

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.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Coloured covers/
Couverture de couleur | <input type="checkbox"/> Coloured pages/
Pages de couleur |
| <input type="checkbox"/> Covers damaged/
Couverture endommagée | <input type="checkbox"/> Pages damaged/
Pages endommagées |
| <input type="checkbox"/> Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée | <input type="checkbox"/> Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées |
| <input type="checkbox"/> Cover title missing/
Le titre de couverture manque | <input checked="" type="checkbox"/> Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées |
| <input type="checkbox"/> Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur | <input type="checkbox"/> Pages detached/
Pages détachées |
| <input type="checkbox"/> Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire) | <input checked="" type="checkbox"/> Showthrough/
Transparence |
| <input type="checkbox"/> Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur | <input checked="" type="checkbox"/> Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bound with other material/
Relié avec d'autres documents | <input checked="" type="checkbox"/> Continuous pagination/
Pagination continue |
| <input checked="" type="checkbox"/> 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 | <input type="checkbox"/> Includes index(es)/
Comprend un (des) index |
| <input type="checkbox"/> 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: |
| <input type="checkbox"/> Additional comments: /
Commentaires supplémentaires: | <input type="checkbox"/> Title page of issue /
Page de titre de la livraison |
| | <input type="checkbox"/> Caption of issue /
Titre de départ de la livraison |
| | <input type="checkbox"/> Masthead /
Générique (périodiques) de la livraison |

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

10X	14X	18X	22X	26X	30X
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12X	16X	20X	24X	28X	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 BROUSSEAU, RUE DUDE, 9, A QUÉBEC

N. 34—JEUDI, 15 SEPTEMBRE 1881

SOMMAIRE

Pédagogie : l'autorité doit être raisonnable—Dictée : un ami vertueux—Poésie : à un pasteur—Pureté du langage—Histoire : la littérature—Géographie : les deux océans glacials—Philosophie : Dieu créateur—Arithmétique : produit de deux chiffres d'ordres quelconques—Algèbre : racines d'un monôme—Géométrie : la perpendiculaire au milieu d'une corde—Exercices mathématiques : transformation d'une fraction—Physique : les densités par l'aéromètre—Chimie : équivalents—Hygiène : les escargots—Préceptes de politesse—Pauvres âmes : cantique noté (air inédit.)

PÉDAGOGIE

L'AUTORITÉ DOIT ÊTRE RAISONNABLE

Autant il faut, aussi bien par les motifs de la prudence la plus vulgaire, comme de l'honnêteté la plus médiocre, se garder d'altérer la vérité, autant il convient de ne point s'interdire, par un scrupule exagéré et embarrassant, les ressources légitimes qu'un sage calcul peut mettre à notre disposition.

Il est absolument permis de laisser prendre le change à l'esprit des élèves, et même de les mettre habituellement sur cette voie, pourvu qu'on ne dise absolument rien en dehors de la plus stricte et de la plus loyale vérité. Ce point mérite d'être élucidé à part : on ne saurait jamais donner trop d'explications là où la délicatesse est intéressée.

Les motifs qui peuvent décider un maître à se déterminer ne manquent pas d'être fort divers et fort complexes. Il est très certain que chacun de ces motifs, pris séparément, ne rencontre point le même accueil dans des natures diverses : tel sera frappé d'une raison qui pour un

autre passerait inaperçue, et souvent telle considération accessoire à laquelle votre voisin n'aurait pas pris garde, suffira pour vous arrêter court, et vous offrir un obstacle insurmontable.

Il est donc parfaitement loyal et parfaitement sincère de mettre en avant, lorsqu'on fait porter un ordre à la connaissance des élèves, non point les motifs qui vous ont déterminé, vous, directeur, mais les raisons qui sont de nature à agir plus efficacement sur l'esprit des élèves. Ces dernières sont réelles aussi ; elles ont leur valeur à vos yeux et leur place dans vos calculs. Les jeunes gens qui en reconnaissent, d'ailleurs, la force, les mettraient volontiers, à leur point de vue, en première ligne. Il n'y a donc pas même de réticence, de la part de l'autorité, dans le silence qu'elle croit devoir garder sur d'autres motifs péremptoires à ses yeux, mais faits pour échapper aux subalternes.

Je donnerai cette fois un exemple très simple et très clair à l'appui de mes explications.

Les élèves d'une école ont l'habitude de célébrer une petite fête pour laquelle ils préparent, suivant l'usage consacré, un concert et une représentation dramatique. Mais, par une suite de circonstances diverses, la discipline a été singulièrement ébranlée dans l'établissement. Le chef d'institution ne voit pas approcher sans une appréhension légitime ce moment un peu critique où la surveillance deviendra plus malaisée, en même temps que le désordre plus imminent. Or, il se trouve que des examens importants ont été précisément changés de date et quelque peu rapprochés. C'est là une raison pour renoncer cette fois à la fête traditionnelle. Les élèves, qui n'affrontent jamais sans frayeur l'interrogatoire d'un jury, comprennent fort bien qu'on

ne veuille point compromettre le succès de leur préparation. Il est donc tout à fait permis et tout à fait légitime de leur dire, en regard aux circonstances et à la proximité des examens, au dérangement et à la dissipation qu'entraînent l'étude des rôles et l'embarras des répétitions, qu'on ne donnera point suite au projet de pièce. Il n'y a rien dans tout cela que de parfaitement correct. Néanmoins, il n'est pas douteux que, malgré la perspective des examens, il n'aurait été rien change aux habitudes prises, si la discipline avait été dans un état plus satisfaisant.

