

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

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

N. 33—JEUDI, 8 SEPTEMBRE 1881

SOMMAIRE

Pédagogie : l'autorité doit être raisonnable—Méthode de style : Poésies—Diète : l'unité des forces physiques—Poésie : Notre-Dame du Saguenay—Incorrections de langage relevées dans les journaux—Histoire : le capital mobilier—Géographie : découvertes contemporaines—Philosophie : attributs moraux de Dieu—Arithmétique : table de Pythagore. Algèbre : carré d'une quantité quelconque—Exercices mathématiques : produit de deux fractions périodiques—Physique : les densités par la balance hydrostatique—Chimie : hydracides, sels—Histoire naturelle : artères et veines—Hygiène : l'air des campagnes—Préceptes de politesse—Notre prière : cantique noté (air inédit.)

PÉDAGOGIE

L'AUTORITÉ DOIT ÊTRE RAISONNABLE

S'il est dangereux pour l'autorité de rendre un compte public de ce qu'elle fait, il y a encore pour elle beaucoup moins de dignité et beaucoup moins de profit à engager, pour ainsi dire, une palémique et à se lancer dans une espèce de controverse. C'est bien là ce qui arrive, en effet, lorsque, en présence de commentaires désagréables ou fâcheux, mis en circulation dans une école, l'autorité s'arrange d'une façon plus ou moins directe pour les démentir.

Je n'hésite pas à penser qu'à moins de circonstances tout à fait exceptionnelles, et dont chacun demeure le juge, il vaut encore mieux subir les inconvénients d'une calomnie que la nécessité d'une discussion. Il reste à l'autorité la ressource de faire plus tard ce qu'elle aurait eu tant d'avantage à faire auparavant. Après avoir laissé passer assez de temps pour que les rumeurs s'apaisent et pour qu'elle-même ne soit pas soupçonnée de répondre, elle peut insinuer doucement dans les esprits les idées dont ils auraient

eu besoin d'être prévenus pour se défendre contre toute supposition malveillante. On finira par obtenir ainsi un retour de l'opinion contre ses propres errements, et comme on peut toujours tourner au bien, même les incidents fâcheux, si cette manœuvre légitime est exécutée avec assez d'habileté et de succès, l'autorité pourra, en fin de compte, se fortifier plutôt que s'affaiblir par ce qui sera arrivé. Une fois que les jeunes gens en seront venus à reconnaître qu'ils avaient émis des jugements téméraires, le fond d'honnêteté que chaque homme porte en soi reprendra bien vite le dessus. Autant il est difficile de faire avouer à quelqu'un qu'il s'est trompé, lorsque le public est dans la confiance de cet aveu, autant, au contraire, malgré la fière attitude de notre orgueil et les minauderies de notre vanité, nous sommes disposés à reconnaître notre tort au dedans de nous-mêmes. Cette confession intime que nous nous faisons ainsi à huis-clos est d'autant plus humble qu'elle est plus ignorée ; et pourvu que notre misérable amour-propre ne se sente pas soupçonné d'être vaincu et de se rendre, même à la justice et à la raison, nous en tirons, en pareil cas, une disposition heureuse à réparer le mal que nous avons fait ; nous réhabilitons de nous-mêmes le pouvoir que nous avons méconnu et calomnié.

Voyons maintenant comment le maître doit s'y prendre dans le second cas que nous avons marqué.

Il peut arriver, et il arrive en effet, chaque jour, que l'autorité ne peut et ne doit, à aucun prix, laisser soupçonner les raisons qu'elle a, par devers elle, pour prendre telle ou telle détermination. Non pas, sans doute, que ces raisons soient inavouables comme offensant la vérité et la justice, mais parce que la

jeunesse n'est pas bien placée pour juger sainement d'un ensemble de relations, et pour tenir compte de tant de choses que l'âge, l'expérience, la connaissance des hommes révèlent pleinement au maître. Il faut donc revenir tout à fait de ce préjugé si malheureusement répandu dans le peuple, et qui consiste à avancer que, si l'on avait de bonnes raisons à l'appui d'un ordre, on ne manquerait point de les donner. C'est le cas ici de *distinguer*, suivant la méthode de la scolastique. Il peut se faire qu'une raison soit bonne et excellente en elle-même, et non point pour cela bonne à être entendue par des gens incapables de la comprendre et de l'apprécier à sa juste valeur. Il vaut bien mieux, en pareil cas, qu'une prescription ait pour fondement le seul respect dû à l'autorité. Elle bénéficie de cette espèce de mystère, et chacun de ceux qui sont appelés à s'y soumettre est libre, s'il apporte quelque bonne volonté dans son obéissance, de prêter à cet ordre tous les motifs qu'il pourra lui suggérer sa propre réflexion.

Abordons ici avec netteté et avec une complète franchise un point assurément des plus délicats.

Il s'agit de savoir si, dans le désir où elle est de tenir secrets ses motifs véritables, l'autorité peut, sans manquer à la vérité ou à l'honneur, donner le change à l'esprit des élèves, de telle sorte que, détournés sur une fausse piste, ils risquent d'autant moins de découvrir les raisons qu'on veut leur cacher.

