

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

Covers damaged/
Couverture endommagée

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

Cover title missing/
Le titre de couverture manque

Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur

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

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

Bound with other material/
Relié avec d'autres documents

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

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.

Additional comments:/
Commentaires supplémentaires:

Coloured pages/
Pages de couleur

Pages damaged/
Pages endommagées

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

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

Pages detached/
Pages détachées

Showthrough/
Transparence

Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression

Continuous pagination/
Pagination continue

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

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

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

—000—

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. 35—JEUDI, 22 SEPTEMBRE 1881

SOMMAIRE

Pédagogie : l'école pour la vie—Petites leçons morales—Dictées : l'âge d'or—Incorrections de langage relevées dans les journaux—Histoire : les Beaux-Arts et la Philosophie—Géographie : l'Océan Atlantique—Philosophie : Providence divine—Arithmétique : calcul de la multiplication—Algèbre : racine carrée d'un polynôme—Géométrie : les tangentes—Physique : arcomètres à poids constant—Chimie : lois de Dalton et de Gay-Lussac—Histoire naturelle : mécanisme de la circulation du sang—L'Equinoxe de septembre—Dica va déployer..... : cantique noté (air inédit.)

PÉDAGOGIE

L'ÉCOLE POUR LA VIE

Tous les efforts qu'on fait aujourd'hui en faveur de l'enseignement populaire tendent à établir une liaison intime entre l'école et la vie, et plus que jamais les hommes spéciaux s'accordent à reconnaître que l'école doit être tributaire de la vie.—Ceci admis, il est permis de résumer le but de l'école primaire en ces quatre mots : L'ÉCOLE POUR LA VIE—en d'autres termes : "préparer les élèves à comprendre, à sentir et à vouloir, dans les diverses positions que l'avenir leur réserve." L'instituteur ne perdra jamais ce but de vue, et pour réussir dans sa mission, il observera les règles suivantes :

1. Tracer d'une main sévère et prudente le cadre des leçons ; en élaguer tout ce qui n'est pas indispensable aux élèves ; se montrer avare du temps à consacrer aux différentes branches du programme ; éviter religieusement les explications, les dissertations de nature à jeter la confusion dans les esprits, à les distraire, à les troubler et les induire en erreur ; un enseignement

solide, pratique et substantiel est le seul qui convienne à la jeunesse. *L'école pour la vie.*

2. Approprier le sujet des leçons et le caractère des explications à l'âge, à la force, au degré d'avancement des élèves, et, autant que possible, à leur position sociale présumable.—Ne rien leur enseigner qu'ils ne puissent comprendre ou qui, faute d'exercices, ne saurait devenir leur propriété intellectuelle,—rien qui ne présente pour eux quelque avantage au point de vue de leur éducation spéciale. Toujours *l'école pour la vie.*

3. Adopter l'Intuition comme base de tout enseignement ; habituer les enfants à se rendre compte de ce qu'ils étudient ; qu'ils travaillent avec connaissance de cause, et qu'ils soient exercés à exposer oralement le résultat de leurs réflexions. Les sujets des leçons seront, généralement, empruntés à la vie usuelle ; tout au moins auront-ils quelque rapport avec la pratique de la vie et des relations sociales. C'est en ce sens que l'on peut dire : *L'école travaille pour la vie.*

4. Ne point se proposer exclusivement d'augmenter les connaissances des élèves ; c'est une erreur très profonde et malheureusement trop répandue que de juger du mérite de l'école ou du maître, d'après le degré des connaissances, le *quantum* du savoir des élèves. Savoir beaucoup de choses et ne les savoir que superficiellement ne signifie rien ; les connaissances solides ont seules de la valeur. Tout ce que l'élève ne connaît pas très bien, tout ce qu'il a appris mécaniquement, pour le maître ou pour l'école, pour telle ou telle circonstance scolaire, tout cela ne lui sert à rien, car dès sa sortie, tout cela est oublié. Que l'instituteur ne se préoccupe donc d'enseigner et de faire apprendre à ses

élèves que peu de choses, mais qu'il s'attache à les bien enseigner et à bien les faire apprendre. C'est à cette condition que le savoir des élèves sera solide : ils auront compris.—ils sauront,—et ce qu'ils savent leur restera acquis pour toujours. *Dans ce cas l'école aura travaillé pour la vie.*

5. S'appliquer surtout à former le caractère et à tremper la volonté des élèves : les disposer à aimer le bien, à faire le bien, à le faire à tout le monde et à le faire spontanément, sans calcul ni arrière-pensée. Telle est la mission de l'école, et cette mission ne sera bien remplie que par les instituteurs dont l'horizon s'étend au delà de l'école, qui ne songent pas seulement à former de bons écoliers, des écoliers assidus, studieux, attentifs, obéissants, honnêtes et complaisants, mais qui sont pénétrés avant tout de cette grande vérité : *L'école pour la vie.*

II. BRAUN.

—o—
Petites leçons morales

—
NEUVIÈME LEÇON

Etienne ou le mauvais fils

1. Mère, j'ai faim ; donne-moi vite une tartine de beurre.

2. Attends un peu, Etienne, parce que j'ai les mains mouillées. Après tout, tu ne peux avoir grand'faim, car tu viens de déjeuner.

3. Non, je ne puis pas attendre ; je veux manger tout de suite.

4. Il faut avoir de la patience, mon garçon. Attends seulement jusqu'à ce que j'aie tordu ce linge, et puis, je te couperai du pain.

