

Zeitschrift: Éducateur et bulletin corporatif : organe hebdomadaire de la Société Pédagogique de la Suisse Romande
Band: 39 (1903)
Heft: 46

Heft

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

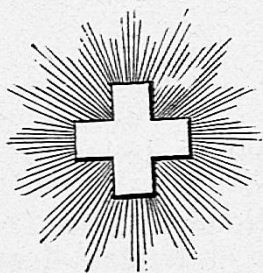
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.10.2024

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

XXXIX^{me} ANNÉE

N^o 46.



LAUSANNE

14 novembre 1903.

L'ÉDUCATEUR

(L'Éducateur et l'École réunis.)

Eprouvez toutes choses et retenez
ce qui est bon.

SOMMAIRE : *La préface d'un grand dictionnaire.* — *Sommaire des découvertes.* — *Chronique scolaire : Education des anormaux, maîtres de gymnastique, Neuchâtel, Vaud, Allemagne.* — PARTIE PRATIQUE : *Sciences naturelles : Le lait.* — *Problèmes sur la division partage.* — *Gymnastique : La course d'estafettes.*

LA PRÉFACE D'UN GRAND DICTIONNAIRE

Le Nouveau Dictionnaire des Sciences et de leurs Applications de MM. Edmond Perrier et Paul Poiré est maintenant achevé. La *Préface* de cet important ouvrage est une admirable synthèse des conquêtes et des progrès de la science moderne depuis un demi-siècle. Nous croyons devoir en reproduire ici quelques extraits :

« Partout, dans toutes les branches, les transformations les plus profondes ont été accomplies depuis trente ans. Des branches entières de mathématiques, à peine amorcées au début de cette période, ont été créées, et le langage même de ces sciences a été transformé au point que les élèves des grandes écoles scientifiques de ma génération ont les plus grandes peines à se reconnaître, même dans les matières du programme des certificats qui équivalent aujourd'hui à la licence. L'astronomie, dont les progrès semblaient devoir éternellement demeurer dans le domaine du calcul, a fait, sur la constitution physique des astres, les découvertes les plus inattendues; on a appris ce qu'étaient les comètes, quelles substances étaient encore brûlées dans ces soleils qu'on nomme les étoiles pour entretenir leur température, et des substances chimiques ont été reconnues dans l'atmosphère solaire avant d'être retrouvées par les chimistes parmi les substances terrestres; on a pu suivre avec étonnement l'activité prodigieuse de l'atmosphère enflammée du soleil; mettre en évidence, malgré leur prodigieuse distance, les mouvements mêmes des étoiles; photographier ces astres de manière à donner une carte précise du ciel à notre époque, et reproduire jusque dans ses détails les plus délicats la surface accidentée et désolée du disque lunaire, avec ces cirques innom-

brables qui semblent les parois de lave récemment brisées de prodigieuses bulles gazeuses.

La météorologie est sortie des mains des empiriques et, grâce à une organisation complexe et délicate des observations, a pu prendre rang parmi les sciences en qui les agriculteurs et les navigateurs peuvent avoir confiance.

La chimie s'est, à son tour, installée en conquérante dans le domaine de la vie. Une foule de substances que l'on croyait jadis être l'œuvre exclusive de l'organisme animal ou végétal ont été fabriquées de toutes pièces; un grand nombre d'autres que l'analyse immédiate des organismes vivants ne permettait pas de soupçonner, ont été créées sur le modèle des vieilles « substances organiques »; les corps nouveaux et les corps anciens, ceux des chimistes et ceux de la vie, ont été distribués en longues et majestueuses séries, où des places inoccupées ont signalé l'existence et provoqué la recherche de composés encore inconnus; des règles ont été établies pour construire les noms de cette innombrable quantité de corps dont le carbone, l'hydrogène, l'oxygène et l'azote sont les éléments fondamentaux, mais qui peuvent s'annexer même des métaux; des méthodes générales de préparation s'appliquant à des séries tout entières de ces corps ont été instituées; on a cessé de demander aux plantes des couleurs, des parfums, des médicaments. On en a fabriqué de tout semblables et de plus purs; on en a créé d'analogues que la vie ne savait pas faire, comme les incomparables couleurs d'aniline, qui, les jours de fête et de soleil, imprégnant les plus riches comme les plus humbles tissus, emplissent nos rues de leur chatoiement. Du coup, la garance, l'orseille, le safran, la cochenille, ont perdu leur antique privilège, et le temps semble proche où il ne sera plus nécessaire à l'homme d'avoir recours aux productions du sol pour se procurer ses aliments: des usines appropriées lui fourniront tout ce qui est nécessaire à l'entretien de sa vie, et il pourra laisser les plantes et les animaux prospérer à leur gré pour l'ornement du globe, son étroite demeure.

Bien plus, conduit par ses recherches sur les conditions de fabrication des liqueurs fermentées, un chimiste éminent, Pasteur, se trouve mis en présence de tout un groupe d'organismes intimement associés à notre existence, les uns inoffensifs ou utiles, les autres, le plus grand nombre peut-être, meurtriers. La cause à peine soupçonnée de nos plus redoutables maladies apparaît clairement: le charbon, la tuberculose, la peste, la fièvre typhoïde, les pneumonies diverses, la fièvre puerpérale, le tétanos, la diphtérie, la fièvre paludéenne, peut-être toutes les maladies épidémiques ou contagieuses, sont l'œuvre de petits êtres malfaisants, les *microbes*, comme on dit aujourd'hui, que l'on apprend à cultiver en dehors de notre corps, dont on saisit les côtés faibles et que bientôt l'on arrive à rendre inoffensifs. La médecine est renouvelée, et la chirurgie connaît des hardiesses qui lui étaient naguère rigoureusement interdites.

La vieille chimie des éléments ne reste pas, de son côté, inactive. L'étude comparative des propriétés des corps simples, métalloïdes et métaux, fait apparaître entre leurs poids atomiques, entre les radiations qu'ils émettent lorsqu'ils deviennent incandescents, entre leurs points de fusion, des relations simples qui laissent supposer, sous l'apparente diversité des corps, une unité fondamentale, celle de la matière inerte; cette unité apparaissait déjà dans l'identité d'action de la pesanteur sur les corps : elle sort du domaine de la métaphysique pour se prêter à l'expérience et justifier, dans quelque mesure, les anciens alchimistes d'avoir cherché la transmutation des métaux. En attendant, on isole jusque dans l'atmosphère des corps insoupçonnés, et, profitant des hautes températures que les forces électriques permettent d'obtenir, on recommence, non sans succès, la tentative de la fabrication industrielle du diamant.

