AccessionIndex: TCD-SCSS-V.20121208.631
Accession Date: 8-Dec-2012
Accession By: Prof.J.G.Byrne
Object name: Nouveau traité d'Arithmétique décimale ...
Vintage: c. 1839
Synopsis: L.E. & F.P.B., Moronval et al.: Paris.

Description:
Short descriptive text …

For the front and rear covers, title pages, table of contents, selected content, etc, see Figure 1 onwards below.

The homepage for this catalog is at: https://www.scss.tcd.ie/SCSSTreasuresCatalog/
Click *'Accession Index'* (1st column listed) for related folder, or *'About'* for further guidance. Some of the items below may be more properly part of other categories of this catalog, but are listed here for convenience.

Accession Index	Object with Identification
TCD-SCSS-V.20121208.631.01	Nouveau traité d'Arithmétique décimale ..., 1839, L.E. & F.P.B., Moronval et al.: Paris.

References:

1. References if required ...


Figure 1: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Front Cover

Figure 2: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Rear Cover

Figure 3: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Binding

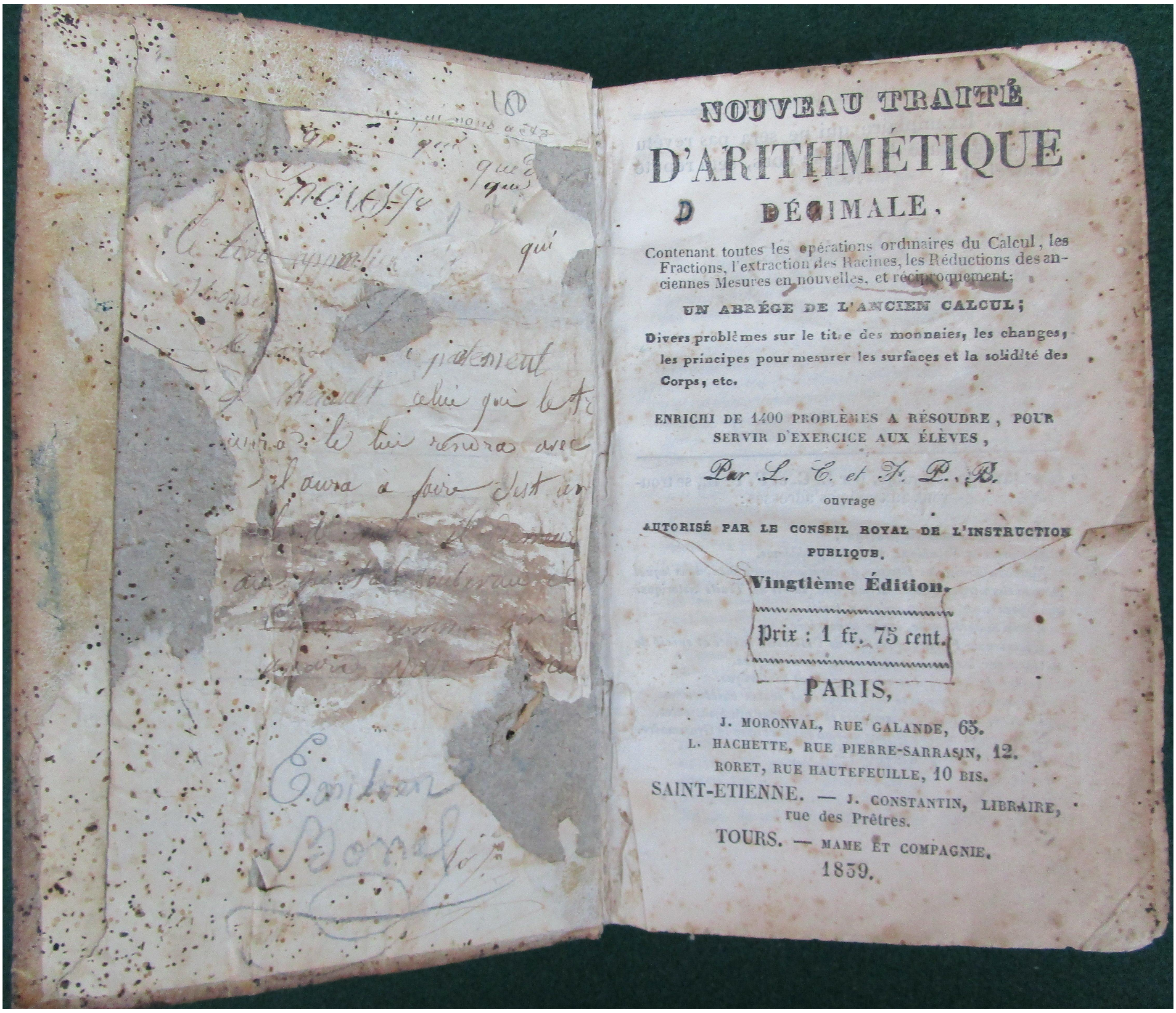


Figure 4: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, inside front cover and Title Page I

