

Technical and Bibliographic Notes / Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

Coloured covers/
Couverture de couleur

Coloured pages/
Pages de couleur

Covers damaged/
Couverture endommagée

Pages damaged/
Pages endommagées

Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée

Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées

Cover title missing/
Le titre de couverture manque

Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolrées, tachetées ou piquées

Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur

Pages detached/
Pages détachées

Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)

Showthrough/
Transparence

Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur

Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression

Bound with other material/
Relié avec d'autres documents

Continuous pagination/
Pagination continue

Tight binding may cause shadows or distortion along interior margin/
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la distorsion le long de la marge intérieure

Includes index(es)/
Comprend un (des) index

Blank leaves added during restoration may appear within the text. Whenever possible, these have been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées lors d'une restauration apparaissent dans le texte, mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont pas été filmées.

Title on header taken from: /
Le titre de l'en-tête provient:

Title page of issue/
Page de titre de la livraison

Caption of issue/
Titre de départ de la livraison

Masthead/
Générique (périodiques) de la livraison

Additional comments: /
Commentaires supplémentaires:

This item is filmed at the reduction ratio checked below /
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
							✓				

JOURNAL D'ÉDUCATION

PARAISANT LE JEUDI

ET FORMANT ANNUELLEMENT UN VOLUME DE 624 PAGES IN-8° A DEUX COLONNES

L'ABONNEMENT NE SE FAIT PAS POUR MOINS D'UNE ANNÉE

Canada et Etats-Unis : une piastre. — France et Union postale : 12 francs 50

RÉDACTION ET ADMINISTRATION : CHEZ M. LÉGER BROUSSAU, RUE BUADE, 9, A QUÉBEC

N. 31—JEUDI, 25 AOUT 1881

SOMMAIRE

Pédagogie : l'autorité doit être raisonnable—Dictionnaire : la foudre et le pétrole—Incorrections de langage relevées dans les journaux—Histoire : de la tolérance—Géographie : la géographie au moyen âge—Philosophie : preuves morales de l'existence de Dieu—Arithmétique : propriétés de la multiplication—Algèbre : puissances d'un binôme—Exercices mathématiques : problème de répartition—Physique : densité des corps—Chimie : nomenclature des composés oxygénés—Histoire naturelle : artères et veines—Agriculture : assainissement—Hygiène : les cols en papier—Préceptes de politesse—Trop heureux : cantique noté (air inédit).

PÉDAGOGIE

L'AUTORITÉ DOIT ÊTRE RAISONNABLE.

L'autorité doit être raisonnable, par cela même qu'elle doit être juste.

Ces deux épithètes sont du reste si étroitement liées l'une à l'autre, qu'on ne les sépare guère dans le langage : on dit couramment ce qui est " juste et raisonnable " comme si l'usage n'en avait fait qu'un seul mot composé.

Il y a lieu, cependant, d'établir une distinction. Deux idées peuvent avoir entre elles des rapports très étroits, et se supposer d'une façon invincible, sans cesser pourtant de répondre chacune à un ordre de faits différents.

Dire que l'autorité doit être raisonnable, ce n'est point énoncer une banalité. Personne n'a jamais prétendu que l'autorité pût agir, je ne dis pas en dehors de tout bon sens et de toute raison, mais sans des motifs pertinents et avouables, capables de répondre à l'examen et de résister à la critique.

Or, voici précisément la question qui soulève, avec ce mot " raisonnable," un

des problèmes les plus profonds et les plus délicats de l'éducation.

Quelle est la règle à observer dans l'exercice du commandement, et quelle conduite à suivre pour se servir justement de l'autorité.

Il semble, au premier abord, qu'ici deux conduites seulement soient possibles.

L'autorité peut justifier les ordres qu'elle donne, et les justifier par les raisons mêmes qui les motivent à ses yeux ; mais, dans ce cas, ne s'expose-t-elle point à l'inconvénient de paraître rendre des comptes ? Et cet inconvénient n'est-il pas capable d'ébranler les fondements mêmes de l'autorité ? N'est-il pas à craindre qu'elle cesse d'être obéie, le jour où elle refusera de s'expliquer ?

Ne peut-elle point, par un procédé contraire, se renfermer dans un mutisme prémédité, et garder le silence, non point du tout en raison de la difficulté qu'elle éprouverait à s'expliquer, mais simplement pour éviter l'embarras dans lequel elle pourrait se trouver, si elle cessait, par une aventure quelconque, d'être en mesure de donner connaissance des considérations qui la font agir ? Ne doit-on pas redouter, dans ce cas, que l'autorité ne paraisse bien dure et bien impitoyable, ou même complètement arbitraire ?

Il appartient précisément à la science de l'éducation de résoudre cette contradiction apparente, et de trouver un moyen pratique pour concilier, dans la conduite à l'égard des enfants, ces propositions qui paraissent absolument incompatibles.

Commençons par remarquer, avant d'aboutir à cette conciliation, les précautions que la prudence commande pour ne point engager la situation dans un sens défavorable.

Incorrections de langage

RELEVÉES DANS LES JOURNAUX

239. Ne dites pas : on *pratique* une économie de 10 000 piastres ;—dites : on *fait* une économie..., ou bien : on *réalise* une économie...

240. Ne dites pas : 58 pieds de *long* sur 40 de *largeur* ;—dites : 58 pieds de *long* sur 40 de *large* ;—ou mieux encore : 58 pieds de *longueur* sur 40 de *largeur*.