On peut dire d'une façon générale que, là comme ailleurs, la latitude dont jouit l'autorité est absolument proportionnée au degré de son affermissement. Si l'influence dont elle a besoin pour se faire obéir, n'est pas au-dessus de toute atteinte et à l'abri de toute discussion, l'autorité doit s'entendre absolument toute explication qui serait attendue, et, à plus forte raison, demandée. Au contraire, si le pouvoir s'exerce paisiblement, si le commandement ne rencontre pas d'obstacles, si l'obéissance n'offre pas d'hésitation, il faut mettre au nombre des plus heureux fruits dus à cette entente et à cette concorde, la possibilité de rendre la soumission plus douce aux élèves, en leur donnant, pour se rendre aux prescriptions qui leur sont imposées, des motifs qui satisfassent leur raison.

Jusqu'ici nous nous sommes efforcé, pour montrer les caractères de l'autorité, de la considérer en elle-même. Cette méthode a quelque chose d'abstrait. L'autorité n'est pas isolée; on ne saurait, pas plus dans l'ordre des réalités que dans celui des idées, la concevoir comme ayant une existence absolument indépendante et séparée. Celui qui commande suppose celui qui obéit; et il convient, après avoir montré de quelle façon doit être donné un ordre par celui qui a le droit de prescrire, de faire voir après comment cet ordre doit être reçu par celui qui a le devoir de se soumettre.

ANTONIN RONDELET.

DICTÉE

UN AMI VERTUEUX

J'avais à l'école un camarade qui fut pour moi, dès mon enfance, un objet d'é-

mulation. Son air sage et posé, son application à l'étude, le soin qu'il prenait de ses livres, où je n'apercevais jamais aucune tache, ses blonds cheveux toujours si bien peignés, son habit toujours propre dans sa simplicité, son linge toujours blanc, étaient pour moi un exemple sensible, et il est rare qu'un enfant inspire à un enfant l'estime que j'avais pour lui. Son père, laboureur d'un village voisin, était connu du mien; j'allais, en promenade avec son fils, le voir dans son village. Comme il nous recevait, ce bon vieillard en cheveux blancs! La bonne crème, le bon lait, et le bon pain bis qu'il nous donnait! et que d'heureux présages il se plaisait à voir dans mon respect pour sa vieillesse! Vingt ans après, nous nous sommes, son fils et moi, retrouvés à Paris sur des routes bien différentes; mais je lui ai reconnu le même caractère de sagesse et de bienséance qu'il avait à l'école; ce n'a pas été pour moi une légère satisfaction que de nommer un de ses enfants au baptême.

Poésie

A UN PASTEUR

Vous dont les soins touchants et doux
Veillent ici sur notre enfance,
Vous qui daignez être pour nous
Une seconde providence!

Quand votre zèle dans nos cœurs
Aura terminé son ouvrage,
De vos soins et de vos sueurs
Vous recueillerez l'héritage!

Conservez-nous longtemps, Seigneur,
Du troupeau, l'ange tutélaire;
Conservez-nous ce bon pasteur,
Notre modèle et notre père!

Que le temps respecte le cours
De ses travaux, de ses années,
Et d'un grand nombre d'heureux jours
Que ses années soient couronnées!

Pureté du langage

Le *Quotidien*, de Lévis, publie, dans son numéro du 14 septembre, un article bienveillant que nous nous permettons de reproduire ici.

“ Sous ce titre : *Incorrections de langage*, le *Courrier du Canada* publie des fautes grammaticales commises par les journaux. Nous approuvons de tout cœur le motif qui engage notre confrère à corriger la prose de nos journalistes, dont quelques uns écrivent comme ils marchent. Il est grand temps que nous apportions un peu plus de soin dans la rédaction de nos articles, si nous voulons être parfaitement compris des étrangers qui savent, écrivent et parlent le français.

“ Nous aimerions à voir l'auteur de ces corrections relever les anglicismes dont fourmillent nos journaux. Il est vrai que cette tâche est de nature à effrayer le courage le plus robuste ; car c'est un travail d'Hercule à faire, une étable d'Augias à nettoyer ; mais, tout de même, celui qui entreprendra ce travail, celui qui aura contribué à faire disparaître de notre langage canadien toutes ces expressions étrangères qui l'enlaidissent, aura bien mérité du pays et de ceux qui aiment encore la belle langue de nos pères. M. Tardivel a apporté son concours éclairé à ce travail gigantesque : l'élimination des mots anglais et des anglicismes de notre langue ; que l'auteur des corrections faites dans “ *Le Courrier du Canada* ”, qui nous paraît bien connaître sa langue, suive M. Tardivel dans cette voie, et ils auront, tous les deux, rendu un grand service aux journalistes canadiens, à nous comme à tous les autres, et peut-être à nous plus qu'aux autres.

“ Il y a, sur le “ *Courrier* ” de lundi dernier une correction au sujet de laquelle nous voulons nous arrêter un instant. Citons :

“ Au mot composé Saint-Paul, on peut écrire en abrégé S.-Paul, ou bien St.-Paul ; “ lorsqu'on met le t, il ne faut pas de point “ à la suite, car il n'y a aucune lettre sous-entendue après le t.”

“ La grammaire de l'Académie dit : “ Tout mot abrégé doit être suivi d'un point.” Comme nous ne connaissons pas d'exception à cette règle, nous croyons que les mots composés St.-Pierre, St.-Roch, etc., doivent s'écrire avec un point et un trait d'union.”