5. Non, non ; je ne veux pas attendre, moi ; il me le faut à l'instant.

6. La pauvre mère ne répondit pas et continua son savonnage.

7. Etienne était trop désobéissant pour céder. Il commença à se plaindre, et puis à crier.

8. C'était bien mal, et certes, un bon petit garçon ne tourmenterait pas ainsi sa mère.

9. Mme Réchon, qui était trop bonne, et laissait faire à Etienne ses volontés,

s'essuya les mains et lui donna une tartine.

10. Ce méchant petit garçon ne la remercia même pas, et sortit pour aller voir Charles Farou, son petit camarade.

11. Charles lui avait promis d'aller glisser avec lui sur l'étang, car on était au mois de janvier.

12. Viens, Charles, dit Etienne ; allons à l'étang. Tout est gelé ; c'est aussi dur qu'un roc.

13. Il faut d'abord que je le demande à ma mère, répondit Charles.

14. Oh ! c'est inutile, répliqua Etienne, viens donc !

15. Non, non, dit Charles ; je ne puis pas y aller avant d'avoir prévenu ma mère. Peut-être a-t-elle quelque chose à me faire faire.

16. Ne lui as-tu pas dit que tu devais venir avec moi ?

17. Oui, répondit Charles, et j'irai aussi après l'avoir embrassée.

18. Eh bien ! va donc ; mais je ne pensais pas que tu ferais tant de façons ; sans cela, je ne serais pas venu.

29. Charles et Etienne entrèrent dans la maison, et Charles demanda à sa mère s'il pouvait sortir avec son petit camarade.

20. Oui, mon cher enfant, lui dit-elle ; mais as-tu mis du bois dans le coffre et as-tu été chercher de l'eau à la fontaine ?

21. Non, bonne mère, pas encore. Je n'attendais pas Etienne si tôt ; mais je vais le faire tout de suite. Sois tranquille, Etienne, cela ne sera pas long.

22. Charles se mit donc à l'ouvrage aussitôt. Si Etienne eût été un bon garçon, il l'aurait aidé ; mais pas du tout ; il s'en alla boudier dans un coin, comme un paresseux.

23. Lorsque Charles eut fini, ce qui ne fut pas long, les deux petits camarades s'en allèrent glisser sur l'étang.

24. La glace était épaisse et couverte seulement d'une mince couche de neige.

25. Quelques tiges herbacées croissaient sur les bords de l'étang ; chacun des enfants en arracha une touffe et balaya la neige qui recouvrait la glace ; puis tous deux firent une longue glissade.

26. Charles se trouvait aussi heureux que possible, mais le méchant Etienne restait toujours un peu maussade.

27. Cependant l'air était si pur et si vif. Chacun paraissait si heureux, qu'à la fin Etienne s'égayait un peu.

28. Les petits garçons furent bientôt fatigués de glisser et regardèrent les patineurs.

29. Ensuite Etienne demanda à son camarade s'il voulait s'en aller.

30. Charles y consentit, et tous deux retournèrent chez Mme Réchon.

QUESTIONS

1. Que demanda le petit Etienne à sa mère ?
2. Que lui répondit Mme Réchon ?
3. Etienne fut-il satisfait de la réponse de sa mère ?
4. Quel conseil lui donna sa mère ?
5. Etienne le suivit-il ? Quelles furent ses paroles ?
6. Que fit sa mère ?
7. Quelle fut la conduite d'Etienne ?
8. Cette conduite était-elle celle d'un bon petit garçon ?
9. Mme Réchon céda-t-elle à Etienne ?
10. Etienne remercia-t-il sa mère, et où alla-t-il ?
11. Qu'est-ce que Charles lui avait promis ?
12. Que dit Etienne à Charles en le voyant ?
13. Quelle fut la réponse de Charles ?
14. Quel mauvais conseil lui donna Etienne ?
15. Que dit Charles pour ne pas suivre ce conseil ?
16. Quelle question lui fit Etienne ?
17. Que répondit Charles ?
18. Quelle réflexion inconvenante fit Etienne ?
19. Où entrèrent les petits garçons et que demanda Charles à sa mère ?
20. Quelle fut la réponse de sa mère ?
21. Que s'empressa de répondre Charles ?
22. Que fit Etienne au lieu d'aider Charles ?
23. Où allèrent les deux petits camarades lorsque Charles eut fini son ouvrage ?
24. Par quoi la glace de l'étang était-elle couverte, qu'est-ce qui croissait sur les bords ?
25. Que firent les enfants ?
26. Charles et Etienne étaient-ils heureux ?
27. Pourquoi Etienne s'égayait-il un peu ?
28. Les petits garçons glissèrent-ils longtemps ?
29. Que regardèrent-ils, et qu'est-ce qu'Etienne proposa à Charles ?
30. Où retournèrent-ils tous les deux ?

—————o—————
DICTÉE

—
L'ÂGE D'OR

Qu'ils sont féconds, doux et vivants, ces jours de notre âge d'or, où l'enfant vit et respire dans la confiance et dans

l'amour; où l'enfant croit d'une foi pleine que son père et sa mère savent tout, qu'ils sont puissants comme des anges, et que, réfugié dans leur sein, nul mal ne le peut atteindre; où la bouche, pleine de confiance, demande le sens de la parole, demande quelque marque d'amour.