241. Au lieu de dire : le rond-point *mesure* 52 pieds de diamètre,—dites : le rond-point *a* 52 pieds de diamètre.

De même, au lieu de dire : la nef *mesurera* une longueur de 146 pieds,—dites : la nef *aura* une longueur de 146 pieds.

La nef ne mesure rien, non plus que le rond-point.

242. Ne dites pas : l'*ordre* adopté par l'architecte est l'*ordre romain* ;—dites : le style adopté par l'architecte est le *style roman*.

Ordre désigne des variantes de l'architecture grecque. Il n'y a pas d'*ordre romain*, mais une architecture *romane*.

243. Au lieu de dire : la longueur totale sera de 234 pieds ; l'ancienne en *comptait* 132 ;—dites : ...l'ancienne en *avait* 132.

244. Vous dites : les pilastres seront au nombre de 16, et *dans quatre d'entre eux* seront pratiquées des niches qui recevront les statues de *quatre* évangélistes.

Est-ce bien dans les pilastres que seront pratiquées les niches ? n'est-ce pas plutôt dans les trumeaux, entre les pilastres ?

La dernière partie de la phrase donne à entendre que, parmi les évangélistes, on en a choisi *quatre* ; quels sont donc les autres ?

245. Vous écrivez : *d'après le plan, l'on* est unanime à dire que ce sera l'un des plus beaux édifices religieux de la province.

D'abord il ne faudrait pas dire *l'on est*, mais simplement *on est* ; ce n'est qu'après les mots *et, si, ou, où, que...* qu'il est permis de dire *l'on*.

Ensuite, il faut supprimer les premiers mots, et dire : on est unanime à dire que ce sera l'un des plus beaux monuments de la province.

Ce n'est pas *d'après le plan* qu'on est unanime...

246. Ne commencez pas une phrase en disant : *tant qu'au* presbytère... ; dites : *quant au* presbytère...

Histoire

LA TOLÉRANCE

L'un des grands mots employés par la franc-maçonnerie, par l'incrédulité et par le protestantisme, est le mot *tolérance*, que l'on confond souvent avec le mot *charité*. Plus souvent encore on confond la tolérance avec l'indifférence en matière de religion.

On fait honneur de la tolérance au protestantisme : il y a là du faux et du vrai.

Il est faux que la tolérance ait été introduite par le protestantisme, car l'Eglise a toujours défendu de convertir les infidèles par la force, et ce sont les papes, qui au moyen âge ont traité les juifs avec le plus de douceur.

Mais il n'est que trop vrai que le protestantisme, en rompant l'unité de foi en Europe, a rendu nécessaire la tolérance de l'hérésie pour prévenir un plus grand mal : ce ne peut être là un titre à la reconnaissance publique.

On peut établir trois degrés dans la situation des sociétés par rapport à la liberté : ou le mal seul est libre pendant que le bien est enchaîné, ou le bien et le mal sont également libres, ou il n'y a de libre que le bien.

Evidemment le troisième degré est le plus élevé ; c'est un idéal auquel on n'atteindra jamais complètement sur la terre, mais qu'il est bon de se proposer comme but.

Le premier degré est le plus bas ; c'est la situation des pays où la religion est persécutée.

Le second degré se trouve être la situation actuelle de la plupart des contrées de l'Europe, où la législation laisse également libres tous les cultes.

En France, cette liberté des cultes existe, et l'Etat se proclame indifférent à la vérité ou à l'erreur dans l'ordre religieux ; il en est de même en Belgique. Il appartient à l'Eglise et aux gouvernements de décider s'il n'y a pas excès, quand la liberté est mise à la place de la tolérance.

L'Eglise n'admet que la *tolérance* : le mot *liberté* employé pour le mal et pour l'erreur est un abus de langage.

De nos jours, la tolérance religieuse est proclamée comme un principe ; c'est par erreur : la tolérance n'est pas un principe, mais une nécessité de circonstance ; et, loin d'être un progrès, elle est le signe de l'affaiblissement de la vérité dans les sociétés.

Il ne s'agit d'ailleurs ici que de la tolérance qu'on peut surnommer *civile* : une tolérance *dogmatique*, qui supposerait l'indifférence entre la vérité et l'erreur, ne saurait être admise par la vraie religion.

J. CHANTREL.

Géographie

LA GÉOGRAPHIE AU MOYEN ÂGE

Dans les premiers siècles du moyen âge, les ténèbres obscurcissent la Géographie comme les autres sciences, et les hommes s'imaginèrent de nouveau, ainsi qu'au temps d'Homère, que la terre était une surface plane, dont la Méditerranée, environnée de terres, formait le centre.

Cependant les Arabes conservaient le dépôt de la science grecque, traduisaient Ptolémée, et, par leurs conquêtes et leur propagande, ils apprenaient à mieux connaître l'Asie orientale et l'Afrique.

Les Croisades initièrent les Européens à la science des Arabes, et renouèrent la chaîne des connaissances, brisée depuis l'invasion des barbares, pendant que le commerce maritime ramenait à des notions plus exactes sur le bassin de la mer Méditerranée.

Des voyageurs et des négociants visitèrent l'Asie : Ascelin, en 1245, et Rubruquis, en 1253, la Tartarie ; le vénitien Marco-Polo, de 1271 à 1295, la Chine ou empire du Cathay, le Japon, et les îles de la Sonde.

