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

Herausgeber: Société Pédagogique de la Suisse Romande

Band: 30 (1894)

Heft: 22

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

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

Download PDF: 16.07.2025

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

DIEU — HUMANITÉ — PATRIE

XXXme ANNÉE | GENÈVE

N° 22 | 15 Novembre 1894

L'ÉDUCATEUR

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ PÉDAGOGIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Sommaire. — A propos de grammaire raisonnée. — Caisse des instituteurs bernois. — Bibliographie. — Partie pratique : Economie domestique ; Petit cours élémentaire d'astronomie. — Mathématiques élémentaires.

A propos de grammaire raisonnée

L'Académie française, on le sait, est lente dans ses évolutions. Nous ne tenons pas encore la *grammaire*, ni la *rhétorique* et la *poétique* qu'elle s'est engagée à nous donner. En revanche, son *dictionnaire* est depuis longtemps la source où l'on va chercher la *bonne* orthographe. On a découvert, mêlées aux paillettes d'or du courant, quelques scories. Elles ne sont pas encore éliminées, quoique de nombreux esprits, sur l'habileté desquels nous croyons pouvoir compter, se soient promis de mener à bien ce travail de filtration.

M. Clédat, dont l'*Educateur* a eu l'occasion de parler souvent, vient de publier à Paris un volume[1] destiné à faire du bruit. Disons-le dès l'abord, le ton n'en est pas déclamatoire, les appels philanthropiques y font défaut; à chaque page, c'est la science seule qui règne en maîtresse. Notre grammaire a des points faibles qu'il serait facile de retoucher. N'en déplaise aux sceptiques, qui nous traitent volontiers d'exaltés, si notre opinion ne concorde pas avec la leur, cela découle indubitablement des révélations qui nous sont transmises par l'auteur de la *grammaire raisonnée*.

L'enseignement de la grammaire, en progrès dans les écoles populaires, ne se borne plus à une sèche nomenclature et à une infructueuse mnémotechnie. La méthode intuitive accomplit des merveilles; au lieu de congédier l'enfant avec cette injonction : *Apprends par cœur ces règles*

(1) *Grammaire raisonnée de la langue française*, par Léon Clédat, professeur à la Faculté des lettres de Lyon. — 1894, *Paris*, Le Soudier, éditeur, boul. St-Germain.

pour la prochaine leçon, on lui demande : *As-tu compris?* Si la réponse est négative ou se fait attendre, l'explication recommence. Toutes choses inconnues du vieux maître d'école dont parle Jérémias Gotthelf. Néanmoins, si grande est la puissance de la routine dans cette branche d'instruction, que les pédagogues modernes, rompant ainsi avec la méthode rationnelle employée partout ailleurs, n'ont aucunement l'idée de mettre sur le compte du dictionnaire de l'Académie ou de quelques pédants de la Renaissance les erreurs dont ils font un amer grief à leurs élèves; pourquoi leur marquer une faute s'ils écrivent *remords* sans *d*, puisque, sans le savoir, mais par instinct, ils se conforment, en adoptant cette orthographe, à l'étymologie *remorsum?* Que dites-vous quand ils mettent un *d* à *morsure*, un *t* à *puisatier*, un double *n* à *honorable?* Qu'ils sont des ignorants, des étourdis, alors qu'ils s'efforcent peut-être de faire cadrer leur travail avec la logique en formation dans leur tendre cerveau.

A ses origines, l'orthographe était essentiellement phonétique; tel est encore le cas pour les langues italienne et espagnole. Le participe passé du verbe *avoir*, *eu*, se prononçant alors *ë-u*. Le lettré délicat qui étale orgueilleusement les quatre lettres de *paon*, de *faon*, ignore-t-il que ses ancêtres les partageaient en deux syllabes?

D'autre part, l'*e* de *veoir* a disparu; il n'est guère facile de retrouver la physionomie primitive de *avoir*, *on*, *orge*, dans *habere*, *homo*, *hordeum*. Il semble qu'on ait voulu arrêter un élan d'indépendance non seulement par le maintien des lettres muettes, mais par des adjonctions arbitraires. L'histoire de l'une d'entre elles mérite d'être contée. Jusqu'à Corneille, la distinction entre *u* et *v* n'existait pas absolument. Certaines de nos églises conservent des inscriptions presque inintelligibles, grâce à cette confusion. On ne savait pas si un mot écrit *uile* devait se prononcer avec l'*u* voyelle ou le *v* consonne. Il fallait obvier à pareille indécision; on y arriva par un procédé empirique; les services de la lettre *h* muette furent tout simplement requis; depuis lors, elle resta plantée devant la voyelle initiale de *huile*, *huître*, *huit*, *huis*, *huissier* (du latin *oleum*, *ostrea*, *octo*, *ostium*), sans espoir d'être relevée de sitôt de ses fonctions purement honorifiques.

M. Clédat s'applique à prouver *étymologiquement* (c'est à dessein que nous soulignons ce mot, les réformistes ayant été accusés à maintes reprises de ne tenir aucun compte de l'étymologie) qu'il y a dans notre orthographe actuelle, une foule de ces mots à contexture capricieuse, faisant le désespoir des maîtres et des enfants, rendant cette science

« longue à apprendre, difficile à pratiquer, riche enfin d'achoppements et de savants traquenards semés tout le long de la route, et semblable au *jeu de l'Oie*, où l'on n'arrive au *jardin* qu'après avoir ragé d'impatience dans le *puits* ou la *prison*[1]. »

Mais, hélas! combien d'hommes intelligents et de pédagogues émérités, attachés comme aux grands principes de la Révolution à cette orthographe qu'ils ont acquise au prix de labeurs incessants, ne s'aperçoivent pas de leur inconséquence et ne font rien pour renverser la pire des tyrannies restantes : celle de l'orthographe !

(1) Louis Havet, *Revue Bleue*, 23 novembre 1889 : *la Simplification de l'orthographe et l'esthétique*.