L'unité de la matière prend une vraisemblance chaque jour plus grande, l'idée que les forces étudiées par la physique ne sont que les transformations diverses du mouvement dont la substance de l'univers est pour ainsi dire pénétrée, et qui fait partie intégrante de ses propriétés. Cette substance, ce n'est pas seulement la matière pondérable, c'est aussi ce milieu continu, ce mystérieux *éther* dont peut-être elle est faite, au sein de laquelle tourbillonnent les atomes, par laquelle ils influencent réciproquement leurs mouvements, qui sert d'intermédiaire entre les molécules et aussi entre les astres, véhicule tout à la fois de leur puissance attractive, de leur chaleur et de leur lumière. Il semblait autrefois que tous les mouvements dont il était intérieurement animé ne fussent capables de produire que ces phénomènes attribués jadis par les physiciens à des forces distinctes qui se nommaient l'*attraction*, la *chaleur*, l'*électricité*, le *magnétisme*, la *lumière*; tout se ramenait à ces cinq catégories; encore le magnétisme et l'électricité étaient-ils facilement réductibles l'un à l'autre, et l'électricité elle-même paraissait-elle tout au moins la grande productrice de lumière. Cependant l'électricité traverse les corps comme en se jouant, la lumière s'arrête, pensait-on, à la surface de la plupart d'entre eux, qui sont *opaques*; mais voici qu'on trouve des radiations que l'œil ne voit pas, qui agissent cependant comme les rayons de lumière sur les composés chimiques, qui jouissent d'un pouvoir photographique énergique, et qui diffèrent des rayons lumineux parce qu'ils ne se laissent pas dévier par les corps transparents et parce qu'ils traversent sans aucune difficulté tous les corps opaques qui ne contiennent pas de métal. Ces rayons, les rayons X, comme on dit, sont d'origine électrique; mais il en est d'autres qui sont émis par des corps spéciaux, tels que le radium, qui, comme les rayons X, traversent certains corps opaques et, à froid, désorganisent les tissus comme le ferait une brûlure. Des énergies nouvelles demeurées inconnues, comme le fut jadis l'électricité, mais plus cachées encore, apparaissent ainsi, et ce ne sont pas les seules. D'autres ondulations, les ondulations

herziennes, voyagent, elles aussi, autour de nous sans qu'on les soupçonne ; elles sont cependant capables de provoquer de formidables explosions et, recueillies par des appareils appropriés, peuvent servir à expédier sans fil des dépêches télégraphiques.....

Cependant les vieux agents physiques eux-mêmes se révèlent sous de nouveaux aspects et avec une nouvelle puissance. La connaissance plus exacte des rapports de la chaleur et de la force permet de manier nos machines avec plus de sûreté, de substituer à la houille des combustibles nouveaux et d'obtenir des rendements mécaniques inespérés. La lumière ne se borne plus à peindre lentement en camaïeu les objets extérieurs sur la plaque du photographe ; si on lui accorde du temps, elle les reproduit avec leurs couleurs ; mais elle répond aussi instantanément, fixe les plus fugitives attitudes, et permet ainsi de reproduire, non plus l'homme et les animaux au repos, mais en pleine activité, et de faire apparaître en quelque sorte, dans les cinématographes, l'image même de la vie. Il devient ainsi possible au physiologiste d'analyser à loisir tous les mouvements et d'en étudier les moindres détails.

Ce n'est plus seulement la pensée, si merveilleuse qu'ait été la découverte, que transportent les fils télégraphiques, c'est la voix elle-même ; cette voix, on ne se contente plus de l'entendre, on l'enregistre, et l'on peut ensuite la faire renaître quand on veut avec son timbre, son intensité, ses inflexions diverses. Si bien qu'en combinant le phonographe et le cinématographe, on peut, à une époque et dans un lieu quelconque, ressusciter un orateur depuis longtemps décédé, faire entendre sa voix et régénérer toutes les attitudes, tous les gestes, toutes les expressions de physionomie dont il ponctuait son discours.

On avait cru l'électricité incapable de produire autre chose que des foyers de lumière isolés et coûteux ; on lui déniait la possibilité de servir jamais à l'éclairage même public, et voilà que, sous des formes diverses, elle illumine nos demeures, se pliant avec une merveilleuse souplesse à tous nos besoins, à toutes les fantaisies de notre goût, se mêlant d'une façon charmante aux fleurs et aux riches étoffes, ajoutant un nouveau reflet au chatouement de leurs couleurs, tantôt luttant d'éclat avec le soleil, tantôt simple lueur de ver luisant. Et l'électricité se fait aussi transportable ; on l'*accumule* sur des plaques, on l'emmagasine, elle roule avec les véhicules qu'elle anime et qu'elle éclaire tout à la fois. Bien plus, elle prend la force où la nature la produit, au pied des cataractes, dans les rivières paisibles, parmi les vagues de la tempête ou dans le va-et-vient des marées, et elle la charrie au loin, partout où nos industries ont besoin de l'utiliser. Si bien que, pour tant de services qu'elle nous rend, il a fallu chercher à la mesurer, à enregistrer son travail, à lui assigner un salaire.

Des procédés de mesure, des unités qu'on ne définissait même pas il y a quarante ans dans les plus savants laboratoires, sont entrées aujourd'hui dans le langage courant. Ces mesures scienti-

fiques par excellence ont dû être, d'un commun accord, adoptées par tous les peuples; elles ont attiré l'attention sur la nécessité d'user partout des mêmes unités de mesure aussi bien pour les forces que pour les grandeurs; notre système décimal des poids et mesures a conquis par elles le monde scientifique tout entier. Dès lors il a fallu construire des étalons rigoureusement identiques, étudier tous les phénomènes intimes qui se passent dans les métaux et leurs alliages; on a appris que ces matériaux réputés inertes gardaient le souvenir des actions exercées sur eux, qu'ils se défendaient contre la rupture, se mettaient en harmonie avec le milieu où ils étaient placés, tout comme s'ils possédaient une sorte de vie inorganique, et la connaissance de cette activité interne du métal semble diminuer quelque peu le mystère même de la vie. »

Sommaire des découvertes qui ont révolutionné la science et le monde pendant le XIX^{me} siècle, d'après Alfred Russell Wallace (du « Pennsylvania School Journal »).