Il est à peine besoin de dire que, dans aucun cas et sous aucun prétexte, l'autorité ne doit s'abaisser à mentir, non pas seulement en considération du préjudice que pourrait lui causer une surprise en flagrant délit, mais par des raisons plus élevées. Cette suppression réfléchie, cette altération voulue de la vérité, ne laisse point d'abaisser l'esprit et d'avilir le caractère. L'enfance garde encore pour le lâche délit de la dissimulation, ce mépris vigoureux que le bon goût paraît interdire dans les relations ordinaires de la vie; et si le maître avait le malheur de donner, même une fois, au jeune homme le droit de révoquer en doute une seule affirmation, la position ne serait guère plus tenable, ni l'éducation possible.

A. RONDELET.

(à suivre)

MÉTHODE DE STYLE

TRENTE-TROISIÈME LEÇON.

Fuir l'oisiveté

Comme un poison mortel fuyons l'oisiveté ;
Elle est l'arbre du mal, son fruit est infecté ;
Elle devient pour nous pire que cette rouille
Qui s'attache aux métaux, qui les ronge et les
[souille.

Diderot (1761-1836.)

CONVERSATION

1. De quel vice ou défaut parle-t-on dans ce texte ?

On y parle de l'oisiveté ou fainéantise.

2. Quel conseil nous y est donné ?

Celui de fuir l'oisivete comme on fuit un poison mortel.

3. Comment l'auteur appelle-t-il l'oisiveté dans le second vers ?

L'arbre du mal, dont le fruit est infecté.

4. Pourquoi l'appeler l'arbre du mal ?

Parce qu'elle est le principe de tous les vices.

5. A quoi la compare-t-il ensuite ?

A la rouille qui ronge et souille les métaux.

6. Qu'indique-t-il par ces expressions ?

Que la paresse affaiblit les facultés de l'homme et le déshonore.

7. Que veut dire le mot *pire* ?

Ce mot signifie *plus mauvais, plus nuisible*.

COMPOSITION

CANEVAS.—Dans son enfance, Turenne était d'une complexion délicate... Mais il s'exerça à la fatigue, et acquit par ce moyen beaucoup de force et de courage.

Turenne enfant et jeune homme.

Le vicomte de Turenne, qui a été l'une des plus belles gloires du siècle de Louis XIV, avait dans son enfance une complexion très délicate. Son père le voyant si faible de constitution, assurait qu'il ne serait jamais en état de soutenir les travaux de la guerre, et concluait qu'il devait embrasser une autre carrière.

● Mais le jeune héros ne tarda pas à lui faire changer d'opinion à ce sujet. Il s'adonna à des exercices pénibles, qui peu à peu développèrent ses forces, et lui firent acquérir beaucoup d'agilité et de souplesse.

A l'âge de dix-huit ans, il prit la résolution de passer une nuit entière sur le rempart de Sedan. Son gouverneur, qui ignorait ce dessein, le chercha long-

temps sans succès. A la fin il le trouva couché sur un affût de canon et dormant d'un profond sommeil.

C'est ainsi qu'il se préparait aux grands faits d'armes qui devaient le rendre si illustre. On assure qu'il était d'un naturel peureux, et l'on attribue aux efforts de sa volonté et aux exercices de corps auxquels il se livrait, d'être devenu un parfait modèle de courage et de sang-froid dans le danger.

— o —
DICTIONNAIRE

UNITÉ DES FORCES PHYSIQUES

Les découvertes qui ont vu le jour depuis quelques années, le téléphone, le phonographe, le microphone, et maintenant le photophone, nous dévoilent une branche toute nouvelle de la physique, un ordre de faits dont les physiciens n'avaient aucune idée.

Il s'agit de phénomènes qui se passent dans l'intimité des molécules des corps, et qui se traduisent par des effets d'induction électrique ou électro-magnétique, ou par des vibrations moléculaires d'une prodigieuse sensibilité, se manifestant néanmoins au dehors, et produisant des effets extérieurs appréciables.

Dans ces phénomènes nouveaux, on voit l'électricité jouer le rôle de la chaleur, la chaleur se changer en électricité, l'électricité produire le son, et venir à son tour comme un produit des vibrations sonores.

On voit, en un mot, les forces physiques se remplacer, se suppléer l'une l'autre, ce qui amène à conclure, par des faits indiscutables, à l'identité de toutes ces forces, c'est-à-dire à ce que l'on a appelé, avec raison, l'unité des forces physiques.

— o —
POÉSIE

A NOTRE-DAME DU SAGUENAY

Ta statue, au sommet de ce cap Trinité,
Sur qui l'aigle hardi se sent pris de vertige,
Où seuls, sans sourcilier, l'œil ou l'esprit voltige :
Bravo ! c'est un projet superbe, en vérité !

Notre fierté pieuse, ô Reine, nous oblige
A voir, durant l'hiver, aux beaux jours de l'été,
Un pareil piédestal sous ton pas respecté. [Rige.
Le piédestal est beau, quand c'est Dieu qui l'é-

[joyeux,
Dans leurs bras parfumés, oui, que nos monts
Soulèvent la statue, et l'approchent des cieux !
Et si l'on demandait pourquoi, nous, catholiques,

Nous aimons à te voir trôner sur les hauteurs,
Que l'écho de ces caps réponde aux Amériques :
Ah ! la Vierge sans tache est si haut dans leurs
[cœurs !

L'abbé A. GINGRAS.

