

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

—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. 46—JEUDI, 8 DÉCEMBRE 1881

SOMMAIRE

Zédagogie : l'obéissance—Exercices de syntaxe : du verbe—Dictée : les oiseaux—Déclamation : les oiseaux et les poissons—Du français à l'anglais : attacher, s'attacher à—Incorrections de langage relevées dans les journaux—Histoire : les philosophes—Géographie : les grandes Puissances de l'Univers (suite)—Statistique : les plus grandes villes du monde—Arithmétique : calcul de la division—Algèbre : exercices et problèmes—Géométrie : aires du parallélogramme, du triangle, du trapèze—Physique : pompes—Chimie : hydrogène—Histoire naturelle : chaleur animale—Préceptes de politesse—Dans nos concerts :cantique noté (air inédit.)

PÉDAGOGIE

L'OBÉISSANCE.

L'obéissance est le principe de toute vertu dans les enfants, de même que l'application est le principe de tout succès dans les études. L'obéissance seule peut produire la bonne conduite. Tout homme, dans le cours de sa vie, doit savoir obéir à la loi, à ses supérieurs, à la nécessité ; mais il ne peut guère apprendre à pratiquer cette vertu et à l'aimer que dans sa jeunesse, et c'est dans la jeunesse qu'il en a surtout besoin.

Etre obéissant signifie exécuter avec promptitude et sans répugnance ce qui nous est légitimement prescrit, même quand cela nous est pénible. C'est à quoi un bon instituteur doit s'efforcer d'habituer ses élèves. Autrement il aura sans cesse à exciter, à réprimander et à punir ; ainsi le temps se perdra ; l'instituteur et ses élèves seront sans cesse dérangés de leurs occupations ; ils ne seront ni tranquilles, ni heureux, et par conséquent, l'instruction et les progrès souffriront beaucoup dans cette école.

Afin d'habituer vos élèves à l'obéissance, vous ne devez exiger d'eux rien qui ne soit utile et raisonnable, et, par conséquent, vous ne devez pas trop multiplier les prescriptions que vous leur imposez. La multiplicité des commandements et des prohibitions ne fait qu'embarrasser les enfants et les effaroucher ; l'un leur fait oublier l'autre. La contrainte qui n'est pas nécessaire indispose les esprits. Ils s'imaginent quelquefois qu'on n'a d'autre but que de leur faire sentir leur dépendance et de faire voir qu'on est leur maître, cette pensée les dispose au mécontentement, et, par suite, à la désobéissance.

Avant donc de rien prescrire à vos élèves, réfléchissez, et demandez-vous à vous-même : " La chose que je veux exiger des élèves est-elle utile ? est-elle opportune ? " et déterminez-vous d'après le résultat de vos réflexions.

Ne faites jamais un commandement qui serait pour vos élèves trop difficile à observer. On gâte tout par ces exigences outrées. Les enfants se rebutent et finissent par concevoir de l'éloignement pour vous, et par ne plus écouter vos remontrances. Avant de leur commander de faire ou d'éviter quelque chose, réfléchissez donc sur le plus ou moins de facilité qu'ils auront à vous obéir.

Quand une prescription vous paraît utile, opportune et d'une exécution facile, exprimez votre volonté en termes clairs et précis, avec gravité, et d'un ton calme, mais franc. Par exemple : " Faites ceci.—Laissez cela.—Restez tranquille."

Souvenez-vous que vous ne devez rien commander d'un air emporté ni d'un ton rogue et pédantesque. En prescrivant et en défendant, comme dans tout ce que vous faites, donnez à vos élèves l'exemple des bonnes manières. Gardez-vous de contracter ces habitudes à la fois impérieuses et vulgaires qui caracté-

térisaient trop souvent les instituteurs d'autrefois, et leur imprimaient le cachet d'un ineffaçable ridicule.

La politesse naturelle à notre nation veut qu'on s'abstienne des termes qui font trop vivement sentir qu'on est le maître. On ne dit pas ; " Je vous ordonne, je vous commande ; " mais " Je vous recommande, je vous dis," et même " Je vous prie."

Quand vous avez commandé quelque chose d'après les règles que je viens d'établir, maintenez votre prescription, et aussi longtemps que les circonstances qui l'ont motivée subsistent, exigez qu'elle soit observée. Car si vous changez aisément de volonté, sans aucun motif, comment voulez-vous que les élèves vous obéissent avec confiance ? Ce qui a été une fois prescrit doit être regardé aussi bien par vous que par vos élèves, comme une règle immuable, aussi longtemps que de nouvelles circonstances ou vos propres réflexions ne vous engagent pas à vous en écarter.

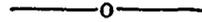
Il n'est pas inutile de renouveler quelquefois les prescriptions, de peur que les enfants, par légèreté, ne les oublient : " Souvenez-vous qu'il est défendu de...—N'oubliez pas que je vous ai recommandé de...." Autrement on fournit un prétexte à la désobéissance : car l'enfant s'excuse volontiers en disant (que cela soit vrai ou non) : " Je n'y pensais pas ; j'avais oublié."

Soyez toujours, mais surtout au commencement, attentif à ce qu'on exécute vos ordres. Cette pensée : " Il ne fait pas attention si j'exécute ce qu'il m'a commandé," excite déjà l'enfant à la désobéissance.

Expliquez quelquefois à vos élèves, surtout aux plus grands, les motifs de vos prescriptions. Je dis *quelquefois*, car je ne voudrais pas conseiller de le faire toujours, puisqu'il est des cas où ce serait déplacé et même inutile ; je dis *aux plus grands*, car plus les enfants sont jeunes, plus ils peuvent et doivent, en quelque sorte, être conduits par une obéissance aveugle ; tandis que plus ils deviennent grands et raisonnables, plus il serait difficile et même injuste d'exiger d'eux constamment une telle obéissance.

