

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

Herausgeber: Société Pédagogique de la Suisse Romande

Band: 29 (1893)

Heft: 19

Heft

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 12.01.2026

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

DIEU — HUMANITÉ — PATRIE

XXIX^{me} ANNÉE

N° 19



GENÈVE

1^{er} Octobre 1893

L'ÉDUCATEUR

ORGANE
DE LA
SOCIÉTÉ PÉDAGOGIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Sommaire. — A propos des Examens de recrues. — Quelques Mots sur la Géométrie à l'Ecole primaire. — Correspondance. — Chronique scolaire. — Bibliographie. — Partie pratique. Exercices scolaires : Une Leçon d'histoire. — Une Leçon d'histoire naturelle. — Mathématiques élémentaires.

A propos des Examens de recrues

Le bureau de statistique du Département fédéral de l'Intérieur vient de publier le résultat des examens de recrues pour 1892. Il est à regretter que les observations générales par lesquelles débute cette brochure soient rédigées dans un français trop fédéral; certaines phrases sont à peu près incompréhensibles.

Il ressort de ce document que les résultats des examens d'automne 1892 accusent un progrès modeste, mais effectif, puisque, sur 100 recrues examinées, on en compte en moyenne une de moins dont les chiffres soient très mauvais. Sur 22,181 recrues, c'est un gain total de 250 par rapport à l'année 1891. Il faut nous en réjouir. En revanche, la proportion des recrues qui ont obtenu de très bonnes notes n'a pas varié.

Les deux tableaux suivants permettront, mieux que tous les raisonnements, de mesurer le chemin parcouru depuis 1881.

Sur 100 recrues ont obtenu :

Année de l'examen	De très bons résultats totaux 1 dans plus de deux branches	De très mauvais résultats, c'est-à-dire la note 4 ou 5 dans plus d'une branche
1881	17	27
1892	22	11

Ce progrès est ainsi réparti au point de vue des diverses branches :

Année de l'examen	Sur 100 recrues ont obtenu :							
	De bonnes notes, c.-à-d. 1 ou 2				De mauvaises notes, c.-à-d. 4 ou 5			
	Lecture	Composition	Calcul	Instruction civique	Lecture	Composition	Calcul	Instruction civique
1881	62	43	49	31	14	27	20	42
1892	79	57	60	46	4	10	10	20

Le progrès est évident et, symptôme réjouissant, il s'étend à toutes les branches comme à toutes les contrées du pays et à toutes les classes de la population, à la campagne comme aux centres industriels et commerciaux.

Une question sur laquelle le rapport est impuissant à se prononcer et dont les éléments sont en effet malaisés à dégager, est celle-ci : « Dans quelle proportion est-on redevable à l'école primaire des succès obtenus aux examens de recrues ? » Evidemment la réponse dépend de la mesure où les écoles secondaires et les écoles supérieures ont été fréquentées par les jeunes gens sortant des écoles populaires, suivant les contrées et les milieux où ils vivent.

Pour nous, notre conviction arrêtée est que les examens pédagogiques des recrues, loin de « refléter, comme un miroir, l'état général de l'instruction du peuple en Suisse (page 5) » manquent à la fois de base et de logique. Comment s'assurer, par une seule épreuve, où le hasard, l'émotion, la fièvre de l'inconnu jouent un rôle, de la moyenne des connaissances acquises par 25,000 jeunes gens dont la plupart ont quitté l'école ou abandonné l'étude depuis quelques années.

A notre sens, les examens des recrues devraient reposer sur deux critères : 1° les connaissances du jeune homme au sortir de l'école primaire ou complémentaire, soit vers l'âge de 15 ou 16 ans ; 2° l'état intellectuel du citoyen de 20 ans appelé à prendre les armes. De là deux épreuves, deux examens successifs passés à 4 ou 5 ans d'intervalle et dont le premier aurait pour mandat de préparer et d'éclairer le second.

L'examen fait à la sortie de l'école permettrait de constater l'instruction existante, l'ensemble des notions recueillies et digérées par le jeune homme. L'examen de la vingtième année porteraient sur les connaissances que le soldat-citoyen doit posséder pour remplir dans la plénitude ses obligations civiques et sociales.

La période intermédiaire serait employée à combler les lacunes au moyen de cours obligatoires dirigés par l'Etat.

Tant que le premier examen de 15^{me} ou de 16^{me} année n'existera pas, certains cantons se trouveront aux prises avec des difficultés plus ou moins connues. Le progrès est lent en ces matières et la vérité n'apparaît pas toujours du premier coup.

Prenons comme types deux cantons du centre, un grand et un petit, Berne et Schwytz, et voyons ce qui s'y passe.

Le canton de Berne, n'a pas tenu dans les examens de recrues, depuis quelques années, un rang en harmonie avec sa situation historique et économique, cela pour des raisons que nous ne pouvons pas examiner

ici. De persévérandts efforts ont été faits pour remédier à ce fâcheux état de choses et le Département de l'instruction publique vient de publier en tête de la statistique des examens de 1892 une série d'observations qui dénotent un pas marqué en avant.

De sérieux progrès ont été constatés, puisque, sur 30 districts, 19 accusent des résultats beaucoup plus favorables que précédemment. Dans trois districts, ceux du Haut-Simmental, de Trachselwald et de Seftigen, la différence en mieux est de plus d'un point. Dans d'autres districts, la progression est sensible; dans cinq districts seulement, Biel, Cérillier, Gessenay, Laufon, Frutigen, les notes sont un peu inférieures à celles de l'année précédente.

Pour tout le canton, il y a une amélioration de 0,34. En tout cas, les affligeantes moyennes de 15, 14 et 13, et même celles de 12 et de 11, ont complètement disparu dans les résultats des districts, elles deviennent aussi plus rares dans les résultats des écoles de chaque commune. C'est là un gain considérable, dû à une activité sans relâche.

En établissant l'échelle des districts des cantons d'après les notes, on constate qu'entre la note 8 et la note 10, il n'y a pas moins de 15 cantons et de 22 districts. Les districts de Gessenay, de Frutigen, de Moutier, des Franches-Montagnes, de Delémont, de Porrentruy, de Laufon sont seuls au-dessus de la note 10, tandis que Berne-Campagne est arrivé au niveau du deuxième canton et que Berne-Ville dépasse même d'un point le canton de Bâle-Ville, qui est au premier rang.