Combien d'heures précieuses pourraient être consacrées aux exercices de style ou d'élocution, qui le sont en pure perte à des répétitions de règles arbitraires! Veut-on connaître l'opinion d'un savant sur ce sujet? M. Gaston Paris, de l'Institut, dans la préface du livre de M. Clédat, s'exprime ainsi :

« Les grammairiens ont fait de presque toutes les grammaires — sauf la syntaxe, — *l'art d'appliquer l'orthographe de l'Académie.* C'est là la définition qu'il faudrait en bonne raison substituer à celle qu'ils mettent en tête de leurs livres. Ecrire, pour eux, signifie essentiellement « noter les phonèmes identiques différemment, ou identiquement les phonèmes différents d'après l'usage académique ». Et comme cet usage, conformément à son origine, est plein de contradictions, d'incohérences et d'incertitudes, nos grammaires sont dans leur plus grande partie un recueil de dogmes incompréhensibles auxquels il faut aveuglément se soumettre, de recettes mécaniques qu'il faut apprendre par cœur, de distinctions purement graphiques, d'exceptions aussi peu motivées que les règles. C'est à ingérer ce fatras, plus embrouillé cent fois et plus nuisible à la formation d'un droit entendement que toutes les gloses juridiques du moyen âge, que se passent les plus longues heures d'études de nos garçons, et surtout, hélas! de nos filles : celles-ci ont plus de peine que leurs frères à s'assimiler cette indigeste nourriture, mais elles savent que leur réputation de femmes « comme il faut » et leur succès aux examens sont à ce prix... »

Et plus loin :

«Il est vraiment stupéfiant que, dans un temps qui se dit et se croit démocratique, on s'obstine à maintenir ce vieux donjon entouré de fossés, de chausse-trapes et de herses, où la plupart ne peuvent pénétrer qu'à grand peine et tout meurtris, et qui n'a d'autre motif d'exister que d'abriter la plus injustifiable des aristocraties, celle qui repose sur une initiation à des mystères sans autre valeur que le respect superstitieux dont on les entoure. Voilà quelque temps qu'on la bat en brèche, cette Bastille des Joseph Prudhomme de toutes sortes, et plus d'un vigoureux assaut lui a été déjà donné ; j'ai beaucoup d'espoir dans la tranchée méthodique et patiente dont l'entoure M. Clédat. Qu'il parvienne à s'insinuer dans la place, et ses défenseurs eux-mêmes l'abandonneront peu à peu... »

Il est souhaitable que ce réquisitoire cinglant trouve des échos au sein de plus d'un cœur endurci qui voit dans l'orthographe « une affaire de goût » plutôt que de « raisonnement et de pratique ». Il est fâcheux, pense M. G. Paris, que la nation se soit soumise à l'autorité de l'Académie; les linguistes, pédagogues, gens d'affaires, typographes sont plus aptes que les poètes, romanciers et philosophes, à dire leur façon de penser en cette affaire.

Ernest Naville ne craint pas de poser dans la *Bibliothèque universelle* [1] cette grave question :

« Si l'on pouvait dicter aux membres de l'Académie française un des thèmes difficiles qui se dictent en France dans les écoles, sur les quarante membres de l'illustre assemblée, combien y en aurait-il qui ne feraient aucune faute? »

Pascal, La Fontaine, Bossuet, Mme de Sévigné, Voltaire n'étaient pas non plus exempts de tout reproche; aussi se seraient-ils bien gardés d'accabler de leurs sarcasmes, ceux que des écrivains comme Edouard

(1) *Bibliothèque universelle*, janvier 1894 : *les Mots nouveaux adoptés par l'Académie.*

Rod et Philippe Godet, pour ne parler que de Suisses, accusent de porter une main sacrilège sur ce qu'ils considèrent comme le sanctuaire de l'art.

« J'ai soutenu, dit Coppée, de véritables luttes avec les compositeurs et les protes pour maintenir dans mes vers l'*y* grec de *lys*; je regrette les deux *h* dans *rythme* et dans *phtisie*. Pourquoi? demandez-vous. Parce que c'est plus joli comme ça, voilà tout. Et je trouve charmant qu'on dise des *héros* avec un *h* aspiré et des *héroïnes* avec un *h* muet. Je suis pour les exceptions et les irrégularités.... [1] »

Devant une conviction qui se défend avec de telles armes, il est inutile de lutter; autant vaut se mettre à chercher la quadrature du cercle. Ou plutôt non, il faut s'insurger de toutes nos forces contre cette rhétorique qui exerce, on doit l'avouer, une sorte de fascination sur l'esprit français, toujours très friand d'hyperboles, surtout quand il s'y mêle un grain d'ironie.

*
* *

La division des matières de l'ouvrage de M. Clédat contraste avec celle des grammaires classiques. Comment apprend-on l'orthographe de nos jours? A l'aide du vocabulaire; c'est là qu'on rencontre — il s'agit de lexicographie — des non-sens comme *réfectoire*, *dortoir*; *fertile*, *subtil*; *vingt*, *trente*; *chemin de fer*, *eau-de-vie*, etc., etc., et qu'on en exige la mémoire telle quelle, sans aucune remarque préalable sur des irrégularités si flagrantes; le ferait-on que cela ne servirait pas à grand'chose : le dogme est intangible[2]. Mais au moins serait-il bon que le maître d'école lui-même se rendît compte du phénomène? Il le pourrait facilement en consultant les pages très intéressantes, très suggestives, qui forment la première partie de la *Grammaire raisonnée* et le mettraient en contact avec les idées rectificatives qui, pour opportunes qu'elles soient, ne courent pas précisément les rues.

C'est là une innovation heureuse dans l'enseignement de la grammaire : substitution du manuel au lexique aride; l'histoire de l'orthographe jette le jour sur l'état compliqué de celle-ci et l'on ne s'emballe plus à la légère dans les discussions byzantines; qu'on écrive *ad libitum* : *de la gelée de groseille*, *du sirop de groseille* avec ou sans *s*!

Dans cette phrase de Bossuet: « Combien de fois a-t-elle remercié Dieu humblement de deux choses, l'une de l'avoir *fait* chrétienne, l'autre de l'avoir *fait* reine malheureuse », l'invariabilité du participe passé choque l'œil et l'oreille; par contre, nous trouvons naturel le vers de Molière :

Nous l'avons en dormant, Madame, *échappé* belle.

Les deux cas sont analogues, l'attribut étant lié intimément avec le participe. M. Clédat est pour l'orthographe de Bossuet. De même, après

(1) Coppée ajoute encore : « L'orthographe! c'est la dernière aristocratie qui nous reste! C'est la grâce et la beauté d'une langue. Et, pour cette aristocratie-là, je suis prêt à porter ma tête sur l'échafaud. »

(2) Tout au plus la circulaire du 27 avril 1891, de M. Bourgeois, ministre de l'Instruction publique, a-t-elle essayé de mettre de la tolérance où il y avait trop de contrainte. Voir *Educateur*, 1891, pages 180, 220, 230, 250.