Lorsqu'il vous arrive un nouvel élève, profitez des premiers jours pour le former à l'obéissance. C'est un abus nuisible que de laisser les nouveaux

venus entièrement libres de faire ce qu'ils veulent pendant les huit ou quinze premiers jours. " C'est, dit-on, pour apprendre à connaître le caractère : c'est pour leur adoucir les commencements, toujours pénibles, de la vie solitaire." Ce sont là de très mauvaises raisons. Le bon ordre de la classe et l'intérêt même de ces enfants exigent que vous les accoutumiez sur le champ à observer les règles établies.



Exercices de syntaxe

DU VERBE

1. Comme il a resté * quelques années dans ce pays, il peut en parler avec connaissance de cause.—La blessure a demeuré * plus de six mois à se cicatrifier.

* Il a resté ; dans cette phrase, rester signifiant séjourner a un sens actif et se conjugue par conséquent avec l'auxiliaire avoir.

* A demeuré ; signifiant employer du temps, ce verbe a un sens actif et se conjugue avec avoir.

2. Cet héritage lui a ou lui est échappé * au moment où il croyait le tenir.

* Echapper se conjugue indifféremment avec avoir ou être ; s'appliquant à une chose faite ou dite par imprudence, étourderie, etc., il ne se conjugue qu'avec être.

3. Je vous ai déjà dit que l'aimant attire * le fer et l'acier, et qu'il leur communique * la vertu qu'il a de les attirer.

* Pour exprimer un fait constant, on se sert du présent et non de l'imparfait.

4. Le plaisir de la chasse était pour lui une sorte de frénésie qui lui est passée *.

* Passer étant neutre et exprimant l'état, se conjugue avec l'auxiliaire être.

5. De ce procès il a ou il est résulté * de grands frais pour les deux plaideurs.

* Résulter se conjugue indifféremment avec avoir ou être.

6. Chaque rivière retourne à l'endroit * d'où elle est partie.

* A l'endroit ; il faut ajouter ces mots pour donner à chaque verbe le régime qui lui convient, à l'endroit, régime indirect de retourne, d'où, régime indirect de est partie.

7. La pluie qui est tombée * hier a ranimé la campagne.—Bien des gens occupent des places qu'ils ne devraient

pas occuper, parce qu'ils n'en sont pas dignes, ni propres à les remplir.

* Tomber exprimant l'état, se conjugue avec être, s'il est suivi de quelques mots qui expriment la durée de la chute, il marque l'action, et se conjugue alors avec avoir.

* N'en sont pas dignes, ni propres à ; il faut donner à chaque adjectif la préposition qui lui convient : dignes de, propres à.

8. Le général voulant profiter de la démoralisation de l'armée ennemie, s'avance à marche forcée, l'atteint et la taille en pièces.

* On rend l'expression plus vive en employant le présent pour le passé.

9. A l'époque du déluge, la pluie a tombé du ciel pendant quarante jours et quarante nuits.—Il a monté pendant deux heures pour arriver au haut de la montagne.—Je ne dois qu'à moi seul, non à un sang illustre, les grandeurs où je suis monté.

* Tomber se conjugue ici avec avoir, étant suivi de termes qui expriment la durée de la chute.

* Il a monté, avec avoir, exprimant l'action.

* Je suis monté, avec être, exprimant l'état, la chose faite.

N. LACASSE.

(Corrigé des exercices orthographiques, syntaxe.)

DICTÉE

LES OISEAUX

Dieu a créé les oiseaux pour protéger les moissons, les légumes, les arbres, les fruits, contre les ravages des insectes. Chaque oiseau mort, ce sont des millions d'insectes sauvés, et les millions d'insectes amènent la famine. La disette de 1853 a été causée par de petits moucheron jaunes, les cecidomyies du froment. Ces moucheron apparaissent pendant une soirée de printemps ; ils voltigent par millions sur les blés, s'abattent sur les épis en fleurs, et déposent par milliards leurs œufs imperceptibles. De chaque œuf sort un ver presque invisible, qui, après avoir sucé la sève du blé, sort de l'épi, et s'enfonce en terre pour en sortir au printemps suivant à l'état d'insecte parfait. Quand, au printemps, le moucheron jaune s'abat sur les récoltes, il en détruit la moitié.

L'homme est impuissant contre les

chenilles, les charançons, le hanneton, qui détruisent les grains, les pommes, les poires, les olives, les fleurs des jardins, les fruits des vergers. L'homme est impuissant contre le negri, qui détruit la luzerne, contre les petits coléoptères qui détruisent le colza, contre la pyrale et le coupe-bourgeons, qui détruisent la vigne, les arbres, contre les chenilles grises qui détruisent le chou et la betterave, contre le hanneton et le ver blanc, qui détruisent tout. L'oiseau seul peut arrêter la reproduction indéfinie de l'insecte. Celui qui protège l'oiseau travaille à écarter la famine. Celui qui tue un petit oiseau contribue à rendre le pain plus cher.

DÉCLAMATION

Les oiseaux et les poissons

(Fable).

LES OISEAUX.