Au nord, les Norvégiens, sur leurs barques légères, s'étaient de bonne heure aventurés sur l'Océan Atlantique ; pendant que quelques-unes de leurs bandes, sous le nom de Normands, pillaient les côtes de l'Europe, d'autres exploraient la mer Baltique et la mer Blanche, découvraient et colonisaient

les îles Féroé, l'Islande (en 872), le Groenland, et s'avançaient même, au onzième siècle, sur le continent de l'Amérique, jusque sur une côte située vers la 49^e parallèle, et qu'ils nommèrent *Vinland*.

Toutefois ces dernières découvertes restèrent, jusqu'au seizième siècle, à peu près inconnues au reste de l'Europe.

Au sud, les Portugais, excités par l'infant don Henri, poussèrent leurs reconnaissances sur les côtes occidentales d'Afrique ; dans la première moitié du quatorzième siècle, ils prirent possession des îles Açores, Madère, Canaries, etc, que les Dieppois et les Catalans avaient explorées avant eux.

Ils pénétrèrent dans le golfe de Guinée, franchirent l'Equateur, et détruisirent ainsi deux hypothèses de Ptolémée, lequel pensait que l'Afrique se prolongeait vers l'occident, et que la région équatoriale était inhabitable.

En 1486, Barthélemy Diaz doubla le cap méridional de l'Afrique, qu'il appela cap des Tourmentes ; mais le roi de Portugal changea ce nom en celui de cap de Bonne-Espérance, persuadé qu'on avait enfin trouvé le passage aux Indes par le sud de l'Afrique ; ce passage était l'objet des recherches des Portugais depuis 80 ans.

A peu près à la même époque, les deux Portugais Covilham et Payva s'étaient rendus par terre en Abyssinie jusqu'à la mer des Indes ; leur relation confirma l'espérance du roi de Portugal, et l'ère des découvertes modernes allait s'ouvrir.

E. LEVASSEUR,
membre de l'Institut de France.

Philosophie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

PREUVES MORALES DE L'EXISTENCE DE DIEU

Sous le nom de *preuves morales* de l'existence de Dieu, on désigne les preuves tirées du consentement unanime des peuples, du besoin de trouver une sanction supérieure et définitive à la loi morale, et enfin de l'universalité du sentiment religieux, toujours très puissant, même lorsqu'il est détourné de son véritable objet.

Tous les peuples sont d'accord pour croire à l'existence de Dieu : c'est un fait historique incontestable. Ce qu'on peut en conclure, c'est, antérieurement à toute preuve, une forte présomption en faveur de la réalité de l'existence de Dieu, et, postérieurement, une garantie de la rectitude de cette croyance.

En effet, une opinion ne devient pas infaillible en devenant universelle ; mais, si déjà nous avons de sérieuses raisons de la croire juste quand elle nous était personnelle, il est bien évident que nous ne pouvons que nous y affermir en la retrouvant chez les autres.

Il faut en dire autant du besoin que nous avons de croire en un Dieu souverainement juste, pour trouver à la loi morale une sanction sérieuse et définitive ; autant, enfin, du sentiment qui porte tous les hommes, même en l'absence d'idées religieuses bien définies et de croyances bien arrêtées, à adorer une puissance mystérieuse, à s'épancher en quelque sorte dans son sein, à la glorifier dans la prospérité, à l'invoquer dans le malheur.

Tout cela, sans doute, ne prouve pas mathématiquement l'existence de Dieu ; mais tout cela ajoute une force nouvelle aux raisons qui nous y font croire.

Ce sont comme autant de contreforts qui ne suffiraient pas à assurer la solidité d'un édifice si celui-ci n'avait déjà de bonnes fondations, mais qui augmentent cette solidité dans des proportions notables.

J. BRISBARRE.

— 0 —
Arithmétique

PROPRIÉTÉS DE LA MULTIPLICATION

1° *Le produit de plusieurs nombres ne change pas lorsqu'on change l'ordre de ces nombres.*

Par exemple, 4×3 donnera la même chose que 3×4 ; car, si l'on doit compter

....
....
....

les points contenus dans 3 lignes ayant chacune 4 points, on est également sûr de tout compter, soit en allant de gauche à droite, ce qui donne 3 fois 4 points, soit en allant de haut en bas, ce

qui donne 4 fois 3 points ; on a donc certainement $4 \times 3 = 3 \times 4$.

En second lieu, si l'on devait multiplier 6 par 4 et le résultat par 3, on aurait le résultat en additionnant tous les 6 du tableau suivant :

6 6 6 6
6 6 6 6
6 6 6 6

Car, en comptant de gauche à droite, on aura d'abord 6 répété 4 fois, et le résultat 3 fois ; et si l'on compte de haut en bas, on aura 6 répété 3 fois, et le résultat 4 fois ; ainsi on peut affirmer que

$$6 \times 4 \times 3 = 6 \times 3 \times 4$$

Mais comme on peut, en vertu de ce qui a été étudié au premier exemple, intervertir les deux premiers facteurs, l'égalité ci-dessus revient à celle-ci :

$$4 \times 6 \times 3 = 3 \times 6 \times 4$$

Ou, en intervertissant les deux derniers :

$$4 \times 3 \times 6 = 3 \times 4 \times 6$$

En troisième lieu, si l'on doit multiplier entre eux les nombres 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, il est facile de voir qu'un facteur quelconque, 5 par exemple, peut être transporté à telle place qu'on voudra, par exemple entre 8 et 9.