— o —
Incorrections de langage

RELEVÉES DANS LES JOURNAUX

257. Au lieu de dire : n'oubliez pas à faire une visite à M. Jean,—dites : n'oubliez pas de faire une visite...

258. N'annoncez pas des chapeaux en feutre pour hommes des formes les plus nouvelles : écrivez, en ponctuant avec soin : chapeaux en feutre pour hommes, d'après les formes les plus nouvelles.

259. Au lieu de dire : un train laissera Lévis pour le Petit-Métis, arrêtant à toutes les stations, si nécessaire,—dites : un train partira de Lévis pour le Petit-Métis, s'arrêtant à toutes les stations si c'est nécessaire.

260. Au lieu de dire : boutiques de corroyeurs et de tanneurs, à vendre par Mde L,—dites : ateliers ou usines de corroyeurs et de tanneurs, à vendre par Mme L.

L'abréviation Mde rappelle plutôt le mot marchande que le mot madame.

261. Au lieu de dire : le comité du feu a acheté 2000 pieds de boyaux,—dites : le comité du feu a acheté 2000 pieds de tuyaux.

On achète les boyaux pour faire du boudin ou des saucisses ; les conduits des pompiers sont simplement en cuir.

262. Ne dites pas : il y a des gens qui sont sous l'impression qu'il leur suffit de passer la ligne 45° pour changer de mœurs.

Dites : il y a des gens qui croient qu'il leur suffit de passer le 45° degré de latitude pour changer de mœurs.

On dit être sous une impression douloureuse pour signifier qu'on est absorbé par la douleur ; mais penser, croire, s'imaginer, ce n'est pas être sous une impression.

263. Ne dites pas : j'ai plus besoin de la société qu'elle a besoin de moi ;—dites :

j'ai plus besoin de la société qu'elle n'a besoin de moi.

264. Ne dites pas : S'il laisse la société ou si la société le laisse, ce sera pour se faire soldat.

Dites : S'il laisse la société, ou si la société le laisse, il se fera soldat.

La première construction est obscure : elle fait croire que la société va se faire soldat.

265. Au lieu de dire : tant qu'aux autres ;—dites : quant aux autres...

266. Au lieu de dire : un congé de déloger ;—dites simplement : un congé, ou bien : un ordre de départ.

267. Ne dites pas identifier un cadavre, pour reconnaître un cadavre.

On identifie deux choses en les rendant tout à fait les mêmes.



Histoire

LE CAPITAL MOBILIER

L'extension du commerce et de l'industrie à la suite des grandes explorations géographiques, l'exploitation des mines d'or et d'argent du Pérou et du Mexique, créèrent un nouveau genre de propriété : la *richesse mobilière*, qui contribua pour sa part à l'affaiblissement de la féodalité, en contrebalançant la puissance de la *richesse territoriale*.

Pendant le moyen âge, les capitaux, c'est-à-dire l'argent, se trouvaient particulièrement entre les mains des Juifs ; au seizième siècle, les capitaux se multiplièrent, et devinrent accessibles à un plus grand nombre. Il en résulta une impulsion extraordinaire donnée au luxe, mais en même temps des ressources nouvelles pour l'agriculture et pour l'industrie.

La propriété territoriale resta pour ainsi dire l'appanage de la noblesse ; la propriété mobilière enrichit la bourgeoisie et pénétra dans les classes inférieures ; elle abattit les barrières entre les classes, et prépara un état de société tout différent de l'ancien.

La révolution religieuse accéléra les résultats de la révolution économique. "Dans les pays protestants, dit M. Duruy, la diminution des fêtes augmenta le nombre des jours de travail,

comme la fermeture des couvents accrut le nombre des travailleurs."

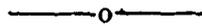
"La production en devint plus grande, et par conséquent les produits devinrent meilleur marché. Là est une des raisons de la supériorité commerciale et industrielle des pays protestants sur ceux qui restèrent sévèrement catholiques, comme l'Italie, l'Espagne, la Bavière et l'Autriche."

Ces assertions peuvent être contestées : l'Eglise catholique n'est ennemie ni de l'industrie ni du commerce. Venise et Gênes étaient des républiques catholiques ; au commencement du moyen âge, l'agriculture et l'industrie ont été sauvées par les moines, et l'on ne doit pas oublier que la découverte de l'Amérique fut le résultat de la foi et du zèle catholique de Christophe Colomb.

Jean-Jacques Rousseau lui-même a compris l'esprit du catholicisme en ce qui concerne l'industrie : Tant pis, dit-il, si le peuple n'a de temps que pour gagner son pain ; il lui en faut encore pour le manger avec joie, sans quoi il ne le gagnera pas longtemps... Voulez-vous rendre un peuple actif et laborieux ? Donnez-lui des fêtes : les jours ainsi perdus feront mieux valoir les autres."

En résumé, la révolution économique qui date de la fin du quinzième siècle atteignit partout la propriété territoriale, que le droit romain battait déjà en brèche. D'un autre côté, elle déplaça les centres de commerce, enrichit la bourgeoisie, et prépara le mélange des classes.

J. CHANTREL.



Géographie

DÉCOUVERTES CONTEMPORAINES

Au dix-huitième siècle, la puissance maritime passa aux Anglais, qui ont joué depuis lors le rôle principal.

