec ce procédé-là qu'on pourra franchir le cap de la

vingtaine et continuer la numération jusqu'à 29. Il nous semble que ce résultat-là acquis, on doit se trouver satisfait du travail de 1^{re} année, et laisser à la 2^{me} année le soin de connaître la centaine et le millier.

Le programme prescrit encore l'enseignement des fractions simples $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ au moyen de la bande enveloppante; il nous semble plus rationnel de ne montrer ces portions que sur des objets qui sont par eux-mêmes une unité bien définie (qui ont une individualité, pour ainsi dire) — tels une poire, une pomme, un gâteau —, et non sur une bande de papier ou un bâtonnet dont les différents morceaux sont eux-mêmes des bandes de papier, des bâtonnets. Ces expériences d'ailleurs n'ont pas d'autre but que de donner un nom à la portion qu'on obtient en coupant l'objet en deux, en trois, en quatre. Les plus avisés découvriront bientôt que la moitié vaut deux quarts, et en tout cas, tous le comprendront facilement quand le maître le leur révélera.

Le programme demande encore la multiplication et la division dans ce degré; ces opérations correspondent à un développement supérieur que celui qui est atteint; nous avons vu fréquemment des enfants de cet âge même dans les plus développés, qui connaissent les noms des quatre opérations et ne savent pas les employer, qui, lorsqu'on leur pose une opération avec son signe opératoire, s'embrouillent et confondent addition, soustraction et multiplication, qui, dans une question orale exigeant une division, soustraient.

Aussi nous concluons: pas de division du tout; quant à la multiplication, pratiquons la chose sans dire le mot, et quand l'enfant devra calculer 3 fois 4, laissons le faire $4 + 4 = 8$, $8 + 4 = 12$. Au moment de la mémorisation du livret de multiplication en 2^{me} année, il sera assez tôt de lui enseigner le mot, alors que la chose lui sera déjà familière.

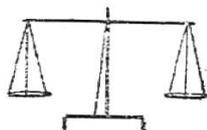
Le calcul écrit s'occupera d'additions et de soustractions qui ne seront que des répétitions de celle du calcul oral, et qui ne comprendront donc que des nombres *réellement connus*. Nous ne saurions souscrire à cette exigence du programme de faire faire en calcul écrit des opérations où figurent des nombres supérieurs à ceux qui ont été étudiés.

Les exercices sur les mesures métriques que demande le programme nous semblent trop étendus, si l'on exige la connaissance des *rappports* des diverses mesures énoncées.

D'ailleurs, le Département n'accorde qu'aux degrés supérieurs des collections de poids et mesures et ne donne aux classes inférieures qu'un grand *tableau* où sont dessinés en grandeur naturelle, il est vrai, les différentes mesures métriques. Cela peut aller à la rigueur pour les mesures de longueur, mais pour les mesures de volume (huile, lait, spiritueux, vins), les poids et monnaies, ce tableau ne peut donner que des vues perspectives que l'enfant des petits degrés ne comprend pas toujours; en outre, le grand nombre des objets représentés sur la planche n'est pas propre à fixer dans l'esprit de l'élève une notion précise de chacun de ces objets.

Aussi nous étonnons-nous que le Département n'ait pas cru devoir fournir le matériel *intuitif* aux classes qui en ont justement le plus besoin, où l'on peut le moins faire appel à la faculté d'abstraction et où le programme, lui, exige l'étude des *choses*.

D'ailleurs, pour que les exercices prescrits (voyez au programme ce qui est aligné sous le titre : *Notions préliminaires sur le système métrique*) soient fructueux, il faut pouvoir montrer que 1 m. = 10 décim., chose facile avec deux bâtons, l'un d'un mètre, l'autre d'un décimètre ; que le litre = 10 décilitres, aussi faciles quand ces deux mesures peuvent être montrées ; que le kilog = 10 hectog., ce qui exige déjà une balance. Encore les deux dernières démonstrations s'ont-elles pas grande valeur, car, dans les commissions que l'enfant fait pour le ménage, le litre et le décilitre n'ont ordinairement pas la forme extérieure des mesures qu'il a vues à l'école ; et le pesage à la boucherie, chez le boulanger et au bureau du sel, se fait le plus souvent à la romaine et non à la balance ou à la Roberval, qu'il a vues à l'école. Aussi serions-nous fortement enclin à n'exiger en 1^{re} année que la connaissance du mètre et du décimètre, en laissant pour plus tard les *rappports* des autres mesures mentionnées.



Que les exemples de calcul se servent des mots semaine, jour, heure, minute, mois, année, livre, gramme, douzaine, sou, franc, centime, rien de plus naturel, ce sont là des mots, mieux des *choses*, que l'enfant connaît, a vues souvent, sinon maniées.