Car les trois premiers facteurs 2, 3, 4, ont pour produit 24 ; et, d'après le second exemple étudié,

$$24 \times 5 \times 6 = 24 \times 6 \times 5$$

Puis, comme 24×6 donne 144, nous dirons encore

$$144 \times 5 \times 7 = 144 \times 7 \times 5$$

Et enfin, comme 144×7 donne 1 008, nous dirons

$$1\ 008 \times 5 \times 8 = 1\ 008 \times 8 \times 5$$

Ainsi le produit des sept premiers nombres donnés n'est pas altéré lorsque le facteur 5 est transporté après le facteur 8 ; par suite, les résultats multipliés par 9 seront encore identiques.

Un facteur quelconque pouvant être transporté à une place quelconque, on conclut qu'on peut changer à volonté l'ordre des facteurs...

2° *Le produit de plusieurs nombres ne change pas lorsqu'on remplace quelques-uns de ces nombres par leur produit.*

Par exemple, le produit $6 \times 4 \times 3$ peut s'obtenir en additionnant tous les 6 du tableau

6	6	6	6
6	6	6	6
6	6	6	6

Car une ligne horizontale donnera 6 répété 4 fois, et l'on a 3 fois cette valeur ; mais il est évident que le tableau contient 3 fois 4 nombres égaux à 6, ou 12 fois le nombre 6 ; ainsi

$$6 \times 4 \times 3 = 6 \times 12$$

Ce qui répond à l'énoncé de la propriété.

La réciproque est évidente :

$$6 \times 12 = 6 \times 4 \times 3$$

Ainsi, le produit de plusieurs nombres ne change pas lorsqu'on décompose l'un de ces nombres en facteurs.

3° Pour multiplier la somme ou la différence de deux nombres, on peut multiplier séparément ces nombres, et additionner ou soustraire les produits partiels.

Par exemple, pour avoir 4 fois $(5+3)$ ou 4 fois 8, on peut prendre séparément 4 fois 5 et 4 fois 3, et réunir les produits ; car il est évident que la valeur cherchée est la somme des nombres du tableau ci-après :

5	+	3
5	+	3
5	+	3
5	+	3

Relevé horizontalement, ce tableau donne $(5+3)$ répété 4 fois ; et relevé verticalement, il donne 4 fois 5 plus 4 fois 3 ; on est donc sûr que

$$(5+3) \times 4 = (5 \times 4) + (3 \times 4)$$

Réciproquement : lorsque un nombre doit être multiplié séparément par plusieurs autres et qu'on doit réunir les produits, on peut obtenir le résultat en multipliant le facteur commun par la somme des autres nombres.

Par exemple, il est évident que 5 fois 4 plus 3 fois 4 reviennent à 8 fois 4 :

$$(4 \times 5) + (4 \times 3) = 4 \times 8$$

4° Si un facteur est rendu 2 fois, 3 fois, 4 fois... plus grand ou plus petit, le produit est rendu 2 fois, 3 fois, 4 fois... plus grand ou plus petit :

Par exemple, si, au lieu de 104×3 , on considère 208×3 , on aura un produit

double ; et si l'on considère la moitié de 104 ou 52×3 , on aura un produit moitié : cela devient évident par le tableau de l'addition correspondante à chaque multiplication :

B	A	C
208	104	52
208	104	52
208	104	52
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 624	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 312	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 156

Dans l'addition B, tous les nombres étant doubles de ce qu'ils sont en A, le total est double ; et dans l'addition C, tous les nombres étant la moitié de ce qu'ils sont en A, le total est moitié.

Lorsque c'est le multiplicateur qui est rendu plus grand ou plus petit, la propriété est d'une évidence immédiate.

Supposons qu'il s'agisse de prendre 6 fois 5 ; il est clair qu'on aura une valeur double en prenant 12 fois 5, et une valeur moitié en prenant seulement 3 fois 5.

— 0 —

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

PUISSANCES D'UN BINÔME

Considérons un binôme très simple, $a+x$ par exemple, et proposons-nous de trouver ses puissances successives ; on les trouve sans peine par des multiplications successives, et il nous suffira de donner les résultats, dont quelques-uns nous sont déjà connus.

$$(a+x)^1 = a+x$$

$$(a+x)^2 = a^2 + 2ax + x^2$$

$$(a+x)^3 = a^3 + 3a^2x + 3ax^2 + x^3$$

$$(a+x)^4 = a^4 + 4a^3x + 6a^2x^2 + 4ax^3 + x^4$$

Et ainsi de suite.

Ce qui est intéressant, c'est de trouver la règle, la loi que suivent ces puissances dans leur développement.

On remarque d'abord la loi relative au nombre des termes : la 1^{re} puissance a 2 termes, la 2^e a 3 termes, la 3^e a 4 termes, la 4^e a 5 termes ; la 5^e aurait 6 termes, la 6^e aurait 7 termes, la $m^{\text{ème}}$ aurait un nombre de termes marqué par $m+1$.

En second lieu, on remarque la loi des lettres et exposants : le premier

terme est en a , le dernier est en x , et les autres sont en a et x ; le polynome est homogène et complet; les exposants de a vont en diminuant, et ceux de x vont en augmentant; autrement dit, d'un terme à l'autre, on remplace un facteur a par un facteur x .

D'après cela, s'il s'agissait de la 5^e puissance de $a+x$, les termes seraient successivement, quant aux lettres et exposants :

$$a^5, a^4x, a^3x^2, a^2x^3, ax^4, x^5.$$

S'il s'agissait de la puissance $m^{\text{ème}}$, le premier terme serait a^m , et le dernier x^m , le deuxième serait $a^{m-1}x$, et l'avant-dernier ax^{m-1} , le troisième serait $a^{m-2}x^2$, et l'antépénultième a^2x^{m-2} , et ainsi de suite.