Faut-il attribuer, dit le rapport, ce dernier résultat au petit nombre d'élèves de chaque classe ou à la division des écoles en classes primaires et classes secondaires, ou à la scolarité de 9 ans, ou à ces trois facteurs réunis? Il pose la question sans y répondre.

Les branches d'enseignement accusent d'ailleurs, entre les districts bernois, des différences bien surprenantes. Ainsi, le district d'Interlaken occupe le 8^{me} rang pour la lecture et la composition, le 13^{me} pour le calcul, et le 15^{me} seulement pour l'histoire, la géographie et l'instruction civique; le district de Neuveville, qui est au 19^{me} rang pour la composition, se trouve le 6^{me} pour l'histoire, la géographie et l'instruction civique.

Dans le demi-canton d'Obwald, où ces différences existent, elles s'expliquent aisément. Le relevé des résultats obtenus dans ses écoles primaires pendant une période de cinq ans, suffisante pour exclure les causes fortuites, assigne à ce demi-canton le 17^{me} rang pour la lecture, le 11^{me} pour la composition, le 5^{me} pour le calcul et le 1^{er} pour la géographie, l'histoire et l'instruction civique.

Le Département de l'instruction publique du canton de Berne arrive à cette conclusion: « Une bonne école complémentaire peut rendre d'excellents services et combler bien des lacunes; il ne lui est cependant pas possible de procurer, dans toutes les branches, les connaissances qui n'ont pas été acquises à l'école primaire. »

Or comment pourra-t-on constater les lacunes de l'enseignement primaire et complémentaire, sinon par l'examen fédéral de sortie?

Le canton de Schwytz n'a pas brillé aux derniers examens de recrues et cet échec a retenti douloureusement dans l'enceinte législative. Aux

grands maux les grands remèdes. Les Solons schwyzois n'y sont pas allés de main morte.

Le Grand Conseil (Landrath) a voté, après de longs débats, un décret aux termes duquel les recrues dont le total des notes dépassera les chiffres 15 à 19, lors des prochains examens fédéraux, seront convoquées à une école correctionnelle de quatre semaines.

Cette école sera placée sous la direction et la surveillance militaires.

Les frais qu'elle entraînera seront répartis également entre tous les élèves et retenus, sur le chiffre de la subvention provenant des recettes du monopole de l'alcool, aux communes dans lesquelles les susdites recrues auront fréquenté l'école primaire.

Les communes auront le droit de recours, pour le paiement de ces frais, contre les recrues, leurs parents ou leurs représentants.

En outre, le Conseil d'éducation a été invité à faire rapport sur les questions suivantes :

1° Quelles mesures convient-il de prendre pour obtenir de meilleurs résultats aux examens de recrues ?

2° Par quelles voies et moyens le niveau de l'école populaire peut-il être élevé dans le canton ? Le but, en particulier, serait-il atteint en instituant un quatrième cours au séminaire, en créant des écoles de perfectionnement et en accordant des subventions aux communes ?

3° Les communes devraient examiner, chacune selon les circonstances locales où elles se trouvent, s'il n'y aurait pas lieu de faire abstraction de la septième année d'école primaire et de la remplacer par des écoles de répétition obligatoires pour les recrues pendant un hiver ou deux.

La double expérience qui se poursuit dans les cantons de Berne et de Schwytz mérite d'être suivie de près. A la pratique, lequel des deux systèmes portera les meilleurs fruits : celui de Berne, dont le succès suppose l'effort continu de cette persévérente ténacité, un des caractères essentiels de ce peuple vigoureux ; ou bien celui de Schwytz, qui emprunte à la coercition une de ses armes les plus contestables ? Qui vivra verra, mais nous parierions bien pour Berne.

En tout cas, voilà deux cantons auxquels le premier examen de 16^{me} année faciliterait grandement la tâche de relèvement et de progrès.

A. GAVARD.

Quelques mots sur la Géométrie à l'école primaire

Dans le programme primaire, la géométrie doit comprendre non seulement la mesure des surfaces et des volumes, mais encore les tout premiers éléments de cette science. Or je veux essayer simplement de démontrer qu'on ne peut guère atteindre ce double but si les enfants ne sont pas munis des instruments de dessin nécessaires pour la construction exacte des figures géométriques.

En effet, privés de ces instruments, les élèves sont exercés à résoudre exclusivement des problèmes numériques, par lesquels ils apprennent,

Il est vrai, à mesurer les aires et les volumes, mais qui, à l'égard des autres éléments de la géométrie, ne peuvent donner que des notions insuffisantes et parfois même erronées. Il est facile de prouver cette dernière affirmation en entrant dans quelques considérations techniques.

Quelle sera, par exemple, la conséquence de la résolution de nombreux problèmes sur le triangle, où les données sont invariablement la *base* et la *hauteur*, ou bien la *surface* et l'une de ces deux droites? Malgré toutes les explications du maître, l'élève finira par être convaincu qu'un triangle est déterminé quand on en connaît la base et la hauteur: notion fausse, puisque des triangles ayant même base et même hauteur sont en nombre infini. Comme second exemple, je prends le trapèze, dont la surface donne lieu à une quantité de problèmes numériques dans tous les recueils en usage. Le maître n'est-il pas obligé encore ici de limiter les données aux deux *bases* et à la *hauteur*? Mais, pour construire un trapèze, il faut au moins *quatre* données indépendantes les unes des autres. Voilà comment, après une foule d'exercices, absolument justes en soi, l'élève possèdera une idée fausse sur le nombre des conditions nécessaires pour déterminer un triangle, un trapèze, un parallélogramme, etc. Ce n'est pas sans peine qu'il arrivera à rectifier cette notion erronée et, plus tard, s'il continue ses études, il sera certainement surpris d'apprendre que, pour construire un polygone de n côtés, il faut au moins $2n - 3$ données, les cas particuliers étant réservés.