M. Michel Bréal[1], il demande avec raison qu'on généralise l'invariabilité du participe devant l'infinitif. Boniface dit : « Le participe *fait* suivi d'un infinitif est invariable ». Pourquoi? — Pour se conformer à l'usage, qui est de prononcer *fait* et non *faite*; mais l'*s* ne se prononce pas davantage dans je les ai *vus* arriver », et Alfred de Musset n'a pas craint de le supprimer :

Ninette est si poltronne, il l'aura *vu* passer.

Est-ce une licence? Nous ne le pensons pas[2]. Tout le monde à peu près reconnaît la nécessité d'éclaircir l'inextricable fouillis des participes passés. Nous nous souvenons d'une conférence au cours de laquelle M. Jean Bonnard, professeur de langues et de littératures romanes à l'Université de Lausanne, exprimait le désir que tous les participes passés fussent mis sur le pied d'égalité. Ayer, une autorité en la matière, fournit une proposition

« qui fera pousser les hauts cris aux grammairiens et aux instituteurs attardés, mais qui serait reçue avec enthousiasme par la grande masse du peuple et surtout par les élèves de tout âge et de toutes conditions, nous voulons parler de l'invariabilité absolue du participe passé accompagné de l'auxiliaire *avoir*[3]. »

Le professeur de Lyon, observant une prudente réserve, temporise et se borne à dire :

« Sans toucher au principe déjà vieux en vertu duquel le participe conjugué avec *avoir* s'accorde avec le complément direct qui précède, on pourrait au moins régler les cas douteux d'une manière plus large qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. »

En toutes choses, prenez le juste milieu, dit le sage. M. L. Clédat est loin de vouloir faire cadrer rigoureusement nos vocables avec leur prononciation; il est trop de son siècle pour renouveler les tentatives de son compatriote Louis Meigret. La plateforme des novateurs n'est plus la même. M. Raoux nous a déclaré plusieurs fois qu'il abandonnait son système de *phonographie* pour se rallier aux *réformistes*, c'est-à-dire à ceux qui trouvent que le moment est venu de voir si réellement l'enseignement de la langue française est en tout point conforme à son histoire, et s'il n'y aurait pas possibilité d'abréger en classe quelques discussions embarrassées pour tourner l'esprit des élèves vers des objets qui réclament leur attention d'une manière plus impérieuse.

Et nous avons l'idée qu'un livre d'enseignement du genre de celui que nous signalons convient admirablement à notre époque curieuse[4] où l'on réclame, — comme du temps de Gœthe déjà, — de la lumière, toujours plus de lumière!

L. Mogeon.

(1) *Revue des Deux-Mondes*, 1er décembre 1889 : *la Réforme de l'orthographe française*.

(2) Ce serait plutôt une devinette, mais « l'orthographe n'est pas faite pour donner la solution des devinettes. Le sens de pareilles phrases est toujours indiqué par le contexte ».
L. Clédat, *Grammaire raisonnée*, page 222.

(3) *Grammaire comparée de la langue française*, page 153.

(4) L'orthographe nous fait tellement illusion qu'on s'imagine prononcer tout autrement qu'on ne le fait dans la réalité. Bien des gens sont convaincus qu'ils prononcent *sc* de *conscience* autrement qu'*s* de considérable, ou qu'ils font entendre deux consonnes dans les mots où la consonne double est très sûrement simplifiée par tout le monde. M. Paul Passy rapporte à ce sujet une amusante anecdote : « Lorsque O. Jespersen était en France, mon frère et moi lui citions des exemples d'abréviations employées en parlant français. Mon père, qui nous écoutait, protesta à plusieurs reprises : il ne voulait pas admettre notamment que *il* se prononce (familièrement) *i* devant les consonnes. Comme nous insistions, il s'écria : « Monsieur Jespersen, *i* ne savent pas ce qui disent », montrant ainsi, bien malgré lui, que nous avions raison. »
L. Clédat, *Grammaire raisonnée*, page 12.

CAISSE DES INSTITUTEURS BERNOIS

Depuis longtemps la revision des statuts de la *Caisse des Instituteurs bernois* est à l'ordre du jour. Le synode cantonal des instituteurs s'est aussi occupé des pensions de retraite du corps enseignant et du remplacement des instituteurs malades. Une commission de trois membres, composée de MM. Weingart, représentant la Caisse des instituteurs, Grünig, représentant le comité du synode cantonal, Flückiger, représentant la Société des instituteurs bernois, a été chargée de s'entendre avec une personne compétente, pour rechercher quelques modes d'assurance pouvant convenir aux instituteurs et répondant aux exigences de la loi du 6 mai 1894.

Ces messieurs se sont adressés à M. Kinkelin, professeur à Bâle, une autorité en la matière.

Une première condition a été adoptée dès l'abord, c'est que la fixation des primes doit reposer sur des bases mathématiques, ainsi qu'il est d'usage en matière d'assurance.

Il en résulte que les primes doivent varier avec l'âge des assurés. En outre, l'assurance doit être résiliée dès que les conditions dans lesquelles elle a été contractée n'existe plus. C'est ainsi qu'une pension en faveur de la veuve doit tomber dès la mort de la femme et ne peut être reportée sans contrat nouveau sur la tête d'une deuxième épouse.

Tous les trois ou cinq ans une réunion technique du bilan de la caisse doit avoir lieu afin de comparer les réserves aux risques à courir.

Les primes nettes ou mathématiques doivent être augmentées d'un supplément destiné à couvrir les frais d'administration (3 ½ à 4 %) et les risques extraordinaires qui peuvent se présenter.

La commission, d'accord avec M. Kinkelin, a choisi quatre modes d'assurances.

1. *Assurance mixte*

d'un capital de 100 francs, payable au décès de l'assuré ou au plus tard à l'âge de 60 ans. Voici les primes à payer :

Age de l'assuré	Primes	Age de l'assuré	Primes
20 ans	Fr. 17,98	40 ans	Fr. 42,22
25 »	» 21,30	45 »	» 58.94
30 »	» 25,84	50 »	» 92,19
35 »	» 32,33		

Ces primes théoriques doivent être majorées du 20 %, comme dans la Caisse actuelle des instituteurs bernois. Elles peuvent être avantageusement comparées à celles d'autres établissements d'assurance.

2. *Rente viagère*

de 100 francs, payable à partir de 60 ans pour les instituteurs, et à partir de 55 ans pour les institutrices. Voici le tableau des primes :

Age de l'assuré	Primes pour recevoir la rente à 60 ans	55 ans
20 ans	Fr. 8,44	Fr. 13,80
25 »	» 11,08	» 18,39
30 »	» 14,82	» 25,17
35 »	» 20,40	» 35,85
40 »	» 29,24	» 54,43
45 »	» 44,77	» 92,96
50 »	» 77,38	» 212,11

La majoration des primes pourra s'élever à 10 %.