Maintenant que le XIX^{me} siècle est révolu et bien révolu, maintenant qu'on se demande ce que le nouveau siècle, le XX^{me}, apportera à l'humanité de triomphes et de douleurs, il n'est pas mauvais de résumer rapidement les principales découvertes du siècle qui vient de finir, celles de ces découvertes qui ont été un point de départ nouveau pour l'humanité. Le XIX^{me} siècle tout seul a plus à son actif que les âges interminables qui se sont écoulés depuis l'époque où nos ancêtres se servaient de haches de pierre. On nous entretient souvent de certains siècles qui, dit-on, furent grands; on nous parle du siècle de Périclès, du siècle de Léon X, du siècle de Louis XIV. Ces époques furent importantes; mais on ne peut en rien les comparer au siècle qui vient de s'écouler. Bref, dans les fastes de l'histoire, il n'y a réellement qu'un siècle qui soit grand, incontestablement grand, c'est le siècle dix-neuvième.

Voici l'énumération des treize principales inventions du XIX^{me} siècle :

1. Les chemins de fer, qui ont révolutionné les voyages par terre et la distribution des commodités de la vie;
2. La navigation à vapeur, qui a révolutionné les voyages par eau et qui a entraîné la reconstruction de toutes les marines de l'univers;
3. Le télégraphe électrique, qui a produit une révolution plus grande encore dans la transmission à distance de la pensée;
4. Le téléphone, qui transmet, ou mieux qui reproduit la voix à distance;
5. Les allumettes chimiques, qui ont révolutionné toutes les manières au moyen desquelles on obtenait le feu — le feu, sans lequel l'humanité disparaîtrait rapidement de la surface de la terre;
6. L'éclairage au gaz, qui a énormément amélioré l'éclairage des habitations, mais surtout l'éclairage des rues;
7. L'éclairage électrique, qui a été lui-même une révolution par rapport à l'éclairage au gaz;
8. La photographie, qui est au point de vue de la forme des objets extérieurs ce que l'imprimerie est au point de vue de la pensée;
9. Le phonographe, qui conserve et reproduit les sons, comme la photographie conserve et reproduit les formes;
10. Les rayons Röntgen, qui rendent transparentes maintes substances jadis complètement opaques pour nous, et qui ouvrent un nouveau champ à la photographie;

11. L'analyse spectrale, qui a incomparablement étendu notre connaissance de l'univers ; grâce à elle, nous pouvons connaître la chaleur relative et la constitution chimique des étoiles, nous pouvons nous convaincre de l'existence de corps célestes totalement invisibles pour nous et calculer la rapidité de leurs mouvements ;

12. Les anesthésiques, qui ont fait disparaître la douleur des opérations chirurgicales, même les plus graves ;

13. Les antiseptiques, qui ont doublé les ressources de la médecine et surtout de la chirurgie.

Pendant tous les temps qui se sont écoulés depuis l'âge de la pierre, nous ne trouvons que cinq inventions qui puissent être comparées en importance à celles-ci ; ce sont :

1. Le télescope ;
2. L'imprimerie ;
3. La boussole ;
4. Les chiffres arabes ;
5. L'écriture alphabétique.

Si on voulait y ajouter la machine à vapeur et le baromètre, cela ne ferait encore que sept.

Si nous passons maintenant aux conceptions théoriques qui ont incomparablement élargi notre connaissance de l'univers, nous en trouvons douze, savoir :

1. La détermination de l'équivalence de la chaleur, qui a conduit à la découverte de la grande loi de la conservation de l'énergie ;

2. La théorie moléculaire des gaz ;

3. La manière de mesurer directement la rapidité de la lumière et la preuve expérimentale de la rotation de la terre. Ces deux découvertes sont énoncées ensemble, parce qu'elles sont complémentaires l'une de l'autre ;

4. La découverte de la fonction de la poussière dans la nature ;

5. La théorie des proportions définies et multiples en chimie ;

6. La nature des météores et des comètes, qui a conduit à la théorie météorique de l'univers ;

7. Les preuves d'une époque glaciaire très étendue dans le temps et l'espace, et ses effets sur la croûte terrestre ;

8. La preuve de la grande ancienneté de l'homme ;

9. L'admission définitive de la doctrine de l'évolution des êtres ;

10. La théorie cellulaire ;

11. La théorie des germes et des maladies microbiennes ;

12. La découverte des globules blancs du sang et celle de leurs fonctions.

Dans le passé, en fait de découvertes théoriques d'égale importance, nous trouvons :

1. Au XVIII^{me} siècle, les bases de la chimie moderne sont jetées par Black, Cavendish, Priestley et Lavoisier ;

2. Les bases de la science électrique sont jetées par Franklin, Galvani et Volta.

Le XVII^{me} siècle est plus riche que le XVIII^{me} en découvertes transcendantes puisqu'il renferme :

3. L'établissement de la théorie de la gravitation ;

4. La découverte des lois de Képler ;

5. L'invention du calcul différentiel ;

6. La preuve de la circulation du sang faite par Harvey ;

7. La détermination par Rømer de la rapidité de la lumière des satellites de Jupiter.

En remontant plus haut, nous pouvons signaler encore : la géométrie d'Euclide, dérivée d'anciennes sources grecques et égyptiennes ; et c'est tout.

On voit donc que le XIX^{me} siècle, à lui tout seul, ainsi que nous le disions en commençant, a plus de découvertes à son actif que les époques écoulées depuis l'âge de la pierre.

CHRONIQUE SCOLAIRE

— **Education des anormaux.** — On reconnaît de plus en plus que les enfants arriérés ou dégénérés doivent être instruits d'après des méthodes spéciales et ne peuvent être laissés dans la famille. Un nouveau cours en vue de la préparation des maîtres spéciaux aura lieu à Zurich l'été prochain. Les frais en seront supportés par la Société suisse d'utilité publique et par la ville de Zurich. Le programme en paraîtra encore avant la fin de l'année.

— **Maîtres de gymnastique.** — La conférence des maîtres de gymnastique aux Ecoles normales a été close le 31 octobre à Zurich, par le président de la commission fédérale de gymnastique, M. Egg.

Les exercices exécutés par des classes d'élèves, les conférences de MM. le professeur Gaule, Dr Brünings, Dr Höber et professeur Demeny, le travail pratique et les discussions ont fait faire à la question un grand pas en avant.

On a exprimé le vœu qu'on introduisit, dans les Ecoles normales, là où cela n'existe pas déjà, l'enseignement de la gymnastique destinée à l'école élémentaire et celle pour les jeunes filles et que l'on favorisât la préparation des maîtres de profession par une augmentation des heures d'étude dans les classes supérieures.

La conférence attend de la création de sociétés de gymnastique des Ecoles normales, qu'elle recommande, le développement de l'habileté pratique en matière de gymnastique.

