

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 décolorées, 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

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

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 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
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

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 BROUSSEAU, RUE BUADE, 9, A QUÉBEC

N. 21—JEUDI, 16 JUIN 1881

SOMMAIRE

Pédagogie : Le problème de l'obéissance—Dictée : l'orthographe d'usage—Poésie : une petite fille à son père, au jour de sa fête—Incorrections de langage relevées dans les journaux—Histoire : les Goths et les Huns—Histoire du Canada : Champlain—Philosophie : critique historique, les témoins—Arithmétique : du calcul—Algèbre : calcul, addition et soustraction—Exercices mathématiques : l'épargne annuelle—Physique : pression des liquides—Chimie : le plomb—Histoire naturelle : absorption par les veines—Préceptes de politesse—Je me rappelle : cantique noté (air inédit).

PÉDAGOGIE

LE PROBLÈME DE L'OBÉISSANCE

La pédagogie ou, comme on aurait tout avantage à le dire plus simplement, la science de l'éducation, doit nous aider à former l'homme dans l'enfant qui est remis entre nos mains. Il faut que cette âme, livrée tout entière aux fonctions et aux émotions bestiales, se dégage du corps où elle est si profondément retenue et ensevelie, que cette intelligence apprenne à se servir de ses ailes, que cette volonté prenne conscience d'elle-même et qu'elle s'affermisse dans sa force, enfin que ce cœur, plus prompt au trouble qu'à l'inspiration, apprenne à aimer, comme on apprend à vouloir et à connaître.

Dès la première parole que la pédagogie est appelée à prononcer, dès le premier conseil qu'on lui demande, elle se trouve, ce semble, en présence d'une sorte de contradiction et comme dans un cercle dont elle ne verrait pas l'issue.

Pour comprendre ces nécessités de l'éducation et pour s'y prêter de bonne grâce, pour apporter sa part active et

nécessaire de collaboration à la formation de son propre esprit et de son propre caractère, il faudrait, paraît-il, que l'enfant eût déjà par devers elle un certain développement d'intelligence et une certaine puissance de volonté ; autrement, on ne voit pas bien à quel titre et pour quel motif cet âge, si porté à la résistance et au plaisir, se plierait ainsi aux exercices des méthodes comme aux exigences de la discipline. Pour tout dire en un mot, il faudrait être déjà intelligent et moral, pour comprendre et pour accepter le bienfait de l'instruction et de l'éducation.

Toutefois, rien de plus certain, l'enfant part absolument de zéro pour arriver au degré de développement quelconque que l'éducation lui donnera plus tard. On ne peut donc point compter de sa part sur un consentement réfléchi ni sur une soumission intelligente. S'il fallait attendre la fin de cette contradiction, l'élève ne provoquerait jamais la tâche du professeur, et le maître n'oserait jamais l'entreprendre.

Heureusement la Providence a pris la peine de dénouer elle-même la situation, en même temps qu'elle l'imposait à la nature humaine.

C'est ici que se place le principe fondamental de l'éducation : l'autorité dans celui qui enseigne, et la soumission dans celui qui est instruit.

L'autorité pourvoit à tout.

Elle ne demande point, lorsqu'elle s'impose en vertu de son droit, un acquiescement raisonné des esprits ; elle n'entre pas en discussion avec les volontés dont elle exige l'obéissance. Elle a par devers elle la raison, le droit, la force : la raison, à laquelle l'inférieur s'en rapporte d'instinct, le droit qui légitime l'obéissance, et la force qui la rend nécessaire.

Grâce à ce rôle admirable de l'autorité,

tout se passe dans la pratique de la vie comme si l'enfant avait, en effet, l'intelligence réfléchie de ses propres intérêts et la force morale d'y conformer volontairement sa conduite.

Son intelligence toutefois n'a point atteint ce degré de perspicacité, ni son initiative, cette fermeté de résolution. Il obéit : c'est là tout son mérite et tout son salut ; et pour assurer cette obéissance, Dieu lui-même a placé dans son cœur une disposition à se soumettre, dont les instincts révolutionnaires de la démocratie moderne ont bien pu combattre ou nier les tendances, mais non point détruire les effets, attendu que l'autorité dans l'éducation n'est pas autre chose que l'application à un cas particulier de la vie, d'une des lois universelles qui dominent et maintiennent l'ordre social.

ANTONIN RONDELET.

DICTÉE

Première dictée

SCR L'ORTHOGRAPHE D'USAGE

Des recueils. Un puits. J'ai acquiescé à sa demande. Un essuie-mains. Un seau d'eau. De la cassonade. Ils travaillent tous à l'envi. Un bon accueil. Hippolyte. Le sceau du diplôme. Un asthme fatigant. Du liège. La tiare du Pape. Une grande apathie. Un joaillier. Cet homme a un grand fonds de probité. Du baume. Un écheveau de fil. Tout est sens dessus dessous. Une tape. Les fonts baptismaux. Un sourcil. Le chaos avant la création.