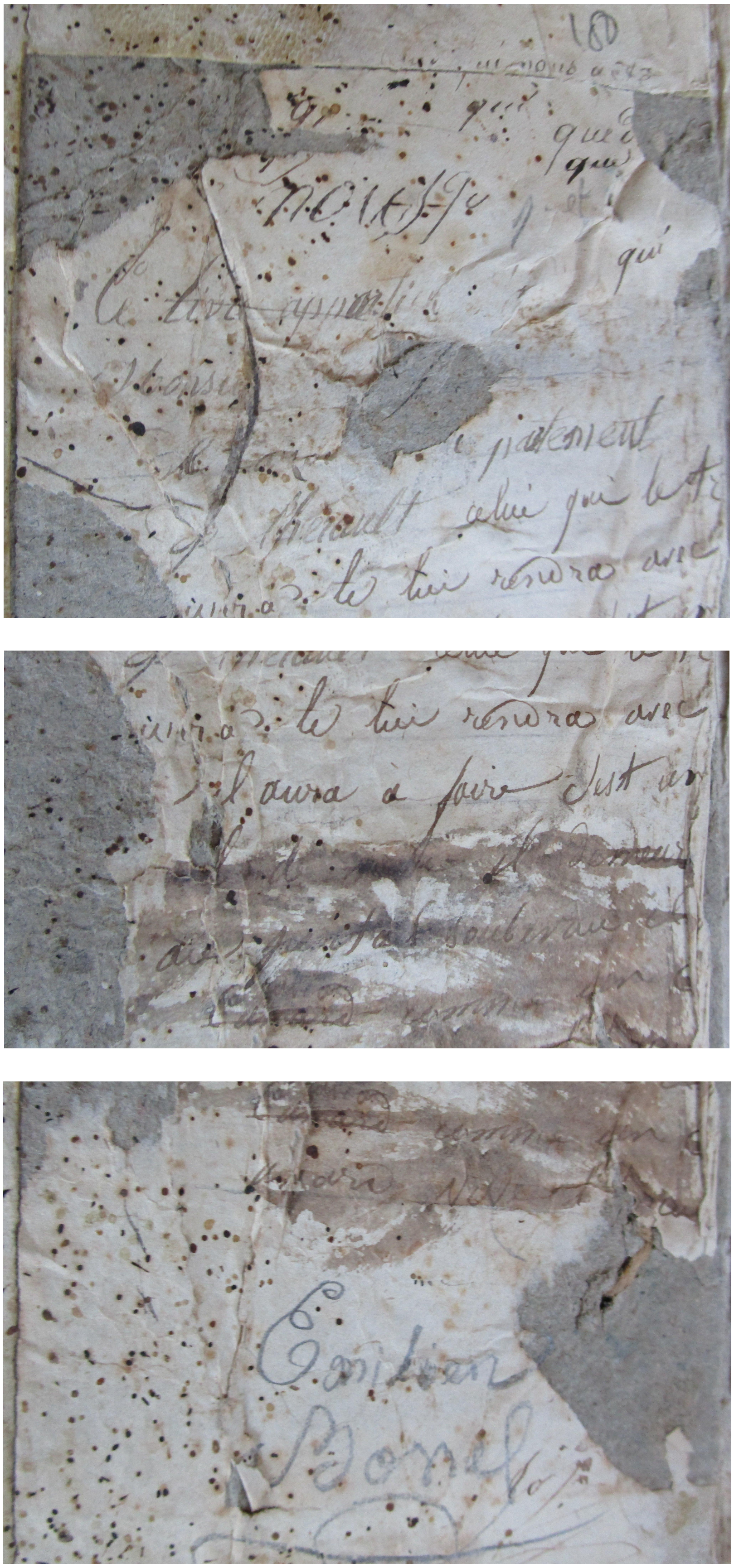
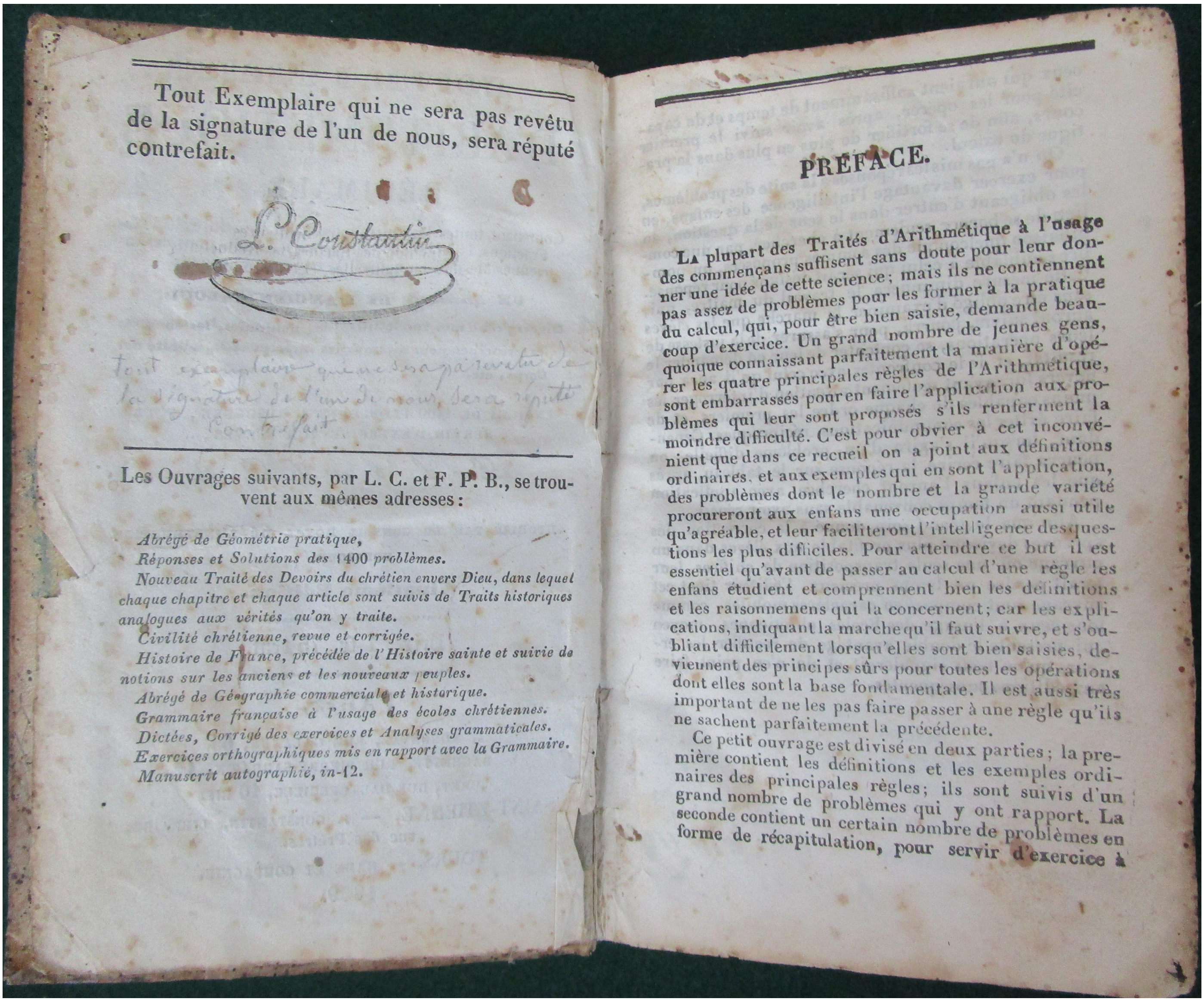


