

Zeitschrift: Édicateur et bulletin corporatif : organe hebdomadaire de la Société Pédagogique de la Suisse Romande
Herausgeber: Société Pédagogique de la Suisse Romande
Band: 31 (1895)
Heft: 8

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: 23.01.2026

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

DIEU — HUMANITÉ — PATRIE

XXXI^{me} ANNÉE

N° 8



GENÈVE

15 Avril 1895

L'ÉDUCATEUR

ORGANE

DE LA

SOCIÉTÉ PÉDAGOGIQUE DE LA SUISSE ROMANDE

Sommaire. — Joseph Charrey. — De l'Enseignement des sciences physiques dans les écoles primaires. — Correspondance. — Chronique scolaire. — Bibliographie. — Partie pratique : Exercices scolaires : Langue française. — Mathématiques élémentaires.

JOSEPH CHARREY

La Société romande et l'*Educateur* viennent d'éprouver une perte cruelle dans la personne de Joseph Charrey, inspecteur des écoles primaires du canton de Genève, vice-président du Comité directeur, et rédacteur de la partie pratique, inopinément enlevé à l'âge de 45 ans par une douloureuse maladie. Nous reviendrons, dans notre prochain numéro, sur la carrière si utilement remplie de notre ami regretté.

Disons aujourd'hui que Charrey fut le fils de ses œuvres et qu'il dut sa haute situation dans l'enseignement primaire à un travail opiniâtre, à des qualités de caractère, d'esprit et de cœur qui le rendaient cher à ses collègues comme à ses subordonnés. Cette situation, il l'a dignement occupée, trop peu longtemps à notre gré, car il y déployait à l'aise les facultés d'ordre, de méthode et de précision, les sentiments de bienveillance et d'équité qui l'avaient fait apprécier depuis tant d'années, à sa juste valeur, par ses collègues du Comité central. Puisse l'expression émue de nos profonds regrets apporter quelque adoucissement à la douleur de sa famille, atteinte dans ses plus chères affections et qu'il a si tendrement aimée!

Le Comité directeur.

De l'Enseignement des sciences physiques dans les écoles primaires

Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, l'enseignement scientifique était absent du programme de toutes les écoles élémentaires. Cependant, dans ce même siècle, la science moderne se fondait et amenait une révolution dans les croyances et dans les conditions sociales. Un désir d'instruction encore vague, mais déjà puissant, se manifestait chez tous les peuples. Reprenant la voie ouverte par Rabelais et Montaigne, les philosophes abordaient successivement les différents problèmes de l'éducation. Rousseau faisait dans son *Emile* la protestation la plus énergique contre l'instruction purement verbale. Des réclamations s'élevaient de toutes parts; La Châlotais, Rolland, Turgot, etc., demandaient une réforme de l'instruction publique. A ce moment, la Révolution française éclata. Les faits apportés par les savants, les idées semées par les philosophes, les réclamations des pédagogues et les aspirations populaires vers la science trouvèrent des défenseurs chaleureux dans les hommes d'action qui s'emparèrent du pouvoir. Ils voulurent aussitôt des réformes. Le 29 juillet 1789, l'Université s'y opposa, demandant le maintien du *statu quo*; ce jour-là, en refusant de faire droit aux besoins nouveaux, l'ancien régime éducatif se porta un coup mortel.

Le 30 mai 1791, l'Assemblée constituante s'occupe des questions d'enseignement. Mirabeau termine un de ses discours en invitant les instituteurs des futures écoles primaires à enseigner aux enfants quelques notions de sciences pratiques. Le 4 septembre de la même année, Talleyrand dépose un projet d'instruction où nous trouvons ces mots sur les jeunes enfants : « Les connaissances très élémentaires de la botanique leur feront aimer davantage la patrie et chérir les lieux qui les ont vus naître. » Le 21 avril 1792, à l'Assemblée législative, Condorcet, dans son décret sur l'organisation générale de l'instruction publique, demande qu'on enseigne dans les écoles primaires les procédés de l'agriculture et de l'industrie. Le 30 mai 1793, le Comité du salut public crée les écoles primaires. Rien de plus intéressant que les discussions entre Lepelletier, Sieyès, Danton, de Morveau et Romme enfin, dont le rapport est un chef-d'œuvre inspiré de la grande tradition scientifique de l'Encyclopédie; on y lit entre autres :

« Nous irons du connu à l'inconnu, de ce qui est voisin à ce qui est lointain, du concret à l'abstrait, du particulier au général; nous enseignerons aux enfants les premières notions sur les outils, les instruments, nous les promènerons dans les champs et les ateliers, sans autre souci immédiat que de leur apprendre à voir. »

Un concours fut ouvert pour avoir des manuels; c'est alors que Lakanal demanda qu'on ne fit pas pour les sciences des abrégés, mais bien des traités élémentaires présentant en quelque sorte « les premiers germes et comme la matinée d'une science ¹ ».

* * *

1. Voir l'opinion de Chaptal sur l'œuvre pédagogique de la Révolution française dans Dumesnil. Si j'ai insisté sur l'œuvre pédagogique de la Révolution, c'est qu'elle se continue malgré certaine tendance passagère de retour au passé et qu'elle a retenti très fort dans le monde entier et surtout à Genève, qui a toujours été intimement mêlée à la vie scientifique de la France.

Nous venons de voir comment les notions élémentaires des sciences furent introduites dans les écoles primaires. Nous ne suivrons pas l'évolution de cet enseignement depuis un siècle dans les différents pays¹, cela sortirait du cadre de cet article.

Nous passerons donc directement à l'examen du programme actuel des sciences dans nos écoles primaires.

La réforme scolaire genevoise de 1885, si remarquable à tant d'égards, a donné une grande impulsion aux leçons de choses.

Le programme² veut que l'on enseigne aux jeunes enfants les notions les plus élémentaires des sciences physiques en insistant sur leurs applications à l'agriculture, à l'hygiène, à l'industrie et aux besoins de la vie ordinaire.

Il s'agit simplement dans ces entretiens d'ouvrir l'intelligence des enfants, de les exercer à observer, à comparer et à raisonner. Il faut leur faire aimer la nature en la leur faisant mieux connaître. On leur apprendra à s'intéresser à tout ce qui les entoure et à profiter de toutes les leçons de l'expérience. Cet enseignement se résume en une série de leçons de choses dans lesquelles on met constamment en pratique la maxime : « Enseigner c'est choisir ». On ne donne qu'un petit nombre de notions, mais on veille à ce qu'elles soient bien comprises. L'année suivante on reprend certaines de ces notions en les développant. Le maître et les élèves semblent se livrer à une étude commune; au lieu de constater simplement les vérités scientifiques, ils cherchent plutôt ensemble à les découvrir. Le maître soutient l'attention des élèves, les précède, les guide, mais leur laisse toujours le plaisir de la découverte³.