Ce qu'on lui donne, il le reçoit; ce qu'on lui dit, il le croit. Il ignore que l'on puisse tromper, que l'on puisse faire un faux don.

Toujours entouré de tendresse, son âme est tout entière ouverte, épanouie comme son visage. Le rayon de son cœur s'élançait droit au dehors, sans crainte et sans détour, et les impressions de la vie trouvent tout ouvert pour pénétrer.

Comment, sous cette bénédiction, l'enfant pourrait-il ne pas croire et dans son âme et dans son corps ?

Vivre dans le sein et sous les ailes d'êtres sages et puissants, qui nous protègent, qui nous dirigent et qui nous donnent tout; n'avoir qu'à suivre, à recevoir, à obéir et à aimer; n'être en aucun temps seul au monde; avoir un centre visible en ce monde pour y rapporter notre vie; dormir sous la garde de celle qui veille sur notre couche, comme l'ange gardien, qui souffre des mille dangers passant sur noire tête, lorsque nous-mêmes en ignorons l'approche: telle est la vie dans notre enfance, dans notre âge d'or.

GRATRY.

—————o—————
Incorrections de langage

RELEVÉES DANS LES JOURNAUX

268. Au lieu de dire: on se servira du téléphone *tel que perfectionné par M. Cyr Duquet*,—dites: on se servira du téléphone *perfectionné de M. Cyr Duquet*.

269. N'imprimez pas: R., P. et CIE., fondateurs, NOS 102 A 108 RUE ST. PAUL;—mettez: R., P. et Cie., fondateurs, N° 102 à 108, Rue St-Paul.

Les mots CIE et NOS ne ressemblent nullement à des abréviations; au mot composé Saint-Paul, on peut écrire en abrégé S.-Paul, ou bien St-Paul, ou même 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 près le t.

270. N'imprimez pas FAH LARUE, MAD, pour F. A. H. LARUE, M. A. D.

271. Au lieu d'écrire : dimanche, le 28 août.—écrivez : le dimanche 28 août.

272. Dans cette phrase : la partie musicale sera sous la direction de M. L., et on y chantera la messe de Haydn,—supprimez le mot *y*, qui ne se rapporte qu'à un mot d'une phrase antérieure.

273. Au lieu de dire : nous invitons le public de profiter de ce voyage,—dites : nous invitons le public à profiter de ce voyage.

274. Ne dites pas, dans votre annonce d'un pèlerinage : le vapeur arrêtera à St-Joseph, pour prendre les passagers qui désireront se joindre à eux,—dites : le vapeur s'arrêtera à St-Joseph, pour prendre les passagers qui désireront se joindre à nous.

275. Ne dites pas : une couple de jeunes filles ;—dites : deux jeunes filles.

276. Ne dites pas : inutile d'écrire à moins de ne parler les deux langues ;—dites : inutile d'écrire si l'on ne parle les deux langues.

277. Ne dites pas : l'on a grandement tort....—dites : on a grandement tort....

278 Ne dites pas, à propos du président Garfield à la Maison Blanche : l'atmosphère de cette maison comme les allées et venues des visiteurs, sont pas de nature à amener son prompt rétablissement.

Dites : l'atmosphère de cette maison, non plus que les allées et venues des visiteurs, n'est pas de nature à ramener le prompt rétablissement du malade.

— o —

HISTOIRE

LES BEAUX-ARTS ET LA PHILOSOPHIE

A partir de la Renaissance, les arts marchèrent dans le même sens que la littérature.

L'architecture chrétienne du moyen âge fut abandonnée ; on ne comprenait plus ce qu'il y avait en elle de symbolique et d'élevé. La sculpture et la peinture ne s'adressèrent plus qu'aux sens, et choisirent d'ailleurs la plupart de leurs sujets dans l'antiquité païenne et dans la mythologie.

En architecture, Versailles résume cette décadence ; en sculpture, les jardins

publics, remplis de statues de dieux, de déesses, de nymphes et de faunes, montraient les vraies préoccupations des artistes.

Il y eut cependant de glorieuses exceptions. en peinture, l'école flamande et l'école italienne produisirent des chefs-d'œuvre inspirés par le christianisme ; l'Espagne eut l'honneur de rester fidèle à l'inspiration chrétienne, et dans les arts et dans la littérature.

Mais telle n'était pas la tendance générale : les arts, comme le reste, contribuaient à l'abaissement des intelligences et à la corruption des cœurs : par des chemins couverts de fleurs, ils conduisaient aux catastrophes.

L'une des causes qui contribuèrent le plus à la grande révolution du dix-huitième siècle, fut la malheureuse direction donnée à la philosophie.

Au quinzième siècle, l'admiration pour les auteurs païens fit remettre en honneur la philosophie grecque et romaine, et surtout la philosophie de Platon, comme opposition à celle d'Aristote, dont les principes et les rigoureuses déductions s'accordaient mieux avec la philosophie scolastique.

En Angleterre, Bacon donna pour bases à la philosophie l'observation et l'expérience, et prit pour méthode l'induction, tandis que la scolastique procédait plus volontiers par déduction ; c'était faire entrer les sciences naturelles dans une voie de progrès ; mais la méthode de Bacon, appliquée aux vérités de la révélation, était insuffisante, puisque les sens et l'observation ne peuvent les atteindre : en l'appliquant à tout le domaine de la science, on s'égara.