[reux que nous !
 " Heureux, heureux poissons, bien plus heureux !
 Le hameçon, les filets s'arment-ils contre vous ?
 Plongez au fond des eaux, vous n'avez rien à
 [craindre : [atteindre ?
 Dans ces gouffres profonds qui pourrait vous
 La mer, le fleuve même ont des autres si
 [creux ! [nous heureux !"
 Heureux, heureux poissons, bien plus que

LES POISSONS

[portons envie !
 " Heureux, heureux oiseaux, nous vous
 Le tube menaçant poursuit-il votre vie ?
 Volez au haut des cieux, il ne peut vous
 [blesser. [percer ?
 Dans les champs de l'éther qui pourrait vous
 Vous avez l'éther même et les cieux pour
 [patrie. [envie !"
 Heureux, heureux oiseaux, nous vous portons

LES OISEAUX

[de l'éther,
 " Hé ! qui peut nous défendre au plus haut
 De cet oiseau terrible, ami de Jupiter,
 Et des autres tyrans dont les serres funestes
 Atteignent notre vol dans les plaines célestes ?"
 [tes ?"

LES POISSONS

[les filets,
 " Hé ! ne craignons-nous pas, sans compter
 Dans les fleuves, la dent des voraces brochets ;
 Dans l'Océan, la faim des immenses baleines,
 Et des autres tyrans de ces humides plaines ?"

(MORALE).

Ces fabuleux discours de poissons et d'oiseaux
Vous instruisent, lecteur, et m'instruisent
[moi-même.]

Ainsi nous fabriqua l'Architecte suprême :
Nous voyons en autrui les biens, en nous les
[maux.]

Les oiseaux, les poissons, donnent un avis
[sage ;

De ce double penchant qu'il serve à nous
[guérir :

Pour les autres gardons la pitié ; le courage
Pour les maux que le sort nous condamne à
[souffrir.]

GINGUENÉ (1748-1815).

Du Français à l'Anglais

ATTACHER : *to tie, to fasten, to attach, to stick.*

To tie signifie lier avec un cordon :
Attachez ces journaux. "Tie these
"news-papers."

To fasten signifie attacher comme
avec des épingles, des clous, des che-
villes, etc : Attachez ce portrait :
"Fasten this portrait."

To attach signifie gagner l'affection,
l'estime de quelqu'un, le mettre dans
ses intérêts : Je veux m'attacher cet
ami : "I will attach this friend to
"me."

To stick signifie attacher dans le sens
de coller : Ne collez aucune affiche :
"Stick no bills."

S'ATTACHER A : *to attach one's self to, to stick to, to cling to, to apply to.*

To attach one's self to signifie s'atta-
cher à, par estime ou par inclination :
Je m'attache naturellement à cet
homme bienveillant : "I naturally
"attach myself to this benevolent
"man."

To stick to signifie se coller à : le
timbre-poste se colle à l'enveloppe de la
lettre : "The estampile sticks to the
"cover of the letter."

To cling to signifie se tenir attaché à
quelque chose : Le lierre s'attache aux
arbres : "The ivy clings to the trees."

To apply to signifie s'attacher à, dans le
sens de s'appliquer à : Il s'attache beau-
coup à l'étude : "He applies closely to
"study."

Incorrections de langage

RELEVÉES DANS LES JOURNAUX

368. En parlant d'un roi et d'un évê-
que présents à une procession, vous
écrivez, au pluriel : *arrivés* près d'une
arcade, *un enfant* vint se jeter aux pieds
du roi.

D'après cette construction, c'est l'en-
fant qui est arrivé, et il faudrait ce
mot au singulier. Mais ce n'est pas ce
que vous vouliez dire ; il fallait écrire
comme il suit : *lorsqu'on fut arrivé* près
d'une arcade, *un enfant* vint se jeter aux
pieds du roi.

369. Vous dites, en racontant la guéri-
son d'une demoiselle bien malade : *éten-
due* sur un lit, *décharnée* comme un
squelette, *nous* entendîmes plusieurs
personnes parler de la difficulté d'une
telle guérison.

D'après votre phrase, c'est vous qui
étiez *étendu* dans un lit, et *décharné*
comme un squelette.

Il fallait dire : *étendue* sur un lit, *dé-
charnée* comme un squelette, *elle* donnait
à plusieurs personnes l'occasion de par-
ler de la difficulté d'une telle guérison.

Ces mots *étendue, décharnée*, se rappor-
tent au sujet du verbe qui suit.

370. Vous racontez l'histoire d'une
femme qui a recours à sainte Anne, et
vous dites : le jour de sa fête, en 1664,
elle se fit transporter dans l'église de
Beaupré.

A la manière dont la phrase est cons-
truite, c'est le jour de sa propre fête que
cette femme se fit transporter, et ce n'est
pas ce que vous vouliez dire, on le voit
dans la suite du récit ; il fallait écrire :
le jour de de la fête de la sainte, en 1664,
elle se fit transporter dans l'église de
Beaupré.

371. Ne dites pas : il faut pas demander
si la peau nous bronzait ainsi exposés au
soleil australien ;—dites : il ne faut pas
demander si, exposés ainsi au soleil aus-
tralien, nous voyions notre peau se
bronzer.

372. Au lieu de dire : l'opposition
n'est pas aussi acharnée qu'on l'avait
anticipé,—dites : l'opposition n'est pas
aussi acharnée qu'on l'avait *supposé*.

Anticiper est un verbe intransitif ; on
dit anticiper sur les revenus, sur les
droits d'autrui.

373. A l'expression : *ceci est tellement le cas, préférez celle-ci : cela est tellement vrai...*

374. Au lieu de dire : le duc seul a eu le courage de se lever à sa place pour retarder la passation du bill,—dites : le duc seul a eu le courage de se lever de sa place...

375. Au lieu de dire : il fallait laisser passer le bill *tel que transmis* par la chambre des Communes,—dites : il fallait laisser passer le bill *tel qu'il était transmis* par la chambre des Communes.