Figure 5: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, annotations inside front cover



Tout Exemplaire qui ne sera pas revêtu de la signature de l'un de nous, sera réputé contrefait.

L. Constantin

tout exemplaire qui ne sera pa revetu de la signature de l'un de nous, sera réputé contrefait

Les Ouvrages suivants, par L. C. et F. P. B., se trouvent aux mêmes adresses:

Abrégé de Géométrie pratique,
Réponses et Solutions des 1400 problèmes.
Nouveau Traité des Devoirs du chrétien envers Dieu, dans lequel chaque chapitre et chaque article sont suivis de Traits historiques analogues aux vérités qu'on y traite.
Civilité chrétienne, revue et corrigée.
Histoire de France, précédée de l'Histoire sainte et suivie de notions sur les anciens et les nouveaux peuples.
Abrégé de Géographie commerciale et historique.
Grammaire française à l'usage des écoles chrétiennes.
Dictées, Corrigé des exercices et Analyses grammaticales.
Exercices orthographiques mis en rapport avec la Grammaire.
Manuscrit autographié, in-12.

PREFACE.

La plupart des Traités d'Arithmétique à l'usage des commençans suffisent sans doute pour leur donner une idée de cette science; mais ils ne contiennent pas assez de problèmes pour les former à la pratique du calcul, qui, pour être bien saisie, demande beaucoup d'exercice. Un grand nombre de jeunes gens, quoique connaissant parfaitement la manière d'opérer les quatre principales règles de l'Arithmétique, sont embarrassés pour en faire l'application aux problèmes qui leur sont proposés s'ils renferment la moindre difficulté. C'est pour obvier à cet inconvénient que dans ce recueil on a joint aux définitions ordinaires, et aux exemples qui en sont l'application, des problèmes dont le nombre et la grande variété procureront aux enfans une occupation aussi utile qu'agréable, et leur faciliteront l'intelligence des questions les plus difficiles. Pour atteindre ce but il est essentiel qu'avant de passer au calcul d'une règle les enfans étudient et comprennent bien les définitions et les raisonnemens qui la concernent; car les explications, indiquant la marche qu'il faut suivre, et s'oubliant difficilement lorsqu'elles sont bien saisies, deviennent des principes sûrs pour toutes les opérations dont elles sont la base fondamentale. Il est aussi très important de ne les pas faire passer à une règle qu'ils ne sachent parfaitement la précédente.

Ce petit ouvrage est divisé en deux parties; la première contient les définitions et les exemples ordinaires des principales règles; ils sont suivis d'un grand nombre de problèmes qui y ont rapport. La seconde contient un certain nombre de problèmes en forme de récapitulation, pour servir d'exercice à

Figure 6: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Title Page II and Preface Page III