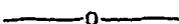
Locke poussa cette méthode à l'extrême, en n'accordant de valeur qu'aux connaissances qui nous viennent de la sensation et de l'expérience ; sa philosophie, avec ses tendances matérialistes et fatalistes, devint populaire en Angleterre ; Voltaire la vulgarisa en France, et Condillac la développa.

Le sensualisme de Locke détrôna le spiritualisme de Descartes, qui avait aussi ses dangers, parce qu'en rapportant tout à la raison et à l'évidence, il tendait à faire rejeter les vérités d'un ordre supérieur.

Descartes était resté chrétien, mais il donnait une telle supériorité à la raison humaine, que le rationalisme sortait nécessairement de ses principes.

Ainsi deux grandes écoles de philosophie s'étaient formées : l'une faisant tout dériver des sens, et tendant au matérialisme, l'autre donnant tout à la raison, et menant au rationalisme. Les deux écoles s'accordaient ainsi à affaiblir l'esprit religieux.

J. CHANTREL.



Géographie

L'Océan Atlantique

L'Océan Atlantique a une étendue de 23 millions de lieues carrées (lieues canadiennes), soit 100 millions de kilomètres carrés, ou 10 mille grades carrés ; c'est un peu plus du quart de toutes les mers, et c'est presque la cinquième partie de la surface totale du Globe.

Il baigne les deux Amériques, le Groënland, l'Europe et l'Afrique. Il communique directement avec les quatre autres océans, savoir : avec l'océan glacial Arctique au nord ; au sud avec l'océan glacial Antarctique, au sud-est avec l'océan Indien ; au sud-ouest avec l'océan Pacifique.

« Les océans glacials lui envoient, surtout aux époques de la fonte des glaces, leurs courants d'eau froide ; l'eau s'échauffe sous la zone torride, et, par l'effet de la rotation de la Terre, forme sous l'Equateur un grand courant d'orient en occident ; c'est le "courant équatorial" qui part de la côte de Guinée, en Afrique, et aboutit sur la côte d'Amérique, dans le golfe du Mexique.

« Là, les eaux pressées et de plus en plus échauffées, s'échappent avec force et en masse considérable, entre l'île de Cuba et la Floride, se dirigeant vers le nord-est à travers tout l'Atlantique ; ce nouveau courant est le "Gulf-Stream," qui va réchauffer les côtes d'Europe, et dont une partie se replie vers l'Afrique, pour compléter sous le nom de *Courant du Golfe de Guinée*, un immense circuit d'eau courante, au sein duquel est une vaste plaine d'eau dormante, couverte de plantes marines, et appelée *mer des Sargasses*." (E. Levassier.)

Au sud, le courant d'eau froide vient le long de la côte d'Afrique ; au nord,

le courant froid vient par le détroit de Davis.

Les principales îles de l'océan Atlantique sont : du côté de l'Amérique, l'Islande, le Groënland, Terre-Neuve, les îles du Cap-Breton et du Prince-Edouard, Cuba, Haïti, Porto-Rico, Jamaïque, la Trinité, les îles Falkland et la Terre de Feu ; du côté de l'ancien continent, l'Angleterre et l'Irlande, les îles de la mer Baltique et celles de la Méditerranée.

Les principales mers formées par l'océan Atlantique sont : du côté de l'Amérique, les mers des Antilles et du Mexique, les mers d'Indonésie et de Bassin ; du côté de l'ancien continent, la mer Méditerranée et la mer Noire, la mer du Nord et la mer Baltique.

L'Atlantique reçoit les plus grands cours d'eaux du Globe ; du côté de l'Amérique, il faut citer : le fleuve Saint-Laurent, le Mississipi, le fleuve des Amazones et le Rio de la Plata ; du côté de l'ancien continent, le Congo, le Niger et le Nil.



Philosophie

[Réponses aux programmes officiels de 1862]

PROVIDENCE DIVINE

Dieu, créateur de l'univers, pourvoit à la conservation et au bien de son œuvre, par un nouvel attribut, ou plutôt par une nouvelle opération, qui se nomme la *Providence*.

Les preuves de la Providence sont : 1° La croyance générale, ce sentiment universellement répandu, que le Créateur n'a point abandonné l'univers aux caprices du hasard, mais qu'il préside à sa direction, et qu'il veille particulièrement sur l'homme ;

2° Les perfections divines : en effet, Dieu, dans son infinie sagesse et dans la plénitude de sa science, connaît les moyens de gouverner le monde ; par sa bonté et sa justice, il veut le bonheur de ses créatures ; et enfin il a la plénitude de la liberté et de la puissance ;

3° La conservation et la marche régulière de l'univers : les siècles se succèdent sans que l'ordre du monde soit troublé ; quelque ancien qu'il soit, il ne se détruit ni ne s'altère ; il ne pourrait

subsister avec autant de constance si la même main qui l'a établi ne le soutenait ;

4° Le spectacle de la nature animée, et le rapport merveilleux qui existe entre les besoins des êtres et les moyens disposés avec un ordre admirable pour y subvenir.

On a souvent demandé si l'action providentielle embrasse l'ensemble ou les détails de l'univers, en un mot, si elle est générale ou particulière.

Il faut répondre qu'elle est à la fois l'un et l'autre.

Les lois constantes et uniformes qui régissent le monde, et le monde physique et le monde moral, prouvent, avec la dernière évidence, que Dieu intervient ici-bas par des volontés générales, s'étendant à toutes les parties de son œuvre.