376. Ne dites pas : le peuple n'a rien à attendre de la noblesse, tant que celle-ci se sentira *la force d'opposer les mesures* tendant à l'amélioration de son sort.

Dites : le peuple n'a rien à attendre de la noblesse, tant que celle-ci se sentira *assez forte pour s'opposer aux mesures* tendant à l'amélioration du sort populaire.

—o—

Histoire

PHILOSOPHES DU XVIII^e SIÈCLE

A côté des maîtres, Voltaire et Rousseau, travaillaient les disciples.

Dans le *système de la nature*, publié en 1770, le baron d'Holbach, allemand d'origine, prêchait ouvertement le matérialisme, pendant que le marquis d'Argens, dans la *Philosophie du bon sens* et dans les *Réflexions philosophiques sur l'incertitude des connaissances humaines*, sapait toutes les croyances, en ne conservant qu'aux mathématiques un caractère de certitude.

Condillac réduisait toute la Philosophie à la sensation, Helvétius, dans son livre de *l'Esprit*, établissait la morale de l'intérêt, et attribuait la supériorité de l'homme sur les animaux, à une meilleure conformation de la main.

Condorcet, dans *l'Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, prétendait "montrer, par le raisonnement et les faits, qu'aucun terme n'est assigné à l'amélioration des facultés humaines ; que la perfectibilité de l'homme est indéfinie ; que ses progrès, désormais invincibles, n'ont d'autres limites que la durée elle-même du "Globe."

Ainsi se répandaient ces idées, qui ont encore de nos jours tant d'influence sur les esprits, et qui ont accumulé tant de ruines.

Géographie

LES GRANDES PUISSANCES DE L'UNIVERS

Les Etats-Unis de l'Amérique du Nord dont l'existence indépendante (4 juillet 1776) date à peine d'un siècle sont aujourd'hui au quatrième rang parmi les Puissances de l'Univers, tant pour la population que pour l'étendue.

A ce dernier point de vue, ils occupent la 14^e partie de toutes les Terres, ayant presque la même étendue que l'Europe. Le territoire est d'ailleurs continu, sauf la partie nommée Alaska, qui se trouve séparée du restant par la Colombie Britannique.

La population, qui reçoit chaque année un contingent considérable d'Européens, présente un accroissement merveilleux : elle comptait 4 millions d'âmes en 1790 ; en 1800 elle en avait 5 millions ; en 1810, 7 millions ; en 1820, 10 millions ; en 1830, 13 millions ; en 1840, 17 millions ; en 1850, 26 millions ; en 1860, 32 millions ; en 1870, 39 millions. Aujourd'hui elle dépasse 50 millions, et des statisticiens distingués ne craignent pas d'annoncer qu'avant la fin du XX^e siècle la population des Etats-Unis atteindra 200 millions d'habitants.

Lors de la déclaration d'indépendance, la Confédération américaine comptait 13 Etats, tous d'origine anglaise ; quelques morcellements et de grandes extensions de territoire ont augmenté peu à peu le nombre des Etats, qui, depuis 1867, est de 38.

Il faut compter en outre : le district de *Colombie*, petit territoire qui renferme la capitale fédérale *Washington*, et qui est administré par le pouvoir central ; le Territoire Indien, réservé à 10 nations aborigènes, ayant ensemble 68 000 âmes ; plus 9 autres territoires, qui seront constitués en Etats lorsqu'ils auront 50 000 habitants d'origine européenne.

C'est dans l'Union Américaine que se trouve en entier le plus grand cours d'eau de l'Univers ; il prend naissance, sous le nom de Missouri, sur le versant occidental des montagnes Rocheuses, dans les territoires de Montana et de Wyoming, traverse cette chaîne par un col situé non loin de *Virginia-City* ; arrose *Basynoch*, *Héléna*, *Yankton*, *Omaha*, *Saint-Joseph*, *Leavenworth*, *Jefferson* ; se confond avec le *Mississippi*, et arrose *Saint-Louis*, *Cairo*, *Memphis*, *Wickbourg*, *Natchez*, *Bâton-Rouge* et la *Nouvelle-Orléans* ; il

se jette enfin, par plusieurs branches, dans la mer ou golfe du Mexique, après un cours de 7 200 kilomètres, soit près de 8 000 yards ou verges ; c'est presque la distance qu'il y a, en suivant un méridien, depuis l'Équateur jusqu'au Cercle polaire.

Les États les plus importants de l'Union américaine sont : le New-York, qui a 5 millions d'habitants, la Pensylvanie, qui en a 4 ; l'Ohio et l'Illinois qui en ont 3 ; le Missouri et l'Indiana, qui en ont 2.

La capitale fédérale, Washington, a 147 000 habitants ; New-York, qui est la 5^e ville de l'Univers, en a 1 207 000 ; Philadelphie en a 847 000, Brooklyn 567 000, Chicago 503 000 ; en 1835, cette dernière ville n'avait que 5 000 habitants ; elle a donc centuplé en 45 ans.

L'industrie et le commerce des États-Unis suivent une marche progressive qui élève rapidement cette puissance, sur laquelle se fixent désormais avec étonnement les regards des autres nations.