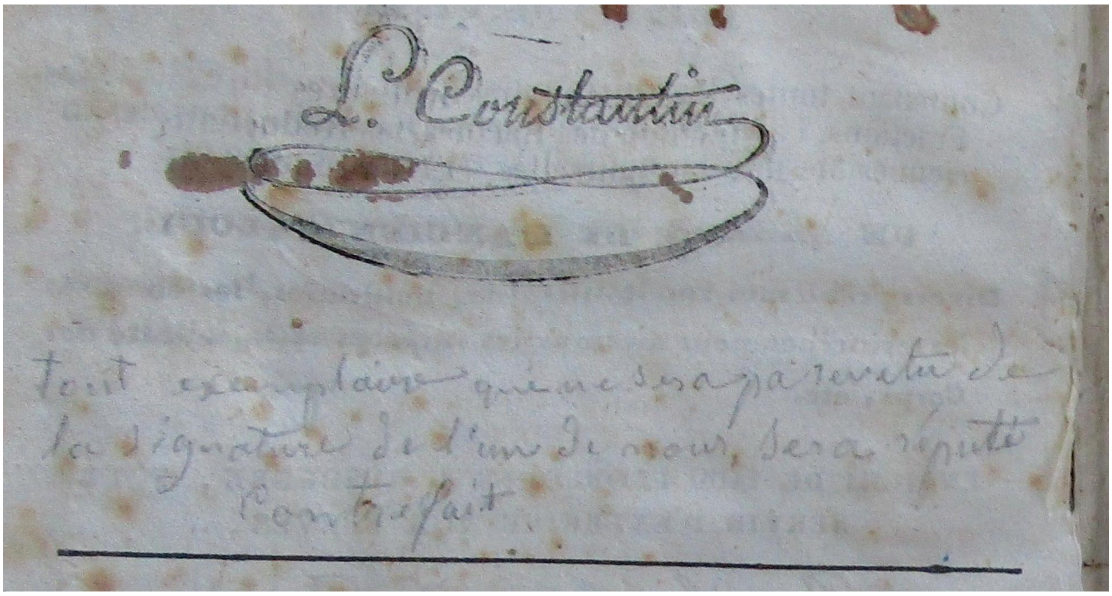
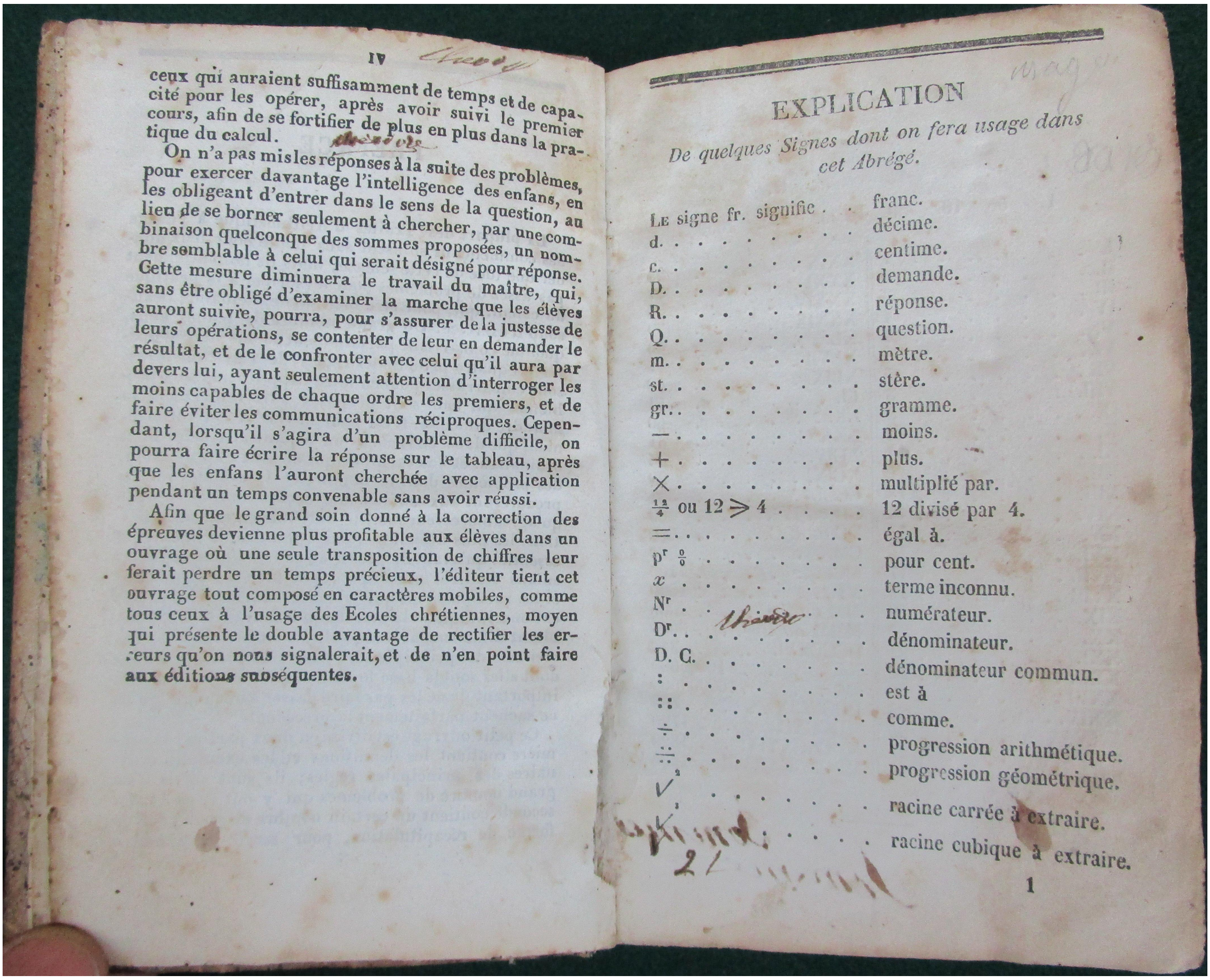


Figure 7: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, annotations on Title Page II



IV

ceux qui auraient suffisamment de temps et de capacité pour les opérer, après avoir suivi le premier cours, afin de se fortifier de plus en plus dans la pratique du calcul.

On n'a pas mis les réponses à la suite des problèmes, pour exercer davantage l'intelligence des enfans, en les obligeant d'entrer dans le sens de la question, au lieu de se borner seulement à chercher, par une combinaison quelconque des sommes proposées, un nombre semblable à celui qui serait désigné pour réponse. Cette mesure diminuera le travail du maître, qui, sans être obligé d'examiner la marche que les élèves auront suivie, pourra, pour s'assurer de la justesse de leurs opérations, se contenter de leur en demander le résultat, et de le confronter avec celui qu'il aura par devers lui, ayant seulement attention d'interroger les moins capables de chaque ordre les premiers, et de faire éviter les communications réciproques. Cependant, lorsqu'il s'agira d'un problème difficile, on pourra faire écrire la réponse sur le tableau, après que les enfans l'auront cherchée avec application pendant un temps convenable sans avoir réussi.

Afin que le grand soin donné à la correction des épreuves devienne plus profitable aux élèves dans un ouvrage où une seule transposition de chiffres leur ferait perdre un temps précieux, l'éditeur tient cet ouvrage tout composé en caractères mobiles, comme tous ceux à l'usage des Ecoles chrétiennes, moyen qui présente le double avantage de rectifier les erreurs qu'on nous signalerait, et de n'en point faire aux éditions subséquentes.