Voici, pris au hasard, un sommaire de leçon fait par l'un des élèves de la 1^{re} classe de la section pédagogique du Collège de Genève.

LA CHUTE DES CORPS DANS L'AIR ET DANS LE VIDE

« Le maître débute en tenant dans une main une pièce de monnaie et dans l'autre une rondelle de papier de même grandeur; il demande aux élèves quel est l'objet qui sera le plus vite à terre s'il ouvre en même temps les deux mains. Après la réponse des élèves, il propose de faire l'expérience et de la répéter plusieurs fois. Le maître demande ensuite ce qui se passera si la rondelle de papier est mise sur la pièce de monnaie. Il y aura sans doute une discussion entre les élèves, résultant de leurs observations antérieures et personnelles sur les faits de chaque jour. De même que tout à l'heure, on résout la difficulté en chargeant un écolier de répéter plusieurs fois l'expérience. Le maître cherche à faire tirer aux élèves la conclusion de ces expériences, il explique l'expression de résistance de l'air non par des définitions théoriques, mais en rappelant des faits sans doute observés (ex: difficulté de courir avec un parapluie ouvert), il définit le mot pesanteur par ses effets connus des enfants.

1. Voir les ouvrages de Hippeau sur l'instruction publique en Allemagne, en Angleterre, aux Etats-Unis; Quelques mots sur l'instruction publique en France par M. Bréal; la Conférence sur « l'enseignement des sciences physiques dans les Ecoles primaires », faite à Paris le 28 août 1878 par Maurice Girard.

2. Programme du 5 août 1893.

3. Voir : Chaumeil, *Manuel de pédagogie psychologique*.

Gréard, *Mémoire au Conseil académique*.

Dumas, *Eloge de Bâlard*, prononcé à l'Académie des sciences, le 10 mars 1879.

P. Bert, *Avant-propos de la 1^{re} Année d'Enseignement scientifique*.

Le maître ajoute que, dans un laboratoire, il a pu faire le vide dans un tube au moyen de machines nommées pompes pneumatiques. Il en explique le fonctionnement à l'aide d'un dessin schématique au tableau noir. Il raconte quelques curieuses expériences faites avec ces machines. (Voir dans Figuier: l'histoire des chevaux attelés aux hémisphères de Magdebourg, le crève-vessie, etc.).

Enfin, arrivant aux applications, le maître parle des parachutes, des régulateurs à ailettes, des ventouses.

Tout cela se modifie suivant le degré de développement et les réponses des écoliers. »

Les élèves de la 1^{re} classe de la section pédagogique préparent ainsi le canevas d'une série de leçons sur des sujets scientifiques variés; ils s'exercent en outre dans leur laboratoire à faire un certain nombre d'expériences très simples pour lesquelles ils s'ingénient à confectionner des appareils rudimentaires au moyen d'objets que l'on a partout sous la main. Ils sont astreints à faire à tour de rôle, dans les classes supérieures des écoles primaires, les leçons et les expériences ainsi préparées. Les enfants de ces classes, les élèves de la 1^{re} pédagogique et leur maître de sciences physiques trouvent dans ces leçons un grand intérêt. La méthode n'est pas nouvelle, car nous avons eu l'occasion d'entendre dans quelques classes de notre canton des leçons de choses fort bien données. Plusieurs maîtres ont réussi à former un matériel qui, pour être très simple, n'en est pas moins précieux. Ils sont récompensés de leur peine par le succès obtenu et par le plaisir de voir germer dans de jeunes intelligences le désir d'observer, d'expérimenter et de comprendre.

* * *

Le Département de l'Instruction publique a institué depuis plusieurs mois pour les élèves de la 1^{re} pédagogique une série de cours de méthodologie avec exercices pratiques. Cette innovation est très appréciée et a déjà produit de remarquables résultats. Pour ce qui concerne l'enseignement des sciences physiques, comprenant 6 heures par semaine, la répartition est faite de la manière suivante :

1^o Physique (2 heures). Après l'étude de chaque sujet vient une partie méthodologique et pratique.

2^o Chimie (2 heures). Même adjonction après l'étude de chaque famille de corps.

3^o Laboratoire (2 heures). 1^{er} trimestre. Préparation d'expériences pouvant se faire avec des objets usuels devant de jeunes enfants. — 2^{me} trimestre. Manipulations essentielles de chimie. — 3^{me} trimestre. Usage des principaux appareils de physique.

Un vaste laboratoire et un amphithéâtre fort bien aménagés sont affectés à cet enseignement.

Les personnes que cette question intéresse me trouveront toujours très heureux de mettre mon laboratoire à leur disposition ; je me ferai un plaisir de répéter devant elles un certain nombre d'expériences faciles à exécuter et pouvant être comprises par les élèves des écoles primaires.

F. DUSSAUD.

Bibliographie. — Parmi les nombreux ouvrages qui sont mis à la disposition des élèves dans la bibliothèque de leur laboratoire, je citerai :

1° Ganot, Physique, éd. 1894, très remarquable par ses nombreuses gravures, mentionne toutes les applications les plus récentes de la physique à l'industrie et aux arts.

2° Troost, Chimie, éd. 1894, le meilleur livre de chimie élémentaire.

Ces deux ouvrages complètent les cours de physique et de chimie faits dans la 1^{re} classe de la section pédagogique.

3° Leblanc : Les sciences physiques à l'Ecole primaire, description d'environ 400 expériences de physique, chimie et physiologie, à la portée des enfants et ne nécessitant presque pas de frais.

Leblanc : Les sciences physiques et naturelles appliquées à l'agriculture; description de 50 expériences pour les écoles primaires.

Ces deux ouvrages constituent un ensemble remarquable, très utile aux élèves pour préparer les leçons qu'ils sont appelés à faire dans les classes supérieures des écoles primaires.

4° Vandevyver, Exercices pratiques de physique.

Leblanc, Manipulations de chimie.

Ces deux volumes servent de guide pour les manipulations : Usage exact du niveau, de la balance, de la machine à diviser, du baromètre, de l'hygromètre, du microscope, vérification de thermomètres, montage de piles, etc.

Analyse de terres et recherches de falsifications, examen des eaux potables, préparations de l'oxygène et de l'hydrogène, etc.