Quant à la géométrie de première année, elle se bornera à l'enseignement préparatoire décrit ci-dessous dans le chapitre qui traite de la géométrie en général ; le maître pourra donner par des expériences fort simples que tous les élèves devront répéter, la notion de la verticale, ou la ligne du fil à plomb et celle de l'horizontale, surface sur laquelle « l'eau ne coule pas » (les billes ne roulent pas) ; il en choisira de nombreux exemples et s'arrangera pour qu'à la fin de l'année, ces expériences plusieurs fois répétées aient laissé aux élèves deux notions précises.

Dans ses leçons de dessin et d'écriture, le maître évitera de parler de « verticales », quand la ligne considérée aura la direction d'une marge, et d'« horizontale » quand elle sera tracée dans le sens transversal. Les expressions que nous proposons : lignes *debout*, lignes *couchées* ne sont pas sans reproche, nous l'accordons ; mais elles ont l'avantage de ne prêter à aucune équivoque.

(à suivre)

E. STEINMANN.

CORRESPONDANCE

Berne, septembre 1895.

La Réunion des Maîtres secondaires bernois.

La Société des maîtres de l'enseignement moyen s'est réunie le samedi 14 septembre, dans l'Aula du Gymnase de Berne. On comptait une centaine de participants, dont deux seulement du Jura bernois.

La séance était présidée par M. Wyss, recteur du progymnase de Bienne.

Le rapport sur la marche de la Société constate que plusieurs sections ont eu des réunions fréquentes pour s'occuper de la revision des manuels, et de plusieurs questions scientifiques ou pédagogiques. La section jurassienne ne s'est pas encore réveillée du sommeil léthargique dans lequel elle est tombée depuis de longues années et aucun symptôme ne fait supposer que cet engourdissement doive finir avant longtemps. Aussi n'avons-nous pas été étonné de voir qu'on l'ignorait complètement.

C'est la section de la Haute-Argovie qui prendra la direction de la Société dans la période prochaine. Le président central est M. Kronauer, directeur de l'école secondaire de Langenthal.

M. le Dr Stein, professeur à l'Université de Berne, fait ensuite une conférence très intéressante sur les progrès de l'école expérimentale en psychologie.

L'ancienne école se bornait à enregistrer les faits observés ; elle était pour ainsi dire à l'affût des manifestations de l'activité psychique. L'école expérimentale provoque les phénomènes pour les étudier dans des conditions bien déterminées.

Pour prendre un exemple, le Dr Stein cite la question du surmenage. Il constate que la fatigue intellectuelle provient d'éléments morbides produits par le travail du cerveau. Si ces éléments ne sont éliminés à temps, il en résulte diverses maladies : maux de tête, nervosité, neurasthénie, etc. Dans l'enseignement moyen (progymnase et gymnase) on a trouvé que les malades représentent le 44 % du total des élèves. Heureusement que l'inattention de l'enfant vient à temps produire une détente et permettre à la masse cérébrale de se reposer. Les exercices physiques eux-mêmes produisent une fatigue au cerveau, et il est bon de ne pas reprendre immédiatement le travail intellectuel après une leçon de gymnastique.

La fatigue du cerveau peut être mesurée exactement, à mesure qu'elle se produit, par un appareil ingénieux du professeur Mosso. Au moyen de diverses expériences (phrases dictées, problèmes, etc.), on établit que la lassitude du cerveau de l'enfant commence dans le troisième quart d'heure de la leçon. C'est donc au moment psychologique où le professeur est en plein dans son sujet que l'élève fatigué recourt à l'inattention pour protéger sa santé contre les attaques irraisonnées du maître.

On voit d'ici que M. le Dr Stein estime que les horaires des leçons ne peuvent plus se baser sur une division du temps qui date de l'époque babylonienne. Il en est de même de la succession des diverses branches dans l'horaire. Il se peut que les branches que nous considérons aujourd'hui encore comme reposant le cerveau soit celles qui excitent au plus haut point l'activité intellectuelle. Un jour viendra où il faudra reviser à fond nos programmes d'études. Quand Rousseau et Pestalozzi demandaient que l'éducation fût basée sur l'expérience et sur la nature, ils étaient certainement dans le vrai. L'école expérimentale ne fait que mettre en pratique les principes généraux de ces grands penseurs.

Mais les procédés actuels sont plus rationnels et plus scientifiques ; par conséquent plus féconds en résultats.