Enfin, on ne me contredira point si j'affirme encore que c'est en dessinant avec exactitude les figures géométriques que les élèves acquerront des idées justes sur les premiers éléments, c'est-à-dire sur les angles, les positions relatives des lignes entre elles (perpendiculaires, parallèles), la forme des polygones, la distance d'un point à une droite, les hauteurs des triangles, etc., de même qu'ils pourront deviner certaines grandes notions générales qu'on peut parfaitement leur faire entrevoir si l'on emploie avec eux la méthode expérimentale ou intuitive.

Examirons maintenant ce que peuvent être les leçons de géométrie quand les enfants disposent d'un *double décimètre* et d'une petite *équerre* dans les degrés moyens, d'un *compas* et d'un *rapporiteur* en plus dans les degrés supérieurs.

Au commencement, les exercices portent sur la longueur des lignes droites et la construction de rectangles et de carrés pouvant toujours être mesurés directement, jusqu'à ce que l'élève ait des notions précises sur les longueurs, les surfaces et les unités de mesure. Ces premiers exercices seront suivis de transformations faciles entre le rectangle, le carré et le triangle rectangle. Puis on abordera la réduction ou l'amplification des figures. Après avoir réduit dans des rapports très simples un rectangle ou un carré tracé au tableau noir, l'élève devra comparer les lignes et la surface de son dessin avec celles de la figure qu'il s'est proposé de représenter. Par cette comparaison il aura une première idée de la *proportionnalité* et de la *similitude*, sans que ces deux mots « savants » soient jamais prononcés devant lui.

Dans les degrés supérieurs, les exercices se rapporteront à des étendues plus considérables. Au moyen du procédé graphique et des échelles

de réduction, on fera résoudre dans les cas principaux les triangles, étant donnés trois de leurs éléments, parmi lesquels au moins un côté. A ce moment le maître disposera déjà de questions très variées qui ne feront qu'augmenter en nombre et en intérêt à mesure qu'il passera successivement aux différentes figures planes. Outre la construction et la mesure de ces dernières, les élèves habilement dirigés apprendront sans peine, par exemple, à rapporter les cas particuliers au cas général et à reconnaître un ou deux lieux géométriques pouvant servir à résoudre quelques problèmes de construction à leur portée.

Après une pareille préparation l'étude des solides n'offrira aucune difficulté sérieuse, soit pour la représentation des corps, soit pour le développement des surfaces de ces derniers. Le calcul des volumes présentera à son tour autant de variété que celui des aires, car, à l'aide des modestes instruments de précision énumérés plus haut, l'élève primaire peut traiter un grand nombre de questions dont la résolution, autrement, exige l'extraction de la racine carrée ou les formules de la trigonométrie.

Ajoutons enfin que les énoncés souvent fastidieux des problèmes de géométrie peuvent être avantageusement remplacés par de simples croquis cotés que le maître dessine rapidement au tableau noir et qui donnent aux élèves une idée bien plus claire des questions posées.

On m'objectera peut être que le procédé graphique a le tort de ne pas aboutir à des résultats rigoureusement exacts. A cette objection je répondrai que, si l'inconvénient signalé est réel jusqu'à un certain point, on peut facilement en atténuer les conséquences par les rectifications que le maître opère au moyen des rapports (1) trigonométriques, comme le montrent les exercices publiés dans la *Partie pratique de l'Éducateur*.

Il est bien rare, d'ailleurs, que dans la vie ordinaire le dessin bien exécuté ne puisse pas donner une approximation suffisante.

Telles sont les quelques idées que je soumets à l'examen bienveillant de mes collègues primaires, en me hâtant de reconnaître que leur réalisation ne constitue pas autre chose, à mon sens, que le commencement de la méthode introduite avec tant de compétence par M. A. Tschumi à l'Ecole professionnelle de Genève, en 1887. Puissent-elles trouver un accueil favorable auprès du corps enseignant, car c'est en plaçant des notions fécondes à la base de l'étude de la géométrie que l'enseignement élémentaire de cette branche si intéressante profitera réellement des progrès de la pédagogie moderne !

A. YERSIN.

CORRESPONDANCE

Le Congrès international de l'enseignement professionnel à Chicago.

Sous ce titre, M. Boos-Jegher, de Saint-Gall, un des délégués suisses à l'Exposition scolaire de Chicago, a publié dans les *Blätter für den Zeichen-*

(1) *L'Éducateur* publiera prochainement, avec quelques explications, une petite étude des *Sinus* et des *Tangentes* (rapports naturels) dont l'usage ne présentera aucune difficulté.

und gewerblichen Berufsunterricht, une correspondance que nous résumons à l'intention de nos lecteurs.

Le Congrès organisé à l'occasion de l'Exposition universelle, joint à celui des instituteurs américains, qui avait revêtu un caractère international, n'a pas duré moins de douze jours pleins, jusqu'au 25 juillet. Aucune similitude avec nos réunions européennes. Les sujets soumis à la discussion étaient partout les mêmes. Les thèses du rapporteur n'étaient pas connues à l'avance, on se bornait à poser des questions générales et à chercher des rapporteurs plus ou moins capables, qui s'accordaient de leur tâche selon leurs vues particulières.

La première section du Congrès ne s'est jamais livrée à une discussion digne de ce nom ; les débats n'étaient vraiment pas libres. Dans la deuxième section, après le travail du rapporteur, on pria une personne quelconque, n'ayant aucune connaissance de la question traitée et de laquelle on pouvait attendre un jugement, d'exprimer son opinion.

M. Boos-Jegher ne saurait affirmer que ce système l'ait beaucoup éclairé.

L'Exposition universelle, comme l'Exposition scolaire et le Congrès, revêtait pour les Américains une importance toute particulière. Ce vaste pays, si richement doté par la nature, dont l'industrie se développe avec une telle vigueur, où les plus grands efforts sont tentés pour le développement de toutes les branches de l'enseignement, a besoin encore de clarté, de centralisation dans le but et dans l'exécution, ainsi que de culture artistique.