5° Ouvrages divers de Figuier, Faideau, Tissandier, Flammarion, Desbeaux, P. Bert, Garrigues, Tyndall, Maxwell, la *Nature*, la *Science illustrée*, livres et journaux où l'on trouve un grand nombre de détails intéressants, de curiosités amusantes et de renseignements précieux.

CORRESPONDANCE

Lausanne, le 6 avril 1895.

Société pédagogique vaudoise

Assemblée des délégués de district. — Les délégués de district ont été convoqués en assemblée générale, à Lausanne, pour le samedi 23 mars écoulé, avec l'ordre du jour suivant :

Discussion des principes qui seront à la base des futurs règlements de la Société pédagogique vaudoise.

Les délégués suivants étaient présents : MM. Bonnevaux, délégué du district de Lavaux; Bovay, Oron; Burdet, Aigle; Chanson, Avenches; Chevalley, Payerne; Clerc, Echallens; Colet, Vevey; Cortesey, Moudon; J. Dériaz, Orbe; Dériaz, Cossonay; Gauthey, Nyon; Grandjean, La Vallée; Henchoz, Lausanne; Kolheim, Rolle; Lambert, Grandson; Truan, Aubonne; Walther, Morges. Le district du Pays-d'en-Haut n'était pas représenté.

La séance est ouverte à 8 heures et demie du matin par le président, M. F. Cornamusaz. La discussion, sérieuse et toujours courtoise, a duré jusqu'à 3 heures et demie du soir avec une courte suspension à midi. Elle a porté sur les points suivants qui ont tous été adoptés à une grande majorité.

1. La Société pédagogique vaudoise est une section de Société pédagogique de la Suisse romande, à la condition que l'obligation d'être abonné à un journal officiel soit supprimée. — Cette décision a été prise à l'unanimité moins une voix.

2. Font partie de la Société toutes les personnes qui s'intéressent à l'école et qui déclarent adhérer aux présents statuts en y apposant leur signature.

3. Le Comité, nommé par l'assemblée générale, est choisi parmi *les membres du corps enseignant primaire en fonction dans le canton*.

Il se compose de trois membres et trois suppléants pris dans les différentes parties du canton.

Ses fonctions sont gratuites; les frais de déplacement sont à la charge de la Société.

4. Les assemblées de délégués sont maintenues.

5. La société n'a pas de journal officiel.

6. Les assemblées générales ont lieu toutes les années dans les différentes parties du canton.

7. Le comité de la Société s'intéresse à la situation des sociétaires et s'occupe des difficultés qu'ils rencontrent, si ces difficultés lui sont soumises. Il fait alors tout son possible pour les aplanir en s'appuyant soit sur des personnes compétentes, soit, en dernier ressort, sur l'assemblée des délégués.

8. Les délégués de district sont chargés de représenter officiellement la Société à l'enterrement d'un membre. Une couronne convenable, offerte par la Société, sera déposée par leurs soins sur la tombe du défunt.

9. La contribution annuelle sera fixée par l'assemblée des délégués selon les besoins.

10. Les délégués de district seront chargés de la perception de cette contribution.

11. Une commission de 5 membres est adjointe au Comité provisoire pour rédiger le projet de règlement.

12. Elle se compose de MM. Henchoz, à Lausanne; Burdet, à Aigle; Kolheim, à Burtigny, Rolle; Rochat, à Yverdon et Chevalley, à Missy, Payerne.

Nous osons espérer que les décisions prises par l'assemblée des délégués seront ratifiées par le corps enseignant primaire vaudois. Elles ont été discutées sans parti pris aucun et avec le seul désir de rendre la Société vaudoise vaillante et prospère.

Pour le Comité provisoire:

Le Président,

CORNAMUSAZ.

Le Secrétaire,

E. SAVARY.

CHRONIQUE SCOLAIRE

CONFÉDÉRATION SUISSE. — Travaux manuels. — La Société suisse pour le développement de l'enseignement des travaux manuels aux enfants se réunira le 21 avril à Berne. A cette réunion sera jointe une exposition des écoles les plus remarquables de la Suisse.

Entre autres objets, l'Assemblée discutera la question de savoir si et comment les cours destinés à former des instituteurs peuvent être étendus, et de quelle manière l'école proprement dite et les travaux manuels peuvent être reliés.

Quelques membres du Comité, entre autres le président, M. Rudin, ont manifesté leur intention bien arrêtée de décliner une réélection.

Les Etudiants et Etudiantes en Suisse. — Le plus grand nombre des théologiens se trouve à Bâle (83 contre 33 à Zurich), le plus grand nombre des juristes à Berne (127 contre 106 à Genève et 80 à Zurich), le plus grand nombre des médecins à Zurich (314 contre 214 et 204 à Genève et à Berne), le plus grand nombre des étudiants en lettres à Zurich (242 contre 227 et 197 à Genève et à Berne).

Il y a 11 étudiantes suisses à Zurich, 20 à Berne, 3 à Genève, 2 à Lausanne; 117 étudiantes étrangères à Zurich, 60 à Berne, 85 à Genève, 21 à Lausanne. Les étudiantes sont donc à peu près toutes des étrangères, sauf à Berne, où le tiers sont des Suissesses.

NEUCHÂTEL. — **A propos d'enseignement primaire.** — La commission consultative pour l'enseignement primaire a siégé à Neuchâtel, les 7 et 8 mars 1895, sous la présidence de M. Clerc, conseiller d'Etat.

MM. Latour et Blaser, inspecteurs, ont rapporté sur la révision du règlement général des écoles primaires, d'après lequel l'admission à l'école enfantine se fait, dans la règle, à l'ouverture de l'année scolaire où l'enfant atteint sa cinquième année. Il a été décidé de pourvoir chaque élève d'un livret de fréquentation, où seraient indiqués tous les congés accordés pendant l'année.

En ce qui concerne le certificat d'études primaires, la commission ajoute aux branches d'examen une épreuve d'écriture (jusqu'ici, la dictée orthographique servait d'épreuve d'écriture) ; elle impose un minimum de 4 points pour chaque branche d'examen, sans abroger le minimum total des points, qui est de 60 sur huit branches examinées.

Ensuite la commission a fixé l'époque des examens et adopté le mois d'avril pour tout le canton ; les points seront combinés avec la moyenne des examens partiels faits au cours de l'année scolaire.

Elle s'est occupée également des écoles complémentaires, dont l'utilité est démontrée et pour lesquels les instituteurs doivent être rétribués.

Le minimum des heures est de 64, réparties entre le 1^{er} novembre et le 31 mars. Des examens termineront les cours et permettront de prendre des mesures disciplinaires contre les élèves dont le travail aura été insuffisant.