La loi des coefficients est un peu moins simple; pour la bien voir, transcrivons de nouveau la 4^e puissance :

$$(a+x)^4 = a^4 + 4a^3x + 6a^2x^2 + 4ax^3 + x^4$$

Au 1^{er} terme, le coefficient est 1; au 2^e terme, le coefficient est 4, c'est-à-dire le nombre qui vient de servir d'exposant à a au 1^{er} terme.

Pour trouver le coefficient du 3^e terme, regardez au deuxième terme, le nombre 4 qui est coefficient, et le nombre 3, exposant de a ; multipliez ces deux nombres l'un par l'autre : $4 \times 3 = 12$, et divisez par 2, numéro d'ordre du deuxième terme; cela donne 6 pour le coefficient du 3^e terme.

Pour aller au terme suivant, regardez au 3^e terme, le coefficient 6 et le nombre 2, exposant de a ; multipliez 6 par 2, ce qui donne 12, et divisez par 3, qui est le numéro d'ordre du terme; cela donne 4 pour le coefficient du 4^e terme.

Cette loi est applicable d'un bout à l'autre de la formule; quand on l'a saisie, on peut écrire immédiatement le développement d'une puissance quelconque, par exemple de $(a+x)^5$:

$$a^5 + 5a^4x + 10a^3x^2 + 10a^2x^3 + 5ax^4 + x^5$$

Exercices mathématiques

PROBLÈME DE RÉPARTITION

“ Partager 45 piastres entre 1 homme, 3 femmes et 5 enfants, de manière que chaque femme reçoive 2 fois 1/2

“ autant qu'un enfant, et que l'homme ait les 5/3 de ce qu'aura une femme.” (Problème donné en France, en 1879, pour l'examen du brevet d'instituteur.)

SOLUTION

Appelons x la part de chaque enfant; celle de chaque femme sera égale à $\frac{5}{3}x$, et celle de l'homme sera les 5/3 de $\frac{5}{3}x$, soit $2\frac{2}{3}x$. On aura donc :

Pour l'homme	$2\frac{2}{3}x$
pour les 3 femmes	$1\frac{2}{3}x$ ou $1\frac{5}{3}x$
pour les 5 enfants	$5x$ ou $3\frac{2}{3}x$
Total et équation	$10\frac{2}{3}x = 45$
multiplions par 6	$100x = 270$
divisons par 100	$x = 2,70$

Chaque enfant aura donc \$ 2,70; chaque femme aura 2 fois 1/2 cette valeur, soit \$ 6,75, et l'homme aura les 5/3 de 6,75 soit \$ 11,25.

VÉRIFICATION

Pour l'homme	\$ 11,25
pour 3 femmes	20,25
pour 5 enfants	13,50
Total,	45 piastres

Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

DENSITÉ DES CORPS

La détermination de la densité des corps repose sur cette relation fondamentale : le poids d'un corps égale son volume multiplié par sa densité.

Le poids est un produit, le volume et la densité en sont les facteurs. Si donc on détermine avec soin le poids du corps et son volume, la division du produit par le facteur connu donnera l'autre facteur, c'est-à-dire la densité.

Soit, par exemple, un morceau de marbre taillé en parallélépipède; on le mesure au centimètre—; supposons qu'il ait 15 centimètres de longueur, 8 de largeur et 2 d'épaisseur; son volume en centimètres cubes sera exprimé par le produit des trois nombres 15, 8, 2, soit 240; on en cherche le poids en grammes (le gramme est le poids d'un centimètre cube d'eau; il vaut environ 15 grains 1/2); supposons que le poids trouvé soit de 648 grammes. La division de 648 par 240 donne 2,70 pour la densité du marbre. Ainsi le marbre pèse 2 fois et 7/10 autant que l'eau.

Soit encore un morceau de liège, taillé en parallélépipède, ayant 22 centimètres de longueur, 14 de largeur, et $2\frac{1}{2}$ d'épaisseur, et pesant 184 grammes et $\frac{8}{10}$.

Le volume est exprimé par le produit des trois dimensions $22, 14, 2\frac{1}{2}$, ce qui donne 770 centimètres cubes.

Le poids donné, $184\frac{8}{10}$, est donc le produit du volume 770 par la densité inconnue ; on trouve donc cette densité en divisant $184\frac{8}{10}$ par 770, ce qui donne pour quotient $0,24$; ainsi le poids d'un objet en liège est les $\frac{24}{100}$ centièmes du poids d'un égal volume d'eau.

Enfin, proposons nous de trouver la densité du mercure, métal liquide ; à cette fin on prépare un flacon dont on connaît la contenance, soit par exemple 11 centimètres cubes ; on place ce flacon vide dans un plateau de la balance, et on l'équilibre dans l'autre plateau avec des objets quelconques ; on emplit le flacon de mercure, on le replace, et on complète l'équilibre avec des poids marqués, qui donnent le poids du mercure, soit par exemple 149 grammes $\frac{6}{10}$.

Ce poids, $149\frac{6}{10}$, égale le volume 11, multiplié par la densité inconnue ; on trouvera donc cette densité en divisant $149\frac{6}{10}$ par 11, ce qui donne $13\frac{6}{10}$; ainsi le mercure pèse 13 fois et $\frac{6}{10}$ autant que l'eau.