STATISTIQUE

Les principales villes de l'Univers en 1881

Ordre	Villes	Pays	Population
1	Londres	Angleterre	3 815 000 h.
2	Paris	France	2 126 000
3	Péking	Chine	1 600 000
4	Canton	"	1 500 000
5	New-York	États-Unis	1 207 000
6	Berlin	Allemagne	1 118 000
7	Vienne	Autriche	1 021 000
8	Siangtan	Chine	1 000 000
9	Singapou	"	1 000 000
10	Tchangchéou	"	1 000 000
11	Tientsin	"	950 000
12	Philadelphie	États-Unis	847 000
13	Foutchéou	Chine	814 000
14	Tchingtousou	"	800 000
15	Calcutta	Inde	794 000
16	St-Petersbourg	Russie	670 000
17	Bombay	Inde	644 000
18	Moscou	Russie	601 000
19	Constantinople	Turquie	600 000
20	Hantchéou	Chine	600 000
21	Hankéou	"	600 000
22	Yéso	Japon	596 000
23	Brooklyn	États-Unis	567 000
24	Glasgow	Angleterre	556 000
25	Liverpool	"	550 000
26	Manchester-Salf.	"	539 000
27	Bruxelles	Belgique	521 000
28	Chicago	États-Unis	503 000
29	Chaojing	Chine	500 000
30	Bangkok	Siam	500 000
31	Soutchéou	Chine	500 000
32	Quepichéou	"	500 000

(Ces 32 villes comprennent ensemble plus de 29 millions d'habitants).

Arithmétique

CALCUL DE LA DIVISION

RÈGLE. " Pour diviser un nombre quelconque par un nombre entier, on écrit sur une même ligne le dividende et le diviseur, en les séparant par un trait ;

" On prend, sur la gauche du dividende, un premier dividende partiel suffisant pour contenir le diviseur ; la division donne le premier chiffre du quotient, lequel chiffre est au même ordre que le chiffre de droite du dividende partiel ; on multiplie le diviseur par ce chiffre et l'on soustrait le produit du dividende ;

" A droite du reste on descend un chiffre du dividende, ce qui donne un deuxième dividende partiel, sur lequel on agit comme sur le premier ; et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on ait tous les chiffres qu'on veut obtenir au quotient.

" Si le diviseur n'était pas un nombre entier, on pourrait, sans altérer le quotient, multiplier le dividende et le diviseur par 10, 100, 1 000..., de manière à rendre le diviseur entier, ce qui ramènerait au cas de la règle ci-dessus."

EXEMPLE

$$\begin{array}{r} 635\text{498} \quad | \quad 527 \\ 108\text{4} \quad | \quad 1\text{205,87} \\ \hline 3\text{098} \\ 463,0 \\ 41,40 \\ 4,51 \end{array}$$

Soit à diviser le nombre 635 498 par 527 ; on prend, sur la gauche du dividende, un premier dividende partiel 635 suffisant pour contenir 527 ; ce dernier nombre est contenu 1 fois dans 635, et il reste 108.

Si le nombre 635 exprimait des unités simples, le quotient 1 exprimerait aussi des unités, puisque le dividende contiendrait simplement 1 fois le diviseur ; mais le dividende 635 étant 1 000 fois plus grand, le quotient 1 est aussi 1 000 fois plus grand, et exprime par conséquent des mille.

A droite du reste 108, on descend le chiffre 4 du dividende, ce qui donne un deuxième dividende partiel 1 084 ; on reconnaît facilement que ce nombre

contient 2 fois 527, car 2 fois 5 font 10, et 2 fois 27 font 54, de sorte qu'il reste 30.

Le dividende partiel 1 084 exprimant des centaines, le quotient 2 exprime aussi des centaines.

A droite du reste 30, on descend le chiffre 9 du dividende, ce qui donne 309 dizaines pour un nouveau dividende partiel; ce nombre ne contenant pas 527, on écrit *zéro* aux dizaines du quotient, et l'on considère 309 comme un reste.

A droite de ce reste, on descend le chiffre 8 du dividende, ce qui donne un nouveau dividende partiel 3 098; on est d'abord porté à croire que ce nombre contient 6 fois 527, parce que 6 fois 5 centaines font 30 centaines; mais il faudrait que, dans 9 dizaines, on trouvât 6 fois 2 dizaines, ce qui n'est pas; il n'y est que 5 fois; on multiplie 527 par 5, et, à mesure que le produit se forme, on le soustrait de 3 098; il reste en tout 463 unités.

Le quotient est donc 1 205 unités; si l'on veut pousser le calcul plus loin, on réduit le reste en dixièmes, et l'on divise 4 630 par 527; si l'on considère 46 et 5, il y serait 9 fois pour 45, et il resterait 1; ce chiffre 1 avec le 3 qui suit donnerait 13, pour contenir 9 fois 2, ce qui n'est pas; il n'y est que 8 fois.

Si le nombre 4 630 exprimait des unités simples, le quotient 8 exprimerait aussi des unités; mais le dividende 4 630 étant 10 fois plus petit, le quotient 8 est aussi 10 fois plus petit, et exprime par conséquent des dixièmes.

On fait le produit de 527 par 8, et on soustrait à mesure de 4 630, ce qui donne pour reste 414 dixièmes.

Ce reste, réduit en centièmes, donne un nouveau dividende partiel, qui fournit au quotient le chiffre 5 pour les centièmes; et l'on voit que la division pourrait être poussée plus loin si on le voulait.