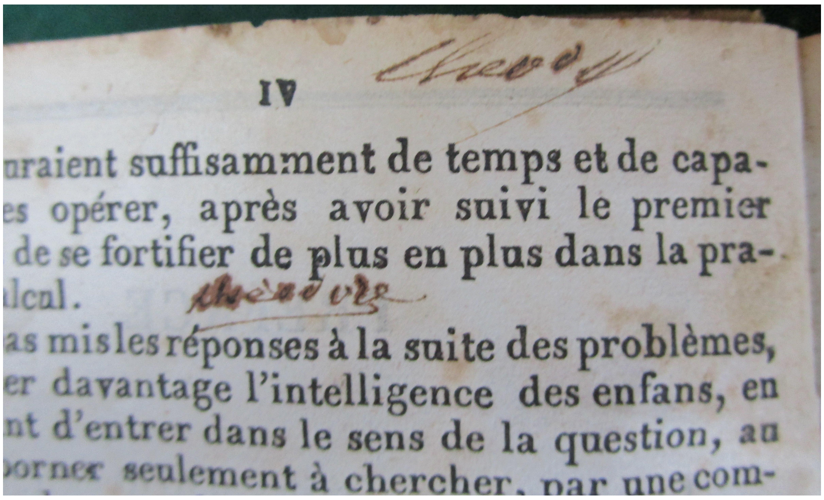
EXPLICATION

De quelques Signes dont on fera usage dans cet Abrégé.

Le signe fr. signifie	franc.
d.	décime.
c.	centime.
D.	demande.
R.	réponse.
Q.	question.
m.	mètre.
st.	stère.
gr.	gramme.
—	moins.
+	plus.
×	multiplié par.
$\frac{12}{4}$ ou 12 ⩾ 4	12 divisé par 4.
=	égal à.
p^r $\frac{0}{0}$	pour cent.
x	terme inconnu.
N^r	numérateur.
D^r.	dénominateur.
D. C.	dénominateur commun.
:	est à
::	comme.
÷	progression arithmétique.
∻	progression géométrique.
$\sqrt{\ }^2$	racine carrée à extraire.
$\sqrt{\ }^3$	racine cubique à extraire.

1

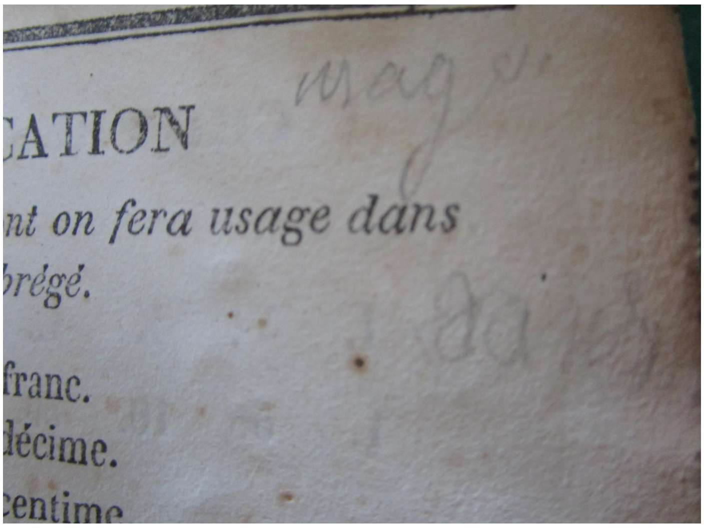
Figure 8: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Preface page IV an Explication page (Page 1)



IV

uraient suffisamment de temps et de capa-
es opérer, après avoir suivi le premier
de se fortifier de plus en plus dans la pra-
lcul.
as mis les réponses à la suite des problèmes,
er davantage l'intelligence des enfans, en
nt d'entrer dans le sens de la question, au
orner seulement à chercher, par une com-

Figure 9: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, annotations on Preface Page IV


CATION

nt on fera usage dans

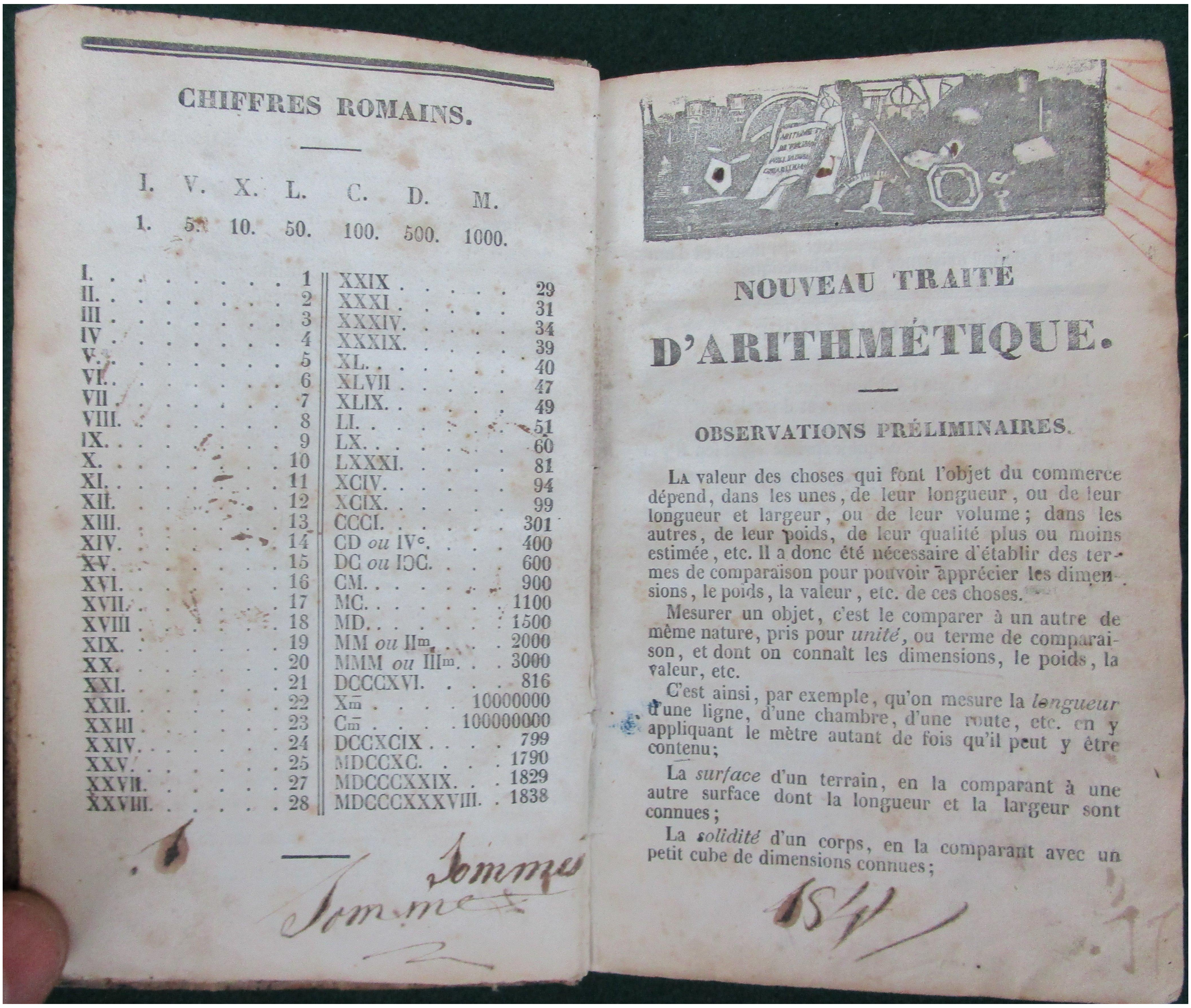
brégé.