— 0 —

Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

NOMENCLATURE, COMPOSÉS OXYGÉNÉS

Au moment où furent établis les principes de la *nomenclature chimique*, on attribuait à l'*oxygène* une importance spéciale, qui se comprend par la récente explication des phénomènes de la combustion et de la respiration (1776). Aussi a-t-on adopté, pour la nomenclature des composés oxygénés, des règles différentes de celles qui s'appliquent aux autres corps composés.

Rappelons d'abord que l'*oxygène* est un corps gazeux c'est-à-dire analogue à l'air ; il forme lui-même la partie importante de l'air atmosphérique, quoiqu'il n'y entre que pour la 5^e partie environ ; c'est le corps le plus répandu dans la nature ; il n'existe isolé que dans l'air, où il est simplement mélangé avec un autre gaz, l'*azote*, qui tempère la

vivacité et la force de l'*oxygène*, comme l'eau tempère la force du vin ; c'est l'*oxygène* qui entretient la vie et le feu.

À l'état de combinaison, c'est un des deux éléments de l'eau, et il entre dans un grand nombre de minéraux, et dans la plupart des substances végétales et animales.

Lorsqu'il s'agit de caractériser les composés oxygénés, on les compare à des corps déjà connus, du moins quant à certaines propriétés.

Tout le monde connaît le *vinaigre*, la *potasse*, et le *tournesol* ou *soleil*, dont les graines fournissent une belle teinture bleue.

Ayez à votre disposition, dans des flacons, de la teinture de tournesol, du vinaigre, de la potasse dissoute. Dans deux petits verres, versez de l'eau et un peu de teinture de tournesol ; à l'un d'eux ajoutez du vinaigre, à l'autre ajoutez de la potasse : dans le premier, le liquide passe du bleu au rouge ; dans le second aucun changement ne se produit.

Dans le premier verre, ajoutez de la potasse : le liquide revient du rouge au bleu.

On est convenu d'appeler *acides* les corps composés qui, comme le vinaigre, font passer du bleu au rouge la teinture de tournesol, et *bases* ou *oxydes basiques* les corps composés qui, comme la potasse, ramènent au bleu la teinture rougie par un acide.

On nomme *oxydes neutres* ou corps *neutres* les corps composés qui ne présentent ni les propriétés des acides ni celles des bases.

Pour désigner un oxyde, on emploie ce mot *oxyde* complété par le nom du corps simple qui est combiné avec l'*oxygène* ; exemples : *oxyde de fer*, *oxyde de carbone* ; la potasse est un *oxyde de potassium*, la soude un *oxyde de sodium*, la chaux un *oxyde de calcium*.

Il peut arriver que la proportion d'*oxygène* puisse être une fois et demie ou deux fois plus forte avec un même corps ; on distingue alors les trois oxydes par un préfixe, et l'on dit par exemple : *protoxyde de manganèse*, *sesquioxyde de manganèse*, *bioxyde de manganèse*.

Pour désigner un acide, on emploie ce mot *acide* suivi d'un adjectif en *ique*, dérivé du nom du corps simple qui est

combiné avec l'oxygène ; exemple : *acide carbonique*.

S'il y a deux acides avec le même corps, celui qui a le moins d'oxygène prend la terminaison *eux* : exemple : *acide phosphorique, acide phosphoreux*.

Enfin, s'il y avait un plus grand nombre d'acides avec le même corps, on emploierait les préfixes *hyppo* (au-dessous) et *hyper* (au-dessus) ; on dit par exemple, en commençant par le moins oxygéné : *acide hypochloreux, acide chloreux, acide hypochlorique, acide chlorique, acide hyperchlorique*.

Telles sont les règles de la nomenclature des composés de l'oxygène et d'un autre corps.



Histoire naturelle

[Réponses aux programmes officiels de 1862]

ARTÈRES ET VEINES

Les vaisseaux sanguins sont les artères et les veines.

Les *artères* sont les vaisseaux qui, du cœur, portent le sang par tout le corps, jusqu'aux extrémités ; les *veines* sont les vaisseaux qui, des diverses parties du corps, ramènent le sang au cœur.

Les artères et les veines sont formées d'une membrane interne, mince, analogue aux membranes séreuses, et d'une membrane externe formée de tissu cellulaire.

Dans les artères, entre ces deux tuniques, on en trouve une troisième, d'un tissu jaune et très élastique, qui donne aux artères des propriétés toutes spéciales. A raison de l'élasticité de ce tissu, les artères ne reviennent pas sur elles-mêmes : si, par accident, elles viennent à être entamées, l'ouverture reste béante, et ne se referme pas.

Les veines n'ont pas cette tunique élastique ; elles ont des parois flasques, et reviennent facilement sur elles-mêmes ; aussi, lorsqu'elles sont blessées, l'ouverture ne reste pas béante, et la cicatrisation s'effectue rapidement.

Le sang rouge part du ventricule gauche du cœur par un seul vaisseau qu'on nomme *artère aorte* ; cette artère monte du cœur vers le cou, se recourbe en for-

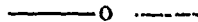
mant ce qu'on appelle la *crosse de l'aorte*, descend le long de la colonne vertébrale, après avoir, dans ce trajet, donné naissance à un grand nombre d'artères secondaires, et se divise alors en deux branches, qui suivent les membres inférieurs.

A mesure que les artères s'éloignent du cœur, elles se divisent en branches de plus en plus ténues, jusqu'à se réduire en un système de vaisseaux capillaires, dans lequel commence le mouvement de retour vers le cœur, et par suite le passage du sang du système artériel au système veineux.