Dampier avait déjà fait plusieurs voyages au dix-septième siècle ; Anson en 1740, Wallis en 1767, Cook de 1768 à 1779, Vancouver en 1792, et Bass en 1793, continuèrent les voyages et les découvertes ; ils firent connaître l'Océanie et les côtes septentrionales de l'océan Pacifique.

Dans trois voyages successifs, de 1768

à 1776, Cook, le plus célèbre navigateur de son temps, découvrit, ou explora plus exactement que ses prédécesseurs. l'archipel de Taïti, la Nouvelle-Zélande, les îles Viti, les Nouvelles-Hébrides, la Nouvelle-Calédonie, la presqu'île d'Alaska, et enfin les îles Sandwich, où il périt assassiné par les Sauvages en 1779.

La France, quoique affaiblie sur mer, rivalisa avec les Anglais dans les voyages : Bougainville, en 1766, reconnut la Louisiade, l'archipel Dangereux, et autres terres ; La Péronse visita la côte nord-est de l'Asie, et périt dans un naufrage à Vanikoro, en 1788.

Le dix-neuvième siècle s'est surtout occupé des régions polaires et des explorations intérieures.

Les îles Shetlands et les Orcades du sud ont été découvertes au sud de l'Amérique par Smith en 1819 ; la terre Louis-Philippe, les côtes Clarie et Adélie, au sud de l'Australie, par Dumont d'Urville, de 1838 à 1840 ; l'anglais James Ross a pénétré au delà du cercle polaire, et a relevé la côte Victoria, jusqu'aux monts Erebus et Terror.

Dès le dix-huitième siècle, les anglais Davis, Hudson et Baffin avaient exploré une partie des mers Boréales, en vue de chercher un passage de l'océan Atlantique à l'océan Pacifique ; en 1728, le danois Bering avait découvert le détroit qui sépare l'Asie de l'Amérique, les îles Aléoutiennes, etc.

Au dix-neuvième siècle, après les recherches de Ross, Parry et Franklin, le passage nord-ouest a été trouvé en 1853 par Mac-Clure et Inglefield, venant l'un par les détroits de Bering, de Banks, et de Melville, l'autre par les détroits de Lancaster et de Barrow ; mais ce passage est impraticable aux navires de commerce.

A l'ouest du Groenland, Kane a découvert une mer libre, où il s'est avancé jusqu'au 82° parallèle, ce qui fait songer à des expéditions polaires.

Mackenzie en 1789 et Franklin en 1821, ont relevé la côte de l'Amérique du Nord.

Les Russes ont exploré le fleuve Amour, le Turkestan ; et la partie ouest du plateau central de l'Asie et de l'Europe.

En Afrique, Bruce découvre la source du Nil bleu (1773) ; Méhémet-Ali s'avance au delà de Khartoum sur le Nil

Blanc, jusqu'au 4° parallèle nord (1841) ; Burton, Grant, Spéke, Baker, reconnaissent presque entièrement la région du Haut-Nil et des grands lacs, région qui est encore de nos jours l'objet de courageuses et persévérantes entreprises de la part de Stanley et des explorateurs belges.

Mongo-Park (1795), René Caillé (1830) et les frères Lander explorent la région du Niger ; Clapperton (1823), Richardson, Barth (1856), Natigal (1873), visitent le lac Tchad et le Soudan ; Livingstone, l'Afrique australe et le Zambèze (1849-1873) ; Grandidier, l'île de Madagascar (1869).

L'Australie a été reconnue en grande partie par divers explorateurs : en 1761, Burke l'a traversée de Melbourne au golfe de Carpentarie, et en 1866, Mac-Donall Stuart, d'Adelaïde au golfe de Van-Diémèn.

Philosophie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

ATTRIBUTS MORAUX DE DIEU

Les attributs moraux de Dieu sont la *science*, la *puissance*, la *liberté*, la *bonté*, la *justice*. Ils se démontrent par l'idée de l'être parfait, par le spectacle de la nature, par l'étude de nous-mêmes.

Dieu est la *science* même. Comment ne se connaîtrait-il pas lui-même ? Comment ne connaîtrait-il pas le monde et tout ce que le monde renferme ? Comment serait-il, suivant l'expression de Platon, étranger à l'auguste et sainte intelligence, alors que nous avons nous-mêmes une intelligence qui se connaît, qui connaît le monde, qui conçoit des vérités éternelles et nécessaires.

Dieu est la *puissance* absolue. C'est en vertu de cette puissance que tout existe ; c'est elle qui anime la nature entière ; elle est le principe de l'activité féconde qui appartient à la créature raisonnable. L'âme est sans doute une force, mais la force qui est en elle vient de l'être infini. Et comment pourrait-il répandre ainsi la puissance autour de lui, s'il n'en renfermait pas la plénitude ?

Dieu est *libre*. Si Dieu n'était pas libre, il serait imparfait, il serait inférieur à l'humanité même ; car, sans aucun doute, il vaut mieux partici-

per à la liberté, vivre maître de soi et de ses actions comme nous le sommes, que subir le joug inflexible de la nécessité.

Dieu est *bon*, il l'est souverainement, il est la bonté même. Ici-bas, le bien est mélangé de mal ; mais au-dessus de tous les biens particuliers, finis, imparfaits, la raison conçoit le bien absolu, sans mélange d'imperfection. Or, ce bien suprême, quel peut-il être, sinon Dieu ? Et n'est-ce pas la bonté de Dieu qui a ouvert à ses créatures intelligentes tant de sources de jouissances, et du côté de l'esprit et du côté du cœur ?