Nous remercions notre confrère du “ *Quotidien* ” des paroles d'encouragement qu'il veut bien nous adresser. Le travail de recherche est fort assujettis-

sant, et le signalement des incorrections est délicat : nous n'avons jamais pour objet de critiquer un collègue ; nous ne voulons blesser personne, et souvent nous changeons les noms ou les circonstances, pour qu'on ne puisse pas dire : c'est tel journal. Nous dirons même ici, pour que personne ne soit jaloux, que le “ *Courrier* ” passe à son tour.

Nous devons déclarer, à la louange des rédacteurs, que les articles de fond prêtent peu de matière aux “ *Incorrections*.” C'est surtout dans les rédactions fugitives, les faits divers, les petites nouvelles, que les locutions incorrectes se rencontrent ; souvent, d'ailleurs, ces petits morceaux arrivent tout faits. Ou bien on les prend dans d'autres feuilles. Les rédacteurs gagneront toujours à lire les manuscrits qui leur sont fournis, ou les petits articles qu'ils empruntent aux autres journaux : le fait d'une reproduction n'autorise pas à laisser des fautes ; quand on réédite un ouvrage, on corrige.

Les annonces, les réclames, les tableaux, fournissent une matière assez abondante aux “ *Incorrections* ”. Ce sont souvent des anglicismes, quoique nous ne le signalions pas.

Le travail que nous publions chaque semaine est préparé spécialement pour le *Journal d'Éducation*, où nos lecteurs trouveront les incorrections éditées avec tout le soin désirable (journal hebdomadaire, 12 pages in-octavo à deux colonnes, une piastre pour l'année).

Terminons par un mot sur le point dans les abréviations ; la règle doit être formulée ainsi : “ Tout mot abrégé où manque la dernière lettre doit être suivi d'un point.” Lorsque la dernière lettre du mot est écrite, on ne met pas de point, parce qu'il n'y a rien de sous-entendu après cette lettre. Lisez les ouvrages imprimés chez Didot, Lahure, Chaix, Mame, ou à l'Imprimerie Nationale ; lisez les journaux de France ; d'abord vous trouverez peu d'abréviations ; on en est sobre en français ; et celles que vous trouverez seront ponctuées selon la règle que nous venons de donner.

L'Académie française n'a pas d'autre grammaire que son Dictionnaire, et on n'y trouve point de règles pour la ponctuation, non plus que pour la prononciation. L'ouvrage intitulé “ *Grammaire selon l'Académie* ” n'est que la Grammaire de M. Bonneau

Histoire

LA LITTÉRATURE

A la fin du moyen âge, tout était à la fois en fermentation. Dieu préparait des temps nouveaux, qui allaient être une démonstration de plus de la faiblesse de la raison humaine, et de la nécessité de son Eglise pour le salut des sociétés.

L'invention de l'imprimerie vint accélérer le mouvement de renaissance païenne qui se faisait depuis les dernières années du treizième siècle ; l'imprimerie pouvait être favorable au bien comme au mal, et, bien employée, elle eût donné un merveilleux élan à l'intelligence humaine.

Malheureusement, ce puissant instrument fut trop souvent mis au service des passions et de l'erreur. On méprisa les avertissements de la papauté, et des siècles de calamité furent la punition de cette faute.

Au reste, le bien et la vérité profitèrent aussi de cette invention : les études se ranimèrent dans le clergé, les chefs-d'œuvre des Pères devinrent accessibles à un plus grand nombre de lecteurs, d'admirables ouvrages de controverse furent répandus partout, et le mal rencontra des obstacles, là même où il espérait triompher sans résistance.

Le quatorzième siècle vit la renaissance se produire dans de grandes proportions en Italie ; il servit de transition entre la littérature toute chrétienne du moyen âge et l'érudition du quinzième ; pendant ce dernier siècle, on ne vit plus que des savants occupés des ouvrages grecs et latins ; Platon et Cicéron étaient redevenus les oracles de ces hommes élevés au sein du christianisme.

La littérature proprement dite s'épanouit d'abord en Italie, où parurent Dante, Pétrarque, l'Arioste et le Tasse ; puis en Espagne, avec Cervantès, Lope de Véga et Caldéron ; puis en France, avec Corneille, Racine, Bossuet, Fénelon et tant d'autres ; enfin en Allemagne, avec Klopstock, Schiller, Goëthe, etc.

Deux écoles étaient en présence, représentant les deux tendances opposées de tous les temps, mais alors plus distinctes que jamais : d'un côté, l'idée sensualiste était relevée par l'école païenne, qui aboutit au protestantisme, et à la destruction même de la liberté, par la pro-

clamation d'une illégitime indépendance ; de l'autre côté, l'idée spiritualiste, servie par l'école chrétienne, qui ne put remporter une victoire définitive.

Le sens chrétien était émoussé, rien ne paraissait beau que ce qu'avaient produit Rome et Athènes.

L'Espagne seule échappa à la funeste influence qui affaiblissait l'Europe ; mais, après avoir eu son grand siècle, elle se laissa aller à l'indolence d'une trop grande richesse.

L'Italie se plongea dans la mollesse ; l'Angleterre s'abîma sous le despotisme d'un roi débauché et d'une reine trop digne fille d'un tel père ; l'Allemagne, déchirée par les disputes religieuses, dut attendre deux cents ans son siècle littéraire.

Pendant ce temps, la France, un moment étourdie, mais tout à coup ranimée par la voix du peuple, toujours catholique, allait se placer au premier rang, qui n'aurait pu lui être disputé si elle eût complètement rompu avec la renaissance païenne.