BERNE. — **Société cantonale des instituteurs bernois.** — La Direction de l'Instruction publique a répondu comme suit à notre requête du 25 février dernier :

« L'interprétation du § 60 de la nouvelle loi scolaire relative au *calcul des heures de gymnastique et de couture* est de grande importance. C'est pourquoi nous soumettons cette question à la conférence des inspecteurs, qui se réunira très prochainement, et vous ferons tenir plus tard une réponse catégorique.

Pour ce qui concerne les heures consacrées au *développement corporel* des enfants (natation, courses, patinage, etc.), nous sommes d'avis que ces heures peuvent être enregistrées et comptées comme heures de classe, pour autant que cela a lieu avec le consentement de la commission d'école et que ces exercices sont obligatoires pour tous les élèves et appliqués d'une manière rationnelle. »

La Direction de l'Instruction publique nous avise en outre que, dans sa séance du 28 février dernier, le Grand Conseil a décidé que le dernier alinéa du § 27 de la loi scolaire (*remplacement des instituteurs malades*), est mis en vigueur dès le 1^{er} janvier 1895.

Nos démarches relativement aux *prestations en nature* sont définitivement terminées.

Par lettre du 9 janvier 1895, la Direction de l'Instruction publique nous avisait que le Conseil exécutif a refusé d'entrer en matière sur notre requête demandant l'interprétation par le Grand Conseil du § 14, chapitre 1 de la loi scolaire. La Direction nous renvoie au seul moyen de défense à notre disposition, c'est-à-dire que tout instituteur qui se trouve lésé dans la délivrance des prestations en nature pourra porter plainte contre la commune négligente. De cette manière, toute la responsabilité d'un procès éventuel retombera de nouveau sur l'instituteur, et celui qui aurait le courage de maintenir ses droits contre sa commune, aurait vite fait de perdre sa place. La surveillance de la délivrance légale des prestations en nature doit être faite par les *autorités*, afin que l'instituteur ne soit pas dans la nécessité de porter plainte contre ses propres électeurs.

Le 8 février suivant, nous adressons une nouvelle requête à la Direction de l'Instruction publique, dans laquelle nous émettions l'avis que les *inspecteurs scolaires* devraient être chargés de faire, après chaque inspection de classe, une enquête sur l'état du logement du corps enseignant, ainsi que des autres prestations,

et de s'efforcer de remédier à un état de choses fâcheux. En date du 12 février, la Direction nous répondait qu'elle avait invité les percepteurs à veiller à ce que les communes remplissent leurs devoirs envers les instituteurs, spécialement en ce qui concerne les traitements en espèces et les prestations en nature; qu'une disposition y relative a été admise dans le règlement sur les obligations des autorités des écoles populaires; qu'en outre les inspecteurs donneraient des communications détaillées sur les logements des instituteurs dans leur prochain rapport qui sera publié au printemps 1896.

Nous avons fait de même un pas en avant par nos efforts pour l'obtention d'un *paiement régulier des traitements communaux*. Le nouveau registre contiendra une table dans laquelle le corps enseignant consignera tous les trimestres la date du paiement de son salaire, ainsi que cela existe déjà dans les registres pour les ouvrages du sexe.

Comité central

FRANCE. — Une Elève de Pestalozzi. — Il existe encore à Besançon, écrit-on de Berne à la *Gazette de Francfort*, une veuve Favre, âgée de 96 ans, qui fut élève de Pestalozzi.

Elle écrivait à la *Gazette de Lausanne* que, par des temps d'orage et de neige, Pestalozzi rentrait sans son manteau, qu'il avait donné à de pauvres gens rencontrés sur la route.

La vieille femme ne tarit pas d'éloges sur le compte du grand pédagogue et conserve à sa mémoire une pieuse reconnaissance.

Le Personnel enseignant. — Dans son rapport sur le projet de loi relatif aux récompenses qui seront décernées à l'occasion du centenaire de la fondation de l'Ecole normale supérieure, M. Georges Berger donne de très intéressants détails sur l'état numérique du personnel de l'enseignement français.

Le corps enseignant ne comprend pas moins de 127,497 fonctionnaires, savoir 105,066 pour les écoles élémentaires et maternelles, 4,190 pour l'enseignement primaire, 16,532 pour l'enseignement secondaire et 1,709 pour l'enseignement supérieur.

AUTRICHE. — Ecoles publiques de filles. — Jusqu'ici, ni Innsbruck ni Bregenz ne possédaient d'école publique de filles. Les libéraux envoyaient, comme les autres habitants, leurs filles aux écoles tenues par les congrégations religieuses.

Le Conseil communal d'Innsbruck, où les libéraux ont une forte majorité, a voté un crédit de 200,000 florins pour la construction d'un bâtiment qui contiendra une école élémentaire de filles à cinq classes, une école primaire supérieure de filles à trois classes, et une école secondaire de jeunes filles.

ANGLETERRE. — A propos des Examens professionnels. — Le Code scolaire pour 1895, que le Département d'éducation a déjà publié en février, contient une importante réforme saluée avec joie par les instituteurs anglais. Il permet de remplacer, dans les écoles où le Département croira pouvoir le faire, l'examen annuel, objet de surmenage pour les écoliers, par un certain nombre de visites non annoncées faites dans le courant de l'année par l'inspecteur et par lesquelles il pourra s'assurer des progrès de l'école.

La mesure ne sera appliquée, pour le moment, qu'à un certain nombre d'écoles, à titre d'essai; mais on peut prévoir qu'elle ne tardera pas à être généralisée et que, d'ici à deux ou trois ans, l'examen annuel aura vécu.

La Retraite des instituteurs. — La question des pensions de retraite des instituteurs anglais va être enfin résolue. A la suite d'une résolution proposée en 1893 à la Chambre des communes par sir Richard Temple, les Départements d'éducation

et des finances ont fait étudier par une commission spéciale les moyens pratiques de réaliser le vœu de la Chambre.

Le rapport qui vient d'être déposé contient l'exposé du plan que voici. On ferait verser aux instituteurs une cotisation annuelle de 3 livres sterling (75 francs) et aux institutrices une cotisation de 2 livres sterling. (50 francs.) Le gouvernement verserait de son côté 10 schillings (12 fr. 50) par an pour chaque instituteur et institutrice.

Le fonds ainsi constitué permettrait d'assurer, à l'âge de 65 ans, une pension variable suivant l'âge auquel le retraité aurait commencé ses versements et suivant ses années de service, et qui serait de 40 à 70 livres sterling (1125 à 1150 francs) pour les instituteurs, de 15 à 37 livres sterling pour les institutrices (375 à 925 fr.)

Ce plan sera bientôt discuté au Parlement.