Mais ces lois sont contingentes, et leur application peut varier à l'infini. Donc, de même qu'elles ne suppriment pas la liberté humaine, qui se mêle incessamment à leur action sans la suspendre et sans la détruire, de même elles ne contredisent pas la liberté divine ; elles laissent une pleine latitude aux décrets particuliers de Dieu, et se concilient avec la part directe qu'il prend à tous les événements de la terre, avec la sollicitude paternelle qu'il étend sur chacun de nous.

La foi du genre humain proclame cette vérité essentielle, qui n'est méconnue que par quelques esprits troublés, déserteurs de la Providence, *fugitivi Providentiæ*, ainsi que les appelle la sainte Écriture. (Sagesse IV, 2).

L'histoire de tous les peuples offre d'ailleurs à chaque pas la preuve éclatante de l'intervention divine dans les affaires humaines. Comme l'enseigne Bossuet, " ce long enchaînement des causes particulières qui font et défont les empires, dépend des ordres secrets de la divine Providence. Dieu tient, du haut des cieux, les rênes de tous les royaumes....C'est lui qui prépare les effets dans les causes les plus éloignées, et qui frappe ces grands coups dont le contre-coup porte si loin."

CHARLES JOURDAIN,
membre de l'Institut de France.

Arithmétique

CALCUL DE LA MULTIPLICATION

1^{re} RÈGLE. " Pour multiplier un nombre quelconque par un nombre d'un chiffre, on multiplie successivement par ce chiffre tous les chiffres du multiplicande, en commençant par la droite, à cause des retenues ; on écrit le produit au rang qu'il doit occuper, d'après l'ordre du chiffre donné comme multiplicateur."

EXEMPLES :

$$\begin{array}{r} 365,2 \\ \underline{7} \\ 2556,4 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 365,2 \\ \underline{70} \\ 25564 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 365,2 \\ \underline{0,07} \\ 25,564 \end{array}$$

7 fois 2 dixièmes font 14 dixièmes ; on écrit 4 aux dixièmes, et on retient 1 unité ; 7 fois 5 unités font 35 unités, et 1 de retenue font 36 ; on écrit 6 aux unités, et on retient 3 dizaines ; 7 fois 6 dizaines font 42 dizaines, et 3 de retenues font 45 ; on écrit 5 dizaines, et on retient 4 centaines ; 7 fois 3 centaines font 21 centaines, et 4 de retenues font 25 centaines, que l'on écrit.

Dans la pratique du calcul, on dit simplement : " 7 fois 2 font 14, j'écris 4 " et je retiens 1 ; 7 fois 5 font 35, et 1 " font 36, j'écris 6 et je retiens 3.." et ainsi de suite.

Avant d'écrire le premier chiffre, on suppose la place que ce chiffre doit occuper : dans le premier exemple, le 7 étant aux unités, le produit commence au même rang que le multiplicande ; dans le deuxième exemple, le 7 étant au 1^{er} ordre multiple, le produit avance d'un rang sur la gauche ; dans le troisième exemple, le 7 étant au 2^e ordre sous-multiple, le produit avance de deux rangs sur la droite...

2^e RÈGLE. " Pour multiplier l'un par l'autre deux nombres quelconques, on prend ordinairement pour multiplicateur le nombre qui a le moins de chiffres ; on l'écrit sous le multiplicande ;

" On fait autant de multiplications partielles qu'il y a de chiffres au multiplicateur, en écrivant les produits partiels les uns sous les autres à leurs places respectives, et l'on fait le total de ces produits."

On peut d'ailleurs commencer par les chiffres de droite du multiplicateur ou

par les chiffres de gauche. Voici un même exemple traité des deux manières :

6845	6845
39,7	39,7
4 791,5	205 35.
61 605	61 605
205 35	4 791,5
271 746,5	271 746,5

Dans un cas comme dans l'autre, nous mettons immédiatement les produits à leur place respective, et nous conservons même dans les détails du calcul, la distinction si commode des diverses classes d'unités : unités, mille, millions...

La seconde disposition du calcul présente cet avantage, que l'on fait dès le début, avant que l'esprit soit fatigué, les produits partiels les plus importants ; et cette disposition prépare très heureusement au calcul approximatif tel que nous l'enseignerons.

Toutefois, quand le multiplicateur n'a que deux ou trois chiffres, ce changement n'a pas d'importance.

— o —

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

RACINE CARRÉE D'UN POLYNÔME

En algèbre, le calcul d'une racine d'un polynôme ne peut se faire que dans le cas où ce polynôme est une puissance exacte.

Or, on sait que " le carré d'un binôme égale la somme des carrés des deux termes plus le double de leur produit. "

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

On reconnaîtra donc qu'un trinôme est un carré exact lorsque deux des termes seront des carrés parfaits, et que l'autre terme sera le double du produit des racines.

Par exemple, $25a^6b^2 + 30a^4b^3 + 9a^2b^4$ est un carré exact ; car le premier terme est le carré de $5a^3b$, le dernier terme est le carré de $3ab^2$, et le double du produit de ces deux racines est précisément égal à l'autre terme du trinôme, savoir $30a^4b^3$; donc le trinôme proposé a pour racine carrée $5a^3b + 3ab^2$.