Couper cours au mal. L'imbécillité. Il n'en sera pas appauvri. Couper court à quelqu'un. Il est imbécile. Il est toujours par monts et par vaux. Un bon cigare. La gangrène. Le cahot d'une voiture. Un noyau de pêche. De la sympathie. S'asphyxier. Le bateau allé à vau-l'eau. Mes appartements sont de plain-pied. Un jumeau. Des tourtereaux. Des quartants de vin. Un petit bonhomme. Un érésipèle douloureux. Un espionnage insupportable. Il fait bonne chère. Il chôme les fêtes. Un magasin.

Il a de la bonhomie. Un doux zéphyr. Un isthme étroit. Ce cheval a pris le mors

aux dents. Il mange des dattes. Il m'a fait cession de ses biens. Un télégraphe. Un quincaillier. Prendre son essor. Un labyrinthe. Appeler quelqu'un à cor et à cri. Un petit baril. Une abbaye. Marlborough. Des hiéroglyphes. De l'étain. Un martyr est celui qui souffre le martyre. Il est jaune comme un coing. Il est censé que cet homme est sensé.

POÉSIE

Une petite fille à son Père, au jour de sa fête.

Le jour de ta fête, ô mon père,
A fait un miracle important ;
Il a changé mon caractère,
Et de moi tu seras content.

Tu me verras, quoi qu'on en dise,
Docile, active, sans défaut,
Une fillette comme il faut...
Si mon espoir se réalise.

Un jour, bientôt, demain peut être,
Tu m' feras des complimens ;
Les enfants voudront me connaître,
Sur les éloges des mamans.

Chez nous, dans le monde, à l'église,
Je serai modèle accompli ;
Dans ma conduite pas un pli...
Si mon espoir se réalise.

Douterait on de ma promesse ?
Je vois sourire à ces discours ;
L'indocilité, la paresse,
Ne doivent pas durer toujours.

Papa, je parle avec franchise ;
A Dieu j'offre pour toi mes vœux,
Et tu seras longtemps heureux,
Si mon espoir se réalise.

J. F. D.

Incorrections de langage

Relevées dans les journaux

141. Ne dites pas : une personne *trottant* son cheval ;—dites : une personne *faisant trotter* son cheval.
C'est le cheval qui trotte.

142. Ne dites pas : toute personne *faisant trotter* son cheval *sur aucun* des ponts sera poursuivie ;—dites : toute personne *faisant trotter* son cheval *sur l'un* des ponts sera poursuivie.

Aucun signifie pas un ; il ne faut donc pas employer ce mot pour signifier l'un quelconque.

143. Ne dites pas dans une annonce : *On demande plusieurs bons plâtriers trouveront de l'ouvrage à tel endroit ; dites : on demande plusieurs bons plâtriers à tel endroit.*

Ou bien : *Demande : plusieurs bons plâtriers trouveront de l'ouvrage à tel endroit.*

La première forme est incorrecte parce que le même mot *plâtriers* figure comme complément de *on demande* et comme sujet de *trouveront*.

144. N'écrivez pas : *Avis public est par le présent donné que...*

Ecrivez : *Avis public est donné, par le présent, que...*

Ou mieux : *Par le présent avis, le public est prévenu que...*

145. Au lieu de dire : *la compagnie fera application à la législature pour obtenir un acte d'incorporation, dites : la compagnie fera une demande à la législature....*

La première formule n'est pas française.

146. Au lieu de dire : *le pouvoir de distribuer du pouvoir moteur, — dites le pouvoir de distribuer de la puissance motrice.*

Le mot *puissance* est l'expression technique dans ce cas.

147. Au lieu dire : *la compagnie distribuera de la lumière, de la chaleur et de la puissance motrice dans le district de Québec produites par l'électricité.*

Dites : *la compagnie distribuera, dans le district de Québec, de la lumière, de la chaleur et de la puissance motrice produites par l'électricité.*

Histoire

Les Goths et les Huns

Délivré, par la mort de Valentinien, d'un maître farouche et cruel, l'Occident tomba au pouvoir de deux jeunes princes, Gratien et Valentinien II, qui se trouvaient hors d'état de continuer l'œuvre de leur père et de faire face aux barbares.

Et cependant l'heure était venue où

les nations du Nord et de l'Orient, obéissant à leur insu à la justice providentielle qui les conviait à châtier l'empire, allaient déborder sur toutes les frontières, et détruire pierre à pierre le colosse romain.

Au delà des Francs, des Saxons, des Alamans et des Burgondes, les Goths et les Huns, las d'attendre la proie convoitée par toutes les nations barbares, se déterminaient enfin à marcher vers l'Occident, et à s'ouvrir un passage du côté de Rome.

Les Goths de l'Est [les Ostrogoths] et leurs frères de l'Ouest [les Visigoths] obéissaient alors au vieux Hermanric, le plus illustre de la race des *Amalés*, et qui faisait remonter son origine jusqu'aux dieux scandinaves. Leur domination s'étendait de l'Euxin à la mer Baltique, au travers de la Germanie et du pays des Sarmates.