Les veines commencent donc à l'état de vaisseaux capillaires, se réunissent en branches de plus en plus grosses, et se réduisent enfin à deux gros troncs qu'on nomme *veines caves*, et qui déversent le sang noir dans l'oreillette droite du cœur ; on distingue la *veine cave supérieure* et la *veine cave inférieure*.

Telles sont les parties principales de la *grande circulation*.

De l'oreillette droite du cœur, le sang noir descend dans le ventricule droit, est lancé de là dans l'*artère pulmonaire*, qui se ramifie dans les poumons ; là, le sang est revivifié, c'est-à-dire passe à l'état de sang rouge, puis revient par des vaisseaux qui se réunissent en un seul, la *veine pulmonaire*, laquelle débouche dans l'oreillette gauche du cœur. Voilà la *petite circulation*.



Agriculture

ASSAINISSEMENT

L'*éther azoteux*, ou *azotite d'éthyle*, a été utilisé par M. Peyrusson pour assainir les locaux contaminés ou infectés.

A l'état de vapeur, l'éther azoteux possède toutes les propriétés physiques et chimiques nécessaires pour attaquer les produits morbides ou malfaisants qui peuvent se trouver dans l'air.

L'action de l'éther azoteux comme comburant est analogue à celle de l'ozone ; mais elle est beaucoup plus active.

Ce gaz a une odeur agréable, et il n'exerce sur les tissus de l'organisme aucune action irritante.

Pour employer l'éther azoteux, on en verse, matin et soir quelques grammes dans un flacon, que l'on conserve débouché dans l'appartement dont on veut purifier l'air (un gramme de liquide correspond à la contenance d'une petite cuillère à café).

On peut aussi, et cela paraît préférable, ajouter à l'éther azoteux une égale quantité d'alcool ou esprit de vin.

Hygiène

DES COLS EN PAPIER.

Depuis dix ans, la fabrication des cols et des manchettes en papier a pris un développement considérable, surtout en Amérique. Cela tient à l'économie incontestable de ces objets : outre que le *papier-linge* a plus d'éclat et de fraîcheur que le vrai linge, il ne coûte que le prix du blanchissage du linge de toile ou de coton.

Il y a toutefois une ombre au tableau : c'est que le papier-linge, dans l'état actuel de sa fabrication, doit son éclat, sa force et sa raideur, à un apprêt dans lequel entre de l'arsenic, sous la forme des composés que les chimistes nomment des arséniates.

En 1880, le docteur Adams, de Londres, constatait, chez un de ses clients, tous les signes d'un empoisonnement par l'arsenic ; après plusieurs jours de recherches vaines, il eut la pensée de faire analyser les cols en papier dont son malade avait l'habitude de faire usage, et il trouva que ces cols contenaient une forte dose d'arsenic.

Il y a donc, sur ce point, un problème important à résoudre : trouver, pour la préparation du papier-linge, un apprêt aussi bon que celui qui a été employé jusqu'ici, et qui soit débarrassé de tout principe d'intoxication.

Préceptes de politesse

Attendez, pour vous asseoir à table, que le maître de la maison en ait donné le signal, en s'asseyant lui-même.

Attendez que les dames soient placées, avant de vous placer vous-même.

Ne vous essayez ni trop loin ni trop près de la table.

Ne déployez pas votre serviette avant les autres.

Placez votre serviette sur vos genoux ; toutefois, si vous craignez pour vos habits, placez-la de manière à les préserver.

Ne relevez pas les manches de votre habit, comme si vous alliez vous laver les mains.

Prenez, sur votre chaise, une attitude aisée et décente : ne vous dandinez pas, ne vous balancez pas, ne vous renversez pas sur le dossier.

Evitez de gêner vos voisins, de leur donner des coups de coude ; si, malgré votre attention, vous causez à votre voisin la moindre secousse, présentez vos excuses à voix basse.

Toute gesticulation forcée est incommode ou inconvenante.

Ne promenez pas vos pieds sous la table.

Ne mettez jamais les coudes sur la table.

N'élevez pas la voix.

Si la conversation est générale, parlez peu, et parlez assez haut pour être entendu de tout le monde.

S'il y a plusieurs conversations particulières, parlez assez bas pour ne pas gêner la conversation de vos voisins.

Si vous demandez un verre, un couteau ou du pain, au domestique qui est au buffet, ne l'appellez pas *garçon*, comme on fait chez un restaurateur, mais par son nom, dont vous vous informez si vous ne le savez pas. Le mieux est de lui faire un signe sans l'appeler.

Ne dites et ne faites jamais rien qui puisse amener une discussion politique ou religieuse.

Quand le maître ou la maîtresse de la maison servent eux-mêmes et qu'ils vous font passer une assiette servie, ne la faites jamais passer à un autre ; ce serait une impolitesse.

Dans un dîner, serait-ce même à une table d'hôte, vous ne devez jamais ni demander, ni indiquer le morceau que vous préférez.

On ne tend jamais son assiette pour être servi le premier.

On ne souffle pas sur sa soupe quand elle est trop chaude ; on attend qu'elle se soit refroidie.

TROP HEUREUX

Mouvement de marche (Air inédit.—A. M.)

Solo

Trop heu-reux enfants de Ma-ri-o, Ve-nez en-tou-ror ses au-tels; Venez d'une Mè-

ro ché-ri-o Chanter les bienfaits im-mor-tels! *Refrain* Trop heureux enfants de Mari-e, Al-lons en-tourer

ses au-tels; Allons d'une Mè ro chéri-o Chanter les bienfaits im-mor-tels!