franc.

décime.

centime

Figure 10: Nouveau traité d’Arithmétique décimale, annotations on Explication page (Page 1)


CHIFFRES ROMAINS.

I.	V.	X.	L.	C.	D.	M.
1.	5.	10.	50.	100.	500.	1000.

I.	1	XXIX	29
II.	2	XXXI	31
III	3	XXXIV.	34
IV	4	XXXIX.	39
V.	5	XL.	40
VI.	6	XLVII	47
VII	7	XLIX.	49
VIII.	8	LI.	51
IX.	9	LX.	60
X.	10	LXXXI.	81
XI.	11	XCIV.	94
XII.	12	XCIX.	99
XIII.	13	CCCI.	301
XIV.	14	CD *ou* IVᶜ.	400
XV.	15	DC *ou* IƆC.	600
XVI.	16	CM.	900
XVII.	17	MC.	1100
XVIII	18	MD.	1500
XIX.	19	MM *ou* IIm.	2000
XX.	20	MMM *ou* IIIm.	3000
XXI.	21	DCCCXVI.	816
XXII.	22	$X\bar{m}$	10000000
XXIII	23	$C\bar{m}$	100000000
XXIV.	24	DCCXCIX	799
XXV.	25	MDCCXC.	1790
XXVII.	27	MDCCCXXIX.	1829
XXVIII.	28	MDCCCXXXVIII.	1838

NOUVEAU TRAITÉ

D’ARITHMÉTIQUE.

OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES.

La valeur des choses qui font l’objet du commerce dépend, dans les unes, de leur longueur, ou de leur longueur et largeur, ou de leur volume; dans les autres, de leur poids, de leur qualité plus ou moins estimée, etc. Il a donc été nécessaire d’établir des termes de comparaison pour pouvoir apprécier les dimensions, le poids, la valeur, etc. de ces choses.

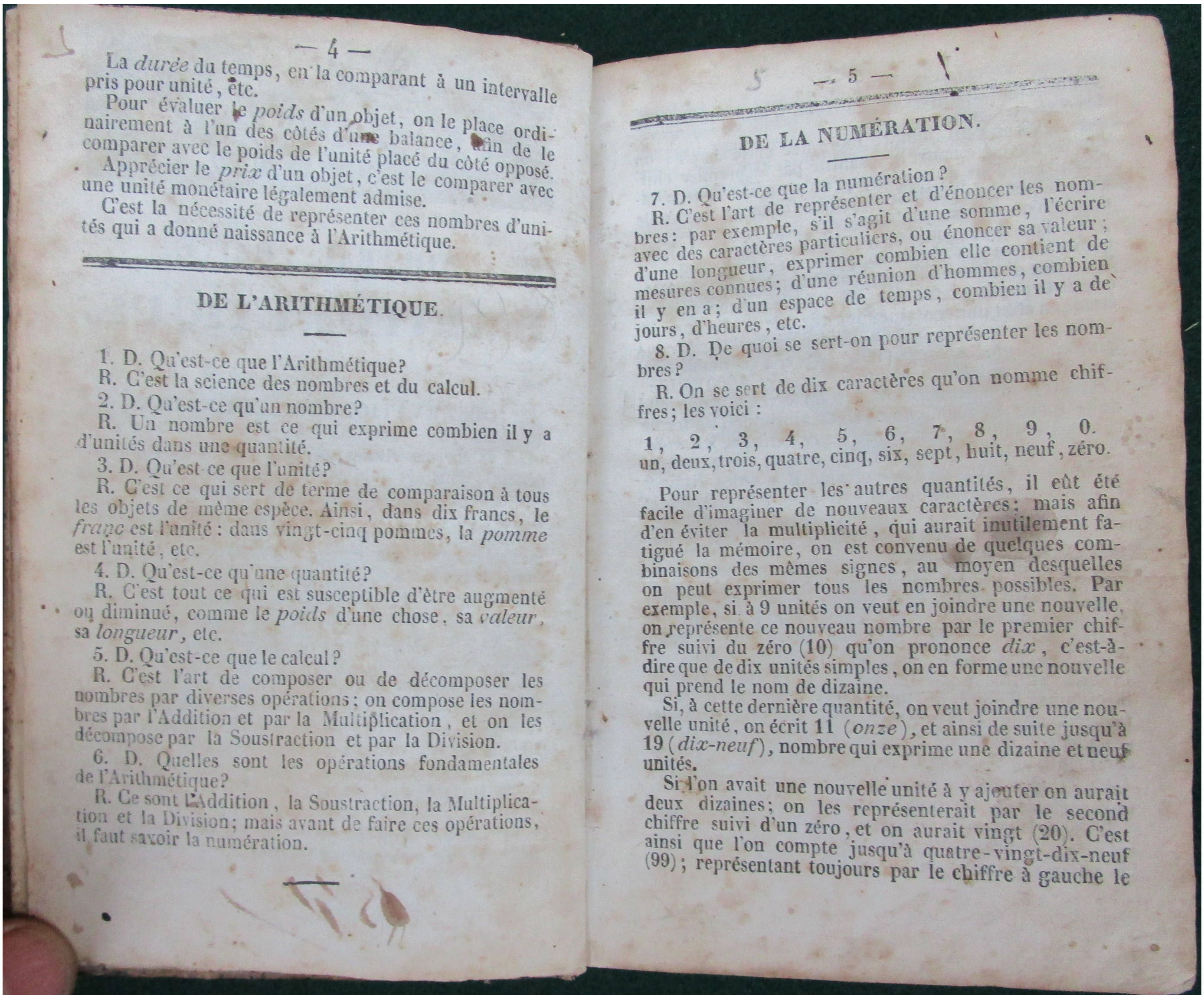
Mesurer un objet, c’est le comparer à un autre de même nature, pris pour *unité*, ou terme de comparaison, et dont on connaît les dimensions, le poids, la valeur, etc.