Pendant qu'ils se glorifiaient de leur multitude et de leur puissance, voilà que les Huns, accourus à leur tour des solitudes du Nord et des steppes inconnues de la haute Asie, apparurent sur la frontière orientale, répandant partout l'effroi, et révélant au monde romain l'existence d'une couche lointaine d'envahisseurs barbares qui allait s'étendre sur les provinces, et auprès de laquelle les Germains, les Goths, les Vandales et les Sarmates, n'étaient pour ainsi dire que des éclaireurs et une armée d'avant-garde.

Vers l'an 376, ces Scythes à demi sauvages ayant traversé le Palus-Méotide sous la conduite de leur chef Balamir, subjuguèrent les Alains, écrasèrent et soumièrent la nation des Ostrogoths.

Hermanric était mort sous le poignard de quelques Roxolans ; les Visigoths, hors d'état de tenir tête à l'orage, rallièrent à eux les masses fugitives que chassaient les Huns, se dirigèrent, vers le Danube, et demandèrent à Valens, empereur de Constantinople, la permission de se réfugier et de s'établir sur la rive droite du fleuve.

Valens hésita ; mais bientôt, cédant à l'orgueil de s'entendre appeler le protecteur et le sauveur des nations barbares, il permit aux Visigoths de peupler les provinces qui s'étendaient entre le Danube et le Pont-Euxin.

A. GAROUD.

Histoire du Canada

—
CHAMPLAIN.

XI

Le P. Charlevoix fait comme suit l'éloge de Champlain : " M. de Champlain mourut en 1635 ; il fut sans contredit un homme de mérite, et peut être à bon titre appelé le père de la Nouvelle France. Il avait un grand sens, beaucoup de pénétration, des vues fort droites, et personne ne sut jamais mieux prendre son parti, dans les affaires les plus épineuses. Ce qu'on admira le plus en lui, ce fut sa constance à suivre ses entreprises, sa fermeté dans les plus grands dangers, un courage à l'épreuve des contretemps les plus imprévus, un zèle ardent et désintéressé pour la patrie, un cœur tendre et compatissant pour les malheureux, et plus attentif aux intérêts de ses amis qu'aux siens propres, et un grand fonds d'honneur et de probité. On voit, en lisant ses Mémoires, qu'il n'ignorait rien de ce que doit savoir un homme de sa profession : on y trouve un historien fidèle et sincère, un voyageur qui observe tout avec attention, un écrivain judicieux, un bon géomètre et un habile homme de mer..... Mais ce qui met le comble à tant de bonnes qualités, c'est que, dans sa conduite comme dans ses écrits, il parut toujours un homme véritablement chrétien, zélé pour le service de Dieu, plein de candeur et de religion.

Le beau caractère de Champlain, dit l'abbé Ferland, semble avoir exercé une heureuse influence sur celui des premiers colons du Canada ; ou plutôt, on doit croire que la prudence et son esprit religieux l'avaient engagé à n'appeler dans la colonie que des personnes d'une conduite réglée et chrétienne. Le P. Lejeune, dans sa relation de 1636, le donne suffisamment à entendre, quand il dit : " Entrant dans le pays, nous y trouvâmes une seule famille qui cherchait le passage en France pour y vivre sous les lois de la vraie religion ; et maintenant nous voyons tous les ans abonder bon nombre de très honorables personnes, qui se viennent jeter dans nos grands bois, comme dans le sein de la paix, pour vivre ici avec plus de piété, plus de franchise et plus de liberté..... Les exactions, les tromperies, les vols, les rapt, les assas-

sinats, les perfidies, les inimitiés, les malices noires ne se voient ici qu'une fois l'an, sur les papiers et sur les gazettes que quelques uns apportent de l'ancienne France. "

En effet, Champlain avait établi dans Québec un ordre admirable. Suivant le P. Lejeune, " Le fort paraissait une académie bien réglée. " Et, ajoute Ferland, " à l'exemple du chef, tous approchaient des sacrements ; leur conduite était régulière et édifiante. Aux repas on faisait la lecture ; au dîner, on lisait quelque bonne histoire, et au souper la vie des saints. Le soir, en véritable père, Champlain réunissait les soldats dans sa chambre pour faire l'examen de conscience et réciter ensuite les prières à genoux. Il établit aussi la coutume si religieusement conservée jusqu'à présent de sonner l'Angelus trois fois par jour. "

—o—

Philosophie

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

Critique historique : témoignage.

L'œuvre capitale de la critique historique est l'appréciation des témoignages, ce qui comprend deux points : 1^o le témoignage est-il authentique ? 2^o les qualités connues des témoins permettent-elles d'y ajouter foi ?

L'authenticité d'un témoignage s'apprécie d'après mille circonstances qui varient avec les temps, les pays, les personnes, les monuments.

Ainsi, que tout, dans un ouvrage, soit conforme aux habitudes de l'époque et du pays où l'on suppose qu'il a été composé ; qu'il soit cité par les contemporains de l'auteur présumé, et que, depuis, une tradition constante l'ait toujours attribué à cet auteur ; que la supposition ne puisse en être fixée à une époque certaine, n'avoir eu lieu sans être aussitôt remarquée et contestée par ceux qui avaient intérêt à dévoiler la ruse : un pareil ouvrage offre assurément tous les caractères de l'authenticité.