3. Rente viagère ou pension d'invalidité

de 100 fr. Comme dans les deux catégories ci-dessus, les primes sont payables au commencement de l'année. La rente court dès le moment de l'invalidité ou au plus tard à partir de l'âge de 60 ans. Voici les primes à payer:

Age de l'assuré	Primes	Age de l'assuré	Primes
20 ans	Fr. 10,31	40 ans	Fr. 34,73
25 »	» 13,53	45 »	» 52,04
30 »	» 18,07	50 »	» 86,91
35 »	» 24,68		

Ces primes seront majorées du 15 %.

4. Pension de veuve

de 100 francs. Les primes sont payables au commencement de l'année et aussi longtemps que vivent les deux époux. La rente est de droit au commencement de l'année qui suit celle de la mort de l'époux. Dans le tableau ci-dessous les primes sont en francs.

Age de l'époux	Prime quand l'épouse a 5 ans de plus,	est de même âge,	a 5 ans de moins,	a 10 ans de moins que le mar
20 ans	15,59	17,23		
25 »	16,11	18,09	20,07	
30 »	16,78	19,16	21,58	23,99
35 »	17,64	20,51	23,48	26,47
40 »	18,80	22,30	25,98	29,69
45 »	20,57	24,83	29,40	34,08
50 »	22,84	28.07	33,74	39,66

La majoration de ces primes doit s'élever à 10 % environ.

5. Changement d'une rente viagère (2) ou d'une pension d'invalide (3) en une pension de veuve (4)

Quand un instituteur voudra transformer une rente viagère ou une pension d'invalide en une pension de veuve, on capitalisera la valeur des primes qu'il aura déjà payées. Ce capital servira à diminuer la prime du tarif 4, suivant l'âge de l'époux ou de l'épouse.

Nous publions ci-dessous les tableaux des diminutions à effectuer sur le tarif 4. Dans la première colonne nous avons l'âge de l'épouse à son entrée dans la caisse; dans la deuxième, la différence des âges des conjoints avec la remarque que + 5 signifie que la femme a 5 ans de plus que le mari; 0, que les époux ont le même âge; — 5 et — 10, que la femme a 5 ou 10 ans de moins que l'époux. Nous négligeons comme ci-dessus le signe *fr.*

A. *Transformation d'une pension viagère de 100 francs.*

Age d'entrée du mari	Différence des âges	Déductions sur les primes d'une pension de veuve après 5	10	15	20	25	30
		primes payées pour une pension viagère					
20	+5	2,90	6,86	12,51	20,82	33,56	53,99
	0	2,80	6,62	11,96	19,68	31,32	49,78
	—5	2,74	6,57	11,59	18,93	29,81	46,86
	—10		6,33	11,34	18,43	28,84	44,93
25	+5	4,03	9,75	18,19	31,13	51,94	
	0	3,89	9,33	17,19	29,05	47,87	
	—5	3,79	9,04	16,53	27,65	45,07	
	—10	3,72	8,84	16,10	27,75	43,21	
30	+5	5,83	14,43	27,67	49,00		
	0	5,58	13,64	25,82	45,17		
	—5	5,41	13,12	24,58	42,52		
	—10	5,29	12,77	23,78	40,77		
35	+5	8,85	22,52	44,64			
	0	8,37	21,02	41,14			
	—5	8,05	20,00	38,73			
	—10	7,84	19,35	37,14			
40	+5	14,35	37,71				
	0	13,39	34,76				
	—5	12,75	32,72				
	—10	12,33	31,37				
45	+5	25,54					
	0	23,55					
	—5	22,17					
	—10	21,25					

B. *Transformation d'une pension d'invalide de 100 francs.*

Age d'entrée du mari	Différence des âges	Déductions sur les primes d'une pension de veuve après 5	10	15	20	25	30
		primes payées pour une pension d'invalide					
20	+5	3,44	8,12	14,55	23,57	36,96	57,55
	0	3,35	7,83	13,92	22,28	34,50	53,05
	—5	3,27	7,63	13,49	21,42	32,83	49,94
	—10		7,49	13,19	20,86	31,77	47,88
25	+5	4,75	11,29	20,46	34,11	55,14	
	0	4,59	10,80	19,34	31,84	50,83	
	—5	4,47	10,47	18,60	30,30	47,80	
	—10	4,39	10,24	18,11	29,32	45,87	
30	+5	6,69	16,08	30,09	51,73		
	0	6,40	15,20	28,09	47,68		
	—5	6,20	14,62	26,73	44,89		
	—10	6,07	14,24	25,86	43,04		
35	+5	9,71	24,24	46,76			
	0	9,17	22,62	43,10			
	—5	8,82	21,53	40,58			
	—10	8,59	20,83	38,90			
40	+5	15,33	39,20				
	0	14,31	36,14				
	—5	13,62	34,02				
	—10	13,18	32,62				
45	+5	26,20					
	0	24,15					
	— 5	22,74					
	—10	21,80					

L'emploi de ces deux tarifs sera facilité par les deux exemples suivants :

1° Un instituteur âgé de 20 ans avait contracté une assurance pour une pension viagère de 100 fr., payable à partir de sa 60me année, et pour laquelle il payait 8 fr. 44 de prime nette. Au bout de dix ans, s'étant marié avec une femme de 25 ans, il transforme son assurance primitive en une pension pour veuve. D'après le tarif 4, il devrait payer 21 fr. 58 de prime nette. Mais, d'après le tarif A, il a droit à une déduction de 6 fr. 57; donc, sa nouvelle prime sera de 21 fr. 58 — 6 fr. 57 = 15 fr. 01.

Si dans les mêmes conditions d'âge on avait voulu transformer une pension d'invalide en une pension de veuve, la prime annuelle se serait élevée, d'après le tarif B, à 21 fr. 58 — 7 fr. 63 = 13 fr. 95.

2° Un instituteur âgé de 25 ans a contracté une assurance pour une pension viagère de 200 francs, payable dès l'âge de 60 ans. Au bout de 5 ans, il épouse une femme du même âge que lui. Il désire conserver pour lui-même une pension viagère de 100 fr. et assurer à sa femme une pension de veuve de 100 francs.

Sa prime primitive était de 11 fr. 08 × 2 = 22 fr. 16.