L'Amérique ne montre pas seulement ce qu'elle peut donner et ce qu'elle produit d'important, elle fait voir aussi ses lacunes. Les Américains pensent avec une tranquillité absolue, mais ils agissent avec l'habileté de gens auxquels ne manque pas le nerf de la guerre. Là où ni la commune, ni l'Etat ne peuvent faire aucun sacrifice, se trouve facilement un Crésus, parfois, comme à Chicago, un tueur de porcs qui lègue la somme, énorme même en Amérique, de vingt millions de francs pour la création d'un institut technologico-artistique. Des dons de cette nature ne constituent pas des cas isolés. La plupart des villes sont redevables de telles fondations à de généreux bienfaiteurs; ainsi les *Pratt-Institute*, à Brooklyn, les *Drechsleinstitute* et les *Franklininstitute* à Philadelphie.

Nous autres, Européens, n'avons aucune notion de la façon dont ces établissements sont distribués, jusqu'au moment où une visite permet de nous familiariser avec le talent d'organisation des citoyens du Nouveau Monde, en ce qui concerne les riches collections destinées à l'enseignement, les bibliothèques, l'installation pratique des systèmes de chauffage, et de ventilation, la distribution de la lumière, la décoration des corridors et des classes.

Le Congrès n'a pas abordé ces questions; tout au plus, le délégué du ministère français de l'instruction publique a-t-il fait observer que le sens artistique se développe dans les écoles françaises autant par la décoration des salles et par les collections que par l'influence directe de l'enseignement.

Les Congrès, très fréquentés, ont excité un vif intérêt. L'Américain

n'est pas chiche; les écoles exposantes avaient toutes ou à peu près un ou deux représentants chargés de débiter le boniment aimable, système qui contribue surtout à éviter des erreurs et à mettre mieux en relief les travaux exposés.

Ces délégués scolaires, comme les maîtres eux-mêmes, formaient la majeure partie des congressistes.

A côté de la France et de la Suisse, l'Allemagne, la Suède et l'Angleterre étaient également représentées.

Si l'on excepte l'envoyé de l'administration des écoles de Londres, qui présenta un tableau très intéressant de la réunion de l'enseignement du dessin et des travaux manuels, telle qu'elle existe dans cette ville, tous les autres étrangers se bornèrent à dresser le bilan des efforts accomplis dans leurs Etats respectifs.

M. Boos-Jegher est convaincu, en ce qui le regarde, que la Suisse s'est engagée dans la bonne voie depuis que la Confédération s'est intéressée à l'éducation professionnelle. Il voit le salut pour nous dans la centralisation, mitigée par une participation très forte des cantons.

A notre avis, l'organisation actuelle marche fort bien; pourquoi la déranger en augmentant, sans raison et sans utilité, l'ingérence fédérale?

Aux yeux de M. Boos-Jegher, la caractéristique de l'enseignement dans toutes les écoles américaines, du jardin d'enfants à l'Université, gît dans la grande importance accordée à l'activité manuelle. Il y a des écoles de travaux manuels qui préparent aux carrières générales jusqu'à l'âge de 18 et 19 ans. Ensuite commence la culture spéciale de l'ingénieur ou de l'architecte.

On comprend dès lors le rôle exercé sur les thèses présentées au Congrès par la question de la connexité du système des jardins d'enfants avec celui des écoles populaires. En réalité, cette union existe plus ou moins dans les divers Etats américains et l'on pouvait, pour en discuter, s'appuyer sur des expériences faites.

C'est avec enthousiasme que les résultats de ce système furent mis en lumière, car il répond entièrement au plan d'éducation américain. En effet, l'Américain vise plus que nous le développement de l'individu sur la base de l'éducation individuelle. Il n'aime pas l'enseignement à la masse.

Le chiffre moyen des élèves d'une classe était, pour 1889, de 40 en Amérique, de 70 à 80 en Prusse, de combien en Suisse?

Dans les classes de certaines villes, dont il a eu l'occasion de visiter les écoles, M. Boos-Jegher a compté 15 élèves au maximum. Il en résulte que l'éducation individuelle, appuyée sur l'organisation des jardins d'enfants, est beaucoup plus libre et plus fructueuse. Dès qu'un enfant paraît mûr pour la classe supérieure, même au milieu de l'année, on l'y fait passer.

Cela explique que, pour l'Américain, le dessin et les travaux manuels figurent au premier plan, et le Congrès a déclaré avec toute la netteté désirable qu'à son avis ces deux branches forment la quintessence de l'enseignement. Il n'y pas dans les écoles américaines une seule branche qui ne soit en rapport immédiat avec le dessin ou avec le travail manuel,

comme le modelage, le découpage, le pliage, le collage. Plus haut il en est de même. Et les résolutions des rapporteurs se sont toutes accordées sur ce point que l'on n'est pas allé encore assez loin dans le sens de l'individualisation, de la libre diffusion de l'enseignement et de l'emploi du dessin dans les travaux manuels, bien que les Universités elles-mêmes s'occupent de ces branches.

En résumé, dit M. Boos-Jegher, l'Amérique est, à divers points de vue, encore en arrière, mais celui qui a étudié ses institutions dans un esprit impartial et sans préjugé, qui a tenu compte des conditions économiques et matérielles de la vie dans ses divers Etats, est convaincu que l'Amérique est le pays où, tôt ou tard, diverses questions du domaine de l'enseignement populaire recevront une solution qui surprendra les Européens.

A. G.

CHRONIQUE SCOLAIRE

CONFÉDÉRATION SUISSE. — **Louis Ruchonnet.** — Le peuple suisse et le peuple vaudois viennent de faire des funérailles grandioses à M. le conseiller fédéral Louis Ruchonnet, mort subitement en pleine activité comme le soldat qui tombe au champ d'honneur.

Le défunt, si richement doué au point de vue de l'éloquence, du savoir et des qualités du cœur, a tracé un sillon profond dans le sol helvétique. Ses œuvres maîtresses, le Code fédéral des obligations et la Loi sur la poursuite et la faillite, resteront comme les tentatives les plus heureuses et les plus hardies de concilier sur le terrain du droit national la notion germanique et la tendance française.

Mais nous ne pouvons pas oublier, nous hommes d'école, les services que Louis Ruchonnet a rendus à la cause de l'éducation populaire. Chef du Département de l'Instruction publique du canton de Vaud de 1863 à 1874, il proposa une loi sur les pensions des instituteurs et une loi sur les hautes études que l'on considère comme le prélude de la transformation de l'Académie de Lausanne en Université.