En ces matières, il faut éviter de se montrer trop facile ; il faut craindre aussi l'excès de sévérité, qui conduirait à rejeter comme supposés les monuments les plus certains du passé.

Qui n'a souri des paradoxes du Père Hardouin, homme si profondément versé

d'ailleurs dans la connaissance de l'antiquité sacrée et profane, qui soutenait sérieusement que la plupart des chefs-d'œuvre de la littérature latine sont apocryphes, et que, par exemple, l'*Énéide* de Virgile et les poésies d'Horace ont été écrites au Moyen-Age, dans le fond d'un cloître, par la plume d'un moine inconnu ?

CHARLES JOURDAIN,
Membre de l'Institut de France.

— — — — —
Arithmétique

—
Du calcul

Nous avons dit que l'Arithmétique comprend trois parties : la *numération*, le *calcul* et les *applications* usuelles.

Le *calcul* est la partie de l'Arithmétique qui traite des opérations que l'on peut faire sur les nombres.

En lui-même, le *calcul* est l'art de combiner des nombres donnés, de manière à obtenir d'autres nombres.

En Arithmétique, on nomme *opération* toute combinaison que l'on fait entre des nombres donnés pour obtenir d'autres nombres.

Il y a en Arithmétique quatre opérations fondamentales, savoir : l'*addition*, la *soustraction*, la *multiplication* et la *division*.

Par l'*addition*, on réunit plusieurs nombres en un seul, comme lorsqu'on dit : 4 et 3 font 7.

Par la *soustraction*, on retranche un nombre d'un autre, comme lorsqu'on dit : 7 diminué de 3 donne 4.

Par la *multiplication*, on prend un nombre autant de fois que l'indique un autre nombre, comme lorsqu'on dit : 3 fois 4 font 12.

Les deux nombres 3 et 4 sont appelés *facteurs* de la multiplication.

Par la *division*, on partage un nombre en autant de parties égales que l'indique un autre nombre, comme lorsqu'on dit : le tiers de 12 est 4.

Chaque opération de l'Arithmétique s'indique par un signe conventionnel ; et de plus, on emploie souvent le signe d'égalité =, qu'on prononce *égale*.

On indique l'*addition* par le signe plus + ; exemple : 4 + 3 = 7 (lisez : 4 plus plus 3 égale 7).

La *soustraction* s'indique par le signe moins — ; exemple : 7 — 3 = 4 (lisez : 7 moins 3 égale 4).

La *multiplication* s'indique par une croix oblique × ou par un point ; exemple : 3 × 4 ou 3 · 4 = 12 (lisez : 3 multiplié par 4 égale 12 ; on peut dire aussi 3 multipliant 4 égale 12, ou encore : 3 fois 4 égalent 12).

La *division* s'indique par le signe divisé par, consistant en deux points ÷ ou : , ou bien en un trait horizontal ou oblique — ou / ; exemple : 12 divisé par 3 s'écrit ainsi :

$$12 \div 3 \text{ ou } 12 : 3 \text{ ou } \frac{12}{3} \text{ ou } 12/3 = 4$$

Outre les quatre opérations fondamentales, il y a encore, dans le calcul, trois opérations, savoir : l'*exaltation* ou l'*élévation* aux puissances, l'*extraction* des racines, et la recherche du degré d'une puissance d'un nombre donné.

L'*élévation* d'un nombre à une certaine puissance, consiste à multiplier l'unité par ce nombre, autant de fois successivement que l'indique un autre nombre, nommé *exposant* ou *degré* de la puissance.—Exemples :

1 ^{re} puissance de 2	1 × 2 = 2
2 ^e " "	1 × 2 × 2 = 4
3 ^e " "	1 × 2 × 2 × 2 = 8
4 ^e " "	1 × 2 × 2 × 2 × 2 = 16
5 ^e " "	1 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 = 32

On écrit ainsi en abrégé :

$$2^1 = 2 \quad 2^2 = 4 \quad 2^3 = 8 \quad 2^4 = 16 \quad 2^5 = 32$$

(lisez : 2 exposant 1 égale 2, 2 exposant 2 égale 4, 2 exposant 3 égale 8, etc.)

L'*exposant* indique combien de fois l'unité est multipliée successivement par le nombre.

L'*exposant* 1 est ordinairement sous-entendu.

La 2^e puissance d'un nombre est appelée le *carré* de ce nombre ; la 3^e puissance est le *cube* du nombre.

L'*extraction* d'une certaine racine d'un nombre consiste à décomposer ce nombre en autant de facteurs égaux que l'indique le degré ou l'exposant.

Par exemple, extraire la racine 2^e ou carrée de 9, c'est décomposer 9 en deux facteurs égaux : 9 = 3 × 3 ; c'est 3 qui est la racine 2^e ou carrée de 9.

De même extraire la racine 3^e ou cubique de 8, c'est décomposer 8 en 3 facteurs égaux : 8 = 2 × 2 × 2 ; c'est 2 qui est la racine 3^e ou cubique de 8.

On écrit en abrégé : $\sqrt[3]{9} = 3$ [racine carrée de 9 égale 3] ; $\sqrt[3]{8} = 2$ [racine cubique de 8 égale 2].