Pour sa pension viagère de 100 fr., il continuera de payer 11 fr. 08. Pour la pension de veuve, il devrait payer, d'après le tarif 4, une prime de 19 fr. 16, mais, d'après le tarif A, il y a lieu de déduire 3 fr. 89. La prime est réduite d'autant et ne s'élève plus qu'à 19 fr. 16 — 3 fr. 89 = 15 fr. 27. Il payera donc à l'avenir 11 fr. 08 + 15 fr. 27 = 26 fr. 35.

Il restera encore à fixer le minimum et le maximum de l'assurance dans chaque catégorie. D'après la loi du 6 mai 1894, les pensions de retraite du corps enseignant primaire varient de 280 à 400 francs en cas d'invalidité. Celles des maîtres secondaires ne peuvent dépasser la moitié du traitement du fonctionnaire. Le total de ces pensions représentera la subvention que l'Etat accordera annuellement à la Caisse des instituteurs. Si le Conseil d'Etat oblige tout le corps enseignant primaire et secondaire, les maîtres des écoles normales, les inspecteurs à faire partie de la nouvelle caisse, cet établissement ne pourra manquer de prospérer sur les bases techniques adoptées par M. Kinkelin. Les instituteurs payeront des primes annuelles, mais ils seront assurés à un certain moment soit de posséder un certain capital, soit de jouir d'une rente modeste, et, dans tous les cas, s'ils ne peuvent plus remplir leurs fonctions par suite d'infirmités, d'être à l'abri du besoin dans leurs vieux jours. Mais ici le concours de toutes les bonnes volontés est nécessaire si l'on veut faire une œuvre de justice réparative et de charité vraiment sociale.

H. Gobat.

BIBLIOGRAPHIE

Cours de dessin pour les écoles primaires. *Chaux-de-Fonds 1894.* — Cet ouvrage, élaboré par les professeurs de dessin neuchâtelois réunis en conférences, — ainsi nous l'apprend l'avant-propos, — se compose d'un volumineux album accom-

pagné d'un texte donnant les directions nécessaires à l'interprétation du contenu de l'album.

Celui-ci comprend trois parties traitant: 1. des lignes droites et combinaisons de lignes droites; 2. des lignes courbes et combinaisons de droites et de courbes; 3. du dessin d'après le relief et d'après nature.

La première et la seconde partie conduisent l'élève du tracé des lignes droites à celui de la volute en passant par la construction d'un grand nombre de figures géométriques dont les combinaisons fournissent des ornements variés (carrelages, bordures, méandres, rosaces, fleurons et rinceaux) choisis avec goût et d'une exécution fort simple. Ces deux parties sont l'une et l'autre complétées (album et texte) par une page de composition et un certain nombre d'exercices servant à développer le dessin de mémoire.

La troisième partie s'occupe de la représentation de motifs ornementaux de faible relief et de vases, feuilles, fleurs et boutons traités uniquement en géométral avec l'indication d'ombres naturelles et portées.

De plus, le texte contient un exposé intuitif des principales lois de la perspective normale avec applications obtenues par le procédé connu sous le nom de perspective d'observation. Une courte théorie des projections orthogonales sur trois plans et des croquis cotés termine cette quatrième partie, à notre avis la plus intéressante de l'ouvrage.

Enfin, chaque planche de l'album est doublée d'un tableau représentant par un graphique en deux couleurs les diverses phases d'exécution du modèle; le tout, planches, tableaux et texte, imprimé sur papier teinté fait honneur par sa bienfacture à la lithographie Chateau et à l'imprimerie du *National suisse* qui ont été chargés de la partie matérielle du travail.

De l'exposé que nous venons de faire il résulte qu'on se trouve en présence non d'une méthode nouvelle, mais plutôt d'un rajeunissement de méthodes qui ont fait leur temps et ne sont plus de saison depuis que l'enseignement rationnel du dessin est basé, non plus sur la copie plus ou moins servile de lignes et d'ornements isolés de l'ensemble auxquels ils sont censés appartenir, mais au contraire est étayé sur l'esprit d'observation qui analyse les formes et en permet la synthèse par une construction raisonnée que l'élève trouve de lui-même.

Par conséquent, pour nous, instituteurs genevois, qui depuis tantôt huit ans employons la méthode du regreté B. Menn et en apprécions chaque jour les résultats réjouissants, le *Cours de dessin* neuchâtelois, quelque bien fait qu'il soit, est réduit à la valeur d'une source documentaire. Alf. Schütz.

Manuel élémentaire de langue allemande, par A. Lescaze, instituteur.— Genève, Ch. Eggimann et Cie, éditeurs.

La première partie de cet ouvrage, destiné aux écoles primaires et qui a été adopté par le Département de l'instruction publique du canton de Genève, est consacrée aux déclinaisons des substantifs au singulier. La seconde partie traite de la déclinaison des noms au pluriel; ici l'auteur a admis la classification des grammairiens allemands que l'élève retrouvera dans ses études ultérieures. Chaque leçon renferme un vocabulaire, une partie théorique, une version, un thème et une conversation qui prêtent aux exercices les plus variés, de manière à mener de front, dès le début, l'étude de la grammaire et la conversation.

Des morceaux de prose et de poésie, placés à la fin du manuel, jettent de l'attrait sur ce volume, qui se recommande aux instituteurs de la Suisse française par la clarté de la méthode et par l'expérience pédagogique de son auteur, familier avec l'idiome germanique.

PARTIE PRATIQUE

EXERCICES SCOLAIRES

I. — **Economie domestique** (Causeries)

V. — Le linge et les vêtements (*Suite*)

2. Nettoyage de quelques vêtements et de différentes étoffes.

Dentelles noires. — Les laver dans de la bière chaude ou dans de l'esprit de vin et les repasser comme les rubans, mais en ayant soin de bien les étirer pour qu'elles conservent leur forme.

Dentelles et rideaux (teinte crême). — Pour donner une teinte crême aux dentelles ou aux rideaux, il faut mettre de la chicorée en poudre dans un morceau de mousseline et jeter dessus de l'eau bouillante; on mèle la couleur brune ainsi obtenue à l'empois; on en met plus ou moins suivant la teinte que l'on désire. Eviter que les petits grains de chicorée restent dans l'eau.

Velours. — Pour rendre au velours sa fraîcheur et sa souplesse primitives, on le mouille à l'envers, puis on l'expose au-dessus d'un fer chaud. La chaleur vaporise l'eau qui, sous forme de vapeur, traverse la trame, sépare et relève les fibres entremêlées ou rabattues les unes sur les autres. Faire sécher à l'air libre ou repasser à l'envers du velours sur le fer chaud.