Ruchonnet portait le plus vif intérêt aux travaux de la Société romande, aux Congrès de laquelle il participa plusieurs fois et dont il était un des amis de la première heure.

Rendons à sa grande mémoire le pieux hommage de notre reconnaissance et de nos regrets.

Un vétéran du Polytechnicum. — M. E. Landolt, professeur de science forestière, s'est retiré de l'enseignement après une carrière active de 38 années.

A propos de l'enseignement de la géographie. — L'Union des sociétés suisses de géographie a tenu son assemblée annuelle à Berne le samedi 2 septembre, sous la présidence de M. le conseiller d'Etat Gobat.

Les rapports de MM les professeurs Rosier, en français, et D^r Brückner, en allemand, dont les conclusions, sous forme de vœux, seront remises à l'Assemblée fédérale, ont été adoptés à l'unanimité. Ces conclusions sont :

« En opposition aux conclusions formulées par M. le recteur Finsler, dans son ouvrage (*Die Lehrpläne und Maturitätsprüfungen der Gymnasien der Schweiz; Materialien und Vorschläge*), l'Association des sociétés suisses de géographie fait les déclarations suivantes qu'elle transmet au Conseil fédéral et aux autorités cantonales :

1. Au point de vue du développement des facultés de l'esprit et de l'acquisition des connaissances, l'enseignement de la géographie a une grande valeur éducative, en tant qu'il répond aux principes modernes et non à la méthode vieillie qui n'avait en vue qu'une nomenclature. Cette ancienne méthode doit être absolument proscrire.

2. Dans les Gymnases, l'enseignement de la géographie comme branche indépendante ne doit, en aucun cas, subir de restriction. Au contraire, il y aurait lieu de l'étendre jusqu'à la classe supérieure de ces établissements.

3. Pour assurer à cet enseignement toute sa valeur, les autorités devraient veiller à ce qu'il ne soit pas confié à des maîtres étrangers à la géographie, mais seulement à ceux qui ont reçu sur ce point une instruction spéciale et systématique.

4. Il y a lieu de maintenir la géographie comme branche indépendante dans les examens de maturité, aussi longtemps que ceux-ci seront conservés; en tout cas, elle ne doit pas être traitée autrement que l'histoire et les sciences naturelles. L'examen de géographie doit être distinct de ceux d'histoire et de physique. L'Association demande instamment que, dans les commissions chargées, soit de surveiller les examens de maturité, soit de les réorganiser, la géographie ait ses représentants autorisés. »

VAUD. — **A propos des cours complémentaires.** — La commission du Grand Conseil chargée de faire rapport sur cette question a présenté son travail le 22 août. Les critiques formulées contre l'organisation de ces cours lui ont paru exagérées. Elle a reconnu cependant que les résultats obtenus laissent à désirer et que l'institution doit être modifiée.

Mais la question, étant particulièrement complexe, a été renvoyée au Conseil d'Etat pour étude et rapport.

FРИBOURG. — **Exposition scolaire.** — L'Exposition scolaire de Fribourg a reçu, pendant l'année 1892, 498 objets pour ses collections. 220 pièces pour les archives et 36 volumes pour la bibliothèque. Le nombre des visiteurs s'est élevé à 376.

ARGOVIE. — **Une nouvelle demande d'initiative.** — Les maîtres de l'enseignement secondaire et les instituteurs primaires du canton d'Argovie, réunis récemment en conférence à Aarau, ont décidé de provoquer une nouvelle demande d'initiative tendant à obtenir un subside de la Confédération en faveur des écoles primaires. Les instituteurs des autres cantons sont priés d'appuyer le mouvement.

BELGIQUE. — **La déchéance de la puissance paternelle.** — La Belgique ne possède encore aucune loi sur la protection de l'enfance abandonnée, aucune disposition légale qui permette à l'Etat de soustraire l'enfant à l'influence d'une éducation dégradante et démoralisatrice, à la négligence invétérée et coupable de ses parents.

Le code civil belge, qui s'inspire du droit romain, contient à ce sujet une lacune des plus regrettables. Il ne prévoit nullement le cas de l'indignité des père et mère qui, quoique indignes, conservent le droit de correction, de garde et d'éducation sur leurs enfants.

Cependant, les inconvénients signalés de toutes parts sont tels que le vieux moule de l'indifférence officielle se brise sous la pression du bon sens et de l'intérêt public.

Le Tribunal de première instance de Bruxelles vient de rendre une excellente décision concernant l'exercice de la puissance paternelle, laquelle sera sans doute le point de départ d'une jurisprudence nouvelle.

Il s'agissait d'une malheureuse famille dont le père, récidiviste, purgeait sa dernière peine d'emprisonnement, et la mère, récidiviste aussi s'adonnant à l'ivrognerie, ne s'occupait point de ses enfants, qu'elle abandonnait à eux-mêmes.

Le Tribunal, sur un réquisitoire très serré du substitut du procureur du roi, a décidé qu'il y avait lieu d'enlever à ces époux indignes les droits de garde, de cor-

rection sur la personne de leurs enfants, ainsi que le pouvoir d'intervenir dans l'éducation de ceux-ci. Ces droits seront désormais conférés à un tiers que le Tribunal a désigné. « C'est là, dit le journal *la Justice*, de Bruxelles, auquel nous empruntons ce fait, une innovation hardie qui a une importance sociale indéniable. »

BIBLIOGRAPHIE

Oeuvres choisies de Jérémias Gotthelf, traduites par P. BUCHENEL, A. CLÉMENT-ROCHAT, F. SANDOZ, avec 170 compositions et vignettes, par A. ANKER, H. BACHMANN, W. VIGIER. — Préface d'ALFRED CÉRÉSOLE. — De 1,600 à 1,720 pages de texte en 20 à 22 livraisons grand in 8°, au prix de souscription de 1 fr. 25 chacune.— Zahn, éditeur, Chaux-de-Fonds.

Un éditeur qui a déjà doté nos bibliothèques scolaires et populaires de deux chefs-d'œuvre de De Amicis (*Du Cœur et Sous les Drapeaux*) va nous offrir aujourd'hui une publication qui fera sensation dans notre monde littéraire et artistique. Il s'agit d'une nouvelle édition française des romans de Bitzius, une des figures les plus originales et les plus sympathiques des lettres suisses.