De même, $25a^6b^2 - 30a^4b^3 + 9a^2b^4$ est le carré exact de $5a^3b - 3ab^2$, ou de $3ab^2 - 5a^3b$, à volonté ; car, le premier et le dernier terme sont des carrés exacts, et le double du produit des deux racines est égal à l'autre terme donné ; le signe — de ce terme annonce que l'une des deux racines doit être prise avec le signe — ; que ce soit d'ailleurs l'une ou l'autre, c'est indifférent.

Algébriquement, le binôme $5a^3b - 3ab^2$ est la somme des deux termes $5a^3b$ et $-3ab^2$.

Dans les applications, on n'a guère à s'occuper que du carré d'un monôme, lequel carré est lui-même un monôme, et du carré d'un binôme, lequel carré est un trinôme.

Le carré d'un trinôme, tel que $a+b+c$, a six termes, savoir :

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

c'est-à-dire la somme des carrés des termes, plus 2 fois la somme des produits de ces termes pris deux à deux des diverses manières possibles.

Si donc un polynôme de six termes est un carré parfait, on trouvera facilement sa racine carrée ; par exemple, le polynôme

$$a^2 + 9a^2b^2 + 4c^6 + 6a^2b - 12abc^3 - 4ac^3$$

a pour racine carrée $a + 3ab - 2c^3$; car les trois termes que nous avons écrits sur la première ligne sont les carrés exacts des trois termes que nous donnons dans la racine, et les doubles produits de ces mêmes termes pris deux à deux des diverses manières possibles, sont précisément les autres termes donnés.

Le signe — qui se trouve avec la lettre c dans les doubles produits annonce que, dans la racine, le terme en c doit être pris lui-même avec le signe —.

Nous n'insisterons pas davantage sur cette question ; ce que l'on dirait en plus n'aurait pas d'utilité réelle.

— o —

Géométrie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

LES TANGENTES

Nous savons déjà qu'on nomme *tangente* à une circonférence une droite

qui, considérée comme indéfinie, ne touche la circonférence qu'en un point.

Telle est la droite KH, qui n'a que le point M commun avec la circonférence.

Le point commun à la tangente et à la circonférence est nommé *point de contact*.

THÉORÈME. *Le rayon mené au point de contact d'une tangente est perpendiculaire à cette tangente.*

Soit GF une tangente quelconque, et ON le rayon du point de contact.

Le point N étant le seul commun à la tangente et à la circonférence, toute

droite autre que ON, menée du centre à la tangente devra sortir du cercle pour atteindre cette tangente, et sera par suite plus grande qu'un rayon ; ON est donc perpendiculaire à GF, puisque c'est la ligne la plus courte possible du point O à GF.

AUTRE DÉMONSTRATION. Par un point I pris à volonté sur le rayon ON, menons une sécante AB perpendiculaire à ce rayon ; la partie intérieure de cette sécante est une corde qui a le point I pour milieu.

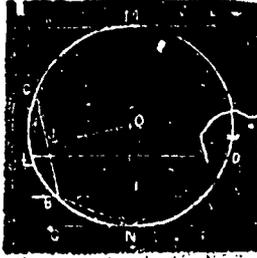
Supposons que cette sécante s'éloigne du centre, en restant perpendiculaire au rayon ON ; la partie intérieure AB diminuera de longueur, et le milieu I s'approchera du point N.

Enfin, lorsque le point I se trouvera en N, les points A et B se confondront avec I et N ; la sécante deviendra tangente, et sera encore perpendiculaire au rayon ON.

Donc le rayon mené au point de contact...

APPLICATIONS. 1° " Pour mener une tangente par un point M donné sur une circonférence, " on trace un rayon OM à ce point, puis une perpendiculaire KH à l'extrémité de ce rayon.

2° " Pour déterminer avec précision le point de contact d'une tangente tracée KH, " on abaisse, du centre, une perpendiculaire OM à cette tangente ; le pied M de cette perpendiculaire est le point de contact.



Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

ARÉOMÈTRES A POIDS CONSTANT

Les aréomètres à poids constant sont des petits appareils flotteurs en verre, dont le poids a été réglé une fois pour toutes, et qui servent, dans la pratique, à obtenir des indications sur le degré de concentration des liquides employés dans le commerce, c'est-à-dire sur la proportion d'eau qui s'y trouve mélangée.

Ils se composent tous d'un tube de verre, qui porte à sa partie inférieure un renflement de forme variable, et une ampoule contenant du mercure ou de la grenaille de plomb, pour lester l'appareil, et le faire tenir verticalement quand il flotte dans un liquide.

Il est évident qu'un même appareil, placé dans des liquides différents, s'enfoncera de quantités variables, selon la densité de ces liquides.

Les aréomètres de Baumé se graduent de deux manières différentes, selon qu'ils sont destinés à des liquides plus denses que l'eau ou à des liquides moins denses.

Les premiers sont des *pèse-acides*, des *pèse-sirops*, des *pèse-sels* ; on les leste de manière que, plongés dans l'eau pure, ils s'enfoncent presque complètement, et l'on marque zéro au point d'affleurement ; on les plonge ensuite dans de l'eau tenant en dissolution 15 centièmes du poids total de sel marin ; on marque 15 au point d'affleurement ; on divise en 15 parties égales la distance des deux points marqués, et l'on prolonge la graduation en descendant.

Cette graduation, purement conventionnelle, ne donne pas directement la densité d'un liquide ; mais on dresse des tables spéciales pour reconnaître l'état des liquides. On sait, par exemple, que l'acide sulfurique (huile de vitriol), à l'état de concentration adopté dans l'industrie, doit marquer 66 au pèse-acides de Baumé.