C’est ainsi, par exemple, qu’on mesure la *longueur* d’une ligne, d’une chambre, d’une route, etc. en y appliquant le mètre autant de fois qu’il peut y être contenu;

La *surface* d’un terrain, en la comparant à une autre surface dont la longueur et la largeur sont connues;

La *solidité* d’un corps, en la comparant avec un petit cube de dimensions connues;

Figure 11: Nouveau traité d’Arithmétique décimale, Roman Numerals (Page 2) and Page 3



— 4 —

La *durée* du temps, en la comparant à un intervalle pris pour unité, etc.

Pour évaluer le *poids* d'un objet, on le place ordinairement à l'un des côtés d'une balance, afin de le comparer avec le poids de l'unité placé du côté opposé.

Apprécier le *prix* d'un objet, c'est le comparer avec une unité monétaire légalement admise.

C'est la nécessité de représenter ces nombres d'unités qui a donné naissance à l'Arithmétique.

DE L'ARITHMÉTIQUE.

1. D. Qu'est-ce que l'Arithmétique?
R. C'est la science des nombres et du calcul.

2. D. Qu'est-ce qu'un nombre?
R. Un nombre est ce qui exprime combien il y a d'unités dans une quantité.

3. D. Qu'est-ce que l'unité?
R. C'est ce qui sert de terme de comparaison à tous les objets de même espèce. Ainsi, dans dix francs, le *franc* est l'unité : dans vingt-cinq pommes, la *pomme* est l'unité, etc.

4. D. Qu'est-ce qu'une quantité?
R. C'est tout ce qui est susceptible d'être augmenté ou diminué, comme le *poids* d'une chose, sa *valeur*, sa *longueur*, etc.

5. D. Qu'est-ce que le calcul?
R. C'est l'art de composer ou de décomposer les nombres par diverses opérations; on compose les nombres par l'Addition et par la Multiplication, et on les décompose par la Soustraction et par la Division.

6. D. Quelles sont les opérations fondamentales de l'Arithmétique?
R. Ce sont l'Addition, la Soustraction, la Multiplication et la Division; mais avant de faire ces opérations, il faut savoir la numération.

— 5 —

DE LA NUMÉRATION.

7. D. Qu'est-ce que la numération?
R. C'est l'art de représenter et d'énoncer les nombres : par exemple, s'il s'agit d'une somme, l'écrire avec des caractères particuliers, ou énoncer sa valeur; d'une longueur, exprimer combien elle contient de mesures connues; d'une réunion d'hommes, combien il y en a; d'un espace de temps, combien il y a de jours, d'heures, etc.