Dieu est *juste*. En lui se personnifie cette loi absolue qui nous commande de faire le bien et de fuir le mal, et qui, accomplie ou violée, est pour l'homme une cause de félicité ou de malheur. Séparée de la justice de Dieu, la loi du devoir ne serait qu'une conception abstraite, sans autorité sur le libre arbitre de l'homme.

CHARLES JOURDAIN,
membre de l'Institut de France.

Arithmétique

TABLE DE PYTHAGORE

La *table de Pythagore* est un tableau numérique où se trouvent résumés dans un petit espace les produits des premiers nombres pris deux à deux.

On peut donner à cette table la disposition suivante :

9	18	27	36	45	54	63	72	81
8	16	24	32	40	48	56	64	72
7	14	21	28	35	42	49	56	63
6	12	18	24	30	36	42	48	54
5	10	15	20	25	30	35	40	45
4	8	12	16	20	24	28	32	36
3	6	9	12	15	18	21	24	27
2	4	6	8	10	12	14	16	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Chaque ligne horizontale contient les *multiples* du nombre qui est sur la colonne de gauche, et chaque colonne verticale donne, en montant, les *multiples* du nombre qui est sur la ligne inférieure.

Cette remarque permet de construire la Table par des additions successives,

et de la continuer sur la droite ou bien en montant.

“ Un nombre quelconque de la table de Pythagore est le produit des deux nombres correspondants sur la ligne inférieure et sur la colonne de gauche.”

Par exemple, au-dessus du nombre 5, le nombre 35 est le produit de 5 par 7 ; à droite du nombre 8, le nombre 32 est le produit de 8 par 4.

Chaque ligne de la table de Pythagore donne un exemple de ce qu'on nomme une *progression arithmétique* ; il en est de même de chaque colonne verticale.

Le mot *progression* signifie *marche*, et une *marche* est une suite de pas réguliers. Si un voyageur marche régulièrement en faisant des pas de 2 pieds, le chemin qu'il aura parcouru sera successivement 2 pieds, 4 pieds, 6 pieds, 8 pieds, etc ; ces nombres 2, 4, 6, 8... sont sur une même ligne de la table de Pythagore.

“ Une *progression arithmétique* est une suite de nombres qui vont régulièrement en croissant ou en décroissant “ d'une même valeur, qu'on nomme *raison* de la progression.”

Les nombres 2, 4, 6, 8, etc, forment une progression arithmétique dont la raison est 2 ; c'est la progression des *nombres pairs*.

Les nombres impairs 1, 3, 5, 7, 9, 11, etc, forment aussi une progression arithmétique ayant 2 pour raison.

Les nombres 3, 6, 9, 12, etc, forment une progression arithmétique dont la raison est 3.

Si l'on considère les nombres dans l'ordre de décroissance, comme 12, 9, 6, 3, on dit que la progression est *décroissante* ; la raison se retranche de chaque terme pour donner le terme suivant ; ou bien on dit alors que la raison est *négative* (-3). Cette convention permet de définir ainsi la *raison* :

“ On appelle *raison* d'une progression arithmétique le nombre qui s'ajoute à chaque terme pour donner le terme suivant.”

“ Une progression arithmétique est *croissante* si la raison est *positive*, *décroissante* si la raison est *négative*.”

Si l'on considère en descendant une colonne verticale de la table de Pytha-

gore, on remarque que les nombres vont en décroissant régulièrement, et rien n'empêche, avec la notion des *nombres négatifs*, de prolonger le tableau au-dessous de la ligne inférieure.

Et comme les lignes horizontales, considérées de droite à gauche, vont aussi en diminuant régulièrement, on peut de même prolonger le tableau sur la gauche.

La *Table de Pythagore* ainsi étendue dans tous les sens donnera les produits des nombres, soit *positifs* soit *négatifs*, et fera connaître ce qu'on nomme la *règle des signes* de la multiplication.

EXTENSION DE LA TABLE DE PYTHAGORE

-15	-14	-5	0	5	10	15	20	25
-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20
-9	-6	-3	0	3	6	9	12	15
-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10
-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5
6	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10
9	6	3	0	-3	-6	-9	-12	-15

Un nombre quelconque de ce tableau est le produit des chiffres correspondants sur la colonne noire verticale et sur la colonne noire horizontale.

Et l'on voit que " le produit de deux nombres est *négatif* lorsque un seul de ces nombres est négatif ; et le produit de deux nombres est *positif* lorsque ces nombres sont tous les deux positifs ou tous les deux négatifs ; " — ce que l'on énonce en disant que " les signes semblables donnent + et que les signes dissemblables donnent — . "

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

CARRÉ D'UNE QUANTITÉ QUELCONQUE

Le carré de $5a^3b$, qu'on indique ainsi $(5a^3b)^2$, égale $5a^3b \times 5a^3b$, soit $25a^6b^2$. Ainsi " le carré d'un binôme s'obtient en élevant le coefficient au carré, et en doublant les exposants ; le signe est toujours +, car — multiplié par — donne +. "

Le carré de $-5a^3b$ serait $25a^6b^2$.