La septième et dernière opération, qu'on a proposé de nommer *exponentiation*, consiste à chercher l'exposant ou le degré, lorsqu'on connaît la puissance et la racine.

Il suffit de trouver combien de fois la racine se trouve comme facteur dans la puissance.

Soit 32 une puissance et 2 la racine ; pour trouver l'exposant ou le degré, on peut enlever, un par un, par des divisions successives, tous les facteurs 2 qui se trouvent dans 32 ; par exemple :

$$\begin{aligned} 32 : 2 &= 16 \\ 16 : 2 &= 8 \\ 8 : 2 &= 4 \\ 4 : 2 &= 2 \\ 2 : 2 &= 1 \end{aligned}$$

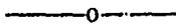
A chaque division, on a enlevé un facteur 2 ; et ainsi, le nombre des divisions est égal au degré demandé ; il y a donc cinq facteurs 2 dans 32 ; on a en effet

$$\begin{aligned} 32 &= 2 \cdot 16 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 8 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 4 \\ &= 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \end{aligned}$$

Le signe proposé pour indiquer le nombre des divisions possibles de la puissance par la racine rappelle le signe de la division :

$$\frac{32}{2} \text{ ou } 32(:)2 = 5$$

On peut lire : le nombre des divisions possibles de 32 par 2 ; ou bien : 32 *exponenté* par 2.



Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

Calcul : addition et soustraction.

L'*addition* est une opération par laquelle on réunit plusieurs expressions algébriques en une seule.

Pour additionner plusieurs expressions algébriques, on les écrit en une seule suite de termes avec leurs signes

respectifs ; après quoi on réunit les termes semblables s'il y en a.

Exemple.

A l'expression	$3a^2 - 4ab + b^2$
ajouter	$a^2 + 6ab + 2b^2$
total réduit	$4a^2 + 2ab + 3b^2$

La *soustraction* algébrique est une opération par laquelle, étant données la somme de deux expressions algébriques et l'une d'elles, on cherche l'autre.

Pour diminuer une expression algébrique d'une autre, on écrit la première telle qu'elle est donnée, puis la seconde, en changeant tous ses signes en signes contraires, et l'on fait alors une addition.

Par exemple, pour diminuer l'expression $4a^2 + 2ab + 3b^2$ de $3a^2 - 4ab + b^2$

on additionne $4a^2 + 2ab + 3b^2$ avec $-3a^2 + 4ab - b^2$ ce qui donne $a^2 + 6ab + 2b^2$

Pour justifier cette règle importante, prenons un exemple plus simple, et proposons-nous de diminuer a de $b-3$.

S'il s'agissait de diminuer a de b , on écrirait sans hésiter $a-b$.

Mais ce n'est pas b tout entier qu'il faut retrancher de a : c'est b diminué de 3 ; en retranchant b tout entier, on a donc retranché 3 de trop ; ainsi il faut restituer ces 3 unités au résultat, et écrire :

$$a - b + 3$$

Dans ce résultat, on voit la quantité a telle qu'elle est donnée, et la seconde quantité $b-3$ avec des signes contraires, savoir : b , qui avait le signe + sous-entendu, avec le signe - ; 3, qui avait le signe -, avec le signe +, ce qui justifie la règle donnée.

On peut aussi justifier cette règle d'une manière directe, en se basant sur la définition que nous avons donnée de la soustraction.

Par exemple, diminuer a de 3, c'est chercher une valeur qui, additionnée avec 3, donne a . Cette valeur est $a-3$ car $a-3+3=a$.

De même diminuer a de -3 , c'est chercher une valeur qui, additionnée avec -3 , donne a . Cette valeur est $a+3$; car $a+3-3=a$.

Exercices mathématiques.

L'épargne annuelle.

PROBLÈME. " Un ouvrier place, au commencement de chaque année, une somme de 60 piastres, qui porte intérêt à 4 pour cent par an ; chaque année, au règlement des comptes, les intérêts sont capitalisés. " Quelle sera, au bout de 10 ans, la valeur totale ainsi amassée ? "

Solution arithmétique.

On peut calculer, année par année, la valeur totale et réelle des placements.

1^{re} année.

1 ^{er} placement	\$ 60
intérêt, les 4 centièmes	2,40
valeur finale	62,40

2^e année.

Valeur avec 60 \$ en plus	122,40
intérêt, les 4 centièmes	4,896
valeur finale	127,296

3^e année.

Valeur avec 60 en plus	187,296
intérêt, les 4 centièmes	7,492
valeur finale	194,788

4^e année.

Valeur avec 60 en plus	254,788
intérêt, les 4 centièmes	10,192
valeur finale	264,980

5^e année.

Valeur avec 60 en plus	324,980
intérêt, les 4 centièmes	12,999
valeur finale	337,979

6^e année.

Valeur avec 60 en plus	397,979
intérêt, les 4 centièmes	15,919
valeur finale	413,898

7^e année.

Valeur avec 60 en plus	473,898
intérêt, les 4 centièmes	18,956
valeur finale	492,854

8^e année.