(Il est évident qu'un aréomètre pourrait être préparé de manière à donner directement les densités.)

Les *pèse-esprits* de Baumé peuvent être remplacés par l'*alcoomètre centésimal* de Gay-Lussac. C'est un aréomètre à poids constant dont la graduation est préparée expérimentalement de manière à donner immédiatement la proportion

pour 100 d'alcool d'un mélange d'eau et d'alcool ; dans l'alcool absolu, il indique 100 ; dans l'eau, il indique zéro.

Cet instrument est préparé pour la température de 15 degrés centigrades ; des tables de correction ont été dressées par Gay-Lussac lui même, pour la série des températures qui peuvent se présenter dans la pratique.

EMILE FERNET.

Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

LOIS DE DALTON ET DE GAY-LUSSAC

Dalton a montré, en 1807, que " si, avec une même quantité d'un premier corps, il peut y avoir diverses quantités d'un autre corps, ces quantités diverses sont toujours en rapports simples."

Par exemple, avec 14 unités en poids d'azote, on peut avoir 8 unités en poids d'oxygène, ou bien 16, 24, 32, 40 de ces mêmes unités ; ces quantités diverses d'oxygène sont entre elles comme les nombres 1, 2, 3, 4, 5.

Les composés diffèrent d'ailleurs quant aux propriétés ; aussi les désigne-t-on par des noms divers, savoir :

Protoxyde d'azote	14 d'azote et	8 d'oxygène.
Bioxyde d'azote	14 d'azote et	16 d'oxygène.
Acide azoteux	14 d'azote et	24 d'oxygène.
Acide hypoazotique	14 d'azote et	32 d'oxygène.
Acide azotique	14 d'azote et	40 d'oxygène.

Wollaston a étendu cette même loi aux sels.

On trouve quelquefois les rapports intermédiaires tels que 3/2, 7/2...

La loi de Gay-Lussac a pour objet d'établir une relation simple entre les quantités des deux corps qui se combinent.

Quoique les nombre 14 et 8 soient des nombres entiers, dans le rapport de 7 à 4, ce n'est pas là ce qu'on entend ici par un rapport simple.

Ces nombres 14 et 8 expriment les poids relatifs d'azote et d'oxygène qui peuvent entrer dans les combinaisons. Gay-Lussac a porté son attention sur les volumes relatifs de ces corps en leur état gazeux, sous les mêmes conditions de température et de pression.

Il a reconnu que le volume de l'azote

est exactement double du volume de l'oxygène ; de sorte que les cinq composés de ces deux gaz sont formés comme ci-après quant aux volumes :

Protoxyde d'azote	2 vol. d'azote et	1 d'oxygène
Bioxyde d'azote	2 vol. d'azote et	2 d'oxygène
Acide azoteux	2 vol. d'azote et	3 d'oxygène
Acide hypoazotique	2 vol. d'azote et	4 d'oxygène
Acide azotique	2 vol. d'azote et	5 d'oxygène

Et il en est ainsi de tous les corps, si on les considère comme amenés à l'état gazeux, sous les mêmes conditions de température et de pression.

Ces nombres 2 et 1 ont été nommés les équivalents en volume, pour l'azote et l'oxygène ; et l'on a cherché de même les équivalents en volume pour les autres corps. On est arrivé à cette loi remarquable :

" Considérés quant aux volumes à l'état gazeux, sous les mêmes conditions de température et de pression, les corps simples ont pour équivalents des nombres très simples."

Telle est la loi de Gay-Lussac.

Non seulement ces nombres sont simples, mais ils sont fort peu variés ; ainsi le nombre 1 représente l'équivalent en volume pour les corps ci-après : oxygène, soufre, sélénium, tellure, phosphore, arsenic ; le nombre 2 pour les corps suivants : chlore, brome, iode, azote, hydrogène.

Pour compléter la loi de Gay-Lussac, il faut ajouter que " si les éléments se combinent à volumes égaux, le volume du composé égale la somme des volumes des composants."

" Il y a contraction si les éléments se combinent à volumes inégaux."

Ainsi 2 volumes d'hydrogène et 1 d'oxygène donnent seulement 2 volumes de vapeur d'eau ; 2 volumes d'azote et 6 d'hydrogène donnent 4 volumes de gaz ammoniac.

Histoire Naturelle

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

MÉCANISME DE LA CIRCULATION DU SANG

Le sang est mis en mouvement par la contraction intermittente du cœur ; l'élasticité des artères transforme ce mouvement intermittent en mouvement continu ; dans les veines, la direction

du mouvement est assurée par le jeu des *valvules*.

Les valvules des veines sont des replis membraneux disposés en formes de soupapes, et qui empêchent le sang de revenir sur son trajet.

Le système des valvules des veines est très complexe dans les mammifères et dans les oiseaux ; il n'y en a pas dans les poissons.

Les veines de l'intestin présentent une particularité : elles se réunissent en un tronc qui pénètre dans le foie, s'y ramifie pour s'unifier ensuite, et pour déboucher dans la veine cave inférieure. Cet ensemble de canaux est appelé *système de la veine porte*.

La contraction intermittente du cœur se fait régulièrement, comme par le mouvement d'un balancier. Les deux ventricules se contractent ensemble, et en même temps les oreillettes se distendent ; puis ce sont les oreillettes qui se contractent pendant que les ventricules se distendent.