La discussion a également porté sur la surveillance de l'enseignement de la gymnastique par la Confédération et la conférence a exprimé le vœu que le Département militaire fédéral fit inspecter l'enseignement de la gymnastique à l'école primaire, de 1904 à 1907, comme il l'a fait dans ces dernières années pour les écoles secondaires. Elle a en outre exprimé le vœu d'une révision de l'ordonnance du Conseil fédéral de 1883 au sujet de l'introduction de l'enseignement de la gymnastique. Les délégués vaudois à cette conférence étaient MM. Duruz et Reisser.

NEUCHÂTEL. — **Nouveau collège.** — Samedi 31 octobre, Brot-Dessous était en fête ; on inaugurerait le nouveau collège bâti à mi-distance de Brot, Fretereules et Champ-du-Moulin.

Depuis longtemps on le souhaitait, depuis plus de 70 ans on l'attendait ; enfin le voilà, fermement campé sur l'agreste pente qui, de la route de Rochefort-Noiraigue, descend dans la Reuse.

A Brot-Dessous, pas de fanfare et personne n'avait songé à commander pour la circonstance la musique de Constance ou les *Armes-Réunies* de la Chaux-de-Fonds. Qu'importe, on fait cortège quand même, et chacun y va de toute sa gaieté, tandis que les enfants chantent avec entrain les multiples couplets que leur instituteur, M. Borel, poète à ses heures, a composés pour cet heureux jour.

On quitte la vieille salle d'école de Brot :

« A toi nos chants, école de nos pères
Où si souvent nos voix ont retenti ;
A toi nos chants et nos regrets sincères :
Nous t'aimons tous, chacun te le redit. »

On part pour le nouveau collège :

« Allons, debout, enfants, vers le nouveau collège
Nous voulons aujourd'hui tous diriger nos pas !
Serrons nos rangs pressés, formons un beau cortège
De Brot, Fretereules et Champ-du-Moulin du bas ! »

On arrive, on admire :

« Et puis à mi-chemin, au sein de la verdure,
Admirons le clocher, s'élançant vers le ciel,
Du collège central, dans ce coin de nature,
Vrai paradis terrestre à nul autre pareil ! »

« Pour le collège : Hourrah !

Il domine un abîme,

Il contemple la cime

De l'Alpe et du Jura ;

Pour le collège : Hourrah ! »

« Que sous ton toit béni s'écoulaient des années

Abondantes en fruits, fécondes en moissons ;

De paix et de bonheur, de succès couronnées,

Ce sont nos vœux à tous. En avant commençons !

Fête très simple, mais fête de tous à laquelle assistaient M. le chef du Département de l'instruction publique, M. Latour, inspecteur des écoles et M. Pernet, architecte.

Avec tous ceux aussi qui, en cette journée de joie ont fort bien dit d'excellentes choses, nous voulons souhaiter : « que le collège central de Brot-Dessous apporte la paix, la concordé dans les familles ; que les enfants de cette petite commune qui vont être instruits sous le même toit, apprennent à se connaître toujours plus, à s'aimer toujours mieux ».

HINTENLANG.

VAUD. — Le soussigné prie instamment ses collègues de lui envoyer directement, à PETIT MONT SUR LAUSANNE, toutes les communications pouvant intéresser les membres du corps enseignant vaudois.

— **Revision de la loi scolaire vaudoise.** — Lorsque ces lignes paraîtront, les instituteurs vaudois sauront très probablement quelles sont les décisions prises par notre autorité législative sur cet important sujet de la revision de la loi scolaire vaudoise. Nous osons espérer que nous ne serons pas déçus dans nos attentes, car, par la patience dont nous avons fait preuve pendant de longues années, nous méritons certainement de voir aboutir nos justes revendications. Cependant, les instituteurs ne vivront pas sans anxiété en cette seconde semaine de novembre ; ils savent quelle portée considérable auront pour eux, et pour l'Ecole primaire en général, les débats de notre Grand Conseil. Pour nous, nous avons pleine confiance en MM. les députés, nous sommes persuadé qu'ils comprendront que l'avenir de l'instruction primaire dépend beaucoup de la décision qu'ils prendront. Nous savons aussi que nos légitimes prétentions ont été vaillamment défendues par les représentants de la *Société pédagogique vaudoise* auxquels nous adressons nos remerciements.

Si cette question de l'augmentation du traitement a passionné les membres du corps enseignant en ces dernières années, si elle a amené quelques discussions un peu vives, quelques dissensions regrettables, c'est qu'elle était urgente, et c'est une preuve aussi que les instituteurs vaudois — qu'on accuse volontiers d'apathie — savent au besoin manifester leurs désirs et combattre pour leurs opinions. Lorsque le baume aura été mis sur la blessure, les douleurs s'apaise-

ront ; attendons le dictame bienfaisant : quand les instituteurs seront satisfaits — espérons que bientôt nous aurons sujet de l'être — l'esprit de concorde et de bonne fraternité reprendra promptement le dessus.

— Voici les **augmentations** proposées par le Conseil d'Etat :

Art. 66 nouveau. — Le minimum de traitement annuel est fixé de la manière suivante :

1. Pour un régent pourvu d'un brevet de capacité, 1600 fr. (au lieu de 1400) ;
2. Pour un régent pourvu d'un brevet provisoire, 1200 fr. (au lieu de 900) ;
3. Pour une régente pourvue d'un brevet définitif, 1000 fr. (au lieu de 900) ;
4. Pour une régente pourvue d'un brevet provisoire, 700 fr. (au lieu de 500).

Art. 68 nouveau. — Le minimum du traitement des maitresses d'ouvrages est fixé à 300 fr. (au lieu de 200).

Art. 69 nouveau. — Celui du traitement des maitresses d'écoles enfantines est fixé à 400 fr. (au lieu de 300).

L'échelle des augmentations est complètement modifiée.

Voici le texte du projet :

Art. 73 nouveau. — Les traitements du personnel enseignant sont, en outre, augmentés suivant les années de services dans la proportion ci-après :

a) Pour les régents qui ont de :

3 à 5 ans inclusivement	Fr. 100
6 à 8 ans inclusivement	» 200
9 à 11 ans inclusivement	» 300
12 à 14 ans inclusivement	» 400
15 ans et plus	» 500

b) Pour les régentes qui ont de :

3 à 5 ans inclusivement	Fr. 60
6 à 8 ans inclusivement	» 120
9 à 11 ans inclusivement	» 180
12 à 14 ans inclusivement	» 240
15 ans et plus	» 300

Ces augmentations sont à la charge de l'Etat.

La finance d'augmentation est payée proportionnellement au temps de service pendant l'année.