Satin blanc. — Le satin blanc est remis à neuf en le frottant avec un morceau de flanelle recouvert de craie ou de blanc de Troyes en poudre fine et sèche. Secouer l'étoffe et la brosser.

Plumes. — Pour refriser les plumes, on prend chaque brindille avec le dos de la lame chauffée d'un couteau.

On les nettoie en les frottant doucement avec une éponge imbibée d'eau de savon. On les rince plusieurs fois, puis on les passe dans un linge sec; on les agite pour les sécher, puis on sépare soigneusement les brins. Pour les refriser, il faut pendant qu'elles sont encore humides, les exposer à la chaleur d'un brasier ardent. Pour les plumes blanches, jeter un peu de fleur de soufre sur les braises et tenir les plumes dans cette vapeur.

Foulards blancs. — Les laver simplement à l'eau tiède et au savon blanc; on les étend dans un linge propre et on les repasse encore humides, avec un fer pas trop chaud. — Ne jamais employer de cristaux de soude; la soude brûle la soie.

3. — Enlèvement des taches sur les habits et sur le linge.

Taches de bougie. — On pose sur les taches à enlever du papier buvard, puis on passe dessus un fer chaud. Il faut avoir soin de changer de place le papier à mesure qu'il devient gras.

On peut aussi mettre quelques gouttes d'esprit de vin sur la tache et réduire la bougie en poudre en frottant avec la main.

Taches produites par des corps gras. — Pour enlever les taches de graisse, d'huile, de vernis, de peinture, on les imbibe avec de l'essence de térébenthine ou de l'alcool, en frottant légèrement avec une éponge; on couvre ensuite les parties tachées avec de la cendre tamisée ou de la terre de pipe en poudre; après un certain temps, on enlève la terre en brossant bien la place.

La benzine fait aussi disparaître assez facilement les différentes taches, mais il faut avoir soin de placer la partie tachée sur plusieurs doubles de linge ou sur du coton non filé (coton cardé), afin que la benzine soit absorbée et ne s'étende pas sur l'étoffe. On frotte avec un linge fin jusqu'à ce que l'étoffe soit bien sèche et la tache enlevée.

En procédant de la même manière, on peut remplacer la benzine par la préparation suivante :

Essence de térébenthine très pure...	250	grammes.
Alcool (esprit de vin).....	30	»
Ether sulfurique.....	30	»

Sur le linge, les taches produites par des matières grasses s'enlèvent simplement avec du savon.

(A suivre) L^sa PICKER.

II. — Petit cours élémentaire d'astronomie

VIII. — LES NÉBULEUSES. — LES COMÈTES.

COMÈTES. — Les *comètes* sont des nébuleuses particulières, qui se meuvent dans le ciel à peu près de la même manière que les planètes. La traînée lumineuse qui les accompagne leur a valu le nom d'astres chevelus (κόμη, chevelure).

On distingue généralement dans une comète : 1° le *noyau*, partie plus brillante que le reste de l'astre; 2° la *chevelure* ou *nébulosité*, qui entoure le noyau; 3° la *queue*, qui est moins apparente que la chevelure et qui est opposée au soleil. On appelle *tête* de la comète l'ensemble du noyau et de la chevelure.

Les comètes paraissent formées d'amas de vapeurs légères : on voit à travers leur chevelure les plus petites étoiles, comme si une simple gaze transparente était jetée sur ce point du ciel.

La masse des comètes est très faible; elle n'atteint pas $^1/_{5000}$ de celle de la Terre. Leur légèreté dépasse tout ce qu'on peut imaginer. « On a vu des comètes de plusieurs millions de lieues, dit M. Flammarion, dont le poids était si léger qu'on aurait pu sans fatigue les porter sur l'épaule. » La plupart des comètes télescopiques sont de simples nébulosités rondes ou ovales, plus denses vers le centre que sur les bords, mais tout à fait dépourvues de queues. Se mouvant sur la sphère céleste à travers les constellations, elles peuvent, à première vue, être confondues avec les planètes. Lorsque Herschel découvrit *Uranus*, on crut, quelque temps, que c'était une comète.

En général, la nébulosité forme autour du noyau une demi-sphère du côté du soleil et se prolonge, du côté opposé, en une grande traînée lumineuse inclinée dans la direction d'où vient la comète.

La queue des comètes, que les Chinois appellent leur *balai*, a souvent une grande longueur. La queue de la comète de 1680 avait une longueur de 34 millions de lieues, environ la distance de la Terre au Soleil. La belle comète de 1843 avait une queue longue de 60 millions de lieues et large de 12,000 lieues. La comète de 1823 avait deux queues placées à l'opposé l'une de l'autre. Certaines comètes ont jusqu'à six queues, s'épanouissant en éventail.

On suppose que le noyau des comètes est incandescent; cependant, la belle lueur de la chevelure est, en partie, due à la réflexion de la lumière solaire.

Les comètes se meuvent, comme les planètes, autour du soleil; mais, tandis que les planètes décrivent des ellipses arrondies et circulent toutes dans le même sens, les comètes suivent, dans un sens arbitraire, des ellipses extrêmement allongées, souvent des paraboles et quelquefois même des hyperboles. A mesure qu'une comète se rapproche du soleil, sa queue s'allonge rapidement, tandis qu'à mesure qu'elle s'en éloigne, elle diminue.

Les comètes ne sont visibles que dans le voisinage du *périhélie*, c'est-à-dire à leur distance minimum du soleil; elles s'éloignent ensuite d'un mouvement très lent et s'en vont fort loin du soleil, pour un temps plus ou moins long. Venues dans

notre système planétaire grâce à l'attraction puissante du soleil, les comètes peuvent subir, à travers l'espace, d'autres attractions, qui modifient leurs orbites et peuvent même les éloigner indéfiniment de nous.

Quand deux comètes, apparaissant à de longs intervalles, présentent à peu près les mêmes éléments, on en conclut l'identité des deux comètes. Voici les cinq comètes dont la périodicité a été très bien constatée :

Comète de Halley,	durée de la révolution :		75 à 76 ans.
Comète d'Olbers,	»	»	75 ans.
Comète d'Encke,	»	»	3 ans et 115 jours.
Comète de Biéla,	»	»	6 ans 8 mois.
Comète de M. Faye,	»	»	7 ans 3 mois.

Les autres comètes remarquables, dont la périodicité n'a pu encore être constatée, sont :

La comète de 1566, dite de Charles-Quint, qu'on n'a pas revue; la comète de 1744, dont les six queues formaient un éventail d'environ 44 degrés de largeur; la comète de 1811, dont la période paraît devoir être de 30 siècles; la comète de 1843, la plus brillante des comètes observées, à laquelle on croit pouvoir assigner une période de 147 ans; la comète de Donati, aperçue pour la première fois à Florence, le 2 juin 1858. Nos lecteurs se rappellent sans doute la belle comète Finley-Cruls, qui, de septembre à octobre 1882, para merveilleusement nos nuits.