La pédagogie malheureusement n'a pas su imiter les procédés de la

psychologie. Kant disait : « La logique n'a fait aucun progrès depuis Aristote. » On peut dire de même aujourd'hui : « La pédagogie n'a fait aucun progrès depuis Herbart. »

Si elle ne veut disparaître comme science, la pédagogie est forcée de mettre à la base de ses investigations la méthode inductive ou expérimentale et d'utiliser les résultats fournis par la psychologie, la physiologie, la sociologie et la statistique.

L'homme européen maintient sa suprématie grâce à la force de son intelligence; il importe donc que le cerveau soit l'objet d'observations pédagogiques sérieuses et que les études soient disposées de manière à favoriser le développement de cet organe et non à l'atrophier dans les premières manifestations de son activité.

H. GOBAT.

CHRONIQUE SCOLAIRE

CONFÉDÉRATION SUISSE. — **Examens de recrues.** — Les résultats des examens de recrues en 1894 sont les suivants pour les divers cantons :

Sur cent recrues ont obtenu la note 1 (la meilleure) dans plus de deux branches : Bâle-ville, 46 recrues, Schaffhouse 40, Zurich 35, Neuchâtel et Genève 34, Thurgovie 33, Glaris 31, Soleure 25, Fribourg, Grisons et Argovie 23, Vaud et Appenzell Rhodes-Extérieures 22, Obwald et St-Gall 21, Berne et Bâle-Campagne, 20 Zoug 18, Lucerne et Valais 17, Schwitz, Nidwald et Tessin 16, Uri 11, Appenzell Rhodes-Intérieures 7. La moyenne pour toute la Suisse est de 24 %, comme en 1893.

Ont obtenu la note 4 ou la note 5 (la plus mauvaise) dans plus d'une branche : Bâle-Ville 3 recrues sur 100, Schaffhouse 4, Thurgovie et Neuchâtel 5, Genève 6, Glaris, Fribourg, Soleure 7, Zurich, Obwald 8, Bâle-Campagne 9, Vaud 10, Zoug et Argovie 11, Nidwald et Grisons 12, St-Gall 14, Appenzell Rhodes-Extérieures 15, Schwytz, Tessin et Valais 17, Lucerne 21, Uri 24, Appenzell Rhodes-Intérieures 25. — Moyenne pour la Suisse : 11 % (10 % en 1893.)

A propos de l'article 27. — L'assemblée des délégués du parti radical démocratique suisse, tenue à Olten le dimanche 22 septembre, s'est occupée du projet de subvention fédérale aux écoles primaires.

M. le président Göttisheim a déclaré que le parti demeure fidèle à la position qu'il a prise sur cette question depuis le mois de février 1894. Dès lors le projet Schenk a été adopté par le Conseil fédéral. En réponse à une question qui lui a été posée par le Comité du parti, M. Müller, le nouveau conseiller fédéral, a dit qu'il était favorable au projet, mais qu'il réclamait le temps nécessaire pour étudier le dossier, c'est-à-dire neuf mois au minimum.

On sait que le Département de l'Intérieur a passé à M. Ruffly. Celui-ci s'est déclaré bien disposé pour le projet ; il est d'accord en principe, mais il est retenu encore par des scrupules constitutionnels. Il convient donc de lui laisser le temps matériel d'asseoir son opinion.

Le *Schweizerischer Lehrerverein* avait demandé au Comité directeur du parti radical-démocratique de bien vouloir laisser parler dans la séance M. Gass, instituteur à Bâle, son délégué.

M. Gass a développé avec force les motifs de diverse nature qui militent pour l'adoption du projet Schenk et soumis à l'assemblée une résolution destinée à l'appuyer auprès des Chambres.

Cette résolution a été acceptée à l'unanimité.

Cours de Gymnastique. — Le Comité central de la Société suisse des maîtres de gymnastique a décidé d'organiser, comme les années précédentes, un cours destiné aux maîtres et aux maîtresses de gymnastique des écoles de filles.

Ce cours gratuit, d'une durée de trois semaines, commencera à Neuchâtel le 7 octobre prochain. Des dispositions ont été prises pour assurer aux participants logement et pension à prix réduit.

Les inscriptions sont reçues, jusqu'au 20 septembre, par M. U. Matthey, maître de gymnastique à Neuchâtel.

En attirant l'attention du personnel enseignant vaudois sur les avantages d'un tel cours, le Département de l'Instruction publique et des cultes fait connaître aux intéressés qu'il serait disposé à subsidier, sur leur demande, les instituteurs et maîtres qui désirent y prendre part.

De son côté, le Département neuchâtelois accordera à chaque participant une indemnité qui pourra s'élever à 100 francs par instituteur et à 75 francs par institutrice.

Le programme général comprendra l'étude des différents pas, rondes et exercices d'ordre ; des exercices préliminaires et aux engins ; l'étude et la pratique des jeux ; l'instruction mutuelle et critique ; un cours de samaritains et une inspection.