— **Arrivés à bon port après long voyage.** — Un homme qui a le droit d'éprouver un certain sentiment de fierté et de légitime satisfaction en jetant un regard en arrière sur sa longue carrière, en se remémorant ses années de travail et de lutte, c'est certainement celui que les instituteurs lausannois appellent familièrement « l'ami Auguste » — j'ai nommé M. A. Delacrétaz. Quelle belle carrière et quel exemple de courage et de devoir est cette vie, toute faite de travail et de dévouement, pour les jeunes et pour ceux qui — bien qu'à peine arrivés au milieu de la côte — sentent la lassitude les gagner ! M. Delacrétaz vient de prendre sa retraite après avoir consacré trente-quatre années — dont vingt passées à Lausanne — à l'enseignement primaire. Malgré ce dur labeur, il est resté jovial et affable ; le travail opiniâtre, la tâche ardue de l'éducateur n'ont pas altéré ce caractère fortement trempé. Les vœux de ses collègues et de ses nombreux élèves l'accompagnent dans sa retraite. Qu'elle soit longue et heureuse !

Une soirée d'adieu a été offerte dernièrement à M. Delacrétaz par ses collègues du cercle de Lausanne. Nous savons que d'excellentes paroles y ont été prononcées par M. Morerod, par M. Pelet, comme collègue et ancien camarade d'étude, par M. Ch. Blanc, comme ancien élève, par M. Perret, comme ami personnel. Les assistants à cette touchante manifestation ont profité de l'occasion pour envoyer une lettre d'adieu à M^{me} Freymond qui, elle aussi, songe à prendre un peu de repos après une longue et utile carrière.

— **L'enseignement religieux à l'École primaire.** — La session ordinaire du Synode de l'Église nationale a été ouverte, mardi 3 novembre, à Lausanne. Dans la séance de ce jour, M. le professeur Emery, l'auteur du nouveau manuel d'histoire biblique, adopté par le Conseil d'Etat du canton de Vaud, a soulevé la question de l'enseignement religieux. Ce sujet intéressant vivement les membres du corps enseignant primaire, nous croyons bien faire en reproduisant ici quelques-unes des opinions émises. M. Emery dépose une proposition invitant le Synode à exprimer le désir de la suppression de l'art. 67 du projet de loi sur l'instruction primaire (art. 98 du règlement de 1889) qui spécifie que l'instituteur dispensé de l'enseignement religieux subit une réduction de son traitement. L'orateur sait que nombre d'instituteurs donnent cet enseignement contre leur conscience; s'ils ne s'en font pas décharger, c'est que leur situation de fortune ne leur permet pas de renoncer aux cent francs qu'il leur vaut. Nous sommes pleinement d'accord avec M. Emery, dont la motion a été appuyée par MM. les pasteurs Savary, Meylan (de Lonay) et De Loës. Un enseignement religieux ne portera de bons fruits que s'il est donné avec sincérité et conviction; s'il en est autrement, cet enseignement devient malsain, presque immoral. La grande majorité des instituteurs vaudois désire ardemment conserver dans leur classe un enseignement religieux suivi; ils en reconnaissent l'efficacité, la haute valeur morale. Mais, comme l'a fort bien dit M. De Loës: « Il y a deux manières de maintenir cet enseignement; il y a la manière forte, celle de la loi; il y a celle de M. Emery, qui respecte la conscience du maître ». Et nous croyons que cette dernière est la plus sûre et certainement la plus morale; c'est du reste la seule qui soit compatible avec l'esprit de la Constitution fédérale, art. 49.

A une assez grande majorité, le Synode a accepté la proposition de M. Emery, amendée par M. De Loës et ainsi conçue: « Le Synode, sentant d'une part la suprême importance de l'enseignement de l'histoire sainte à l'École primaire et désireux d'autre part de respecter la conscience des instituteurs appelés à la donner, charge la Commission synodale d'examiner si l'art. 67 de la loi doit être maintenu ».

PAUL-E. MAYOR.

— **Retraites.** — Encore deux membres de notre corps enseignant primaire qui quittent leurs fonctions après une belle carrière. A Echandens, les autorités communales et scolaires ont pris congé, en une cérémonie particulièrement émouvante, de l'instituteur, M. Rey, qui a dirigé pendant trente ans, et sans interruption, l'école de cette localité. Arrivé à Echandens en 1873, au sortir de l'École normale, il a su s'attirer rapidement la sympathie de ses élèves et de la population et s'est toujours montré un travailleur énergique et clairvoyant. A l'occasion du repas d'adieu offert par les autorités à cet excellent éducateur, une très belle montre en or lui a été remise en souvenir de ses bons et loyaux services.

M^{me} Pahud-Bovey, qui a desservi pendant trente ans l'une des écoles d'Ogens, quitte aussi ces jours l'enseignement. Puissent ces deux fidèles champions de l'instruction populaire jouir longtemps et en paix d'une retraite bien méritée!

— **Constructions scolaires.** — Le Conseil d'Etat présente au Grand Conseil un décret accordant au Conseil d'Etat un crédit de 170 000 francs destiné à payer, par anticipation, les annuités consenties comme subsides aux communes en faveur de constructions scolaires.

L'Etat affectera à cette dépense la subvention scolaire fédérale pour l'année 1903.

— M. A. Grandchamp, à la suite d'examens récemment subis à Neuchâtel, a obtenu le brevet spécial pour l'enseignement de la comptabilité dans les écoles secondaires.

ALLEMAGNE. — M. Rein, professeur de pédagogie à l'Université d'Iéna, n'a pas accepté l'appel qu'il a reçu de Prague.

PARTIE PRATIQUE

SCIENCES NATURELLES

Le lait.

Le lait, dans son sens général, est le liquide sécrété par les glandes mammaires des femelles des mammifères ; il est destiné à la nourriture des petits.

Si la vache donne du lait au-delà de ce qui est nécessaire à l'alimentation de son veau, c'est que, par une sélection prolongée, des soins appropriés, une bonne alimentation, l'agriculteur, à la suite des siècles, est arrivé à augmenter notablement l'abondance et la durée de la sécrétion laitière ¹.

Le lait, devant servir de nourriture exclusive aux petits pendant les premiers temps, doit, *a priori*, renfermer tous les éléments nécessaires à la vie. En effet, ainsi que l'œuf, auquel, à part l'embryon, on peut le comparer comme destination première, c'est un aliment complet pouvant suffire à lui seul à l'entretien normal des fonctions vitales.

Pendant les premiers jours, le lait n'a pas sa composition normale et constitue une transition heureuse entre le sang, aliment précédent, et lait, aliment futur ; ce premier lait ou colostrum renferme beaucoup d'albumine et se rapproche ainsi du sang.