S'il s'agit d'un binôme, on sait, par étude de la multiplication, que

$$\begin{aligned} (a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (-a-b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \end{aligned}$$

Les deux premières formules représentent le carré d'une somme, soit la somme des quantités a et b , soit la somme des quantités $-a$ et $-b$; la dernière formule exprime le carré d'une différence. Mais tous les cas peuvent s'exprimer comme il suit :

" Le carré d'un binôme égale le carré du premier terme, plus 2 fois le produit du premier terme par le second, plus le carré du second. "

D'après cette règle, on peut écrire immédiatement :

$$\begin{aligned} (5a^3b + 3ab^2)^2 &= 25a^6b^2 + 30a^4b^3 + 9a^2b^4 \\ (5a^3b - 3ab^2)^2 &= 25a^6b^2 - 30a^4b^3 + 9a^2b^4 \end{aligned}$$

Si l'on considère un polynôme quelconque, par exemple $a+b+c$, on trouve, en multipliant ce polynôme par lui-même :

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

D'où l'on conclut que " le carré d'un polynôme quelconque égale la somme des carrés des termes, plus 2 fois la somme des produits de ces mêmes termes pris deux à deux des diverses manières possibles. "

Ainsi, le carré de $a+b+c+d$ serait

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + \\ + 2ab + 2ac + 2ad + 2bc + 2bd + 2cd \end{aligned}$$

Cette remarque permet d'écrire immédiatement le carré d'un polynôme quelconque.



Exercices mathématiques.

PRODUIT DE DEUX FRACTIONS PÉRIODIQUES

" Démontrer que le produit de deux fractions périodiques simples est une fraction périodique simple. "

Soient 0,38 38 38... et 0,666... deux fractions périodiques simples. D'après une propriété connue, la première équivaut à $38/99$, et la seconde à $6/9$ ou $2/3$. Le produit sera

$$\frac{2.38}{3.99} = \frac{2.2.19}{3.3.3.11} = \frac{76}{297}$$

Les dénominateurs 99 et 3 renfermant des facteurs autres que 2 et 5, savoir 3 et 11, le nouveau dénominateur renferme ces mêmes facteurs : donc il y a fraction périodique.

Les dénominateurs 99 et 3 ne renfer-

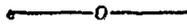
mant ni facteurs 2 ni facteurs 5, le nouveau dénominateur ne renferme lui-même ni facteur 2 ni facteur 5 : donc il n'y a aucun chiffre décimal avant la période.

Ainsi le produit de deux fractions périodiques simples est une fraction périodique simple : ce qu'il fallait démontrer.

Dans l'exemple ci-dessus, en divisant 76 par 297, on trouve la fraction périodique simple

0,255892 255892...

et c'est cette même valeur que l'on obtient en multipliant les deux fractions proposées, selon les règles du *calcul approximatif*, le seul applicable dans un tel cas.



Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

LES DENSITÉS PAR LA BALANCE HYDROSTATIQUE

La méthode générale pour trouver la densité d'un corps donné, est de trouver le poids de ce corps et le poids d'un égal volume d'eau : ce qu'est le premier poids par rapport au second, voilà ce qu'on nomme *densité*.

Les deux pesées nécessaires à cette opération peuvent être faites au moyen de la *balance hydrostatique*. Cet appareil est une balance délicate, dont un plateau porte en dessous un petit crochet et un fil métallique fin, auquel on peut attacher le corps sur lequel on opère.

Soit à déterminer la densité d'un corps solide insoluble dans l'eau, d'un morceau de fonte par exemple. On le suspend au fil métallique de la balance, et l'on équilibre en faisant une tare dans le plateau opposé.

On détache le corps, et on le remplace en faisant équilibre avec des poids marqués qu'on met dans le plateau : on connaît ainsi le poids du corps par la méthode de la double pesée ; supposons ce poids de 108 grammes.

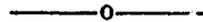
On enlève les poids ; on rattache le corps au fil de suspension, et l'on fait plonger ce corps dans l'eau ; en vertu du principe d'Archimède, le corps perd le poids de l'eau qu'il déplace, l'équilibre est rompu, et pour le rétablir, on place, dans le plateau qui porte le corps,

des poids marqués qui donnent le poids de l'eau déplacée ; soit 15 grammes ce poids. Le division de 108, poids du corps, par 15, poids de l'eau déplacée, donne 7,2 pour la densité cherchée.

Pour trouver la densité d'un liquide, par exemple de l'essence de térébenthine, on suspend au fil métallique de la balance une boule de verre remplie de grenaille de plomb, et l'on fait la tare dans l'autre plateau.

Alors on fait plonger la boule dans un vase contenant de l'essence de térébenthine ; les poids qu'il faut ajouter au plateau pour rétablir l'équilibre donnent le poids du liquide déplacé, lequel poids sera, par exemple, de 13 grammes et 5 centièmes.

On fait la même opération avec l'eau pure, ce qui donne le poids du même volume d'eau, soit par exemple 15 grammes. Le quotient de 13,05 par 15 donne 0,87 pour la densité de l'essence de térébenthine.



Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862.)

NOMENCLATURE : HYDRACIDES, SELS

On appelle *hydracides* certaines combinaisons de l'hydrogène avec des métalloïdes, jouissant de propriétés acides.