IRLANDE. — Les Ecoles irlandaises. — En 1893, les 8,459 écoles subventionnées de l'Irlande ont reçu 1,032,287 élèves. Mais la fréquentation laisse beaucoup à désirer : 22,8 % des élèves ont fait moins de 50 présences par an ; 20 % plus de 50 et moins de 100 ; 61 % plus de 100 et moins de 200, et 5,4 % seulement ont fait plus de 200 présences.

La rétribution scolaire a été supprimée en 1892 dans 7,940 écoles ; cette mesure a eu pour effet d'amener 16,573 élèves de plus dans les écoles en 1893, mais la proportion de la fréquentation moyenne ne s'est élevée que du 2,6 %.

AMÉRIQUE. — L'Étymologie du mot Amérique. — On admet généralement que le grand continent découvert par Christophe Colomb aurait été, au détriment de ce dernier, appelé Amérique du prénom d'Améric Vesputce.

Des recherches récentes semblent établir que cette opinion est erronée.

On a fait remarquer que, si certains voyageurs ont donné quelquefois leurs noms à des terres découvertes par eux, ils ne leur ont jamais donné leurs prénoms et que les noms de Louisiane, Géorgie, Caroline sont des noms de princes et de souveraines, Louis, Georges, Caroline ayant l'allure de noms patronymiques.

Le mot Amérique viendrait de ce que, à l'origine de la conquête, il existait une ville appelée *Améracapana*, en relation constante avec Saint-Domingue, capitale des colonies espagnoles. Améracapana aurait été le lieu de traversée de toutes les marchandises expédiées en Europe : métaux précieux, perles, etc., ainsi que des esclaves.

Les marins auraient pris l'habitude de désigner le nouveau continent par le nom de la ville qui était le but de leurs voyages et qui contenait toutes ces richesses. La désinence *pana* qui, en langue caraïbe, veut dire endroit habité, aurait disparu dans le langage courant et il ne serait resté que le mot *Améraca* dont l'usage a fait Amérique.

CANADA. — Un Conflit scolaire. — Le Conseil privé de la reine d'Angleterre avait déclaré valable, en 1892, le loi établissant des écoles publiques non confessionnelles dans le Manitoba. Là-dessus les catholiques pétitionnèrent pour obtenir un amendement à la Loi. La question fut de nouveau portée devant le Conseil privé, qui décida cette fois que les partisans des écoles confessionnelles avaient le droit de recourir auprès du gouverneur général contre les dispositions de la loi qui prive leurs écoles de toute subvention du trésor public.

BIBLIOGRAPHIE

Sous le titre de **Mes premières lectures**, la librairie classique Fernand Nathan, 18, rue de Condé, à Paris, publie un cours complet de lecture et de morale, sous

les titres suivants : *Nos petits Amis*, 2^{me} degré élémentaire, cartonné, 60 cent. ; *Contes et Historiettes morales*, 3^{me} degré, cartonné, 80 cent. ; *Mon cousin Jacques*, 4^{me} degré, cartonné, 1 fr. 40.

Cette série d'opuscules illustrés, dus à la collaboration de MM. A. Pierre, A. Minet et M^{me} Aline Martin, offre un choix attrayant et varié de récits où une morale irréprochable s'allie à des notions élémentaires de sciences.

Les maîtres y puiseront des sujets de leçons de choses et les enfants un choix de récréations intellectuelles de la plus agréable variété.

Jeux et occupations pour les petits, par M^{me} S. Brès, inspectrice générale des écoles maternelles. Paris, librairie classique Fernand Nathan.

L'inspectrice expérimentée à laquelle nous devons ce nouvel et intéressant ouvrage, enrichi d'un grand nombre de planches, a groupé la matière sous dix rubriques différentes : jeux de balle ; enfilage des perles ; constructions et carrelage ; modelage ; dessin ; piquage et broderie ; tressage ; tissage ; pliage ; découpage.

Quel but se propose-t-elle ? Laisser le petit enfant parmi ses jeux et ses jouets ; faire de ceux-ci le point de départ d'une série d'exercices méthodiques où les qualités propres du jeu sont conservées, surtout son heureux mélange d'activité physique et d'activité intellectuelle.

Par le fait seul que ces exercices sont réglés et réguliers, un élément éducatif se glisse dans le jeu, en sorte que les facultés naissantes de l'enfant sont soumises à une bienfaisante discipline. Or, tout le but de cette première éducation est de commencer à donner de bonnes habitudes de pensée, de parole et d'action.

C'est très simple et pourtant nul enseignement n'exige, dans la pratique, plus d'ingéniosité, de prudence et de prévoyance, puisque, dans l'enfant, on prépare l'homme.

Ce but nous semble avoir été pleinement réalisé par M^{me} Brès, dont l'ouvrage sera certainement utilisé avec fruit pour toutes les maîtresses d'écoles enfantines, maternelles ou frébéliennes.

A. G.

PARTIE PRATIQUE

EXERCICES SCOLAIRES

I. — Langue française

Ecoles Secondaires.

LA GRANDE MURAILLE DE LA CHINE (*Dictée*).

I. — Cet ouvrage de fortification est le plus étendu que l'on ait jamais construit. Son développement est de plus de six cents lieues, et dans plusieurs parties de cette prodigieuse longueur, l'enceinte a été doublée, et même triplée. La hauteur moyenne de cette muraille est à peu près de 20 pieds, et son épaisseur de 14 pieds. Vingt-cinq mille tours de 45 pieds de hauteur flanquent toutes les parties de l'enceinte. La muraille chinoise ne paraît pas tout à fait inutile, et sans but plausible, cependant elle a mal protégé l'empire contre les invasions qu'elle devait arrêter.

II. — Cette muraille n'a pas été construite toute à la fois comme on le croit généralement : les dernières parties ne datent que des XV^e et XVI^e siècles ; les premières ont été érigées 400 ans avant notre ère ; mais la coordination de cet ouvrage immense eut lieu 214 ans avant Jésus-Christ, sous l'empereur Thsin Chi-Houang-

Ti qui, ayant réuni en un seul royaume tous ceux qui existaient séparément, fit visiter, réunir ensemble, et continuer sur un plus grand développement toutes les murailles anciennes. L'empereur usant de tout son pouvoir, fit rassembler sur cette longue ligne le tiers de la population laborieuse de tout l'empire; les travaux entrepris à la fois sur tous les points furent terminés dans le courant d'un seul été. Les difficultés étaient immenses, mais on en triompha par une constance inébranlable, et en sacrifiant la génération de cette époque à celles qui lui succéderaient.