M. Zahn mérite notre reconnaissance par le soin extrême qu'il a apporté à cette publication, qui lui a coûté beaucoup d'efforts et de sacrifices.

Une traduction d'une valeur incontestable, une préface signée de l'un de nos plus aimables conteurs populaires, M. Alfred Céréssole, une exécution typographique irréprochable, en feraien déjà une œuvre remarquable. Mais la valeur en est encore rehaussée par les nombreuses illustrations inédites, dues au crayon de nos peintres les plus éminents. Il y a là 170 planches et vignettes qui sont autant de compositions artistiques et cependant le prix de l'ouvrage, qui comporte 20 livraisons grand in-8°, de 80 pages chacune, est à la portée de toutes les bourses, car la livraison ne coûte pour les souscripteurs que 1 fr. 25.

Si, comme nous le croyons, M. Zahn a voulu, non pas faire une spéculation commerciale, mais élever un monument patriotique à la mémoire du plus grand écrivain populaire de la Suisse, il ne pouvait mieux réussir.

Chacun sortira de cette lecture ému et charmé. Les uns retrouveront, sous une forme nouvelle, une vieille connaissance qu'ils n'avaient point oubliée. D'autres, en beaucoup plus grand nombre, apprécieront et admireront un écrivain dont ils n'avaient qu'une idée assez confuse, car Jérémias Gotthelf a été peu lu par la génération actuelle.

Pour nous, dont la mission spéciale est de signaler les publications qui servent la cause de l'éducation populaire, nous applaudissons sans réserve à l'initiative courageuse de M. Zahn.

L'espace nous manque pour rappeler ici ce que fut Gotthelf : pasteur conscientieux, patriote dévoué, philanthrope ému des souffrances du peuple, et pour analyser son œuvre. Nous renvoyons pour cela à la préface de M. A. Céréssole. Mais nous voulons relever le caractère éminemment éducatif de ses écrits.

Disciple de Pestalozzi, il était profondément convaincu que ce qui est le plus nécessaire au peuple, c'est une éducation rationnelle, basée d'une part sur une instruction suffisante, d'autre part sur les principes d'une pure morale chrétienne. Elever et purifier l'âme, cultiver, éclairer, moraliser le peuple, tel est le but à atteindre.

Cette préoccupation de l'instruction et de l'éducation populaires est si bien la pensée dominante et constante de Gotthelf qu'elle forme l'arrière-plan de tous ses écrits. Elle lui a inspiré *l'Ecole avant 1848*, *Heur et malheur d'un Maître d'école*, autobiographie poignante de réalisme; le *Miroir des paysans*.

Dans le plus romanesque même de ses récits, les *Deux Uli*, on retrouve la même sollicitude pour le bien-être moral et matériel du peuple par l'éducation.

Si nous y ajoutons *Anne Bäbi*, nous aurons cité ceux des romans de Bitzius que M. Zahn a choisis, avec beaucoup de tact et de goût, pour donner une idée un peu complète de l'écrivain et de son œuvre.

Indépendamment des autres mérites de Gotthelf, c'est à ce point de vue d'une haute pédagogie que nous recommandons tout spécialement aux membres du corps enseignant, ainsi qu'aux parents de notre jeunesse, la lecture de ses *Oeuvres choisies*.

Ils y trouveront, à côté d'une observation psychologique d'une étonnante pénétration, des conseils puisés dans une expérience consommée et tout cela sous la forme la plus aimable, la plus naturelle et la plus vivante. De pareils livres sont un bienfait; on ne saurait trop en encourager la publication et la diffusion.

E. C.

PARTIE PRATIQUE

EXERCICES SCOLAIRES

I.— Une leçon d'histoire¹.

L'HELVÉTIE AU MOYEN AGE

Au moyen âge, l'Helvétie était divisée en domaines nombreux appartenant, les uns à des **seigneurs**, les autres à des **évêques** ou à des **abbés**.

Les seigneurs et leurs compagnons vivaient dans des **châteaux-forts**; ils étaient armés en **chevaliers** et se faisaient la guerre presque continuellement. Les évêques et les abbés étaient aussi des grands seigneurs.

Les seigneurs les plus puissants de l'Helvétie étaient les comtes de Savoie, de Gruyère, de Neuchâtel, de Kybourg, de Habsbourg, de Toggenbourg et de Rapperschwyl; l'abbé de Saint-Gall et les évêques de Coire, Constance, Bâle, Lausanne, Sion et Genève.

La plupart des paysans étaient **serfs**, c'est-à-dire privés de la liberté.

Les habitants des villes ou **bourgeois** étaient presque tous parvenus à racheter leur liberté et à fonder des **communes**. Ils se livraient surtout au commerce et à l'industrie.

Les principales villes libres de l'Helvétie étaient, au XIII^{me} siècle, Zurich, Berne, Fribourg, Soleure, Schaffhouse et Bâle.

RÉCIT. — Les métiers et le commerce au moyen âge

Dans les villes du moyen âge, les artisans qui font le même travail sont réunis en un corps qu'on appelle *métier* (tribu ou abbaye). Il y a un métier des forgerons, un métier des selliers, un métier des tailleurs, etc. Chaque métier a sa caisse com-

1. Extrait des *Leçons et Récits d'histoire Suisse*, par ALFRED SCHÜTZ, instituteur. — Nous donnerons prochainement un compte rendu de cet ouvrage qui vient d'être adopté pour les écoles primaires et secondaires du canton de Genève. (Réd.)

mune, *sa bannière* qu'il porte dans les processions et qu'il emmène quand la ville sort en bataille; il a son *saint patron*, ses *chefs*, qui sont des gens du métier, ses



NOBLES ET SERFS AU MOYEN-AGE

règlements; suivant l'habitude du moyen âge, ce sont des coutumes qu'on n'a pas besoin d'écrire.