Pour les désigner, on emploie le mot *acide*, puis un adjectif formé d'une ou deux syllabes du nom du métalloïde, et du mot *hydrique*.

Par exemple, le soufre et l'hydrogène forment l'*acide sulfhydrique*, le chlore et l'hydrogène forment l'*acide chlorhydrique* ; on dit de même *acide sélénhydrique*, *acide tellurhydrique*, *acide fluorhydrique*, *acide bromhydrique*, *acide iodhydrique*.

On désigne d'une manière analogue les composés binaires non oxygénés qui jouissent de propriétés acides ; on termine toujours par le corps électro-négatif.

Par exemple, le *sulfure de carbone* pouvant, dans certains cas, jouer le rôle d'acide, porte alors le nom d'*acide sulfo-carbonique*.

On nomme *sels*, en Chimie, des corps résultant de la combinaison d'un acide et d'une base oxygénée.

Les acides et les bases sont des corps

binaires, c'est-à-dire formés de deux éléments ; les sels sont généralement des corps *ternaires*, c'est-à-dire formés de trois éléments, puisque l'oxygène entre généralement dans les acides et dans les bases.

Par exemple, le marbre est un sel chimique, résultant de la combinaison de l'acide carbonique avec l'oxyde de calcium : c'est un carbonate de chaux ; — le plâtre est un sel formé d'acide sulfurique et d'oxyde de calcium : c'est un sulfate de chaux.

Pour nommer les sels oxygénés, on ne fait pas mention de l'oxygène ; on nomme les deux autres corps, en commençant par celui qui entre dans l'acide, et l'on modifie la terminaison de ce premier mot.

Si le nom de l'acide est en *ique*, le nom du sel est en *ate* ; ainsi l'acide carbonique donne des *carbonates*, l'acide sulfurique donne des *sulfates*, l'acide chlorique donne des *chlorates*, l'acide nitrique ou azotique donne des *nitrates* ou *azotates*, l'acide phosphorique donne des *phosphates*, l'acide arsénique donne des *arsénites*, l'acide silicique donne des *silicates*, l'acide borique donne des *borates*.

L'eau, qui n'est autre chose qu'un oxyde d'hydrogène, peut jouer le rôle de base à l'égard des acides forts, et le rôle d'acide (acide hydrique) à l'égard des bases énergiques ; les sels formés sont alors des *hydrates*.

Si l'y a un préfixe dans le nom de l'acide, on le conserve dans le nom du sel : l'acide hyposulfurique donne des *hyposulfates*.

Si le nom de l'acide est en *eux*, le nom du sel est en *ite* : l'acide chloréux et l'oxyde d'argent donnent le *chlorite d'argent* ; l'acide hypochloréux et l'oxyde de calcium donnent l'*hypochlorite de chaux* ; les photographes se servent d'*hyposulfite de soude*.

Si la proportion de l'acide peut être 1 fois et demie, 2 fois, 3 fois plus grande on place en avant du mot qui rappelle l'acide, les préfixes *sesqui*, *bi*, *tri*, et l'on dit par exemple : du *sesquicarbonat*e, du *sulfate de potasse*.

Si c'est la base qui entre en proportion 1 fois et demie, 2 fois, 3 fois plus grande, on place, en avant du mot qui rappelle la base, les mots *sesquibasique*, *bibasique*, *tribasique*.

On dit par exemple : *azotate bibasique de mercure*.

On nomme *sel double* la combinaison de deux sels ayant même acide avec des bases différentes.

Par exemple l'*alun* est une combinaison du sulfate d'alumine et du sulfate de potasse : on le nomme *sulfate double d'alumine et de potasse*.

— 0 —

Histoire Naturelle

[Réponses aux programmes officiels de 1862]

ARTÈRES ET VEINES

Les diverses branches de l'*artère aorte*, qui sort du ventricule gauche du cœur, prennent des noms généralement tirés de la région suivie par ces branches.

Les artères *carotides* portent le sang à la tête ; celles qui se rendent dans les membres antérieurs, c'est-à-dire dans les bras, sont nommées artères *sous-clavières*, *axillaires*, *brachiales*, *radiales*, *cubitales*.

Les artères *intercostales* partent de l'aorte, et enveloppent la poitrine ou thorax en suivant les bords des côtes.

L'*artère cœliaque* est un tronc qui se divise en trois branches principales, se rendant au foie, à l'estomac, etc.

L'*artère mésentérique supérieure* se rend aux intestins grêles, et l'*artère mésentérique inférieure* se rend au gros intestin ; les artères *reinales* se ramifient dans les reins.

Les artères *iliaques* résultent de la bifurcation de l'aorte, et se rendent dans les membres inférieurs. Dans la cuisse l'artère prend le nom d'*artère fémorale*, puis elle se divise en plusieurs branches, qui se ramifient dans la jambe et le pied.

Les *veines* sont plus grosses et plus nombreuses que les artères ; elles traversent les mêmes régions, en sens inverse, ce qui donne lieu aux mêmes surnoms distinctifs ; souvent, le long d'une seule artère on voit deux veines.

Il y a aussi un grand nombre de veines placées superficiellement, tandis que les artères sont situées plus profondément ; il y a pour cette disposition une raison providentielle ; les blessures aux veines se cicatrisent facilement, et il en est tout autrement pour les artères.