III. — De hautes montagnes *furent franchies* ou *contournées*; des contrées marécageuses *furent traversées* en consolidant le terrain sous le rempart que l'on élevait; des voûtes hardies *furent jetées* sur les torrents et les rivières, et *assurèrent* la communication entre les deux rives; dans les plaines les plus accessibles qui avaient livré le plus souvent un passage aux ennemis, on ne se contenta pas d'une seule enceinte; les ressources de la défense *furent multipliées* sur ces points d'attaque en raison du danger dont on se crut menacé. Enfin, on put se présumer en sûreté derrière cette fortification continuée depuis la mer, au nord-est de Pékin, jusqu'aux frontières du Thibet. Mais le pays était ruiné, des millions d'hommes avaient péri de misère et de fatigue, il fallut que plusieurs générations se succédassent avant que ces maux fussent réparés.

Exercice. — Transposer tous les verbes soulignés de la voix active à la voix passive ou vice-versa.

Degré moyen

LA FERME AU POINT DU JOUR. (COMPOSITION.)

Au petit jour, le coq chante dans la vallée; Médor, le chien, se retourne dans sa niche et aboie deux ou trois fois; la grive crie dans les bois sonores; les feuilles bruissent sous le premier rayon du matin.

En bas, dans l'allée, le garçon de labour chantonne et marche d'un pas pesant; il entre dans la grange et ouvre la lucarne du fenil, sur l'écurie, pour donner le fourrage aux bêtes.

Les chaînes remuent, les bœufs mugissent tout bas, comme endormis; les sabots vont et viennent.

Bientôt la ferme est pleine de bruits!

Dans la cour, le coq, les poules, le chien, tout va, vient, caquette, aboie.

Dans la cuisine, la cuisinière appelle quelqu'un, les casseroles tintent, le feu pétille, les portes s'ouvrent et se referment.

Une lanterne passe dehors sous le hangar.

Puis tout à coup tout s'éclaire, le soleil paraît enfin; il étincelle comme de l'or.

ERCKMANN-CHATRIAN.

Après avoir lu ce morceau aux élèves on peut entrer en conversation avec eux sur les idées qu'il renferme. J'abrège les questions et les réponses possibles.

Qu'est-ce qu'une ferme? Domaine rural, loué par son propriétaire à son fermier.

Homonymes? Mots qui se prononcent de même, quoique leur orthographe diffère parfois, et qui ont une signification différente.

Ferme, adj. Compacte, solide, stable, assuré, constant, inébranlable.

(Expliquer la différence qu'il y a entre tous ces synonymes):

Ferme: Adverbe, avec assurance.

Ferme: Interjection, courage! ferme! mes amis

Ferme (terre): Opposé aux océans; continent.

Point du jour: Moment où le soleil commence à poindre.

Point: Signe orthographique qui marque la fin d'une phrase.

Point: Adverbe; pas, nullement.

Jour : Espace de temps divisé en vingt-quatre parties appelées heures. Un tour de la terre sur elle-même.

Jour : Clarté, lumière du soleil ; opposé à la nuit.

Coq : Oiseau de la famille des gallinacés, oiseau de basse-cour ; pattes fortes, pour gratter la terre ; bec solide.

Coque : Enveloppe solide et dure de l'œuf et de certains fruits. La coque d'un navire : son corps.

Cochet : Jeune coq, diminutif employé par La Fontaine dans la fable : « Le Cochet, le Chat et le Souriceau ».

Retourner : Aller de nouveau ; tourner dans un autre sens.

Re : Syllabe préfixe, qui marque en général un retour de l'action. Exemple : reprendre, redire, relire, repasser.

Préfixe : nom masculin, syllabe qui se place devant un mot et se joint à lui tout en en modifiant le sens.

Préfixes négatifs : in, im, ir, il ; incroyable, impossible, irrégulier, illisible.

Etc., etc. Et maintenant nous vous proposons, en imitation de ce morceau une composition portant pour titre :

La ferme à midi....., le soir. La ville le matin..... à midi....., le soir. C. T.

Division supérieure

LE NOUVEAU SEIGNEUR DE LA VALLÉE (COMPOSITION).

Voyez, sur le haut du coteau, cette vieille tour à moitié démolie, recouverte d'un toit dont les lambeaux décrépits pendent lamentablement contre les murs moussus et rouillés par les ans. Ruine, témoin d'un temps bien éloigné, qui fut la demeure d'un seigneur puissant, maître de la vallée.

Abandonnée des hommes, la tour n'a-t-elle plus d'habitant, la vallée plus de souverain ?

Examinons, et nous verrons qu'elle n'a pas perdu tous ceux qui commandent, qui dominent, qui effrayent.

Quel est donc le nouveau seigneur de ce lieu ? Un personnage au visage sérieux, à l'air sombre et quelque peu effaré ; son vêtement, mêlé d'or et de noir, le laisse peu apercevoir dans la nuit ; et il ne sort pas de jour ; ses mains sont armées de griffes puissantes et sa bouche déchire impitoyablement.

Il s'est établi un soir, sans bruit, avec sa compagne, dans la vieille tour ; ils y ont préparé leur demeure et y élèvent leur petite famille. Que leur importent la vétusté de leur demeure, les murs croulants, les trous du toit et les plantes parasites qui s'accrochent à leur abri tremblant : ils s'y trouvent bien. Leurs enfants ne sont pas beaux, dit-on ; ils ont de gros yeux ronds tout étonnés, marquant probablement la stupéfaction que ressent leur âme innocente de voir qu'en ce monde on ne peut vivre que par la destruction d'autres êtres : sentiment bien suranné et bien fait pour surprendre notre génération. Mais qu'importe aux parents ce que d'autres peuvent penser de leurs enfants ; papa pense que d'aucuns sont tout le portrait de maman ; maman retrouve l'image du père dans les autres ; ils sont donc charmants ainsi.

Tous les soirs, les parents quittent le logis pour pouvoir à la subsistance de leur progéniture. Comme ces esprits nocturnes auxquels croyaient autrefois les ignorants, ils parcourent en tous sens les bois et le vallon, tournent autour des fermes et des métairies, poussent de temps en temps un cri lugubre qui fait frémir et fuir les poltrons, s'emparent de leur proie et la portent triomphants à leurs enfants.

Savez-vous comment s'appelle le nouveau seigneur de la vallée ?

C'est un hibou !

Sujets proposés : Le brigand des Alpes (le Læmmergeier) ; le voleur de poulets et son gîte (le renard) ; un roi de l'Afrique (le lion).

Analyse d'une phrase

La Géographie que les élèves étudient est intéressante. — Une phrase est, en général, composée de plusieurs propositions.