Valeur avec 60 en plus	552,854
intérêt, les 4 centièmes	22,114
valeur finale	574,968

9^e année.

Valeur avec 60 en plus	634,968
intérêt, les 4 centièmes	25,399
valeur finale	660,367

10^e année.

Valeur avec 60 en plus	720,367
intérêt, les 4 centièmes	28,815
valeur finale	749,182

Résumé. L'ouvrier a versé en tout 10 fois 60 piastres, soit 600 piastres ; les intérêts produits montent à \$149,18, et la valeur finale est de \$749,18.

Solution algébrique.

Au taux de 4 pour cent, une somme quelconque produit, en un an, les 4 centièmes de sa valeur ; par exemple, 1 piastre produit 4 centims, et devient \$1.04.

Réprésentons par h cette valeur de 1 piastre augmentée de son intérêt d'un an.

Une valeur de a piastres devient, en 1 an, a fois ce que devient 1 piastre, soit $a \times 1.04$ ou ah .

Pendant une seconde année, la valeur ah devient $ah \times h$ ou ah^2 ; pendant une troisième année, la valeur ah^2 devient $ah^2 \times h$ ou ah^3 , et ainsi de suite ; de sorte qu'une somme a placée à intérêts composés pendant n années devient ah^n .

Par exemple, le premier placement de 60 piastres portant intérêt pendant 10 ans devient ah^{10} , ou $60 \times 1,04^{10}$; le deuxième ne portant intérêt que pendant 9 ans devient ah^9 , et ainsi de suite ; le dernier ne porte intérêt que pendant 1 an, et devient simplement ah^1 ou $60 \times 1,04$.

La somme des valeurs finales des versements est donc, en commençant par les derniers :

$$ah + ah^2 + ah^3 + \dots + ah^8 + ah^9 + ah^{10}$$

$$\text{ou } ah(1 + h + h^2 + \dots + h^7 + h^8 + h^9)$$

La parenthèse est la somme des termes d'une progression géométrique ayant h pour raison ; d'après la règle connue, on a cette somme en multipliant le dernier terme par la raison, retranchant le premier terme, et divisant par la raison moins 1 ; ce qui donne ici

$$(h^9 h - 1) : (h - 1) \text{ ou } (h^{10} - 1) : (h - 1)$$

On a donc, pour la somme des valeurs finales,

$$\frac{ah(h^{10} - 1)}{h - 1} \text{ ou } \frac{60 \cdot 1,04(1,04^{10} - 1)}{0,04}$$

soit $15.104(1,04^{10} - 1)$ ou $1560(1,04^{10} - 1)$ valeur à calculer ; nous allons faire directement le calcul de la 10^e puissance

de 1,04, de manière à obtenir les six premiers chiffres, par les méthodes d'approximation, afin d'en avoir cinq au résultat final.

Calcul de la 10^e puissance de 1,04

1,04 (1^{re} puissance)

1,04
 416

1,0816 (2^e)
 1,0816

1,0816..
 86528.
 10816.
 64886

1,1698586 (4^e)
 1,1698586

1,1698586
 1169859
 701915
 105287
 9358
 585
 94
 7

(2^e) 1,368569 (8^e)
 1,0816

1,368569
 109485
 1369
 821

1,48024 (10^e)

Cette valeur diminuée de 1 devient 0,48024 ; il reste à faire le produit de ce nombre par 1560.

0,48024
 1560
 480,24.
 240,120
 28,814
 749,17

La valeur finale est donc 8749,17, résultat qui ne diffère que d'un centin de celui que nous avons obtenu par une autre méthode.

Les calculs directs que nous venons

de faire peuvent être exécutés par logarithmes comme il suit :

Log 1,04 0.017 033
 10 fois 0.170 33... 1,480 23
 Log 1560 3.193 12
 log 0,48023 7.681 45
 somme 2.874 57... 749,15

Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

Pression des liquides

Surface. Un liquide en repos, dans un vase ouvert et de forme quelconque, se dispose toujours de manière que sa surface libre soit plane ; et cette surface, toujours perpendiculaire à la direction du fil à plomb, est une surface horizontale.

En réalité et à la rigueur, la surface d'un liquide en repos fait partie d'une surface sphérique qui n'est autre que la surface du globe terrestre ; la courbure devient sensible lorsque l'œil embrasse une partie considérable de la mer ; mais dans les petites étendues que nous avons ordinairement sous les yeux, la surface peut et doit être considérée comme plane.

Pression. L'action de la pesanteur s'exerce d'une manière distincte sur chaque molécule d'un liquide ; par suite, lors même qu'aucune action extérieure ne s'exercerait sur ce liquide, il y aurait une pression se transmettant aux parties inférieures de la masse, et provenant du poids des parties supérieures.

C'est ce que l'on constate par l'expérience : la pression exercée par un liquide pesant sur le fond horizontal du vase qui le contient, est égale au poids d'une colonne cylindrique de liquide ayant pour base le fond du vase, et pour hauteur la distance du fond à la surface du liquide.

D'après cet énoncé, la pression sur le fond est indépendante de la forme du vase et de la quantité de liquide contenue ; elle dépend seulement de la surface du fond, et de la hauteur du liquide.