Les veines se réunissent finalement en deux gros troncs, qu'on nomme *veine cave inférieure* et *veine cave supérieure*, et qui débouchent dans l'oreillette droite du cœur.

Hygiène

L'AIR DES CAMPAGNES

On vante avec raison la salubrité de l'air de la campagne ; les habitants des villes qui peuvent chaque année passer quelques semaines à la campagne éprouvent un grand bien-être résultant à la fois du bon air, de la nourriture saine et de l'absence des préoccupations ordinaires.

Mais il faut ajouter que, pour les habitants ordinaires des campagnes, on peut signaler de nombreuses causes d'insalubrité : les mares d'eau, les marais, les fossés, les fumiers, les étables, le purin, les cabinets, les déjections des animaux, concourent à altérer l'air, et à souiller l'eau des puits et des cours d'eau.

Souvent le même local sert de chambre à coucher et de salle à manger ; dans quelques endroits les animaux partagent la demeure des hommes.

Les chefs de famille doivent porter leur attention sur tous ces points, et établir partout une grande propreté : c'est le moyen d'éloigner des personnes et des animaux une multitude d'indispositions et de maladies, et de donner à tout ce qui a vie cet aspect de vigueur et de santé qu'on aime tant à rencontrer à la campagne.

Préceptes de politesse

Évitez de renverser la salière, de placer votre couteau la lame en haut, de le placer de manière à salir la nappe.

Ne critiquez jamais les mets que l'on vous sert, et ne faites aucune comparaison avec un mets pareil, mais meilleur, qui vous a été servi autre part.

Si l'on sert une viande qui vous paraisse trop avancée, n'en acceptez pas, et donnez simplement pour raison que vous n'aimez pas cette espèce de poisson ou de gibier.

Ne parlez jamais la bouche pleine, de crainte des éclaboussures.

En mangeant, ne faites de bruit ni avec les lèvres, ni avec les mâchoires ; surtout, mangez avec une extrême propreté.

N'essayez pas vos doigts à la nappe, mais à votre serviette.

Employez toujours la fourchette pour porter la viande à la bouche.

Quand vous avez mangé un œuf à la coque, brisez le restant de la coquille.

Quand on vous fait passer un plat, ne remplissez jamais votre assiette comme font les maçons, mais servez-vous avec discrétion ; vous avez toujours le temps d'y revenir.

Ne vous servez jamais avec votre fourchette, mais avec celle qui est dans le plat ; tenez votre fourchette de la main gauche si vous voulez être du dernier genre. Il en résulte que vous n'aurez pas besoin de changer de main à tout instant votre couteau et votre fourchette.

Ne demandez jamais du *bouilli* pour du bœuf, de la *volaille* pour du poulet, du chapon ou du dinde : du *champagne* ou du *bordeaux*, pour du vin de Champagne ou du vin de Bordeaux.

N'essayez pas votre verre avec votre serviette avant de demander à boire, car c'est une accusation tacite de malpropreté que vous portez contre la maison où vous êtes.

Évitez de laisser de l'eau ou du vin dans votre verre, surtout quand vous sortez de table.

Ne prenez jamais le verre d'un voisin ou d'une voisine pour lui faire verser à boire, ou l'on croira que vous avez appris le bon ton au cabaret.

Ayez soin que les dames placées à côté de vous soient toujours servies convenablement, qu'elles ne manquent de rien ; et, si vous pouvez ou savez le deviner, prévenez jusqu'à leur moindre désir.

Au dessert ne mettez jamais dans votre poche, ni fruits, ni gâteaux, ni bonbons ; si vous en prenez l'habitude on finirait par vous faire manger avec des couverts en fer battu.

NOTRE PRIÈRE

f. Moderato (Air inédit.—A. M.)

Refrain

No-tre pri- è-re, O ten-dre Mè-re ! Mon-to vers vous : Sain-te Ma-

ri- e, Vier-ge ché- ri- e, Ex-au-cez- nous ! Dans les cachots brû-

lants où gé-mis-sent les â-mes qui n'ont pas ex- pi é

tous les pé-chés com- mis, Descen-dez, Vier-go sainte, et tem-pé- rez les

flam-mes Où pleurent nos pa- rents et nos ten-dres a- mis !

— 1 —

Dans les cachots brûlants où gémissent les âmes
Qui n'ont pas expié tous les péchés commis,
Descendez, Vierge sainte, et tempérez les flammes
Où pleurent nos parents et nos tendres amis !

Notre prière...

— 2 —

Dans ce lieu de douleur, qu'amère est la souffrance !
Que tristes sont les jours ! que longues sont les nuits !
De ces cœurs désolés ranimez l'espérance,
Qui peut seule adoucir leurs accablants ennuis !

Notre prière...

— 3 —

Vous pouvez, ô Mario ! ô Vierge si puissante !
Secourir nos amis, délivrer nos parents.
Oh ! soyez toujours bonne et toujours indulgente :
Apaisez, ô Mario ! apaisez leurs tourments !

Notre prière...

— 4 —

O Mère de Jésus ! sensible à notre plainte,
Que ceux qui nous sont chers soient sauvés de ce lieu !
Conduisez-les vous-même en la demeure sainte,
Pour jouir de la paix en présence de Dieu !

Notre prière...

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 anglais 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-maîtres et maîtresses : 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. Jumeau 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 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. 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	
ETATS-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.