L'après-dîner des mercredis et samedis sera libre ou employée à des promenades en commun.

Exposition nationale de Genève (1896). — Le Comité du groupe XVII (Instruction publique) de l'Exposition nationale s'est réuni à Berne pour discuter la question des locaux et celle des examens de recrues. Sur ce dernier point, la grande Commission composée des directeurs de l'Instruction publique des divers cantons a décidé qu'on exposerait seulement les résultats de l'une des premières années de fonctionnement normal et les résultats de la dernière année.

Il a été constaté que presque toutes les communes suisses ont déjà envoyé les bulletins, au nombre de sept millions, qui leur ont été adressés pour servir de base à la statistique des écoles. On espère que ces matériaux pourront être élaborés à temps pour l'Exposition.

La commission restreinte du groupe 17 a réuni à Berne, le samedi 21 septembre, les directeurs de l'Instruction publique de dix-neuf cantons dans une séance purement facultative.

Les questions principales qui ont été traitées sont celles de la surface qu'il convient d'accorder avec chaque canton dans l'Exposition et celle des examens de recrues

Le 150^{me} anniversaire de Pestalozzi. — Une conférence de délégués cantonaux a eu lieu le samedi 21 septembre à Berne, sous la présidence de M. le conseiller fédéral Ruffy, dans le but de s'entendre aux sujets des mesures à prendre pour célébrer le 150^{me} anniversaire de Pestalozzi.

Il a été décidé que les fêtes aient lieu le samedi 11 janvier 1896 pour les écoles et le dimanche 12 janvier pour les communes. L'organisation de ces fêtes a été laissée aux cantons, mais il a été cependant décidé que des conférences appropriées à la circonstance seraient données dans toutes les écoles.

VAUD. — Ecoles d'application. (*Correspondance particulière*). — Au moment où notre canton, distancé en matière d'instruction primaire par un canton catholique, va se préoccuper très sérieusement de cette éventualité, devenue réalité, et à laquelle on ne s'attendait guère, qu'il nous soit permis de signaler à l'attention de ceux que cela doit intéresser les efforts tentés à la première classe des écoles d'application pour arriver à tirer de l'enfant tout ce qu'il est susceptible de donner.

Au risque d'offusquer la modestie de M. Jayet, ce maître aussi aimable que dévoué, nous avouons, après 15 ans de fonctions, que nous avons été enchanté de

l'excellence des méthodes et procédés qu'il emploie, comme de la façon dont tout est bien combiné pour mener de pair jeunes maîtres et élèves.

Avec M. Briod qui débute à la tête de la 2^me classe, nous sommes certain que les écoles d'application répondront toujours mieux à un besoin dont nous subissons peut-être le contre-coup aujourd'hui, et que les futurs instituteurs et institutrices qui en sortiront, s'ils le veulent ne feront pas regretter au pays les sacrifices qu'il s'est imposés. G.

TESSIN. — Questions scolaires. — Dans sa réunion du 23 septembre, la Société cantonale tessinoise d'instruction et d'utilité publique a voté des subventions aux asiles de l'enfance. Au banquet qui a suivi, plusieurs discours ont été prononcés, entre autres par MM. Pioda, conseiller national, et Battaglini, conseiller aux Etats, en faveur de la gratuité du matériel scolaire.

FRANCE. — A propos d'orthographe. — Le congrès des langues romanes, qui vient de se tenir à Bordeaux, a émis le vœu que l'Académie française hâte sa décision sur les projets qu'on lui a soumis relativement à l'orthographe, et qu'elle cherche les motifs des réformes de détail plutôt dans l'état actuel de la langue que dans ses origines.

Chimie et grammaire. — Doit-on dire *un* aldéhyde ou *une* aldéhyde ? *le* chloralose ou *la* chloralose ? *le* glucose ou *la* glucose.

Pour le moment l'un ou l'autre ou l'un et l'autre se dit ou se disent.

Mais la section de chimie de l'Association française pour l'avancement des sciences va mettre bon ordre à cette cacophonie et décréter le genre de ces mots bisexués.

Elle doit, en effet, discuter le genre des mots créés pour désigner les diverses fonctions chimiques.

A ce propos, M. le professeur Bourquelot qui s'est occupé de cette question fait remarquer que pour les mots en *ose* : glucose, saccharose, maltose, etc., les arguments que peuvent faire valoir les partisans du féminin sont : 1^o que l'auteur de celui de ces mots qui a été créé le premier l'a fait féminin ; 2^o que la terminaison est celle d'un mot féminin, *rose*, *chose* ; c'est la raison que font valoir Littré et Robin.