La contraction des ventricules porte le nom de *systole*, et leur dilatation, celui de *diastole*. Dans les gros mammifères, tels que le cheval, le bœuf, les mouvements de systole et de diastole sont assez espacés ; dans les petits animaux, tels que le chien, le lapin, la souris, le cœur bat plus vite.

Pendant le mouvement de systole, le sang, pressé par les ventricules, est lancé dans les artères ; en même temps, par leur expansion, les oreillettes aspirent le sang des veines.

Pendant le mouvement de diastole, le sang est aspiré des oreillettes dans les ventricules, par suite de la dilatation de ceux-ci. Les valvules *sigmoïdes* empêchent le retour du sang lancé dans les artères.

Chaque mouvement de systole lance dans tout le corps une ondée de sang ; et chaque impulsion du cœur se fait sentir par tout le corps, jusqu'aux extrémités des doigts ; on peut le vérifier en tenant pressés l'un contre l'autre, par leurs extrémités, un doigt de la main droite et un doigt de la main gauche. On sent parfaitement les *pulsations*, le *pouls* ; on les sent facilement aussi aux artères temporales, aux artères des poignets, etc.

Dans les reptiles, le cœur a un seul ventricule et deux oreillettes ; dans les

poissons, il n'a qu'un ventricule et qu'une oreillette ; le cœur existe encore dans les mollusques et les crustacés ; il disparaît dans les vers et les insectes, et les vaisseaux sanguins présentent même des lacunes.

C'est Harvey, médecin du roi Charles Ier, d'Angleterre, qui, en 1619, a découvert le phénomène de la circulation du sang, sans trouver le secret du passage des artères aux veines.

En 1669, Malpighi, en examinant au microscope les poumons d'une grenouille vivante, constata l'existence du *réseau capillaire* qui termine le système artériel et commence le système veineux.

— o —

L'équinoxe de septembre

C'est le jeudi 22 septembre, à 5 heures 5 minutes du soir (temps de Québec), que la Terre est placée de telle sorte que son axe se trouve perpendiculaire à la ligne des centres du Soleil et de la Terre.

Quand la Terre est dans cette région de son orbite, tous les points du Globe ont 12 heures de jour et 12 heures de nuit ; c'est pourquoi on dit qu'on est à l'*équinoxe* (nuits égales).

Au point de vue astronomique, c'est la fin de l'été et le commencement de l'automne.

C'est le 22 septembre 1792 que la Convention nationale française avait pris comme date de l'ère républicaine ; certains journaux français, encore fidèles aux traditions de l'époque, vont commencer aujourd'hui à dater leurs numéros de l'an 90, 1er vendémiaire ; les mois d'automne étaient vendémiaire, brumaire, frimaire ; les mois d'hiver, nivôse, pluviôse, ventôse ; les mois de printemps, germinal, floréal, prairial ; les mois d'été, messidor, thermidor, fructidor.

Tous ces mois étaient de 30 jours, et l'année se terminait par 5 jours complémentaires, plus un 6e jour tous les quatre ans.

Ce calendrier a servi à dater les actes publics en France pendant 13 ans.

— o —

LE JUGEMENT

(Air inédit. — A. M.)

Animé

Dieu va dé-ploy-er sa puis-san-ce, Le temps comme un
son-go s'en-fuit. Les siè-cles sont pas-sés, l'é-ter-ni-té com-
mence, Le mon-de va ren-trer dans l'hor-reur de la nuit !

— 2 —

J'entends la trompette effrayante,
J'entends l'Ange du Dieu vivant
Crier du haut des cieux, d'une voix foudroyante :
O morts ! levez-vous tous, venez au jugement !

— 3 —

Grand Dieu ! quelle horrible épouvante !
Quel bruit ! quels lugubres éclairs !
Le Seigneur a lancé sa foudre étincelante,
Et ses feux dévorants embrasent l'univers.

— 4 —

Les monts foudroyés se renversent,
Les êtres sont tous confondus,
La mer ouvre son sein, les ondes se dispersent :
Tout est dans le chaos, et le monde n'est plus.

— 5 —

Sortez des tombeaux, ô poussière,
Dépouille des pâles humains !
Le Seigneur vous appelle, il vous rend la lumière ;
Il va sonder vos cœurs et fixer vos destins !

— 10 —

De tes jugements, Dieu sévère,
Pourrai-je subir les rigueurs ?
J'ai péché, mais ton sang désarme ta colère ;
J'ai péché, mais mon crime est lavé par mes pleurs.

— 6 —

Il vient : tout est dans le silence ;
Sa croix porte au loin la terreur !
Le pécheur, consterné, frémit en sa présence,
Et le juste lui-même est saisi de frayeur !

— 7 —

Assis sur un trône de gloire,
Il dit : Venez, ô mes élus !
Comme moi vous avez remporté la victoire :
Recevez de mes mains le prix de vos vertus.

— 8 —

Tombez dans le sein des abîmes,
Tombez, pécheurs audacieux ;
De mon juste courroux immortelles victimes,
Vils suppôts des démons, vous brûlerez comme eux.

— 6 —

Triste éternité de supplices,
Ta vas donc commencer ton cours !
De l'heureuse Sion, ineffables délices,
Bonheur, gloire des saints, vous durerez toujours !

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 *M. 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 et Six mois..... 3.00
ETATS-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.