Le lait de vache, dont nous parlons maintenant d'une manière plus spéciale, contient les $\frac{7}{8}$ d'eau. Sur 8 kilog. de lait, il y a donc 7 kilog. d'eau ou sur 100 kilog. de lait il y a 87,5 kilog. d'eau et seulement 12,5 kilog. d'autres matières appelées matières sèches.

Cette forte proportion d'eau contenue dans le lait nous explique pourquoi la vache bonne laitière doit avoir une alimentation aqueuse : l'herbe, les betteraves, une absorption importante d'eau sous diverses formes, déterminent une production laitière abondante. Bien plus, si l'eau ingérée par les aliments s'évapore en trop grande quantité au travers de la peau, la production laitière subit une dépression notable. C'est ce que l'on constate les jours de bise, même dans les étables bien closes. Les pays à climat sec ne sont pas favorables à la production laitière pour une double raison : d'abord, parce qu'ils produisent peu d'herbe et autres végétaux aqueux, et ensuite parce que la transpiration cutanée, trop énergique, ne laisse pas assez d'eau dans le corps pour permettre une sécrétion laitière suffisante. En Hongrie, la vache donne à peine du lait pour nourrir son veau.

Les pays favorables à l'industrie du lait sont ceux qui avoisinent les mers et les pays de montagnes, où les précipitations atmosphériques abondantes et régulières favorisent la production herbagère tout en maintenant l'air assez humide. C'est là aussi qu'on rencontre les races les plus réputées de bétail bovin.

La *substance sèche* du lait que l'on obtient par une évaporation prolongée et complète, est la partie utile de cet aliment, celle qui nous donne le beurre (matière grasse), le fromage (caséine), le séré (albumine), le sucre de lait (lactose) et les cendres (matières minérales).

Ces diverses substances se trouvent dans le lait de vache dans les proportions moyennes suivantes :

100 KG. DE LAIT CONTIENNENT .

	<i>Moyenne</i>	<i>Variations</i>
Eau	87,5 kg.	85 - 90 kg.
Substances sèches	12,5 »	15 - 10 »

¹ Comme l'apiculteur a pu obtenir de ses protégées une quantité de miel bien supérieure à ce qui leur était nécessaire pour l'hivernage.

dont :	matière grasse	3,4 kg.	2,0-6,0 kg.
	matière } caséine	3,2 »	2,0-4,5 »
	azotée } albumine	0,6 »	0,2-0,8 »
		sucres de lait	4,6 »
		cendres	0,7 »
			3,0-6,0 »
			0,6-0,9 »

La proportion de ces divers éléments dans le lait varie suivant l'affouragement, le moment de la période de lactation, l'âge, la race et l'individualité des animaux. Les variations extrêmes ne se rencontrent que dans le lait de certains animaux pris isolément et non dans un lait mélangé provenant d'un certain nombre de vaches ; c'est pourquoi, dans le contrôle du lait, les chiffres limites exigés pour la densité, la matière grasse, s'appliquent toujours à un lait mélangé, provenant de 3-4 vaches au moins.

La *matière grasse*, qui donne le beurre, est la partie la plus précieuse du lait ; c'est sa proportion dans le lait ou dans le fromage qui détermine la valeur de ces deux produits. Sa supériorité sur les autres graisses s'explique par sa finesse de goût et sa plus grande digestibilité ; c'est aussi la raison de son prix plus élevé. Elle se présente dans le lait sous forme de petits globules ou de très petites gouttelettes que le microscope fait reconnaître ; le lait est donc une émulsion.

L'opacité et la blancheur du lait sont dues en grande partie à la présence de ces fines gouttelettes de graisse en suspension dans la masse liquide. Comme la caséine non dissoute et certains sels minéraux, les globules graisseux arrêtent les rayons lumineux, les brisent, les dispersent et le lait nous paraît blanc comme le verre pilé, la neige, l'écume, alors que le verre, la glace et l'eau sont incolores¹.

Les globules graisseux ont en moyenne 0,0042 mm. de diamètre, les plus gros ont 0,01 mm., c'est-à-dire qu'il en faudrait 100 pour faire une longueur d'un millimètre ; les plus petits ont 0,0016 mm. ; il en faudrait 625 pour 1 millimètre de long.

La matière grasse du lait est plus légère que l'eau, son poids spécifique est de 0,930 ; elle fond aux environs de 31° et 36°. Dans le pis de la vache (température 37,8°), elle est liquide et reste telle à la température ordinaire des laits à l'état de surfusion. (La physique nous apprend qu'il est possible d'abaisser la température d'un liquide au-dessous de son point de congélation pourvu que certaines conditions de repos absolu, de fine division de la masse soient observées). Un simple choc suffit alors pour détruire cet état anormal et solidifier les gouttelettes ; c'est l'effet du barattage pour la graisse du lait.

Quand le lait est abandonné à lui-même, les globules de graisse montent et se rassemblent à la surface comme de petits ballons dans l'air et y forment *la crème*.

La *caséine* ou matière du fromage se trouve dans le lait à l'état de suspension, de dissolution ou de gonflement (comme l'amidon sous forme d'empois) ; c'est la partie la plus nutritive du lait. La présure, matière extraite de l'estomac des veaux, les acides, en déterminent la coagulation.

Quand le lait tranche spontanément, cela est dû à l'acide lactique qui se forme, par une température favorable, aux dépens du sucre de lait sous l'influence d'un ferment.

L'*albumine*, ou matière du séré se précipite du petit lait porté à l'ébullition et sous l'influence d'un acide (l'azi).

Le *sucres de lait* rend le lait doux et agréable ; on l'isole par l'évaporation de la *cuite*. Il se dissout assez difficilement dans l'eau ; sa saveur est moins douce, moins sucrée que celle du sucre ordinaire.

¹ On peut facilement prouver ce qui précède en agitant dans un flacon incolore de l'eau additionnée d'un peu d'huile ; l'huile s'émulsionne, se divise en gouttelettes et la masse liquide paraît blanche comme le lait.

Comme nous l'avons vu, le sucre de lait se transforme en acide lactique qui fait trancher le lait, sous l'influence du ferment lactique. Cette fermentation commence à se produire à la température de 12° C, atteint son maximum de 35° à 42° C, au-delà, diminue d'intensité et cesse complètement au-dessus de 55° à 60° C.

Pour conserver le lait, il faut donc ou le maintenir frais, ou le soumettre à une température dépassant 60° à 66° C (pasteurisation, stérilisation).

Les cendres ou substances minérales du lait renferment surtout du phosphate de chaux nécessaire à la formation de l'ossature des jeunes animaux.

En résumé, la composition du lait peut s'établir de la manière suivante :

<p><i>Agents :</i> Pesanteur Barattage Présure Azi Evaporation</p>	<p><i>Lait entier :</i> Crème Lait maigre Beurre Fromage Petit lait Séré Cuite Lactose.</p>
---	---

D'après sa valeur nutritive et sa composition parfaite, le lait est un des aliments les meilleurs et les plus économiques.