Il n'y a rien à dire du premier argument ; mais, pour le second, M. Bouquelot proteste, et avec raison, dit la *Médecine moderne*. Si la terminaison entraîne d'ordinaire le genre, cette règle doit souffrir des exceptions, surtout lorsqu'il s'agit d'une sorte de nom générique ; dans ce cas, c'est celui-ci qui doit entraîner le genre du mot.

Au reste, ces exceptions existent déjà. La plupart des mots en *aine* sont féminins ; cependant *domaine* et *capitaine* sont masculins. Pour rester dans la chimie, on dit : *le* mercure, *le* tellure, et cependant les mots en *ure* sont féminins-, *une voiture*, *une confiture*, *une friture*.

Donc, sucre, qui est le nom générique, étant masculin, glucose, saccharose, maltose, etc., qui sont des sucres, doivent être masculins, en dépit de *rose*, *chose* et de *névrose*.

Société nationale d'éducation de Lyon. Concours de 1896. — La Société nationale d'éducation de Lyon, estimant qu'il existe une correspondance entre les deux ordres de faits suivants :

D'une part, que le plus grand nombre des enfants, après avoir terminé leurs études primaires, ne continuent plus à recevoir l'éducation morale ni l'enseignement général et professionnel, qui ont été commencés à l'école ;

D'autre part, que la proportion des criminels précoces s'est notablement accrue ; que le chiffre des conscrits sachant à peine lire et écrire n'a pas sensiblement changé ; que le nombre des jeunes apprentis qui se destinent à une profession manuelle a diminué de beaucoup ;

Met au concours la question suivante :

Quels sont les meilleurs moyens pratiques : 1° de continuer l'éducation morale des jeunes gens de treize à dix-huit ans qui se destinent aux métiers manuels ; 2° de développer leur instruction générale et professionnelle ?

Etudier notamment, à ce point de vue, les devoirs de famille, ceux des patrons, et l'action que pourraient exercer les associations professionnelles, les œuvres de patronage et les autorités locales.

Un prix de *cinq cents francs*, attribué au meilleur mémoire inédit sur ce sujet, sera décerné dans la séance publique de la Société.

Les mémoires devront être adressés *franco*, avant le 1^{er} juillet 1896, à M. A. Bourdin, secrétaire général de la Société d'éducation, rue d'Alsace, 5, à Lyon. Ils porteront en tête une épigraphe qui sera répétée sur un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur.

Les manuscrits ne seront pas rendus. La Société se réserve le droit d'imprimer, dans ses Annales, ceux qu'elle aura couronnés, sans néanmoins enlever aux auteurs leurs droits de propriété.

BIBLIOGRAPHIE

Leçons et récits d'histoire suisse, 2^{me} édition, par Alfred Schütz, maître au Collège de Genève. — Prix : 2 francs. — 100 illustrations et cartes en couleurs. — Alioth, éditeur. Genève.

La première édition de l'excellent ouvrage de notre collègue et ami, M. Schütz, s'est rapidement enlevée. Dans la deuxième, afin de tenir compte d'observations justifiées, l'auteur a revu le texte, remanié certaines leçons et développé beaucoup les deux derniers chapitres. De plus, des cartes, tirées en couleurs, ont été mises au point d'après les travaux cartographiques les plus récents et les plus sérieux. L'ouvrage a donc subi une heureuse extension.

Nous en félicitons sincèrement M. Schütz, car son livre réalise dans les écoles primaires, pour l'enseignement de l'histoire nationale, un progrès analogue à celui que le nouvel-atlas de M. W. Rosier assure à la géographie. Nous ne saurions donc en faire un meilleur éloge.

A. G.

La Constitution et les Institutions, instruction civique par E. de la Hautière, professeur agrégé de philosophie au lycée St-Louis, un volume in-18 jésus, broché, 3 fr. librairie Garnier frères, éditeurs, 6, rue des Saints-Pères, Paris.

Cet important ouvrage de 456 pages est divisé en XXIV chapitres et comprend 4 parties : l'Etat et les Lois, les Institutions administratives, l'Organisation départementale et communale, les Droits de l'homme. Il est au courant des plus récents travaux législatifs. Signalons, par exemple, les paragraphes sur le dernier budget, sur les syndicats et les sociétés coopératives, sur les centimes départementaux et communaux, sur l'assistance médicale, etc.

C'est un livre consciencieux d'enseignement civique pour la jeunesse, et en même temps une œuvre attrayante de vulgarisation où les notions essentielles du droit public et administratif sont mises à la portée de tous ceux qui, n'ayant pas le loisir de consulter les traités spéciaux, désirent cependant préciser les connaissances courantes sur les institutions de la France dans le temps présent.