La pression exercée sur le fond d'un vase est donc une valeur différente de ce qu'est le poids du liquide contenu dans ce vase.

Pressions latérales. Si l'on pratique une ouverture à la paroi latérale d'un vase contenant un liquide, on voit s'échapper un jet qui est d'abord perpendiculaire à la paroi, et qui s'infléchit ensuite sous l'action de la pesanteur. Les molécules liquides qui sont sorties les premières étaient donc pressées normalement à la surface de la paroi.

Chariot hydraulique. Si l'on place un vase plein d'eau sur un petit chariot bien mobile, et si l'on débouche une petite ouverture vers la partie inférieure du vase, on voit le chariot rouler en sens inverse de l'écoulement. Il y avait d'abord, pression intérieure dans les deux sens ; l'une de ces pressions ne trouve plus sur quoi se produire, et la pression opposée agit réellement pour pousser le vase et le chariot.

Le mouvement du *tourniquet hydraulique* provient de la même cause.



Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

Le plomb (Pb)

Le plomb est un métal gris bleuâtre, assez mou pour qu'on puisse le rayer avec l'ongle ; quand on le frotte sur du papier, il laisse une trace grise ; sa densité est 11,35 ; il fond vers 327 degrés centigrades ; chauffé au rouge, il donne des vapeurs sensibles.

Le plomb est très malléable ; il ne s'écroute ni par le laminage ni par le martelage ; il est très peu tenace ; aussi ne peut-on que difficilement l'étirer en fils de petit diamètre.

Le plomb est très brillant quand il vient d'être coupé ; mais il se ternit rapidement au contact de l'air, étant attaqué par l'oxygène de l'air, ce qui forme un *sous-oxyde* de plomb.

Chauffé au-dessus de sa température de fusion, il se recouvre d'une pellicule irisée, qui, absorbant peu à peu l'oxygène de l'air, se transforme en un protoxyde de plomb de couleur jaune, qu'on nomme *massicot*.

Au contact de l'eau pure aérée (eau de pluie ou eau distillée), le plomb absorbe l'oxygène de l'air, et forme un oxyde, qui, à son tour, se combine avec l'eau et l'a-

cide carbonique de l'air, et forme une croûte blanche d'hydrate et de carbonate de plomb. C'est une des causes de la détérioration rapide des couvertures de plomb.

L'eau pluviale qui tombe sur les toits de plomb dissout un peu d'oxyde de plomb, et acquiert des propriétés toxiques.

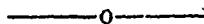
L'eau de rivière ou de source n'attaque pas le plomb ; aussi se sert-on, pour la conduite des eaux potables venant de sources, de tuyaux de plomb, ce qui serait dangereux s'il s'agissait d'eau de pluie.

Le plomb ne se trouve pas pur dans la nature ; il est le plus souvent combiné avec du soufre (sulfure de plomb, *galène*).

Le plomb entre dans la composition d'alliages importants, spécialement des caractères d'imprimerie, où il entre pour les 4/5 du poids, avec 1/5 d'antimoine ; on en fait le plomb de chasse et les balles de fusil ; réduit en lames, il est employé pour couvrir des toits pour tapisser les murs des chambres où l'on fabrique l'acide sulfurique [huile de vitriol], et pour garnir les réservoirs où l'on conserve l'eau ordinaire.

Les tuyaux de conduite pour l'eau et le gaz d'éclairage sont également en plomb ; les jardiniers emploient des fils de plomb pour fixer les branches à leurs supports ; on l'emploie aussi pour assujettir les diverses pièces des vitraux peints, pour sceller le fer dans la pierre, etc. La mollesse de ce métal, la facilité avec laquelle il se plie et prend la forme des surfaces, le rendent très propre à ces usages.

L. Troost



Histoire naturelle

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

Absorption par les veines

La plupart des liquides qui arrivent dans l'estomac sont absorbés directement par les veines qui serpentent dans l'épaisseur des parois de ce viscère et de l'intestin grêle.

Chez quelques animaux, c'est même la seule voie par où se fait l'absorption. On a cru longtemps qu'elle devait être la seule ; puis, quand on eut découvert

les vaisseaux lymphatiques, on tomba dans l'excès contraire, et on nia complètement l'action absorbante des vaisseaux sanguins.

Un physiologiste célèbre, Magendie, a démontré que les vaisseaux sanguins sont pourvus de parois perméables, et qu'ils peuvent servir au transport des matières liquides du dehors dans l'économie.

Pour cela, il prit un chien, coupa toutes les parties molles ainsi que les os de la jambe, ne laissant cette partie en communication avec le reste du corps que par l'artère et la veine, qu'il avait ménagées à dessein ; de cette manière il avait détruit les vaisseaux lymphatiques.

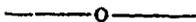
Il injecta alors, sous la peau de la jambe, ainsi préparée, de l'extrait de noix vomique : l'absorption de cette substance toxique se fit presque instantanément, et l'animal mourut.

Dans une seconde expérience, avant l'injection, il lia les veines de la jambe, et il constata que l'on pouvait retarder presque indéfiniment l'empoisonnement ; mais aussitôt qu'on défaisait la ligature, les effets de la noix vomique se faisaient sentir.