Comme les mots qui composent chacune de ces propositions ont un rapport entre eux, forment, pour ainsi dire une petite famille qui doit vivre en bon accord pour pouvoir se présenter décemment dans le monde, et que, de plus, l'un de ces mots est souvent la cause d'un changement d'orthographe, soit de figure, de toilette, pour un ou plusieurs autres, il convient de bien détacher chacune des propositions de ses voisines, de lui attribuer tous les mots qui lui appartiennent, de n'en oublier aucun ; l'abandonné irait se fourvoyer comme un intrus ailleurs et dérangerait tout l'équilibre de ce petit monde.

Le mot le plus important de la phrase est le *verbe* ; c'est lui qui exprime le fonds de l'idée, c'est l'âme de ce corps ; sans le verbe, tous les mots de la phrase tomberaient comme des ossements sans chair et sans muscles, et s'éparpilleraient inutiles et inertes ; c'est autour du verbe que se groupent ces satellites actifs, comme se groupent des soldats autour de leur drapeau.

Mais, notez-le bien, le verbe est un président, et non pas un roi ; la phrase est une démocratie et non une monarchie ; le verbe doit obéir, tout comme un bon magistrat suisse (voir la Constitution fédérale), à son ou à ses sujets, quelquefois même à son complément direct. Il convient donc que celui qui écrit ne jette pas le désordre dans ce petit Etat ; les conséquences de l'anarchie sont extrêmement redoutables dans la phrase.

Si je décompose celle qui nous est proposée, j'y trouve deux idées distinctes exprimées par deux propositions bien faciles à établir :

1° La géographie est intéressante.

2° Les élèves étudient que (mis pour la géographie).

Est, est le verbe de la première proposition ; il est au présent de l'indicatif puisqu'on considère cette vérité comme *constante*, il est à la troisième personne du singulier, parce que son sujet le veut ainsi ; son attribut est : *intéressante*.

Etudient, est le verbe de la seconde proposition. C'est un verbe de la première conjugaison, puisque les grammairiens ont classé les verbes terminés par *er* dans la première conjugaison ; il est au présent de l'indicatif puisqu'il désigne une action faite au moment où l'on parle ; à la troisième personne du pluriel, toujours par ordre du sujet ; son complément direct est *que* mis pour géographie.

Et maintenant, un peu de grammaire.

On a beaucoup plaisanté et on plaisante encore la grammaire,... mais on se garderait bien de désobéir à ses lois.

La grammaire m'a toujours fait l'effet d'une vieille douairière du siècle passé, poudrée à frimas à la mode de Madame de Maintenon. Elle regarde ses détracteurs avec une sévérité un peu mêlée d'ironie, ce que Brillat-Savarin appellerait de l'aigre-doux : « Prenez garde, dit son œil profond, vous cherchez à me donner des crocs-en-jambe, prenez garde de n'en pas rester longtemps boiteux ! » Hélas ! chère mère-grand', cela arrive trop souvent sans qu'on le veuille, grâce au moins pour ceux de vos petits enfants qui sont bien intentionnés. Mais aussi, belle dame, laissez-vous coiffer à la moderne, modifiez quelque peu vos amples jupes ; vous verrez combien séduisante vous deviendrez et que d'admirateurs vous aurez.

Ceci dit, analysons quelques mots de cette phrase.

La : Art. simp. dét. géographie ; il est donc fém. sing. Larousse dit que géographie est fém. parce qu'on met *la* devant, c'est le contraire qui est vrai : l'art. *le* se transforme en *la* devant un nom féminin, c'est encore un serviteur qui doit obéir au profit de l'équilibre de la phrase.

Géographie : nom comm. fém. sing. sujet de est. Ce mot est dérivé de deux mots grecs *géo*, terre, *grapho*, écrire. Cherchons d'autres dérivés de ces vénérables ancêtres. Géométrie, *metron*, mesure ; géologie, *logos*, traité, discours ; lithographie, *lithos*, pierre ; etc., etc.

Que : Mis pour géographie : il est donc pronom, pronom relatif ou conjonctif. Il me plaît ce petit bonhomme de pronom qui cumule deux emplois ; il remplace un nom et il joint deux propositions. L'utilité revêt souvent des formes modestes. Il n'en faut pourtant pas conclure que tous les hommes petits sont de grands hommes.

Elèves : nom comm. m. pl. sujet de étudient. Il est facile de distinguer le verbe élever dans le mot élève, ce mot signifie donc, celui qui cherche, ou plus souvent qu'on cherche à élever. Mots de la même famille : éleveur, élevatoire, soulever, surélever, etc., etc.

CH. THORENS

III. - Mathématiques élémentaires

I. — PROBLÈME PROPOSÉ DANS LE NUMÉRO DU 15 MARS

Énoncé. — Dans l'angle B un point M est déterminé par la perpendiculaire MK au côté BC et par la longueur ML prise sur la parallèle à BC , entre M et AB . Trouver la position d'une droite AC passant par M pour que le triangle ABC ait une surface donnée. — Surface donnée = 196 mq.; $MK = 8$ m.; $ML = 6$ m.

Solution. — Le lecteur est prié de dessiner lui-même la figure, en supposant le problème résolu. Outre les droites indiquées dans l'énoncé il tirera LE parallèle à AC , puis LF et AI perpendiculaires à BC .

Je pose : $BC = x$; $MK = a$; $MC = b$ et je détermine d'abord la hauteur AI du triangle ABC dont l'aire donnée est S . — Les triangles semblables donnent :

$$\begin{aligned} 1) \quad AIB &\sim LFB \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{AI}{LF} = \frac{AB}{LB} \text{ ou } \frac{AI}{a} = \frac{AB}{LB} \\ \frac{AB}{LB} = \frac{BC}{BE} \text{ ou } \frac{AB}{LB} = \frac{x}{x-b} \end{array} \right. \\ 2) \quad ABC &\sim LBE \end{aligned}$$

d'où

$$3) \quad \frac{AI}{a} = \frac{x}{x-b} \text{ d'où } AI = \frac{ax}{x-b}$$

On a maintenant l'équation :

$$\frac{BC \times AI}{2} \text{ ou } \frac{x}{2} \cdot \frac{ax}{x-b} = S; \text{ qui donne :}$$

$$x \text{ ou } BC = \frac{S \pm \sqrt{S(S - 2ab)}}{a}$$

La question admet 2 solutions qui seront réelles si :

$$\begin{aligned} S - 2ab &> 0 \\ \text{ou } ab &< \frac{S}{2} \end{aligned}$$

Cette condition est satisfaite dans l'exemple proposé où l'on a : $a = 8$; $b = b$; $S = 196$, ce qui donne pour x :

$$x = \frac{196 \pm \sqrt{196 \times 100}}{8} = \frac{196 \pm 140}{8}$$

$$x' = 42^m ; x'' = 7^m.$$

Ed. MARREL, à Rolle.