M. F.-Ch. Scherf, instituteur secondaire, connu dans notre pays par sa compétence en matière d'examens de recrues, vient de traduire en la complétant une *Histoire abrégée de la Confédération suisse dédiée aux élèves des Ecoles complémentaires*, due à la plume d'un membre de la rédaction du *Forbildungsschüler* de Soleure.

Cette petite brochure présente sous une forme alerte et dégagée l'exposé des faits principaux de nos annales.

L'écueil qui se présente dans un abrégé de ce genre, c'est le décousu, le cahotement ; cet écueil a été très heureusement évité ; aussi les récits présentent-ils chacun un relief suffisant du fait mis en évidence, tout en ménageant d'une façon précise la liaison et la transition d'un récit à l'autre.

L'opuscule de M. Scherf se termine par trois notices consacrées à l'histoire particulière des cantons de Vaud, Neuchâtel et Genève. MM Mayor, professeur à Lausanne, Latour, inspecteur des écoles neuchâteloises, et Gavard, professeur à Genève, ont rédigé ces notices avec le sens parfait de la mesure qu'il convenait d'apporter à de tels résumés, aussi, les en félicitons-nous vivement. Enfin, une carte muette, en noir, un peu trop chargée, selon nous, et dont les données sont rédigées en allemand, termine la brochure ; cette carte peut servir à la construction de croquis historiques à condition que ces croquis soient faits à une plus grande échelle.

Signalons enfin une petite erreur : la Révolution française date de 1789 et non de 1798, mais il ne faut voir là qu'un simple erratum typographique provenant sans doute d'une interversion de chiffres. A. S.

H ZSCHOKKE. — **Addrich ou la guerre des Paysans.** — Récit suisse. Traduction de C. Ecuyer, illustré de 60 compositions et vignettes par Walther Vigier. 7 livraisons in-4° au prix de souscription de 1 fr. 25. F. Zahn, éditeur, la Chaux-de-Fonds.

Nous attirons l'attention des membres du corps enseignant sur cette nouvelle publication illustrée éditée par F. Zahn à la Chaux-de-Fonds. M Zahn se fait décidément une place à part parmi les maisons de librairie de notre pays. Il a entrepris de faire connaître aux lecteurs de langue française les ouvrages les plus remarquables de la Suisse allemande. Après les récits de J. Gotthelf, voici le chef-d'œuvre de l'historien, de l'homme d'état, de l'écrivain à qui la ville d'Aarau a récemment érigé une statue. Nous souhaitons que le public encourage comme il convient les louables efforts de M. Zahn. E. C.

PARTIE PRATIQUE

EXERCICES SCOLAIRES

I. — Géographie

LA CATASTROPHE DE L'ALTELS.

Dimanche dernier il y avait foule sur le chemin de Kandersteg à la Gemmi et les amateurs d'émotion ont eu de quoi satisfaire leur curiosité. Admirer dans toute son horreur un paysage, naguère riant et idyllique, aujourd'hui recouvert de quatre millions de mètres cubes de glace et de pierres, est un spectacle qui n'a rien de banal et qu'on ne peut — Dieu merci ! — contempler fréquemment.

La catastrophe s'est produite le mercredi 11 septembre à 5 h. 40 du matin. Les six personnes habitant les chalets du pâturage de Spitalmatte se levaient — l'un d'entre eux a été retrouvé un bas à la main — lorsqu'un épouvantable cyclone vint enlever chalets, hommes et bestiaux et les emporta comme des plumes contre la haute paroi de rochers de l'Ueschinerschwand. Quelques secondes après, une masse énorme de débris de glace, de pierres et de terre venait s'abattre sur l'alpage verdoyant, et, lancée avec une force irrésistible, remontait jusqu'à quatre à cinq cents mètres le long des rochers du côté opposé de la vallée. L'élan était si prodigieux que certains blocs de pierre et de glace ont passé par dessus cette gigantesque barrière et sont redescendus de l'autre côté dans la vallée d'Ueschinen.

Le glacier dont la rupture a produit cette catastrophe est celui de l'Altels ; l'alti-

tude de la ligne d'où s'est détachée l'avalanche est à 3.300 mètres environ, et le bas de la vallée à 1.900 mètres. C'est donc 1.400 mètres de chute qu'a parcouru ce bloc énorme. Il a rebondi sur une paroi rocheuse avant d'arriver dans le fond de la vallée et de gravir l'autre versant. La paroi calcaire sur laquelle reposait cette partie du glacier est parfaitement lisse et très inclinée, et par conséquent dans une situation favorable à une descente vertigineuse. La ligne de rupture du glacier forme un arc de cercle dont l'épaisseur doit varier de 30 à 50 mètres environ.