J. CHANTREL.

Géographie

LES DEUX OCÉANS GLACIALS

La mer, ou l'ensemble des eaux qui couvrent près des $\frac{3}{4}$ de la surface du Globe, se divise en 5 océans, savoir : l'océan glacial Arctique ou du nord, l'océan Atlantique, l'océan Pacifique, l'océan Indien, et l'océan glacial Antarctique ou du sud.

Le premier et le dernier sont situés dans les zones glaciales, et s'étendent même au delà. Ils sont, pendant la saison froide, entièrement couverts d'une épaisse et impénétrable couche de glace ; pendant l'été, une partie de cette couche se fond, et des montagnes de glace s'en vont à la dérive, entraînés par les courants, et fondent à mesure qu'elles pénètrent dans des mers plus chaudes.

L'océan Glacial du nord est à peu près grand comme l'Europe. Une grande terre presque toute glacée, le Groënland, qui se termine au sud par le cap Farewell, le divise en deux parties.

Dans la partie orientale située au nord de l'ancien continent, la mer est plus accessible à la navigation que dans l'au-

tre partie, grâce au Gulf-Stream. Les principales îles sont : le Spitzberg, la Nouvelle Zemble et la Nouvelle-Sibérie. Les principaux caps sont : le cap Nord en Europe, et le cap Sévéro en Asie. Les mers et golfes sont : la mer *Blanche*, la mer de *Kara* et le golfe de l'Obi.

Dans la partie occidentale, située au nord du nouveau continent, il y a un vaste archipel d'îles glacées et désertes, qu'on désigne sous le nom de Terres Arctiques, et qu'on ne connaît encore qu'imparfaitement : c'est au milieu de ces îles qui se trouve le passage du Nord-Ouest, qui, par le détroit de Davis, la mer de Baffin, le détroit de Lancaster, etc. permettrait d'aller de l'océan Atlantique à l'océan Pacifique, si les glaces n'y mettaient un perpétuel obstacle. C'est aussi dans ces parages qu'en naviguant au nord par le canal Kennedy, on a essayé, mais sans succès, d'atteindre le pôle.

L'*Océan Glacial du sud* est encore moins connu que celui du nord ; le froid y est plus intense, et les navigateurs ont été arrêtés, sur beaucoup de points, avant même d'avoir atteint le cercle polaire, par une barrière infranchissable de glaces. Cependant, l'anglais James Ross a pu pénétrer jusqu'au 78° degré de latitude sud, en longeant la terre Victoria, où il a vu les deux volcans Erébus et Terror. Cette terre fait peut-être partie d'un continent inconnu, auquel appartiendraient aussi les autres terres de cette région.

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

— 0 —

Philosophie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

DIEU CRÉATEUR

Créer, c'est faire quelque chose de rien, c'est appeler à l'existence ce qui n'existait pas.

La nature entière, corps et esprits, est une création de Dieu ; c'est-à-dire que Dieu a fait passer la nature du néant à l'être, sans le secours d'aucune matière préexistante : Dieu voit les êtres dans les idées de son entendement, et tels qu'il les voit, il les produit par un acte libre de sa puissance.

Les panthéistes opposent que l'acte créateur est incompréhensible pour l'homme. Qui n'en tomberait d'accord avec eux ? Il est certain que nous manquons ici-bas d'un point de comparaison, pour nous faire une idée de l'opération souveraine qui fait succéder l'être au néant. Mais devons-nous refuser d'admettre le fait même de la création parce que nous n'en pénétrons pas le mode ?

Les panthéistes objectent encore que la création est impossible, qu'elle répugne à l'idée de l'être absolu, que l'existence de la créature est en contradiction avec celle du créateur. Le fond de ces objections, c'est qu'il est difficile de concilier le fini, c'est-à-dire la personnalité et la liberté des êtres particuliers, avec l'infini, c'est-à-dire avec les perfections de Dieu.

Mais, prenons garde ici d'écouter notre imagination, de nous représenter le créateur et son ouvrage comme deux étendues, composées de parties, qui se limiteraient l'une l'autre : aucune image ne saurait donner une idée plus fautive de la relation qui existe entre Dieu et le monde.

Dieu crée le monde, sans que le monde limite et épuise la vertu infinie de Dieu. De même, autant qu'il est permis de se servir d'exemples en pareille matière, nous existons, nous pensons, nous aimons, sans que notre existence, notre pensée, notre amour, gênent et bornent à quelque degré que ce soit l'existence, la pensée, l'amour d'aucun de nos semblables.

Après tout, la difficulté que le panthéisme élève contre l'idée d'un Dieu créateur ne concerne pas seulement l'origine des choses : elle s'étend à beaucoup d'autres questions métaphysiques.

Cependant cette difficulté n'a pas arrêté le genre humain ; elle n'a pas empêché le dogme de la création, enseigné par le Christianisme, de prévaloir parmi les nations civilisées. C'est qu'en effet ce dogme, malgré d'irréremédiables obscurités, satisfait la raison ; tandis que la raison est blessée, autant que la foi, par les contradictions et les non-sens dans lesquels sont tombées toutes les écoles panthéistes et matérialistes.

CHARLES JOURDAIN,
membre de l'Institut de France.

— 0 —

Arithmétique

PRODUIT DE DEUX CHIFFRES D'ORDRES
QUELCONQUES

Dans les études qui vont suivre, nous aurons occasion de parler des divers ordres d'unités, soit des *unités* simples, soit des *ordres multiples*, soit des *ordres sous-multiples*.