D'après les règlements, l'enfant qui entre dans un métier doit commencer par être *apprenti* chez un maître du métier; le maître lui apprend sa profession, le nourrit et le loge. L'apprenti doit travailler pour son compte et lui obéir; le maître a même le droit de le battre. Au bout de quelques années, l'apprenti devient *compagnon*; il travaille encore pour un patron, mais il est payé et ne s'engage que pour peu de temps; il peut quitter son patron et aller chez un autre. Les compagnons sont une race vagabonde; beaucoup vont de ville en ville offrant leurs services. Ceux qui sont assez riches pour ouvrir boutique deviennent *maîtres* (patrons); ceux-là seuls votent dans l'assemblée du métier. — Les règlements prescrivent aussi *comment on doit travailler*; il est défendu de travailler ailleurs que dans sa boutique, afin que le public puisse surveiller; défendu de travailler à la lumière, pour ne pas faire de mauvais ouvrage; défendu d'employer d'autres matières ou de fabriquer des objets à une autre mesure que ne l'ordonne le règlement. Les orfèvres ne doivent pas mettre d'or sur de l'argent; les fabricants de statues ne doivent employer que certains bois. Si une pièce de drap est plus ou moins large que la mesure prescrite, elle est confisquée et le fabricant mis à l'amende. Les gens du métier tiennent à garder leur honneur, et leur honneur consiste à ne laisser vendre que des marchandises « loyales »; c'est pourquoi ils se surveillent étroitement les uns les autres. — En revanche *ils se soutiennent* contre les étrangers et contre les gens des autres métiers. Personne dans la ville n'a le droit de fabriquer ni de vendre que les maîtres du métier; l'homme qui ouvrirait une boutique de tailleur sans avoir été reçu dans le métier des tailleurs

serait mis à l'amende et sa boutique fermée. Le droit de fabriquer et de vendre les objets d'un métier est la propriété exclusive des gens de ce métier. Les tailleurs empêchent les fripiers de vendre des habits neufs, car eux seuls en ont le droit ; les fripiers n'ont pour profession que de vendre de vieux habits.

Presque toujours les gens du même métier sont réunis dans une même rue ; il y a une rue des tanneurs, une rue des selliers, une rue des orfèvres, etc. Chaque patron a, au rez-de-chaussée, sa boutique qui lui sert d'atelier, et où il travaille sous les yeux du public...

Ce qui enrichissait les villes, c'était leur *commerce* plus encore que leur industrie ; en ce temps où les denrées étrangères étaient rares, les marchands pouvaient exiger des prix énormes et faire de gros bénéfices. Mais il leur fallait accompagner leurs marchandises et les défendre contre les gentilshommes-brigands qui vivaient de proie ; en Allemagne les marchands allaient à cheval, l'épée pendue à l'arçon de leur selle. C'était une vie d'aventures semblable à celle des Chevaliers.

Pour rendre les affaires moins dangereuses, les marchands se réunissaient à des époques fixées dans certaines villes ; leurs assemblées se tenaient à l'occasion de quelque fête religieuse ; on les appelait en France *foires* (fêtes). Les Italiens y apportaient les épices et les soies, les Flamands les draps et les toiles, les Allemands les armes, les fourrures et les peaux qu'ils étaient allés prendre en Russie. Ils éaltaient leurs marchandises sur la place ; moyennant une redevance, le seigneur de la ville s'engageait à les protéger et à faire juger rapidement leurs affaires par un juge spécial appelé *consul*.

D'après Ch. SEIGNOBOS.

II. — Une leçon d'*histoire naturelle*.

LES FOURMIS

Les habitudes des fourmis ne sont pas moins admirables que celles des abeilles, mais celles-ci sont utiles, tandis que les fourmis sont un véritable fléau. Elles appartiennent à l'ordre des Hyménoptères (caractérisés par quatre ailes nues et membraneuses, organes buccaux disposés surtout pour la succion ; les femelles ont l'abdomen muni d'une tarière ou d'un aiguillon). On trouve chez les fourmis trois espèces d'individus, les mâles et les femelles, seuls pourvus d'ailes, les neutres ou ouvrières qui soignent les larves, leur apportent la nourriture quotidienne et construisent les demeures.

Les femelles pondent une quantité d'œufs, et comme les métamorphoses ne durent que vingt-trois jours, la société s'accroît très rapidement. Les ouvrières, au moment de la ponte, recueillent les œufs, les réunissent en tas ; quinze jours après, les larves en sortent et sont nourries et soignées par les ouvrières jusqu'au moment où elles se filent un petit cocon dans lequel elles se transforment en nymphes.

Ce sont ces cocons blancs que l'on confond souvent avec les œufs ; ces derniers sont très petits et restent toujours cachés dans l'intérieur de la fourmilière. Les neutres aident ensuite la petite fourmi à sortir de son cocon, la nourrissent, lui montrent la fourmilière dans tous ses détails. — Les nids des fourmis sont toujours composés de bois ou de terre, mais ils varient beaucoup quant à la forme, suivant les espèces. Les fourmis qui emploient la terre creusent de manière à établir des chambres et des corridors, les uns au-dessous des autres, et portent au-dessus la terre retirée de l'intérieur, et qui servira aux étages supérieurs (fourmi brune, fourmi noir-cendré). Les fourmis qui s'établissent dans les bois cherchent ordinairement des arbres déjà creusés par d'autres insectes ; elles disposent alors leurs galeries et leurs chambres avec des fragments de bois et de la sciure consolidés par une matière agglutinante qu'elles sécrètent.

Les fourmis de nos climats ne méritent pas leur renom de prévoyance ; en effet, elles n'amassent pas de provisions ; elles ne sauraient qu'en faire puisqu'elles s'en-

gourdisseaux premiers froids. Cependant il existe dans les pays chauds et même sur le littoral méditerranéen des fourmis qui récoltent les graines de plantes et les emmagasinent dans leurs greniers souterrains, mais seulement après les avoir débarrassées de leurs enveloppes. Ces fourmis poussent même la précaution jusqu'à manger le germe de ces graines, afin qu'elles ne se développent pas sous l'influence de la chaleur et de l'humidité.