L'éboulement, qui a parcouru en longueur près de 4 kilomètres, recouvre une superficie de 2 kilomètres de long sur 1 ¹/₂ de large.

Comme nous l'avons dit, une grande partie des dégâts a pour cause le déplacement d'air produit par l'avalanche : cela est si vrai qu'à un endroit où celle-ci n'est pas parvenue, une superbe forêt d'aroles est coupée comme au couteau. Ailleurs on peut voir un sapin qui a été littéralement projeté en l'air et dont la pointe en retombant s'est fichée en terre. En guise de branches il étale ses racines. Des rochers énormes ont été transportés à 300 mètres et plus par cette seule puissance de la colonne d'air.

Actuellement les débris forment un dédale difficile à traverser, dangereux même l'après-midi au dégel. Notre photographe a eu l'occasion d'y procéder au sauvetage d'une jeune Anglaise qui disparaissait dans une sorte de crevasse ; il a pu lui jeter un tronc de sapin par lequel la jeune miss s'est tirée de sa fâcheuse situation ; elle y a laissé ses jupes, mais sa vie était sauve ; une bouteille de champagne débouchée à l'hôtel du Wildstrubel est venue prouver à notre sauveteur qu'il n'avait pas eu affaire à une ingrate.

Nous avons dit que six personnes ont été les victimes de la catastrophe ; il faut y ajouter 227 vaches et génisses — trois seulement ont pu échapper — qui sont restées dans les décombres. « Celles qui sont près des chalets détruits, dit un témoin oculaire, M. Chodat, sont dans l'attitude de l'impuissance absolue. Elles ne semblent pas avoir lutté contre l'élément destructeur. Leurs cornes brisées, les jambes cassées, les corps tordus et souvent renversés, elles sont néanmoins peu défigurées et à peine salies. Quelques-unes ont le dos ou le ventre ouverts. »

Cette catastrophe n'est pas la première arrivée en cette vallée : le 17 août 1782, quatre personnes et soixante têtes de bétail furent ensevelies presque au même endroit. Vers la fin du XX^e siècle, quand une troisième fois, le passage de la Gemmi sera le théâtre d'un fait semblable, peut-être exhumera-t-on comme un document curieux les photographies de la *Patrie Suisse* et les récits d'aujourd'hui.

(*La Patrie Suisse.*)

E. K.

Où sont les Alpes Bernoises ? Passages, sommités, vallées, rivières. — Que signifient les noms : Finsteraarhorn, Schreckhorn, Wetterhorn, Jungfrau, Altels, Simmenthal, etc. ? — Industrie, commerce, produits des vallées, etc., etc.

II. — Langue française

EQUILIBRE DU PHYSIQUE ET DU MORAL (Dictée).

La perfection que l'homme peut rêver, sinon atteindre, consiste dans le développement complet et harmonieux de son être physique et moral. Celui qui réunirait en lui, dans un juste équilibre, la santé, la vigueur et la beauté du corps et de l'âme serait parfait. Mais il est terriblement difficile de développer le physique et le moral, ces deux côtés de la personne humaine, sans que l'un soit sacrifié à l'autre.

L'homme qui subordonne son esprit aux appétits du corps se rapproche de la bête : celui qui tue son corps en détail pour avancer le progrès de son âme, est déjà plus qu'à moitié fou. Le vrai sage est celui qui ne méprise le bien sans aucune forme et s'emploie résolument à l'accroître en lui et autour de lui. La santé, la force

et la beauté physiques sont des biens très réels, inférieurs à d'autres, j'en conviens, mais qui méritent d'être sérieusement recherchés.

EDMOND ABOUT.

M. Edmond About, le spirituel conteur, a plus d'une fois abordé, dans le cours de sa carrière d'écrivain, les questions de politique, d'économie sociale et d'éducation. C'est ainsi qu'il a publié, en 1864, un volume intitulé le *Progrès*, d'où nous avons extrait le passage ci-dessus. Son plus récent ouvrage, le *Roman d'un brave homme* contient, sous une forme vive et enjouée, tout un petit traité de pédagogie théorique et pratique.

III. — Mathématiques élémentaires

ARITHMÉTIQUE.

Degrés inférieurs et moyens.

1. J'ai acheté 8 bouteilles de vin que j'ai payées 400 sous; de plus j'ai donné 40 centimes au commissionnaire. Combien me revient chaque bouteille? — *Rép.* : 51 centimes.

2. 6 tabliers m'ont coûté 15 francs. Combien dois-je revendre chaque tablier si je veux gagner 9 francs en tout? — *Rép.* : 4 francs.