Ainsi que nous l'avons dit dans la numération, nous appellerons 1^{er} ordre multiple l'ordre des *dizaines*, et 1^{er} ordre sous-multiple celui des *dixièmes*; 2^o ordre multiple les *centaines*, et 2^o ordre sous-multiple les *centièmes*; 3^o ordre multiple les *mille*, et 3^o ordre sous-multiple les *millièmes*, et ainsi de suite.

Pour ne pas être obligé d'employer toujours les mots *multiple* et *sous-multiple*, nous conviendrons de dire le 1^{er} ordre, le 2^o ordre, le 3^o ordre, etc, pour les ordres multiples, et l'ordre (-1), l'ordre (-2), l'ordre (-3), etc, pour les ordres sous-multiples. Les *unités* simples formeront l'ordre *zéro*.

Nous appellerons *degré* d'un ordre le numéro caractéristique de cet ordre : 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3...

Voici un petit tableau de ces conventions :

3 ^o	2 ^o	1 ^{er}	0	-1	-2	-3
mille	centaines	dizaines	unités	dixièmes	centièmes	millièmes

Ces conventions de langage simplifieront d'une manière remarquable la théorie du calcul, pour les opérations qui nous restent à étudier : multiplication, division, élévation aux puissances, extraction des racines, calculs logarithmiques.

Nous allons faire voir que, dans la multiplication de deux chiffres d'ordres quelconques, le degré du produit égale la somme des degrés des facteurs.

Par exemple, soient les nombres 5 000 et 300 ; le 5 est au 3^o ordre multiple, et le 3 au 2^o ; le produit 15 exprimera des unités du 5^o ordre multiple, soit des centaines de mille.

En effet, si le 3 était aux unités, on dirait : 3 fois 5 mille font 15 mille ; mais le 3 exprimant des unités 100 fois plus grandes, le produit est 100 fois plus grand, et exprime par conséquent des centaines de mille.

Les degrés 3 et 2 font 5, degré du produit.

Soient maintenant les deux nombres 0,04 et 0,007 ; 4 est au 2^o ordre sous-multiple, et 7 au 3^o ; le produit 28 exprimera des unités du 5^o ordre sous-multiple, ou de l'ordre -5, soit des cent-millièmes.

En effet, si le 4 était aux unités, on dirait 4 fois 7 millièmes font 28 millièmes ; mais le 4 exprimant des unités 100 fois plus petites, le produit est 100 fois plus petit, et exprime par conséquent des cent-millièmes.

Le degré -2 et le degré -3 font ensemble -5, degré du produit.

Enfin, soient les deux nombres 300 et 0,000 04 ; le 3 est au 2^o ordre multiple, et le 4 au 5^o ordre sous-multiple, ou à l'ordre -5 ; 2 et -5 font ensemble -3 ; le produit 12 exprimera des unités du degré -3, c'est-à-dire des unités du 3^o ordre sous-multiple, soit des millièmes.

En effet, si le 3 était aux unités, on dirait : 3 fois 4 cent-millièmes font 12 cent-millièmes ; mais le 3 exprimant des unités 100 fois plus grandes, le produit est 100 fois plus grand, et exprime par conséquent des millièmes.

Les degrés 2 et -5 font ensemble -3, degré du produit.

Ainsi, dans la multiplication de deux chiffres l'un par l'autre, le degré du produit égale la somme des degrés des facteurs.

0

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

RACINES D'UN MONÔME.

La règle à suivre pour extraire une racine se déduit de la règle d'élévation à la puissance.

Carré d'un monôme : $(5a^3b^2c)^2 = 25a^6b^4c^2$. Par suite, la racine carrée de $25a^6b^4c^2$ est $5a^3b^2c$.

Et comme le carré de $-5a^3b^2c$ est aussi $25a^6b^4c^2$, on tient compte de ce fait dans l'extraction, et l'on met un double signe, qu'on prononce *plus ou moins*, devant la racine ; on écrit donc :

$$\sqrt{25a^6b^4c^2} = \pm 5a^3b^2c$$

RÈGLE. " Pour extraire la racine carrée d'un monôme, on place d'abord le double signe *plus ou moins*, et l'on

“écrit la racine carrée du coefficient,
“puis chaque lettre avec un exposant
“moitié de celui qu'elle a dans le
“carré.”

Cette règle s'applique même au cas où le terme donné n'est pas un carré parfait, et donne lieu alors aux exposants fractionnaires :

$$\sqrt{6a^2b^4c^6} = \pm\sqrt{6}.ab^2c^3 = \pm 2,45ab^2c^3$$

$$\sqrt{a^3} = \pm a^{3/2} = \pm a^{1,5}$$

$$\sqrt{a} = \pm a^{1/2} = \pm a^{0,5}$$

Il suit de là : 1° Que, dans tout exposant fractionnaire, le dénominateur indique une racine à extraire ;

2° “Que l'indication d'une racine peut être faite au moyen d'un dénominateur d'exposant.”

Cette manière d'indiquer les racines est fort utile dans bien des cas où il faut faire des transformations algébriques.

Cube d'un monôme : $(2ab^2c^3)^3 = 8a^3b^6c^9$. Par suite, la racine cubique ou 3^e de $8a^3b^6c^9$ est $2ab^2c^3$.

$$(-a)^3 = (-a)(-a)(-a) = a^2(-a) = -a^3$$

Par suite, la racine cubique de $-a^3$ est $-a$; ainsi la racine cubique a le même signe que le cube.

RÈGLE. “Pour extraire la racine cubique d'un monôme, on écrit la racine cubique du coefficient, puis chaque lettre avec un exposant égal au tiers de celui qu'elle a dans le cube ; le signe est le même qu'au cube.”