La fourmi aime beaucoup le sucre, le miel, tous les sucs doux, et surtout une matière sucrée que certains pucerons rejettent par deux petits appendices postérieurs. Aussi les voit-on caresser ces pucerons de leurs antennes pour les exciter à leur donner ce suc et, pour empêcher qu'ils ne s'échappent, elles les parquent dans les prairies voisines de leur fourmilière, les distribuent sur les plantes environnantes et, à la fin de l'automne, lorsque le troupeau périt, les fourmis prennent soin des œufs, afin qu'au printemps il en naisse de nouveaux troupeaux. D'autres fourmis, telles que les amazones, ne se contentent pas d'avoir de petites brebis, mais elles vont en nombreuses expéditions s'emparer des larves et des nymphes des fourmis noir-cendré qui, une fois écloses, exécuteront pour elles tous les travaux d'une fourmilière : elles se procurent ainsi de véritables esclaves qui soignent avec dévouement les larves de leurs maîtresses.

Dans les forêts de l'Amérique du Sud vivent de grosses fourmis, armées d'énormes mandibules tranchantes et qui sont très redoutées.

Au Mexique, l'on trouve une espèce singulière, la fourmi à miel. Les fourmis neutres de cette espèce se gonflent de miel au point que leur abdomen atteint la grosseur d'une cerise. Les Mexicains mangent ces fourmis mellifères après leur avoir coupé la tête et le thorax.

Sommaire pour compte rendu. — Mœurs des fourmis, aussi dignes d'intérêt que celles des abeilles, ordre des Hyménoptères, caractères de cet ordre, — trois espèces d'individus, mâles et femelles, seuls pourvus d'ailes, neutres ou ouvrières soignent les larves et construisent la demeure, métamorphoses (23 jours), nymphes (cocons blancs que l'on confond souvent avec les œufs qui restent toujours dans l'intérieur de la fourmilière) — construction du nid (terre ou bois). Les fourmis de nos climats n'amassent pas de provisions, elles s'engourdisseaux premiers froids ; fourmis des pays chauds, par contre, récoltent les graines de plantes, les emmagasinent dans des greniers souterrains cimentés et garnis d'une couche de petits cailloux pour les préserver de l'humidité (origine de la fable de La Fontaine, sujet emprunté à Esope qui habitait la Grèce).

Nourriture des fourmis: sucre, miel, sucs doux, matière sucrée que rejettent certains pucerons, soins qu'elles prennent pour ne pas laisser échapper ces pucerons, leurs œufs.

Fourmis amazones (voir livre Dussaud et Gavard, p. 91); grosses fourmis de l'Amérique du Sud, armées d'énormes mandibules tranchantes, très redoutées, — fourmis mellifères du Mexique.

A. LESCAZE.

III. — Mathématiques élémentaires

ARITHMÉTIQUE

a) *Degrés inférieurs*

1. Combien de francs font en tout 2 écus de 5 francs, 3 pièces de 2 francs et 5 pièces de 20 centimes. — Rép. : 17 francs.

2. J'ai dans ma bourse 3 pièces de 50 centimes, 4 pièces de 20 centimes et un sou. Je dépense 2 francs. Combien me reste-t-il? — Rép. : 35 centimes.

3. Un ouvrier gagne 6 francs par jour. Combien a-t-il gagné dans 2 semaines de 6 jours, si dans cette quinzaine il a perdu 2 quarts de journée? — Rép. : 69 francs.

4. Une pièce de drap mesure 24 mètres. On en vend le tiers à 6 francs, le quart à 5 francs et le reste à 4 francs le mètre. Combien a-t-on retiré en tout de cette pièce? — Rép. : 118 francs.

5. Une barre de fer a $3 \frac{1}{2}$ mètres de longueur; on en coupe 3 morceaux longs de 6 décimètres et 2 morceaux de 5 décimètres. A quelle longueur cette barre a-t-elle été réduite? — Rép. : 7 décimètres.

b) *Degrés moyens*

1. Calculer l'expression :

$$(928 + 74 - 619) \times 897 \quad \text{Rép. : } 343551$$

2. Calculer l'expression :

$$\frac{(40508 - 31517) \times 100}{75} \quad \text{Rép. : } 11988$$

3. J'achète 3 kg. de café à 1 fr. 85 le kg. et 2 kg. $\frac{1}{4}$ de sucre à 60 centimes. Je donne en paiement une pièce de 10 francs. Combien doit-on me rendre? — Rép. : 3 fr. 10.

4. Une pièce d'étoffe mesure 32 mètres. On en vend les $\frac{3}{4}$ pour la somme de 84 francs. Quel est le prix du demi-mètre? — Rép. : 1 fr. 75.

5. Un vigneron possède 95 ares de vigne. Il récolte en moyenne 120 litres par are et vend ce vin à raison de 28 $\frac{1}{2}$ cent. le litre. Quel est le produit de sa récolte défaillante faite des frais de transport calculés à 65 centimes par hectolitre? — Rép. : fr. 3174,90.

c) *Degrés supérieurs*

1. Calculer l'expression :

$$\left(\frac{7}{8} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6} - \frac{1}{2} + \frac{1}{5} \right) \times 8 \frac{4}{7} \quad \text{Rép. : } 4 \frac{3}{14}$$

2. Calculer l'expression :

$$\frac{\left(3 \frac{1}{4} + 4 \frac{2}{3} - 1 \frac{7}{8} + \frac{1}{24} \right) \times 4 \frac{1}{4}}{3 \frac{2}{5}} \quad \text{Rép. : } 3 \frac{41}{48}$$

3. 5 caisses de sucre pesant brut chacune kg. 187,5, tare 12 kg. 48 par caisse, ont coûté en tout 525 fr. 06. On veut revendre ce sucre en gagnant 0 fr. 15 par kg. Chercher le prix de vente d'un kg. — Rép. : 0 fr. 75.

4. Quelle profondeur faut-il donner à une caisse longue de 2^m,4 et large de 1^m,75 pour qu'elle puisse contenir 10 quintaux métriques de blé? On admettra que le blé pèse 75 kg. par hectolitre. — Rép. : 0^m,318.

5. Quelqu'un achète du vin en gros à 28 $\frac{1}{2}$ cent. le litre. Il le revend en détail à 60 centimes. Combien gagne-t-il réellement pour % sur le prix d'achat sachant que ses frais généraux de toutes sortes s'élèvent à 51 % du prix de vente. — Rép. : 3 $\frac{3}{19}$ %.

A. Y.