(A suivre) Henriette Duportal.

III. — **Mathématiques élémentaires**

EXERCICES D'ARITHMÉTIQUE

Degrés inférieurs :

Addition

Calcul oral. — 1. *a)* Faire compter 10, 20, 30, etc., jusqu'à 100; *b)* 20, 40, 60, etc., jusqu'à 200; *c)* 30, 60, 90, etc., jusqu'à 300.....; *i)* 90, 180, 270, etc., jusqu'à 900.

2. Faire compter, 11, 22, 33, etc., jusqu'à 110.
3. — 12, 24, 36, etc., jusqu'à 120.
4. — 15, 30, 45, etc., jusqu'à 150.

Calcul écrit. — 1. Chercher le total des quatre addendes formés de la manière suivante : Le 1er = 48; le 2me = le double du 1er; le 3me = le triple du 1er; le 4me = le quadruple du 1er. . .

Disposition des calculs :

1er addende	48		48
2me »	$\begin{bmatrix}48\\48\end{bmatrix}$		96
3me »	$\begin{bmatrix}48\\48\\48\end{bmatrix}$		144
4me »	$\begin{bmatrix}48\\48\\48\\48\end{bmatrix}$	Total	192 480

$$= 48 \times 10 = 480$$

2. Chercher le total de quatre addendes formés de la manière suivante : Le 1er = 87; le 2me = le double du 1er; le 3me = le double du 2me; le 4me = le double du 3me. Combien de fois le total contient-il le nombre 87?

Rép. : 15 × 87 = 1305.

3. Un marchand de bestiaux a 397 bœufs et 587 vaches. Il achète encore 58 bœufs et un nombre double de vaches. Combien a-t-il maintenant de bestiaux en tout? — *Rép. :* 1158.

Soustraction

Calcul oral. — 1. Faire compter en descendant : *a*) 20, 18, 16, etc., jusqu'à 0; *b*) 30, 27, 24, etc.; *c*) 40, 36, 32, etc.....; *g*) 80, 72, 64, etc.; *h*) 90, 81, 72, etc., jusqu'à 0.

2. Combien manque-t-il à 20, 40, 45, 55, 85, 88 centimes pour faire un franc?

3. On a 3 rouleaux de pièces d'un franc. Le premier en contient 8; le deuxième 4, et le troisième 3. Comment faut-il faire pour les rendre égaux sans changer le nombre total des francs?

Calcul écrit. — 1. Jean a 4,890 francs, Pierre a 895 francs de moins que Jean; Paul a autant que les deux premiers ensemble. Combien possèdent-ils en tout entre les trois? — *Rép.:* 17,770 fr.

2. Un troupeau comptait 302 moutons; on en a vendu une première fois 48 et une deuxième fois 57. Combien doit-on racheter de moutons pour que le troupeau en compte 300? — *Rép.:* 103.

3. On a du vin dans 3 tonneaux : le premier en contient 78 litres, le deuxième 133 et le troisième 89. On tire des litres du second pour les mettre dans les deux autres jusqu'à ce que les trois tonneaux aient le même contenu. Combien a-t-on ajouté de litres au premier et combien au troisième? — *Rép. :* 22 au premier; 11 au troisième.

Degrés moyens

Multiplication

Calcul oral. — 1. 348 × 5 = 1,740; 372 × 5 = 1,860; 8,534 × 5 = 42,670.

2. 477 × 5 = 2,385; 3,777 × 5 = 18,885; 9,799 × 5 = 48,995.

3. 18 × 11 = 198; 62 × 11 = 682; 43 × 11 = 473.

4. 48 × 11 = 528; 69 × 11 = 759; 99 × 11 = 1,089.

Note : Pour multiplier par 11 un nombre de deux chiffres, on ajoute ces deux chiffres et on place leur somme entre le premier et le second. Si la somme obtenue par l'addition donne des dizaines et des unités on ajoute le chiffre des dizaines au troisième chiffre de gauche c'est-à-dire aux centaines.

Exemple : *Premier cas.* 32 × 11; dites : 3 et 2 font 5; placez le 5 entre le 3 et le 2, vous aurez 352.

Deuxième cas : 37 × 11; dites 3 et 7 font 10; placez le 0 entre le 3 et le 7; ajoutez 1 au chiffre 3 et vous aurez 407.

5. 58 × 15 = 870; 146 × 15 = 2,190; 945 × 15 = 14,175.

Note : Pour multiplier un nombre par 15, on le multiplie par 3, on ajoute 0 à la droite du produit, dont on prend ensuite la moitié.

Exemple : 19 × 15; dites : 19 × 3 = 57; ajoutez le 0 vous avez 570, dont la moitié = 285.

Calcul écrit. — 1. Une personne gagne 360 francs par mois et dépense 9 francs par jour. Quelles sont ses économies au bout de 7 ans? — *Rép.:* 7,245 francs.

2. On vide un réservoir contenant 300 hectolitres au moyen de 2 pompes dont la première débite 18 litres et la deuxième 16 litres par minute. La première pompe a fonctionné depuis 4 heures du matin et la dernière depuis 8 heures seulement. Combien de litres reste-t-il dans le réservoir à 7 heures $^1/_2$ de l'après-midi? — *Rép.:* 2,220 litres.

3. Combien s'écoule-t-il d'heures depuis le 15 octobre à 9 heures du matin jusqu'au 8 novembre à 7 heures du soir? — *Rép.:* 586 heures.

Division

Calcul oral. — 1. $4 \times 7 = ?$; le $^1/_4$ de $28 = ?$; les $^3/_4$ de $28 = ?$
$3 \times 8 = ?$; le $^1/_3$ de $24 = ?$; les $^2/_3$ de $24 = ?$
$5 \times 9 = ?$; le $^1/_5$ de $45 = ?$; les $^2/_5$ de $45 = ?$

2. Quels sont les $^3/_4$ de 48 ; les $^2/_3$ de 57, les $^4/_5$ de 85?

3. Un hectolitre coûte 85 francs. Quel est le prix du décalitre et du litre?

4. Un hectolitre coûte 75 francs. Quel est le prix de 4 décalitres, (30 francs); de 8 litres, (6 francs); de 50 litres, (37 fr. 50); de 75 litres, (56 fr. 25).