RÈGLE analogue pour une racine quelconque : “Pour extraire d'un monôme la racine n^{ième}, on écrit la racine n^{ième} du coefficient, puis chaque lettre avec un exposant égal à la n^{ième} partie de celui qu'elle a dans la puissance.”

Le signe est le même que celui de la puissance si n est un nombre impair ; on met le double signe plus ou moins si n est un nombre pair.

$$\sqrt[3]{30a^3b^4} = 3,11ab^{4/3} = 3,11ab^{1,333...}$$

$$\sqrt[4]{16a^{12}b^6c} = \pm 2a^3b^{6/4}c^{1/4} = \pm 2a^3b^{1,5}c^{0,25}$$

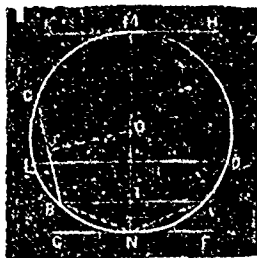
$$\sqrt[5]{-32a^{10}b^3c} = -2a^2b^{3/5}c^{1/5} = -2a^2b^{0,6}c^{0,2}$$

Géométrie

(Réponses aux programmes officiels de 1862 ;

LA PERPENDICULAIRE AU MILIEU D'UNE CORDE

THÉORÈME. La perpendiculaire menée par le milieu d'une corde passe au centre du cercle, et au milieu de chacun des arcs sous-tendus par cette corde.



Soit AB une corde, et MN la perpendiculaire menée par le milieu de cette corde.

Le centre étant équidistant de tous les points de la circonférence, est équidistant des points A et B, extrémités de la corde, et appartient par suite à la perpendiculaire MN menée par le milieu de cette corde (voir page 92).

Le point N appartenant à la perpendiculaire menée par le milieu de AB, est équidistant des extrémités A et B ; par suite les cordes NA et NB sont égales, ainsi que les arcs sous-tendus NA et NB.

La droite MN est un diamètre ; ainsi, les demi-circonférences qui sont de part et d'autre de ce diamètre étant diminuées des arcs égaux NA et NB, donnent pour restes des arcs égaux MDA et MCB.

Donc la perpendiculaire au milieu...

REMARQUE. Le centre, le milieu de la corde et les milieux des arcs sous-tendus appartiennent à une même droite perpendiculaire à la corde.

Cette droite peut être déterminée par deux quelconques des conditions qu'elle remplit.

Cette remarque donne lieu à divers énoncés, dont le plus remarquable est le suivant : La perpendiculaire abaissée du centre sur une corde passe au milieu de cette corde et au milieu de l'arc sous-tendu.

APPLICATIONS. 1° “Pour retrouver le centre d'une circonférence ou d'un arc,” on trace deux cordes AB et BC, et des perpendiculaires IO et JO sur les milieux de ces cordes ; le point

de rencontre de ces perpendiculaires est le centre cherché.

2° " Pour faire passer une circonférence par trois points A, B, C, donnés " en ligne brisée, " on trace les droites AB et BC, puis des perpendiculaires IO et JO en leurs milieux ; le point O est équidistant des points A et B, et aussi des points C et B ; ainsi le point O est à égale distance des points A, B, C ; c'est donc le centre de la circonférence qui passe par ces trois points.

THÉORÈME. *Les arcs interceptés par deux droites parallèles sont égaux.*

Soient les arcs AD et BE compris entre les droites parallèles AB et DE.

Si l'on trace le rayon ON perpendiculaire à la corde AB, et par suite à sa parallèle DE, le point N sera le milieu de l'arc ANB, et aussi de l'arc DNE, ainsi les arcs AD et BE sont égaux.

Donc les arcs interceptés par...

REMARQUES. 1° Si l'on considère la corde AB et la tangente parallèle FG ; on trace le rayon ON du point de contact ; ce rayon est perpendiculaire à la tangente FG, et par suite à sa parallèle AB ; ainsi le point N est le milieu de l'arc ANB.

2° Deux tangentes parallèles FG et HK ont leurs points de contact aux extrémités d'un même diamètre ; car, si l'on mène une corde AB parallèle aux tangentes, on a NA = NB, MA = MB, et par suite MAN = MBN.

Exercices mathématiques

TRANSFORMATION D'UNE FRACTION

" Trouver une fraction équivalente " à $\frac{3}{8}$ et dont le dénominateur soit 9 " suivi d'un ou plusieurs zéros ; dire " dans quel cas une semblable transfor- " mation est possible. "

SOLUTION

Le dénominateur 8 est le produit de trois facteurs 2, car $8 = 2 \times 2 \times 2$ ou 2.2.2.

Le chiffre 9 égale 3×3 ; chaque zéro qu'on mettra à la suite du 9 multipliera par 10, c'est-à-dire par 2 et par 5 ; il faudra donc trois zéros à la suite du chiffre 9 pour introduire trois facteurs

2 dans le nouveau dénominateur, lequel sera alors 9 000, soit 2.2.2.3.3.5.5.5.

Les trois premiers facteurs représentent le nombre 8 ; c'est donc par 3.3.5.5.5 ou par 1125 qu'il faut multiplier les deux termes de $\frac{3}{8}$ pour opérer la transformation demandée :

$$\frac{3}{8} = \frac{3 \times 1125}{8 \times 1125} = \frac{3375}{9000}$$

Cette transformation est possible toutes les fois que le dénominateur de la fraction donnée ne contient que des facteurs 2 ou 5, c'est-à-dire les facteurs de 10.