Algèbre

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

EXERCICES ET PROBLÈMES

1. Additionner les polynômes ci-après :

$$a^2 + b^2 + 2ab$$

$$a^2 + b^2 - 2ab$$

$$a^2 - b^2$$

Total $3a^2 + b^2$

2. Chasser les parenthèses de l'expression suivante : $a^2 - (b^2 - c^2) + b^2 - (a^2 + c^2) - c^2 - (a^2 - b^2)$

Ce sont ici des soustractions à effectuer; on obtient :

$$a^2 - b^2 + c^2 + b^2 - a^2 - c^2 - c^2 - a^2 + b^2$$

ou $-a^2 + b^2 - c^2$

PROBLÈME. " On a deux qualités de café; lorsqu'on mêle 4 livres de la première qualité avec 2 de la seconde, le mélange vaut 31 centins la livre; et si l'on mêle 2 livres de la première qualité avec 4 de la seconde, la livre vaut 27 centins. Quels sont les prix des deux qualités ? "

SOLUTION. Appelons x le prix de la première qualité et y le prix de la seconde. Le premier mélange vaut 4 fois x centins plus 2 fois y centins, et cela équivaut à 6 fois 31 centins, soit 186 centins. Le second mélange vaut 2 fois x centins plus 4 fois y centins, et cela équivaut à 6 fois 27 centins, soit 162 centins.

On a donc $4x + 2y = 186$ (1)
 $2x + 4y = 162$ (2)

La $\frac{1}{2}$ de l'équation (1) $2x + y = 93$ (3)

Retr. cela de l'équat. (2) $3y = 69$

Divisons par 3 $y = 23$

L'équat. (3) devient $2x + 23 = 93$

Retrançons 23 $2x = 70$

Divisons par 2 $x = 35$

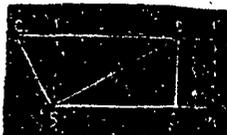
Ainsi la première qualité est à 35 centins la livre, et la seconde à 23 centins. Il est facile de vérifier ces valeurs.

Geométrie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

PARALLÉLOGRAMME, TRIANGLE, TRAPÈZE

THÉORÈME. *L'aire d'un parallélogramme égale le produit de la base par la hauteur.*



Par exemple, si le parallélogramme ABCD à 20 pieds suivant la base AB et 9 pieds suivant la hauteur DG, l'aire sera 20×9 ou 180 pieds carrés.

Pour le prouver, on construit le rectangle ABEF de même base et même

hauteur. Les triangles AFD et BEC ont leurs angles A et B égaux comme ayant les côtés respectivement parallèles, les côtés AD et BC égaux comme côtés opposés d'un parallélogramme, aussi bien que les côtés AF et BE.

Ainsi ces triangles sont égaux ; et si l'on suppose le triangle BEC transporté en AFD, le parallélogramme donné se trouve transformé en un rectangle équivalent AB'EF, de même base et même hauteur.

Par suite, l'aire du parallélogramme égale, comme celle du rectangle, le produit de la base par la hauteur.

COROLLAIRE. Deux parallélogrammes de même base et de même hauteur sont équivalents.

THÉORÈME. L'aire d'un triangle égale la moitié du produit de la base par la hauteur.

Par exemple, si le triangle ABD a 20 pieds suivant la base AB et 9 pieds suivant la hauteur DG, l'aire sera la moitié de 20×9 , soit 10×9 ou 90 pieds carrés.

Pour le prouver, on construit le rectangle AB'EF de même base et même hauteur.

La hauteur DG partage ce rectangle en deux rectangles partiels ; le triangle DGA est la moitié du rectangle partiel de droite, et le triangle DGB la moitié du rectangle partiel de gauche ; le triangle AED est donc la moitié du rectangle AB'EF de même base et même hauteur.

Par suite, l'aire du triangle égale la moitié de celle du rectangle, c'est-à-dire la moitié du produit de la base par la hauteur.

COROLLAIRES. 1° Deux triangles de même base et de même hauteur sont équivalents ;

2° Un triangle quelconque est équivalent au rectangle de même base avec la moitié de la hauteur, ou de même hauteur avec la moitié de la base.

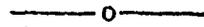
THÉORÈME. L'aire d'un trapèze égale le produit de la hauteur par la demi-somme des bases.

Par exemple, si le trapèze CDGB a 20 pieds suivant la grande base CD, 14 pieds suivant la petite base BG, et 9 pieds pour la distance des bases, l'aire sera $9 \times \frac{1}{2}(20+14)$, ou 9×17 , soit 153 pieds carrés.

Pour le prouver, on mène une diagonale BD, qui partage le trapèze en deux triangles, l'un CBD qui a pour base la grande base CD ou b du trapèze, l'autre BDG qui a pour base la petite base BG ou b' ; l'un et l'autre ont pour hauteur la hauteur même du trapèze, que nous représenterons par h .

L'aire du premier triangle peut être exprimée par $h \times \frac{1}{2}b$, et l'aire du second par $h \times \frac{1}{2}b'$; l'aire totale égale donc $h \times \frac{1}{2}(b+b')$, ce qu'il fallait démontrer.

REMARQUE. La demi-somme des bases est ce qu'on nomme la *base moyenne* du trapèze.



Pompes

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

POMPES.

On appelle *pompe* un appareil employé pour élever l'eau ou tout autre liquide.

On distingue la *pompe aspirante*, la *pompe foulante*, la *pompe aspirante et foulante*.

Dans tous ces appareils, la partie principale consiste en un *cylindre* fixe nommé aussi corps de pompe, dans lequel se meut un *piston* actionné au moyen d'une tige ; le piston est garni d'étoupes pour déterminer une fermeture exacte pendant le mouvement ; et il est mis en jeu au moyen d'une roue à manivelle, ou d'un levier sur lequel la main agit.

Dans la *pompe aspirante*, le cylindre se prolonge inférieurement en un *tube d'aspiration* qui va plonger dans le liquide, et supérieurement en un *tuyau de déversement*.

Le tuyau d'aspiration porte, à son ouverture supérieure, une *soupape* ou un *clapet*, petite pièce métallique qui se soulève quand le piston est tiré, et qui se ferme quand le piston est poussé.