3. Un ouvrier a travaillé pendant 56 jours en gagnant 6 francs par jour; un autre ouvrier a travaillé pendant 68 jours en gagnant 5 fr. par jour. Lequel des deux ouvriers a le plus retiré d'argent et combien de plus que l'autre? — *Rép.* : Le second a reçu 4 francs de plus.

4. On compte 180 heures de travail dans 6 semaines d'école. Pendant combien d'heures les écoliers restent-ils en classe chaque jour? — *Rép.* : 6 heures.

5. Une femme gagne 4 francs par jour et un homme 40 francs par semaine. Combien l'homme aura-t-il gagné de plus que la femme au bout de 6 semaines? — *Rép.* : 96 francs.

6. Combien coûte au marchand une pièce entière d'étoffe de 24 mètres dont il a vendu le tiers pour 64 francs, sachant qu'il faisait ainsi un bénéfice de 3 fr. 50 par mètre? — *Rép.* : 108 francs.

7. Une famille a consommé dans une semaine 15 kilogrammes de pain à 32 centimes le kilog. et 8 kilogrammes de viande à 1 fr. 85 le kilog. Quelle a été la dépense moyenne par jour? — *Rép.* : 2 fr. 80.

8. Une personne a marché pendant $3\frac{1}{2}$ heures en faisant 75 mètres par minute. Quelle est en kilomètres la distance qu'elle a parcourue? — *Rép.* : 15 kilom. 750 mètres.

9. Dans une boîte, il y a 48 billes de couleurs différentes; $\frac{1}{4}$ de ces billes sont rouges, $\frac{1}{8}$ jaunes, $\frac{1}{2}$ bleues et les autres vertes. Combien y en a-t-il de chaque couleur? — *Rép.* : 12 rouges, 6 jaunes, 24 bleues et 6 vertes.

10. Un piéton met 15 minutes pour parcourir 1 kilomètre. En combien de temps atteindra-t-il une localité distante de 1 myriamètre $\frac{1}{2}$ de son point de départ, sachant qu'il fait au milieu de la course une halte de $\frac{3}{4}$ d'heure. — *Rép.* : 4 h. 20 min.

Degrés supérieurs

CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES

1. Les deux projections d'un prisme quadrangulaire mesurent les dimensions suivantes :

a) Elévation : 9 cm. de hauteur.

b) Plan : 3 cm. de côté.

Dessinez-en le développement et construisez un rectangle de 14 cm. de longueur équivalant à la surface de ce développement. Calculez également le volume de ce prisme. — *Rép.* : Largeur du rectangle 9 cm. ; volume = 81 cm³.

2. Les deux projections d'un cylindre mesurent :

a) Elévation 15 mètres de hauteur.

b) Plan 3 m. 60 de rayon. ($\pi = 3,14$).

Dessinez-en le développement à l'échelle $\frac{1}{200}$; transformez ce développement en un rectangle équivalant de 10 cm. de hauteur (négligez les restes à $\frac{1}{10}$ près). — Calculer le volume du cylindre. — *Rép.* : longueur du rectangle 105 mm. Vol. = m³. 610,016. A. S.

SOLUTION DU PROBLÈME PROPOSÉ DANS LE N° 17.

Désignons par x le poids du liège qu'il faudra ajouter. Le poids du système (flotteur et anneau) est donc

$$\text{gr. } 35,6 + x$$

C'est également le poids de l'eau déplacée, car on sait qu'un corps en équilibre dans une masse liquide déplace un poids de liquide égal au sien. Or il est évident que le volume de l'eau déplacée égale le volume de l'anneau augmenté du volume du liège.

$$\text{Volume du bronze} = \frac{\text{Poids}}{\text{densité}} = \frac{35,6}{8,9} = 4 \text{ cm.}^3.$$

$$\text{Volume du liège} = \frac{x}{0,24}.$$

Quant au volume de l'eau, c'est un nombre de centimètres représenté par $35,6 + x$ en vertu de la similitude existant entre le poids et le volume de l'eau pure.

$$\text{On a donc : } 4 + \frac{x}{0,24} = 35,6 + x.$$

$$\frac{x}{0,24} - x = 31,6.$$

$$\frac{19}{6} x = 31,6.$$

$$x = 9,9789.$$

Il faudra donc donner au flotteur de liège un poids de gr. 9,98.

Solution juste : M. Schmid à Soral.

PROBLÈME POUR LES SOCIÉTAIRES

Un négociant prélève tous les ans 4,000 francs sur les fonds qu'il a versés dans son commerce, et cependant, chaque année sa fortune augmente du $\frac{1}{3}$ de ce qui lui reste; au bout de 3 ans cette fortune se trouve ainsi doublée. Quel capital avait ce négociant au commencement de la première année? A. S.