La transformation est encore possible lorsque le dénominateur de la fraction donnée contient un facteur autre que 2 et 5, et que ce facteur se trouve dans le chiffre donné pour le futur dénominateur.

Par exemple, si la fraction donnée était $\frac{7}{24}$, au lieu de $\frac{3}{8}$, on a $24 = 2.2.2.3$; ce facteur 3 se trouve déjà dans le 9 qui est donné pour le futur dénominateur ; il suffira donc d'introduire les trois facteurs 2 en mettant trois zéros ; le dénominateur sera 2.2.2.3.3.5.5.5, soit 2.2.2.3 \times 3.5.5.5 ou 24×375 . On écrira donc :

$$\frac{7}{24} = \frac{7 \times 375}{24 \times 375} = \frac{2625}{9000}$$

Physique

[Réponses aux programmes officiels de 1862]

LES DENSITÉS PAR L'ARÉOMÈTRE

Le problème de la recherche de la densité d'un corps consiste toujours à trouver ce qu'est le poids de ce corps à l'égard du poids d'un égal volume d'eau.

Outre la méthode du flacon et celle de la balance hydrostatique, on emploie encore la méthode des aréomètres à volume constant, savoir l'aréomètre de Nicholson pour les corps solides, et l'aréomètre de Fahrenheit pour les liquides.

L'aréomètre de Nicholson consiste en un cylindre métallique creux, terminé coniquement en haut et en bas ; en haut il porte une tige avec un petit plateau à poids ; en bas, il porte un

crochet, auquel s'accroche une petite corbeille métallique conique.

Cette corbeille, destinée à recevoir le corps que l'on étudie, peut être retournée, c'est-à-dire accrochée du côté de sa pointe, selon les cas.

La tige supérieure porte une petite marque, qu'on nomme le *trait d'affleurement*. L'instrument est destiné à être plongé dans l'eau, et chargé de poids sur le plateau, jusqu'à ce que le niveau du liquide soit au trait d'affleurement.

L'appareil étant placé dans l'eau, et le plateau étant vide, on y place le corps, un morceau de soufre par exemple ; on ajoute de la grenaille de plomb jusqu'à ce que l'eau atteigne le point d'affleurement.

En enlevant le corps et le remplaçant par des poids marqués, on a le poids du corps.

On retire ces poids, et l'on place le corps dans la corbeille plongeante ; le corps perd de son poids une valeur égale au poids du volume d'eau qu'il déplace ; en complétant l'équilibre avec des poids marqués, on a ce poids de l'eau déplacée.

Le quotient du poids du corps par le poids de l'eau donne la densité.

S'il s'agit d'un corps plus léger que l'eau, d'un morceau de bois par exemple, on renverse la corbeille inférieure, et le morceau de bois y est maintenu en dedans ; on a soin qu'il ne reste pas d'air sous cette petite cloche.

L'aréomètre de Fahrenheit est comme le précédent ; mais il est tout en verre, et la corbeille inférieure est remplacée par un petit renflement contenant du mercure.

L'instrument est pesé une fois pour toutes ; soit 70 grammes son poids ; une fois pour toutes aussi, on le plonge dans l'eau, et l'on charge avec des poids marqués jusqu'à ce qu'il y ait affleurement ; soit 30 grammes la surcharge ; on a alors 100 grammes pour le poids de l'eau déplacée.

Pour trouver la densité d'un liquide, par exemple de l'*esprit de bois*, on plonge l'appareil dans ce liquide, et l'on charge en poids marqués jusqu'à affleurement ; soit 10 grammes la surcharge ; le poids total du liquide déplacé sera $70 + 10 = 80$ grammes.

Le quotient de 80 par 100 donnera 0,80 pour la densité de l'*esprit de bois*.

Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

ÉQUIVALENTS

“ Le poids d'un corps composé est égal à la somme des poids des corps composants. ” — Cette loi, malgré son évidence, n'a été bien comprise que depuis Lavoisier : en introduisant dans les laboratoires l'usage de la balance, ce savant a doté la Chimie d'une méthode vraiment scientifique, permettant de suivre les corps dans les diverses modifications qu'ils éprouvent, soit en s'unissant, soit en se séparant, et de vérifier ainsi ce principe fondamental de la Chimie :

Dans la nature, rien ne se perd, rien ne se crée.

Loi de Proust. “ Dans un même corps composé, les corps composants entrent toujours dans le même rapport. ”

Par exemple, l'eau est un corps liquide composé de deux corps gazeux, l'oxygène et l'hydrogène : il y a toujours, en poids, 8 fois autant d'oxygène que d'hydrogène.

Dans la *potasse*, l'oxygène et le potassium sont toujours combinés dans le rapport de 8 à 39.

Dans la *soude*, l'oxygène et le sodium sont toujours combinés dans le rapport de 8 à 23.

Dans l'*oxyde de zinc*, l'oxygène et le zinc sont toujours combinés dans le rapport de 8 à 33.

Les nombres 1, 8, 39, 23, 33, représentent les poids relatifs d'hydrogène, de potassium, de sodium et de zinc qui peuvent entrer dans les combinaisons. On les appelle *équivalents* de ces corps.

On appelle *équivalents* des corps simples des nombres proportionnels aux poids relatifs de ces corps dans les combinaisons.

Voici le tableau des corps simples, avec les symboles par lesquels on les représente dans les formules chimiques, et les équivalents de ces corps. Nous donnons d'abord les métalloïdes, puis les métaux, en groupant les corps qui présentent des analogies dans leurs propriétés chimiques.