Calcul écrit. — 1. Deux pièces d'étoffe ont l'une 42 mètres, l'autre 24. La première vaut 216 fr. de plus que la seconde. Quelle est la valeur de chaque pièce? — *Rép.:* 504 fr. et 288 fr.

2. Le chargement de 5 voitures de blé coûte 2,700 francs. Chaque voiture porte 24 sacs pesant chacun 125 kilogs. Quel est le prix d'un quintal de blé? — *Rép. :* 18 francs.

3. Dans une multiplication dont le multiplicateur est 498, le premier produit partiel est 64,472. Effectuez l'opération complète et faites-en la preuve par la division. *Rép.:* Produit total : 4,013,382.

Degrés supérieurs

Calcul oral. — Le plancher de la salle d'école a 9,5 mètres de long et 8 mètres de large. Quelle est sa surface en are? — *Rép.:* 0 are 76 centiares.

2. Le préau de l'école a 19 ares. Quelle en est la longueur si la largeur est de 38 mètres? — *Rép.:* 50 mètres.

3. Un carré a 4 ares. Quel en est le contour? *Rép.:* 80 mètres.

4. Une prairie a 180 mètres sur 150 mètres. Quelle en est la valeur a raison de 2,000 francs l'hectare? — *Rép.:* 5,400 francs.

Calcul écrit. — 1. Calculer la facture suivante :

1894 Octobre	7	8 sacs café, de 120 kg., tare 1,5 %, à 215 fr. les % kg.		
»	10	12 sacs sucre, de 75 kg., tare 1 %, à 55 fr. les % kg.		
»	12	3 barils pétrole, de 180 kg., tare 35 kg. (par baril), à fr. 17,40 les % kg. Escompte 2 %.		

Rép. : 2033,05 + 490,05 + 75,70 — 32 = 1566,80.

2. Un propriétaire a un hectare et 7 ares de vigne. Il a récolté cette année un hectolitre par are en moyenne et il a vendu son vin à raison de 22 cm. le litre. Les frais ont été les suivants : engrais, 300 fr. ; échalas, 30 fr. ; paiement au vigneron 5 fr. 18 par are, plus 2 centimes par litre récolté; transport du vin en ville, $^1/_2$ centime par litre ; impôts et dépenses diverses, 48 francs. L'année précédente, en 1893, par suite d'une gelée générale au printemps, la récolte moyenne par are ne fut que de 3 $^1/_2$ litres, vendus à 30 centimes ; mais les frais avaient été respectivement les mêmes qu'en 1894. On demande le produit moyen annuel pour $^0/_0$ calculé sur les années 1893 et 1894, les vignes en question étant estimées à 80 fr. l'are ? — *Rép. :* 3,18 $^0/_0$.

Soustraction des fractions ordinaires. — *Calcul oral* — 1. $^7/_8 - ^3/_8 = ^1/_2$; $1\,^5/_8 - ^3/_8 = 1\,^1/_4$; $10 - ^1/_8 = 9\,^7/_8$; $4\,^3/_8 - 1\,^5/_8 = 2\,^3/_4$.
2. $^3/_4 - ^1/_2 = ^1/_4$; $^7/_{10} - ^2/_5 = ^3/_{10}$; $^{11}/_{12} - ^3/_4 = ^1/_6$.
3. $^3/_4 - ^2/_3 = ^1/_{12}$; $^5/_6 - ^3/_4 = ^1/_{12}$; $^9/_{10} - ^1/_6 = ^{11}/_{15}$.
4. $8\,^7/_9 - 2\,^1/_6 = 6\,^{11}/_{18}$; $15 - 3\,^7/_{11} = 11\,^4/_{11}$; $3\,^1/_4 - 1\,^2/_3 = 1\,^7/_{12}$.

Calcul écrit. — 1. Ranger par ordre de grandeur les fractions suivantes : $^{11}/_{15}$, $^{17}/_{25}$, $^{89}/_{120}$, $^7/_8$, $^{47}/_{54}$. — *Rép. :* 1. $^7/_8 = ^{4725}/_{5400}$; 2. $^{47}/_{54} = ^{4700}/_{5400}$; 3. $^{11}/_{15} = ^{3960}/_{5400}$; 4. $^{17}/_{25} = ^{3672}/_{5400}$; 5. $^{79}/_{120} = ^{3555}/_{5400}$.

2. Un sac de café pèse brut 120 $^5/_8$ kg., la tare est de 1 $^3/_{10}$ kg. et il se trouve que 13 $^{14}/_{25}$ kg. de café sont avariés. Combien y a-t-il de kilog. propres à la vente ? — *Rép. :* 115 $^{153}/_{200}$.

3. Trois tonneaux contiennent : le premier 118 $^{11}/_{24}$ lit. ; le deuxième 109 $^7/_{15}$ lit. ; le troisième 95 $^3/_{40}$. Que faut-il faire pour qu'ils aient le même contenu sans changer le nombre total des litres ? — *Rép. :* Prendre 10 $^{19}/_{24}$ lit. dans le premier tonneau, 1 $^4/_5$ lit. dans le deuxième et les verser dans le troisième.

Problèmes pour les ecoles secondaires

1. Genève, le 1er novembre 1894. B. P. F. 478,50.

Au vingt décembre prochain je paierai par ce billet de change à l'ordre de M. François la somme de *quatre cent septante-huit francs cinquante centimes*, valeur reçue en marchandises. Pierre, rue du Rhône.

Endossement.

Payez à l'ordre de M. Jacques, banquier, valeur reçue comptant.
Genève, le 18 novembre 1894. François.

Combien M. Jacques, banquier, a-t-il payé cet effet sachant qu'il a retenu 3 $^1/_2$ $^0/_0$ d'escompte et $^1/_2$ $^0/_0$ de commission ? — *Rép. :* 474 fr. 65.

2. Le 12 décembre, M. Paul, banquier, achète un effet de commerce, payable le 18 février de l'année suivante. Après avoir retenu 2 $^1/_2$ $^0/_0$ d'escompte et $^1/_2$ $^0/_0$ de commission le banquier paie au porteur 542 fr. 21. Calculer la valeur nominale et rédiger cet effet, qui est un billet de change souscrit le 1er décembre 1894, par M. Louis à l'ordre de M. Jean. — *Rép. :* 547 fr. 50.

Problème pour les sociétaires (Envoi de M. J. Juillerat).

Le périmètre d'un triangle rectangle est 12. Les côtés de l'angle droit tournant autour de l'hypoténuse engendrent une aire $= 16{,}8\,\pi$. Calculer les côtés du triangle.

A. Y.