Le piston est lui-même percé, dans son épaisseur, d'une ou plusieurs ouvertures armées de *soupapes*, qui s'ouvrent quand le piston est poussé, et se ferment quand le piston est tiré.

Lorsqu'on tire le piston, un plus grand espace est offert à l'air qui occupe la partie inférieure de l'appareil ; la tension ou pression de cet air diminue, et l'eau monte dans le tube d'aspiration, par l'effet de la pression qu'elle reçoit de l'atmosphère, tout autour du tuyau.

Lorsqu'on pousse le piston, l'air refoulé fait fermer la soupape du tuyau d'aspiration, et cet air passe par les ouvertures ménagées dans l'épaisseur du piston.

Après les premiers coups de piston, la pompe est amorcée ; c'est l'eau elle-même qui arrive sous le piston, la traverse, et se trouve ensuite soulevée jusqu'à l'orifice de déversement.

Le cylindre est le plus souvent disposé verticalement ; mais il peut aussi être placé horizontalement ou obliquement.

Dans la *pompe foulante*, le cylindre plonge lui-même dans l'eau, de sorte qu'il n'y a pas de tube d'aspiration, mais une simple soupape ; le piston est plein, et le *tube de refoulement* part de la partie inférieure du cylindre.

Lorsqu'on tire le piston, l'eau se précipite dans le cylindre pour remplir le vide qui tend à se produire ; et lorsqu'on repousse le piston, la soupape d'entrée se ferme, et l'eau est lancée dans le tube de refoulement.

Dans la *pompe aspirante et foulante*, il y a un *tube d'aspiration* comme dans la première espèce décrite plus haut, et le *tube de refoulement* part de la partie inférieure du cylindre comme dans la pompe foulante ; le piston est plein.

Le jeu de cette pompe est analogue à celui de la pompe foulante.

Dans les deux dernières espèces, le piston, étant plein, une seule face du piston est en contact avec le liquide, et l'autre face n'a aucune action. Cette observation a donné lieu à la construction des pompes à *double effet*, où la pompe est réellement double, et où chaque face du piston aspire et refoule : dans tout mouvement du piston, l'une des faces aspire et l'autre refoule ; la pompe fournit ainsi un écoulement continu.

Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

HYDROGÈNE (H)

L'hydrogène est un gaz très léger, incolore, inodore et sans saveur ; longtemps considéré comme un gaz permanent, il a été liquéfié au mois de décembre 1877, d'abord par M. Cailletet, puis par M. Raoul Pictet.

Celui-ci opérait à une température de 140 degrés centigrades au-dessous de la température de la glace fondante, et sous une pression de 650 atmosphères.

En sortant du tube où il avait ainsi été comprimé, l'hydrogène a formé un jet liquide opaque d'une teinte bleuâtre ; le froid produit par l'évaporation de ce liquide a suffi pour déterminer la solidification d'une partie du jet, qui est tombé sur le sol avec le crépitements d'une grenaille métallique.

On a aujourd'hui toutes sortes de raisons pour regarder l'hydrogène comme un *métal* : il ne peut entrer dans aucune des familles naturelles des métalloïdes ; comme les autres métaux, il est bon conducteur de la chaleur et de l'électricité ; enfin, à une température élevée, il se combine avec le sodium, ou le potassium, ou le palladium, formant de véritables alliages ; on a obtenu également l'alliage de l'hydrogène et de l'argent.

L'hydrogène, qui est l'un des éléments de l'eau, est lui-même peu soluble dans l'eau ; l'eau n'en peut dissoudre que les 17 millièmes de son volume.

C'est le plus réfringent de tous les gaz et de tous les corps : comme il est 14 fois et demie plus léger que l'air, tout rayon lumineux qui entre dans un réservoir d'hydrogène obliquement par rapport à la surface de séparation, s'éloigne beaucoup de la direction normale ou perpendiculaire à la surface.

La légèreté de l'hydrogène l'a fait employer pour remplir les ballons.

On a pu constater que l'hydrogène traverse les parois de terre poreuse ; il traverse de même les métaux chauffés au rouge : on ne s'étonnera donc pas que les petits ballons gonflés d'hydrogène se dégonflent rapidement, et que, pour de grands ballons à hydrogène, on soit obligé de soigner tout spécialement les enveloppes.

Quand l'hydrogène se combine avec l'oxygène, il y a un grand dégagement de chaleur ; le corps résultant de la combinaison est de l'eau.

Au contact de l'air et d'une bougie enflammée, l'hydrogène brûle en donnant naissance à de l'eau.

Gaz éminemment combustible, il ne peut contretenir la combustion : une bougie allumée qu'on fait monter dans une éprouvette renversée remplie d'hy-

drogène, met d'abord le feu à la couche d'hydrogène qui se trouve en contact avec l'air. puis s'éteint quand elle est tout à fait à l'intérieur ; si on la retire doucement, elle se rallume au passage.

Si l'on introduit dans un flacon 2 volumes d'hydrogène avec 1 volume d'oxygène ou avec 5 volumes d'air, les gaz se mélangent simplement ; mais si l'on approche du goulot une bougie enflammée, l'hydrogène et l'oxygène se combinent subitement pour former de l'eau ; la plus grande partie de cette eau est projetée au dehors à l'état de vapeur, et l'air se précipite dans le flacon pour remplir le vide formé. Dans cette expérience dangereuse, on enveloppe le flacon d'un linge, pour prévenir la projection des éclats de verre.