G. MARTINET.

ARITHMÉTIQUE

Problèmes sur la division des nombres entiers. Division partage, ou multiplication d'un nombre entier par une fraction.

Degré intermédiaire, 3^{me} année.

1. Un sac contient 92 kg. de maïs. Alfred en prend les $\frac{3}{4}$. Combien en aura-t-il ?
2. Un livre est composé de 240 pages. Paul en a lu les $\frac{2}{5}$. Combien a-t-il lu de pages ?
3. Il y a 108 l. de vin dans un tonneau. J'en prends les $\frac{2}{3}$. Combien aurai-je de litres ?
4. Une boîte contient 144 plumes. J'en distribue les $\frac{3}{8}$. Combien en restera-t-il ?
5. Un bataillon est composé de 774 soldats. Les $\frac{8}{9}$ sont à l'exercice. Combien en reste-t-il à la caserne ?
6. Il y a dans une corbeille 98 œufs, on en prend les $\frac{4}{7}$. Combien en reste-t-il ?
7. Une pièce de drap a 42 m. de long. J'en prends les $\frac{2}{3}$. Combien devrai-je payer si le m. coûte f. 6 ?
8. Un tonnelet contient 56 litres de rhum. Louis en achète les $\frac{5}{8}$. Combien devra-t-il payer si le l. vaut f. 7 ?
9. Une bibliothèque est composée de 981 volumes ; les $\frac{5}{9}$ sont prêtés. Combien en reste-t-il ?
10. Il y a, dans un sac, 96 kg. de café. On en prend le $\frac{1}{4}$. Quel est le prix du reste à f. 3 le kg. ?
11. Emilie doit écrire 553 lignes. Elle a fait les $\frac{4}{7}$ de son travail. Combien lui reste-t-il de lignes à écrire ?
12. Un bœuf vivant pesait 846 kg. Mort, il n'en pèse que les $\frac{5}{9}$. Quel est le poids de la viande que l'on pourra vendre ?
13. Henri achète une vache de f. 430. Il paie les $\frac{7}{10}$ de cette somme. Combien doit-il encore ?
14. Un tas de bois vert pesait 959 kg. En séchant, il a diminué des $\frac{3}{7}$. Quel est son poids ?

15. On paie f. 104 pour un vêtement complet. Le gilet et le pantalon coûtent les $\frac{3}{8}$ de cette somme. Quel est le prix de vente ?
16. Un employé recevait f. 110 par mois. Son traitement a été augmenté de $\frac{1}{5}$. Combien recevra-t-il ?
17. On a acheté 873 tuiles. Il s'en trouve $\frac{1}{9}$ de cassées. Combien sont entières ?
18. Jules achète un cheval de f. 672. Il le revend avec un bénéfice équivalent au $\frac{1}{4}$ de cette somme ? Combien l'a-t-il revendu ?
19. Un locataire payait un loyer de f. 812. On le lui a augmenté des $\frac{2}{7}$. Combien payera-t-il ?
20. Un aubergiste avait 540 litres de bière. Il en a vendu les $\frac{3}{10}$. Combien lui en reste-t-il ?
21. Il y a, dans un wagon, 96 sacs de farine. J'en prends les $\frac{2}{3}$. Combien devrai-je payer, si le sac coûte f. 27 ?
22. Le pain contient les $\frac{3}{4}$ de son poids de farine. Combien faudra-t-il de kg. de farine pour faire 996 kg. de pain ?
23. J'achète un char de f. 287 et un harnais qui me coûte les $\frac{3}{7}$ de cette somme. Combien devrai-je payer en tout ?
24. Un porc pesait 78 kg. Pendant l'année, son poids a augmenté des $\frac{2}{3}$. Combien pèse-t-il maintenant ?
25. De Genève à Berne, il y a 156 km. J'ai fait les $\frac{5}{6}$ de ce trajet. Combien dois-je faire encore de km. ?
26. Une localité a une population de 776 âmes, les $\frac{3}{8}$ sont des enfants. Combien y a-t-il de grandes personnes ?
27. Un propriétaire comptait récolter 684 hl. de vin, mais la grêle anéantit les $\frac{5}{9}$ de sa récolte. Combien d'hl. pourra-t-il récolter ?
28. Hector a été malade pendant les $\frac{2}{5}$ de l'année. Chaque journée de maladie lui a coûté f. 8. Combien a-t-il dépensé ?
29. Julien gagne f. 117 par mois et son frère $\frac{1}{3}$ de plus. Quel est le salaire annuel de ce dernier ?
30. Un tireur a tiré 584 coups de fusil. Il en a logé les $\frac{7}{8}$ dans la cible. Combien en a-t-il manqué ?
31. J'ai 96 q. de pommes de terre. J'en vends les $\frac{5}{8}$ à f. 7 le q. et le reste à f. 8. Combien retirerai-je de cette vente ?
32. Louis avait acheté un tonneau de 729 l. de vin. Il lui en reste les $\frac{7}{9}$. Combien a-t-il bu de litres ?
33. Une vache a donné 372 l. de lait en un mois et une autre le $\frac{1}{6}$ de moins. Quel est le nombre total des litres de lait donné par ces 2 vaches ?
34. Un coffre contenait 750 kg. d'avoine. Louis en a pris le $\frac{1}{3}$ et Marius les $\frac{2}{5}$. Que restera-t-il dans le coffre ?
35. Un cheval a coûté f. 882. Quelques années après, on le revend pour les $\frac{4}{9}$ de cette somme. Combien a-t-on perdu ?
36. Un lac a une profondeur de 456 m. et un autre les $\frac{2}{3}$ de moins. Quelle est la profondeur du deuxième lac ?

F. MEYER.

GYMNASTIQUE

La course d'estafettes.

Cette course, d'un genre spécial, est dérivée d'une ancienne coutume, qui consistait à faire parvenir, dans un temps le plus court possible, un message, objet, etc., d'un point à un autre, au moyen d'étapes établies d'avance, et qui étaient, à des points fixés pourvus de réserves de chevaux ou coureurs, prêts à repartir.

~~La valeur de la course d'estafettes est dans l'emploi pratique de la course de~~
vitesse. Elle se prête très bien à des concours entre classes ou fractions de classes
ou encore entre sociétés.

Il y a plusieurs manières d'organiser une course d'estafettes.

Exemple I. — Une classe de 43 élèves organise une course combinée éventuel-
lement avec une promenade sur un parcours de 10 km.