Autres solutions justes : MM. G. Reymann, à Genève ; H. Kamm, à Lausanne ; E. Tissot et J. Albaret, à Genève.

II. — EXERCICES DE GÉOMÉTRIE POUR LES ÉLÈVES.

A. Degrés moyens.

— *Oral.* — 1. Quel est le contour d'un carré qui a la même surface qu'un rectangle ayant 40 cm. de pourtour et 16 cm. de longueur? — *Rép.* : 32 cm.

2. Une feuille de zinc carrée achetée à raison de 8 fr. 60 le mètre coûte 2 fr. 15. Quelle est sa surface en dmq.? — *Rép.* : 25 dm.

3. Un triangle rectangle a 90 cmq. de surface et 15 cent. à l'un des côtés de l'angle droit. Quelle est la longueur de l'autre côté de l'angle droit? *Rép.* : 12 cm.

Construction. — Dresser à l'échelle $\frac{1}{100}$ le plan d'une cour ayant 4 ares de surface et 25 m. de longueur. Quel est le périmètre réel de la cour? — *Rép.* : 82 m.

2. La diagonale d'un carré a 10 cm. de longueur. Construisez le carré et mesurez en la surface. — *Rép.* : 50 cmq.

Problèmes numériques. — 1. Une prairie a 48 ares de surface et 80 m. de longueur. Deux routes de 12 mètres de largeur la traversent en suivant les médianes du rectangle. Quelle est la surface occupée par les deux routes ensemble? — *Rép.* : 15 ares 36 mètres.

2. Une chambre a 7 m. 5 de longueur et 6 m. 45 de largeur. Quelle est la hauteur si la surface totale des 4 parois est de 97 m. 65? — *Rép.* : 3 m. 5.

B. Degrés supérieurs (Ex. sur le cylindre).

1. Un rouleau a 1 m. 80 de longueur. Sa surface latérale mesure 1 mq. 67 dmq. Quel est son rayon? — *Rép.* : 0 m. 118.

2. Une colonne a 3 m. 2 de hauteur et 1 dm. diamètre. Pour la dorer on a employé 4 cmc. d'or. Quelle est l'épaisseur de la couche d'or. — *Rép.* : 0,000004.

3. Un tube cylindrique doit contenir un gramme d'eau. Quel sera sa profondeur s'il doit avoir un diamètre intérieur de 7 mm. 5? — *Rép.* : 2 cm. 3.

4. Quel est le poids d'un cylindre de sapin qui a 1 mq. 256 de surface latérale et 1 dm. de rayon? (densité de sapin : 0,7) — *Rép.* : 43 kg. 96.

5. Une tour a des murs de 75 cm. d'épaisseur et un diamètre intérieur de 3 m. 6. Quelle est la hauteur de cette tour si le volume de la maçonnerie est de 273 mc. 375. — *Rép.* : 26 m. 7.

6. Un cylindre de métal ayant 15 cm. de hauteur et 5 cm. de rayon plongé dans de l'huile pèse 8 kg. 12. Quelle est la densité de l'huile, celle du métal étant 7,8? — *Rép.* : 0,9.

C. Ecoles secondaires.

Note sur la racine cubique ou troisième. — Dans les écoles secondaires où l'on

ne pratique pas les logarithmes, il est indispensable que les élèves sachent extraire la *racine cubique* des nombres entiers et décimaux. Autrement une foule de questions très simples de la géométrie usuelle se trouvent exclues des exercices scolaires.

Nous croyons donc utile de donner ici un rapide aperçu de cette opération qui offre beaucoup d'analogie avec l'extraction de la racine carrée. Il nous suffira de rappeler les différences principales : on sépare le nombre en tranches de *trois* chiffres (au lieu de *deux*); on divise le reste dont on a enlevé les *deux* chiffres de droite, par le *triple du carré* de la racine (au lieu de diviser par le double de cette racine); enfin, si l'on désigne par a la racine déjà trouvée et par x le chiffre suivant, on doit toujours penser que l'on a $3a^2x + 3ax^2 + x^3$ à retrancher des restes successifs.

Exemple. — Construire un réservoir devant contenir litres 84027,672 et avoir la forme d'un cube :

1. Conversion en décimètres cubes pour opérer sur un nombre entier et division de ce nombre en tranches de trois chiffres. Soit 84.027.672.

2. Le premier chiffre de la racine $\sqrt[3]{64} = 4$ retranché de 84, il reste le nombre 20 à droite duquel on abaisse le troisième chiffre de la tranche suivante. Soit premier reste = 200.

3. Le premier essai consiste à diviser 200 par $3a^2$ ou 48; on comprend bientôt que le quotient 4 est trop fort à cause des autres éléments de $3a^2x + 2ax^2 + x^3$ qui se trouvent dans le reste 20,027, et un second essai avec 3 indique que ce dernier est le deuxième chiffre cherché. En faisant ensuite le cube des chiffres obtenus de la racine pour le comparer à l'ensemble des deux premières tranches, on emploiera la voie d'essai la moins laborieuse et l'opération s'achèvera sans trop de difficulté.

Résumé des calculs :

	84.027.672	438 décimètres.
(cube de 4)	= 64	<u>48 = $3a^2$</u>
(1 ^{er} reste)	= 200	<u>5,547 = $3a^2$</u>
(cube de 43)	= 79507	
(2 ^e reste)	= 44206	
(cube de 438)	= 84027672.	
	0	

Rép. : Le réservoir aura 43 m. 8 de côté.

Exercices proposés (que le maître fera bien d'encadrer dans les énoncés de problèmes concrets) : — Quelle est la racine cubique en troisième des nombres : 1^o 884736; 2^o 11089567; 3^o 318611987; 4^o 64481201; 5^o 17173,512; 6^o 687.

Rép. : 1^o, 96; 2^o, 223; 3^o, 683; 4^o, 401; 5^o, 25,8; 6^o, 8,82.

A. Y.

III. — PROBLÈME POUR LES SOCIÉTAIRES

On dispose sept hexagones réguliers et égaux de la manière suivante : le premier au centre et les six autres tout autour, de façon que chacun d'eux ait un côté commun avec le premier. Quelle est la surface du cercle qui enveloppe la figure, c'est-à-dire qui passe par les sommets « extérieurs » des six derniers ? Le côté d'un hexagone a 4 centimètres.