0 ———

Histoire Naturelle

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

CHALEUR ANIMALE

Lavoisier avait reconnu que la respiration est un phénomène de *combustion*, dans lequel l'oxygène de l'air brûle le carbone et l'hydrogène de l'organisme, et donne naissance à de l'acide carbonique et à de l'eau.

Toute combustion entraînant nécessairement une certaine production de chaleur, il en résulte que les animaux sont de véritables foyers permanents. Mais tous ne le sont pas au même degré : l'homme, les mammifères et les oiseaux, produisent beaucoup de chaleur ; les reptiles et les poissons en produisent peu. C'est sur cette observation qu'on base les dénominations d'animaux à *sang chaud* et d'animaux à *sang froid*.

Dans les mammifères et les oiseaux, la température est à peu près constante, c'est-à-dire indépendante de celle du milieu ambiant.

La température propre de l'homme est d'environ 37 degrés centigrades ; celle des mammifères varie de 36 à 39 degrés, et celle des oiseaux est de 40 à 42 degrés.

Les marmottes, les ours, les blaireaux, les loirs, les chauves-souris, les hérissons, etc., sont surnommés *animaux hibernants* ; en été, ces mammifères ont la température normale des animaux de la même classe ; mais en hiver, ils se

refroidissent, et tombent dans un état de torpeur et d'engourdissement qui dure autant que le froid.

Les reptiles et les poissons maintiennent leur température vers 1 ou 2 degrés centigrades.

La température des ruches d'abeilles est toujours plus élevée que la température de l'air ambiant ; la température des insectes ailés est supérieure à celle des autres articulés ; celle des mollusques et des zoophytes est moindre ; mais tous les animaux ont une respiration, et produisent de la chaleur.

La température n'est pas la même dans tous les organes d'un même individu : elle est plus élevée là où le sang circule avec plus d'activité, et où la combustion vitale est ainsi plus vive ; un muscle qui se contracte fait élever sa propre température.

Les organes internes sont plus chauds que les organes placés à la périphérie, ce qui s'explique facilement parce que les causes de refroidissement y sont moins intenses.

L'évaporation qui se fait à la surface du corps empêche la température du corps de s'élever au-dessus de son état normal. L'air ambiant peut être très chaud sans que la température intérieure varie : l'évaporation devenant très active, enlève ou emploie une grande quantité de calorique.

Dans un air sec, les animaux peuvent supporter de hautes températures : on a vu des hommes pouvoir entrer et rester quelques instants dans des fours chauffés à 120 degrés centigrades, c'est-à-dire 20 degrés au-dessus de la température de l'eau bouillante. Mais si l'air est humide, l'évaporation se fait moins facilement, et les animaux résistent mal à l'action d'une haute température.

A. M.-E.

—————0—————

Préceptes de politesse

Dans la conversation, évitez toute polémique sérieuse, surtout en politique et en religion.

Eussiez-vous mille fois raison, cédez de bonne grâce quand vous voyez qu'une discussion devient irritante et peut dégénérer en querelle.

—————0—————

LE SAINT NOM DE MARIE

(Air inédit.—A. M.)

Grazioso

Solo
 Dans nos con- certs, Bé- nissons le Nom de Ma- ri- o ; Dans nos con- certs, con-

sacrons - lui nos chants di- vers ! *Chœur* Quo tout l'annonce et le pu- bli- o, Et

quo ja- mais on ne l'ou- bli- e, Dans nos con- certs, *p* Dans nos concerts.

— 2 —

Qu'un nom si doux
 Est consolant, qu'il est aimable !
 Qu'un nom si doux
 Doit avoir de charmes pour nous !
 Après Jésus, Nom adorable.
 Est-il rien de plus vénérable
 Qu'un nom si doux ! (*bis*)

— 3 —

Ce nom béni
 Est digne de tout notre hommage,
 Ce nom béni
 Mérite à Jésus d'être uni !
 Qu'il puisse toujours d'âge en âge,
 Etre révééré davantage,
 Ce nom béni ! (*bis*)

— 4 —

Nom glorieux,
 Que tout respecte ta puissance,
 Nom glorieux,
 Et sur la Terre et dans les Cieux !
 De Dieu tu calmes la vengeance,
 Tu nous assures sa clémence,
 Nom glorieux ! (*bis*)

— 5 —

Par ton secours,
 L'âme à son Dieu toujours fidèle,
 Par ton secours,
 Dans la vertu coule ses jours !
 D'une ferveur toujours nouvelle
 S'enflamment son ardeur, son zèle,
 Par ton secours ! (*bis*)

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 Eléments et la syntaxe de la grammaire française de Lhomond, par *le même*. — Prix : \$1.50 la douzaine.

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

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

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

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

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

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

M. Léger Brousseau,

Propriétaire du *Courrier du Canada*.

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

NAPOLEON LACASSE.

Québec, 27 janvier 1881.

BREVETS

NOUS continuons d'agir comme solliciteurs pour obtention de brevets, caveats, marques de commerce, droits d'auteurs, etc., pour les Etats-Unis, le Canada, Cuba, l'Angleterre, la France, l'Allemagne, etc. Nous avons une

Expérience de trente-cinq années !

Les brevets que nous obtenons sont annoncés dans le *Scientific American*. Ce grand et magnifique journal hebdomadaire illustré, à \$3.20 par année, montre les progrès de la science. est très intéressant et a une immense circulation.

Adressez à

MUNN & CO,

Solliciteurs de brevets,

Éditeurs du *Scientific American*,

37, Park Row, New-York.

Un livre sur les brevets est envoyé gratis.

Québec, 29 novembre 1881.

396

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 Six mois 3.00 Trois mois 1.50	
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.