Crescendo *f*

The image shows a musical score for 'Trop heureux'. It consists of three systems of music, each with a vocal line and a piano accompaniment line. The key signature has one sharp (F#) and the time signature is common time (C). The first system is marked 'Solo' and 'Mouvement de marche'. The second system is marked 'Refrain'. The third system is marked 'Crescendo' and 'f'. The lyrics are written below the vocal line.

— 1 —

Trop heureux enfants de Marie,
Venez entourer ses autels ;
Venez d'une mère chérie
Chanter les bienfaits immortels !

Refrain

Trop heureux enfants de Marie,
Allons entourer ses autels :
Allons d'une mère chérie
Chanter les bienfaits immortels !

— 2 —

Vierge, quel éclat t'environne
Au brillant s'éjour des élus !
Le Très-Haut lui-même y couronne
En toi la Reine des vertus !
Trop heureux...

— 3 —

Contre la timide innocence
L'enfer, le monde conjurés,
Veulent ravir à ta puissance
Des cœurs qui te sont consacrés !
Trop heureux...

— 4 —

Du sein de la gloire éternelle
Ma Mère anime mon ardeur ;
Si mon cœur lui reste fidèle,
Par elle je serai vainqueur !
Trop heureux...

— 5 —

Doux appui de notre espérance,
O Mère de grâce et d'amour !
Heureux qui, dès sa tendre enfance,
A toi s'est voué sans retour !
Trop heureux...

LIVRES D'ÉCOLES approuvés.

MM. LES COMMISSAIRES D'ÉCOLES pourront se procurer chez tous les libraires de Québec et des autres villes de cette Province les livres suivants :

TENUE DE LIVRES en partie simple et en partie double, par *M. Napoléon Lacasse*, Prof. à l'École normale-Laval.

C'est le seul ouvrage de ce genre, forme anglaise et publié en français. L'enseignement de la Tenue des livres est obligatoire pour toutes les écoles supérieures, soit modèles ou académiques. — Prix \$5.30 la douzaine.

GRAMMAIRE FRANÇAISE de Lhomond (éléments et syntaxe revus et augmentés), par *le même* ;

PROFESSEUR DE FRANÇAIS à l'École normale-Laval, l'auteur a donné dans cette grammaire l'enseignement du français qu'il donne à ses élèves-maitres et maitresses ; aussi, pour suivre le même enseignement, s'est-on empressé d'adopter ce livre dans la plupart des écoles élémentaires, auxquelles il est spécialement destiné. — Prix \$1.50 la douzaine.

EXERCICES ORTHOGRAPHIQUES sur les Éléments et la syntaxe de la grammaire française de Lhomond, par *le même*. — Prix : \$1.50 la douzaine.

CORRIGÉ des Exercices orthographiques, (syntaxe) par *le même*. — Prix : 30 cts. chaque copie.

TRAITÉ D'ANALYSE GRAMMATICALE, d'analyse logique et de ponctuation, par *le même*. — Prix : \$2.75 la douzaine.

ALPHABET ou **Syllabaire gradué**, par *MM. E. Juneau* et *N. Lacasse*.

Ce petit livre est aujourd'hui adopté dans presque toutes les écoles de la Province de Québec.

Ces six ouvrages approuvés par le Conseil de l'Instruction Publique, sont généralement adoptés dans les écoles communes de la Province de Québec, et les cinq premiers dans plusieurs séminaires ou collèges.

Pour les achats en gros, MM. les libraires devront s'adresser à

M. Léger Brousseau,

Propriétaire du *Courrier du Canada*.

N. B.—Le soussigné profite de cette occasion pour remercier ses anciens élèves (instituteurs ou institutrices) qui ont déjà introduit ces livres dans leurs écoles, et aussi pour engager les autres à suivre leur exemple. C'est pour eux tous le moyen le plus sûr de rendre facile et uniforme leur enseignement du Français et de la Tenue des livres que d'adopter les ouvrages de leur professeur.

NAPOLEON LACASSE.

Québec, 27 janvier 1881.

Instituteurs

AVIS.—Nous publierons dans ce journal des demandes de places pour les instituteurs et les institutrices à raison de 25 centins pour deux insertions, et des demandes d'instituteurs et d'institutrices par les municipalités scolaires à raison de 50 centins pour deux insertions.

Avis important

Les personnes qui recevront le présent numéro sont invitées à l'examiner avec soin, de manière à se rendre compte de l'importance de cette publication, et de l'intérêt que chaque instituteur peut y trouver. Pour se déclarer abonnées, dans le cas où elles ne le seraient pas déjà, il suffira que ces personnes conservent ce premier numéro ; les suivants leur seront adressés tous les jeudis.

LEGER BROUSSEAU

ÉDITEUR-PROPRIÉTAIRE

—DU—

Courrier du Canada

DR N. E. DIONNE, rédacteur en chef.
FLAVIEN MOFFET, assistant rédacteur.
AUGUSTE MICHEL, pour la partie européenne.

NO 9,

RUE BUADE, HAUTE-VILLE
QUEBEC

Prix de l'Abonnement

EDITION QUOTIDIENNE

CANADA	{ Un an \$6.00 Six mois 3.00 Trois mois 1.50	
et		
ÉTATS-UNIS.		
ANGLETERRE..	{ Un an 25s stg. Six mois 12.6 " Trois mois 6.3 "	
FRANCE		{ Un an 60 Francs Six mois 30 " Trois mois 15 "

Imprimé et publié par LÉGER BROUSSEAU,
9, rue Buade, Québec.