L'expérience paraissait concluante ; cependant, on lui objecta que, le long des parois des veines et des artères de la jambe, conservées dans l'opération, il pouvait y avoir encore quelques lymphatiques.

Pour répondre à cette objection, Magendie reprit l'expérience, et remplaça la veine et l'artère par des tubes de verre dans lesquels le sang circulait, et qui établissaient la communication entre le corps et la jambe de l'animal. L'absorption du poison se fit encore : on ne pouvait l'attribuer qu'aux veines.

A. MILNE-EDWARDS,
professeur au Muséum de Paris.



Préceptes de politesse

46. Inspirez aux enfants l'horreur du mensonge et de tout ce qui est contraire à l'honneur et à la probité.

47. Habituez-les à maintenir une sévère décence dans leur costume, leurs paroles et leurs actions ; à fuir l'oisiveté et les vices qu'elle engendre,

tels que la paresse, le commérage, la médisance, etc ;

48. A fuir la mauvaise société, et à mettre beaucoup de circonspection et de prudence dans le choix de leurs amis.

49. Empêchez les sots et les imprudents de jeter dans leur esprit le germe abrutissant de toutes les superstitions, telles que les croyances aux revenants, loups-garous, sorciers, divination, magnétisme animal, et autres niaiseries de ce genre, inventées par des faiseurs de dupes.

50. Surveillez leurs passions à mesure qu'elles se développeront dans leur cœur, afin d'étouffer les mauvaises et d'encourager les bonnes.

51. Interdisez-leur sévèrement la lecture des mauvais livres.

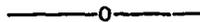
52. J'appelle mauvais livres non-seulement ceux qui blessent les bonnes mœurs, mais encore ceux qui ne laissent rien dans l'esprit après les avoir lus.

53. Interdisez, à vos filles surtout, la lecture des romans. Les meilleurs de tous ne donnent que des idées très fausses du monde et de la vie positive.

54. Une jeune fille est tout à fait désappointée parce qu'elle ne trouve pas dans son mari le héros de roman auquel ses lectures l'avaient fait rêver si longtemps. Il peut en résulter son malheur, et quelquefois sa honte.

55. Faites scrupuleusement observer à vos enfants, dans votre salon, la décence, les convenances et la politesse qu'ils doivent porter plus tard dans la société.

56. Ce qu'on appelle dans le monde une *bonne éducation* n'est nullement l'éducation de collège ou de pensionnat, mais bien celle dont je viens d'esquisser quelques règles, et qui ne s'acquiert que par la fréquentation de la bonne compagnie.



La distribution solennelle des prix et des diplômes à l'École Normale Laval aura lieu : dans le département des instituteurs, le jeudi 23 juin, à 7 heures du soir ; et, dans le département des institutrices, le lundi 27, à 1 heure et demie après midi.



SOUVENIR

Religioso (Air inédit.—A. M.)

p Combien j'ai dou- ce sou- ve- nan- ce, Des beaux jours
p
 de mon in- no- cen- ce, *f* Où Dieu, qui se plaît à bé-
f
 nir L'en- fan- ce *f* A mon â- me daigna ve- nir *p* S'u- nir !
f *p*

— 1 —

Combien j'ai douce Souvenance
 Des beaux jours de mon innocence,
 Où Dieu, qui se plaît à bénir
 L'enfance,
 A mon âme daigna venir
 S'unir !

— 2 —

Oui, je crois les entendre encore
 Ces sons joyeux qui, dès l'aurore,
 S'échappant du haut de la tour
 Sonore,
 Annonçaient au loin le retour
 Du jour !

— 3 —

Oui, je vois encor la nef sainte
 Dont mille fleurs ornaient l'enceinte,
 La place où je priais, tremblant
 De crainte,
 En présence du sacrement
 Si grand !

— 4 —

Des chrétiens la foule attendrie
 Nous contemplant d'un oeil d'envie,
 Et leurs prières, avec nos vœux
 Unie,
 Montait, comme un concert pieux,
 Aux cieux !

— 5 —

Mais quand le pasteur vénérable
 Nous montra le pain adorable,
 Et du mystérieux festin
 La table,
 Combien fut ému de bonheur
 Mon cœur !

— 6 —

Et quand je sentis en moi-même
 La présence du Dieu suprême,
 Heureux alors, je lui disais :
 Je t'aime !
 Pourrais-je oublier tes bienfaits ?
 Jamais !

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.

COMPICÉ 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. Juncu et N. Lacasse*.

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

Les 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 en français et de la Tenue des livres que l'adopter les ouvrages de leur professeur.

NAPOLÉON 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. É. DIONNE, rédacteur en chef.
FLAVIEN MOFFET, assistant rédacteur.
AUGUSTE MICHEL, pour la partie européenne.

NO 30.

RUE BUADE, HAUTE-VILLE

QUEBEC

Prix de l'Abonnement

ÉDITION QUOTIDIENNE

CANADA	{ Un an	\$6.00
et	{ Six mois	3.00
ÉTATS-UNIS.	{ Trois mois.....	1 50
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.