Corps	Sym- boles.	Équi- va- lents.	Corps	Sym- boles.	Équi- va- lents.
Oxygène	O	8	Cérium	Co	46
Soufre	S	16	Lanthano	La	46
Sélénium	Se	40	Didyme	Di	48
Tellure	Te	64	Erbium	Er	38
			Ferbium	Tb	"
Fluor	Fl	19			
Chlore	Cl	35½	Fer	Fe	28
Bromo	Br	80	Nickel	Ni	29½
Iodo	Io	127	Cobalt	Co	29½
			Chrome	Cr	26
Azote	Az	14	Zinc	Zn	33
Phosphore	Ph	31	Gallium	Ga	70
Arsenic	As	75	Vanadium	V	68½
			Cadmium	Cd	56
Carbone	C	6	Indium	In	37
Bore	Bo	11	Uranium	U	60
Silicium	Si	21			
			Tungstène	Tu	92
Hydrogène	H	1	Molybdène	Mo	48
			Osmium	Os	99½
Potassium	K	39	Tantale	Ta	69
Sodium	Na	23	Titane	Ti	25
Lithium	Li	7	Étain	Sn	59
Thallium	Ta	203	Antimoine	Sb	122
Césium	Cs	133	Niobium	Nb	49
Rubidium	Ru	85	Cuivre	Cu	32
Calcium	Ca	20	Plomb	Pb	104
Strontium	St	44	Bismuth	Bi	210
Barium	Ba	68½			
			Mercure	Hg	100
Magnésium	Mg	12	Palladium	Pa	53
Manganèse	Mn	27½	Rhodium	Ro	52
Aluminium	Al	14	Ruthénium	Ru	52
Glucinium	Gl	14	Argent	Ag	108
Zirconium	Zr	34	Platine	Pt	99
Yttrium	Y	32	Iridium	Ir	99
Thorium	Th	59½	Or	Au	98

Hygiène

LES ESCARGOTS

Il y a des plantes qui sont inoffensives pour certaines espèces d'animaux, et qui peuvent être vénéneuses pour l'homme. Voici, à l'appui de cette assertion, un exemple remarquable arrivé en Belgique.

Quatre Bruxellois s'étant rendus, pendant les fêtes de l'Assomption, en villégiature dans le Limbourg, se donnèrent le plaisir d'une chasse aux escargots.

Rentrés au logis, ils se mirent en devoir de préparer les mollusques, et d'en faire une ample consommation.

Mal leur en prit, car deux des mangeurs furent bientôt en proie à un empoisonnement, dont les symptômes se traduisirent en nausées, coliques, vertiges, étourdissements suivis d'une prostration générale.

Des médecins furent mandés en toute hâte, et il fut bientôt reconnu que l'empoisonnement provenait de certaines herbes, vénéneuses pour l'homme, absorbées par les escargots, et non encore suffisamment digérées par ceux-ci.

Comme on le voit, on ne peut prendre assez de précautions, et on ne saurait assez recommander aux amateurs d'escargots de ne pas les manger aussitôt après les avoir récoltés, mais de les tenir enfermées jusqu'à complète digestion de la nourriture que renferme encore leur ventricule.

Préceptes de politesse

Il est d'usage de couper une poire en quatre parties, que l'on pèle ensuite à mesure qu'on les mange.

S'il n'y a pas de fruits pour tout le monde et s'il faut partager une poire, vous présenterez à une dame le quartier le plus gros, auquel vous aurez laissé la queue.

Il n'est plus d'usage de trinquer à table.

Ne mangez pas trop vite, de peur de faire presser les autres, ni trop lentement, de peur de faire attendre.

Si le hoquet vous prend, disparaissez un moment, et ne revenez à table que lorsqu'il est passé.

Si vous éternuez à table, couvrez-vous soigneusement la bouche avec votre serviette ou avec votre mouchoir.

Si vous vous mouchez à table, remettez tout de suite votre mouchoir en poche.

Avant de boire, essuyez-vous la bouche avec votre serviette : le verre ne doit jamais porter les traces de la bouche.

N'ayez pas l'air de flâner le vin, et ne le prenez pas à petites gorgées comme un dégustateur.

C'est le maître de la maison qui peut commencer à porter une santé, un toast, à moins qu'il ne s'agisse de porter une santé à lui-même.

Si on vous a porté un toast, répondez-y, mais simplement et sans phrases.

PAUVRES AMES!

Paroles de M. Napoléon Legendre
Moderato

Musique de M. Gustavo Gagnon

Pauvres â-mes, sur la ter-ro Vous vi-vez dans les douleurs, Et vo-tre course é-phé-mè-ro

Se ter-mi-ne dans les pleurs! Tout i-ci-bas un jour suc-com-be, Et no-tre pauvre hu-

ma-ni-té Len-te-ment des-cend vers la tombe Pour en-tre-r dans l'é-ter-ni-té!

Rall. Largo

— 2 —

Vains plaisirs, richesses vaines
Qui captivez notre cœur,
Et vous, passions humaines,
Qui promettez le bonheur !
Qu'êtes-vous donc au jour des larmes ?
Et que peut votre vanité
Pour nous guérir de nos alarmes,
Sur le seuil de l'éternité ?

— 3 —

Ah ! Seigneur, faites-nous grâce,
Retenez votre courroux !
Si votre bonté se lasse,
Nous sommes à vos genoux.
Ayez pitié de nos misères,
Soutenez notre infirmité,
Et voyant nos aïeules amères,
Sauvez-nous pour l'éternité !

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.

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. 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

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.