Direction. — Le maître de classe désignera deux bons élèves comme chefs et
un troisième, qui aura une bicyclette, comme cycliste ; total : 3 élèves.

Les quarante autres se répartissent, comme coureurs, d'une façon aussi égale
que possible sur le parcours prévu, en admettant des trajets un peu moins longs
sur les parties de route montantes, un peu plus longs sur les descentes. Les
poteaux télégraphiques se prêtent fort bien à la répartition des distances ; chaque
coureur aura ainsi, en moyenne, 250 m. à parcourir.

1^{er} départ : la moitié des coureurs, soit 20 élèves (*section B*), se rassemble
avant 3 heures au point de départ.

Le chef de cette division B part à 3 heures, marche pendant une heure envi-
ron et après avoir fait 5 km., commence à placer ses coureurs, comme c'est indi-
qué au début.

3 h. 30, 2^{me} départ. Section A, formée de l'autre moitié, soit 20 élèves, se met
en marche, sous la direction de son chef, à 3 h. 40, en laissant au point de
départ un coureur, et ainsi de suite tous les 250 m. environ.

A 4 h. 40 et au moment de : Attention ! *Marche !* ou de *Partez !* donné par
le cycliste, le premier coureur, placé au point de départ, part à toute vitesse. Le
cycliste marque l'heure du départ à un chronomètre, montre de course, mis en
mouvement précis et se met en marche lui-même, à bicyclette, pour arriver au
but final avant l'arrivée du dernier coureur.

Au moment où le dernier coureur arrive au but final, le cycliste arrête l'ai-
guille du chronomètre et compte le temps employé pour effectuer le parcours. A
défaut de chronomètre, on peut utiliser des montres marquant les secondes. A
défaut de cycliste, on peut employer 2 personnes : la première au point de
départ et la deuxième au point final de la course, mais dont les montres ont été
mises exactement à la même heure auparavant. Une montre indiquera l'heure
exacte de départ du premier coureur, l'autre l'heure d'arrivée du dernier au
point final, et la différence indiquera le temps mis à parcourir les 10 km.

Pour le présent exemple, ce temps sera de 40 minutes ; par de bons chemins
et avec de bons coureurs, l'on peut arriver en 35 min.

Rassemblement. — Il se fait comme suit :

Le premier coureur (division A), après avoir atteint son but, soit le second
élève placé, continue de marcher d'un bon pas, jusqu'à ce qu'il atteigne le sui-
vant, lequel se joint à lui ; les deux continuent en marchant jusqu'au suivant,
qui se joint aussi, et ainsi de suite, jusqu'à ce que les 20 élèves (*section A*)
soient rassemblés. Ils continuent alors en colonne vers le but final. La *section B*
se rassemble de la même manière.

Il va de soi qu'on peut partager une classe en 3 ou 4 divisions et qu'on peut
faire les étapes plus ou moins fortes, mais des parcours de moins de 120 m. ne
peuvent utiliser toute la force d'un coureur et la trop grande fréquence de la
remise du message occasionne une perte de temps. Par contre, des étapes de plus
de 250 m. éprouvent trop les coureurs et occasionnent du retard.

Exemple II. — Une classe organise une course autour de sa localité. Les
routes désignées forment un parcours à peu près circulaire de 6 km.

La classe est supposée être de 24 élèves. On fait deux sections de 12
élèves.

La section A part du point de départ, qui est aussi celui d'arrivée sur la droite

et la division B sur la gauche. Les chefs de section placent leurs camarades aux points désignés d'avance. Celui de la section A place son élève n° 1 au point de départ et celui de la section B son n° 24 à 250 m. du point de départ.

Au point opposé au point de départ, l'élève n° 12 de la section A et l'élève n° 13 de la section B se rencontreront, mais laisseront entre eux une distance de 250 m. environ.

35 minutes après le départ des deux divisions, le maître, placé au point de départ, donne le signal de course au coureur n° 1 et marque l'heure exacte du départ de l'objet à transmettre, ainsi que l'heure d'arrivée du dit ; cela lui donnera le temps employé pour le parcours.

On peut immédiatement faire suivre la course en sens inverse en faisant partir le n° 24 vers le n° 23.

Le rassemblement se fait à partir du n° 1 au 12 et du 13 au 24 et continue la marche en colonne, comme dans l'exemple I. Les deux sections doivent ainsi se rencontrer au point de départ.

Exemple III. — Course sur un espace limité. Exemple : *Emplacement de jeux.*

Le parcours est marqué par des lignes en zigzag. Les participants mis en rangs d'un côté de la place, se numérotent par deux. Les numéros impairs se placent en face des numéros pairs sur un second rang opposé au premier, avec un intervalle de 5 à 10 mètres suivant la longueur de l'emplacement.

Au commandement de : *Marche !* Le n° 1 court au n° 2 et ainsi de suite. Toutefois les pieds seront placés derrière la ligne de démarcation.

Exemple IV. — *Organisation de concours de course, selon les exemples I et II.* On formera deux subdivisions d'un nombre égal d'élèves, chacune aura à transmettre le message sur le même parcours, successivement, ou bien les deux subdivisions commencent la course en même temps.

Au premier cas, le rang est déterminé d'après le temps du parcours.

Au deuxième cas, le rang est déterminé selon l'arrivée au but du message ou drapeau.

Recommandations générales. — a) Le premier coureur commencera sa course à la position de départ : le corps penché en avant, pied gauche sur la ligne, pied droit un peu en arrière ; au signal de : *Attention !* rassembler ses forces et au commandement de : *Marche !* partir comme un ressort qui se détend.

Le meilleur coureur sera placé au début.

b) Transmission du fanion ou objet, sans aucune perte de temps.

Exemple : le n° 5 attend l'objet que doit lui remettre le n° 4, qu'il voit venir ; il se portera à sa rencontre 10 pas en arrière de son poste ; à son approche, il commence déjà sa course, en tendant le bras en arrière du côté du coureur, et prend, tout en courant, le fanion que le n° 4 lui tend, sans aucun arrêt ni perte de temps.

S'exercer d'avance à cette transmission.

c) Chaque coureur doit dépasser le but de toute la vitesse de sa course ; ne pas ralentir près du but, car il s'agit de faire un trajet en un temps aussi court que possible.

Placer les coureurs aux angles pour permettre de voir venir le numéro précédent.

d) Quand il n'y a pas d'entraînement, il est recommandé de ne pas dépasser 60 m. de parcours pour un élève, à cause de la fatigue du cœur.

Ne pas se coucher après la course, mais reprendre haleine tranquillement en continuant de marcher.

Recommander aux élèves de porter des vêtements légers et ne serrant pas le corps.