8. D. De quoi se sert-on pour représenter les nombres?
R. On se sert de dix caractères qu'on nomme chiffres; les voici :

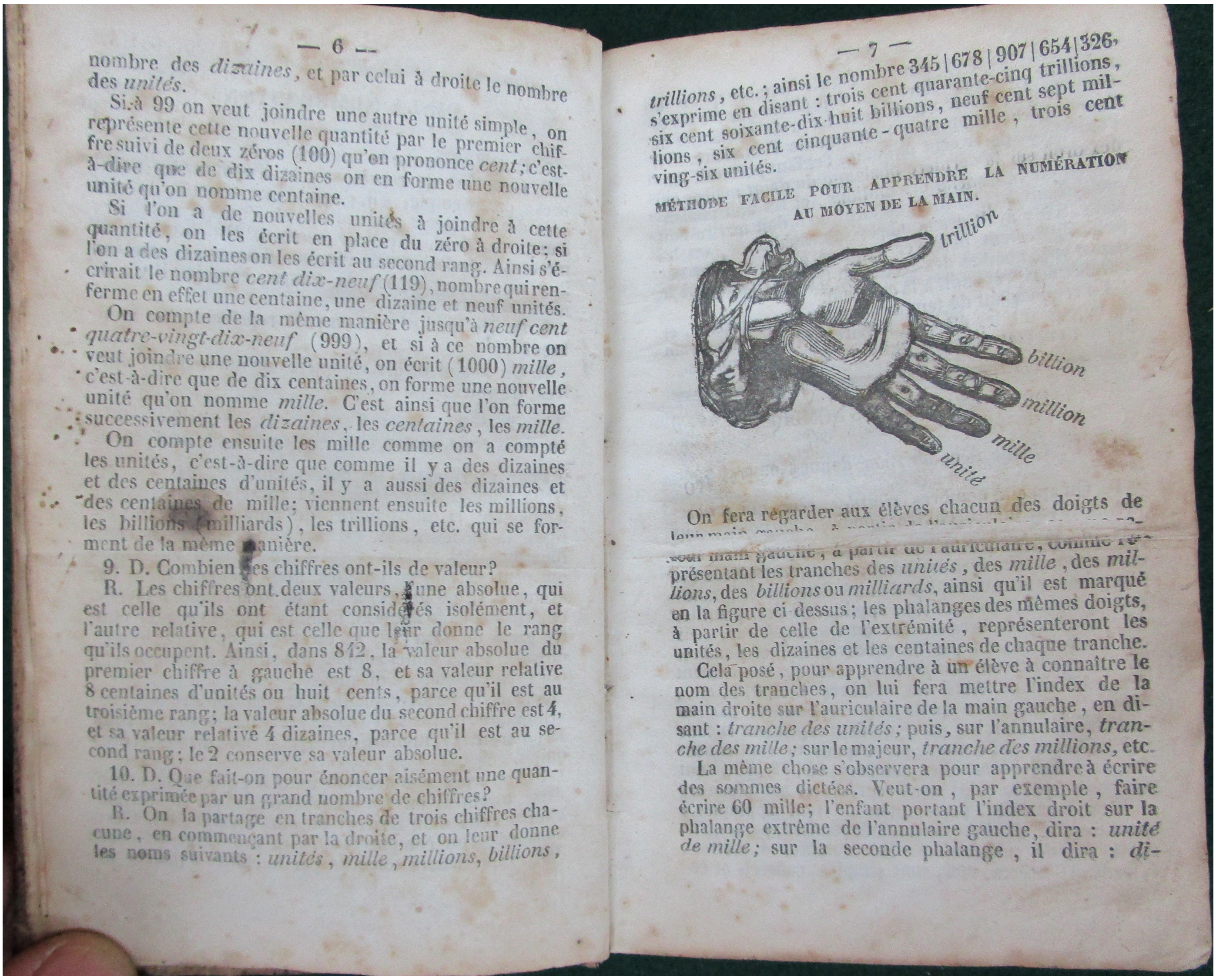
1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9,	0.
un,	deux,	trois,	quatre,	cinq,	six,	sept,	huit,	neuf,	zéro.

Pour représenter les autres quantités, il eût été facile d'imaginer de nouveaux caractères; mais afin d'en éviter la multiplicité, qui aurait inutilement fatigué la mémoire, on est convenu de quelques combinaisons des mêmes signes, au moyen desquelles on peut exprimer tous les nombres possibles. Par exemple, si à 9 unités on veut en joindre une nouvelle, on représente ce nouveau nombre par le premier chiffre suivi du zéro (10) qu'on prononce *dix*, c'est-à-dire que de dix unités simples, on en forme une nouvelle qui prend le nom de dizaine.

Si, à cette dernière quantité, on veut joindre une nouvelle unité, on écrit 11 (*onze*), et ainsi de suite jusqu'à 19 (*dix-neuf*), nombre qui exprime une dizaine et neuf unités.

Si l'on avait une nouvelle unité à y ajouter on aurait deux dizaines; on les représenterait par le second chiffre suivi d'un zéro, et on aurait vingt (20). C'est ainsi que l'on compte jusqu'à quatre-vingt-dix-neuf (99); représentant toujours par le chiffre à gauche le

Figure 12: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Pages 4 and 5



nombre des *dizaines*, et par celui à droite le nombre des *unités*.

Si à 99 on veut joindre une autre unité simple, on représente cette nouvelle quantité par le premier chiffre suivi de deux zéros (100) qu'on prononce *cent*; c'est-à-dire que de dix dizaines on en forme une nouvelle unité qu'on nomme centaine.

Si l'on a de nouvelles unités à joindre à cette quantité, on les écrit en place du zéro à droite; si l'on a des dizaines on les écrit au second rang. Ainsi s'écrirait le nombre *cent dix-neuf* (119), nombre qui renferme en effet une centaine, une dizaine et neuf unités.

On compte de la même manière jusqu'à *neuf cent quatre-vingt-dix-neuf* (999), et si à ce nombre on veut joindre une nouvelle unité, on écrit (1000) *mille*, c'est-à-dire que de dix centaines, on forme une nouvelle unité qu'on nomme *mille*. C'est ainsi que l'on forme successivement les *dizaines*, les *centaines*, les *mille*.

On compte ensuite les mille comme on a compté les unités, c'est-à-dire que comme il y a des dizaines et des centaines d'unités, il y a aussi des dizaines et des centaines de mille; viennent ensuite les millions, les billions (milliards), les trillions, etc. qui se forment de la même manière.

9. D. Combien les chiffres ont-ils de valeur?

R. Les chiffres ont deux valeurs, l'une absolue, qui est celle qu'ils ont étant considérés isolément, et l'autre relative, qui est celle que leur donne le rang qu'ils occupent. Ainsi, dans 842, la valeur absolue du premier chiffre à gauche est 8, et sa valeur relative 8 centaines d'unités ou huit cents, parce qu'il est au troisième rang; la valeur absolue du second chiffre est 4, et sa valeur relative 4 dizaines, parce qu'il est au second rang; le 2 conserve sa valeur absolue.

10. D. Que fait-on pour énoncer aisément une quantité exprimée par un grand nombre de chiffres?

R. On la partage en tranches de trois chiffres chacune, en commençant par la droite, et on leur donne les noms suivants : *unités*, *mille*, *millions*, *billions*,

trillions, etc.; ainsi le nombre 345|678|907|654|326, s'exprime en disant : trois cent quarante-cinq trillions, six cent soixante-dix-huit billions, neuf cent sept millions, six cent cinquante-quatre mille, trois cent ving-six unités.

MÉTHODE FACILE POUR APPRENDRE LA NUMÉRATION AU MOYEN DE LA MAIN.

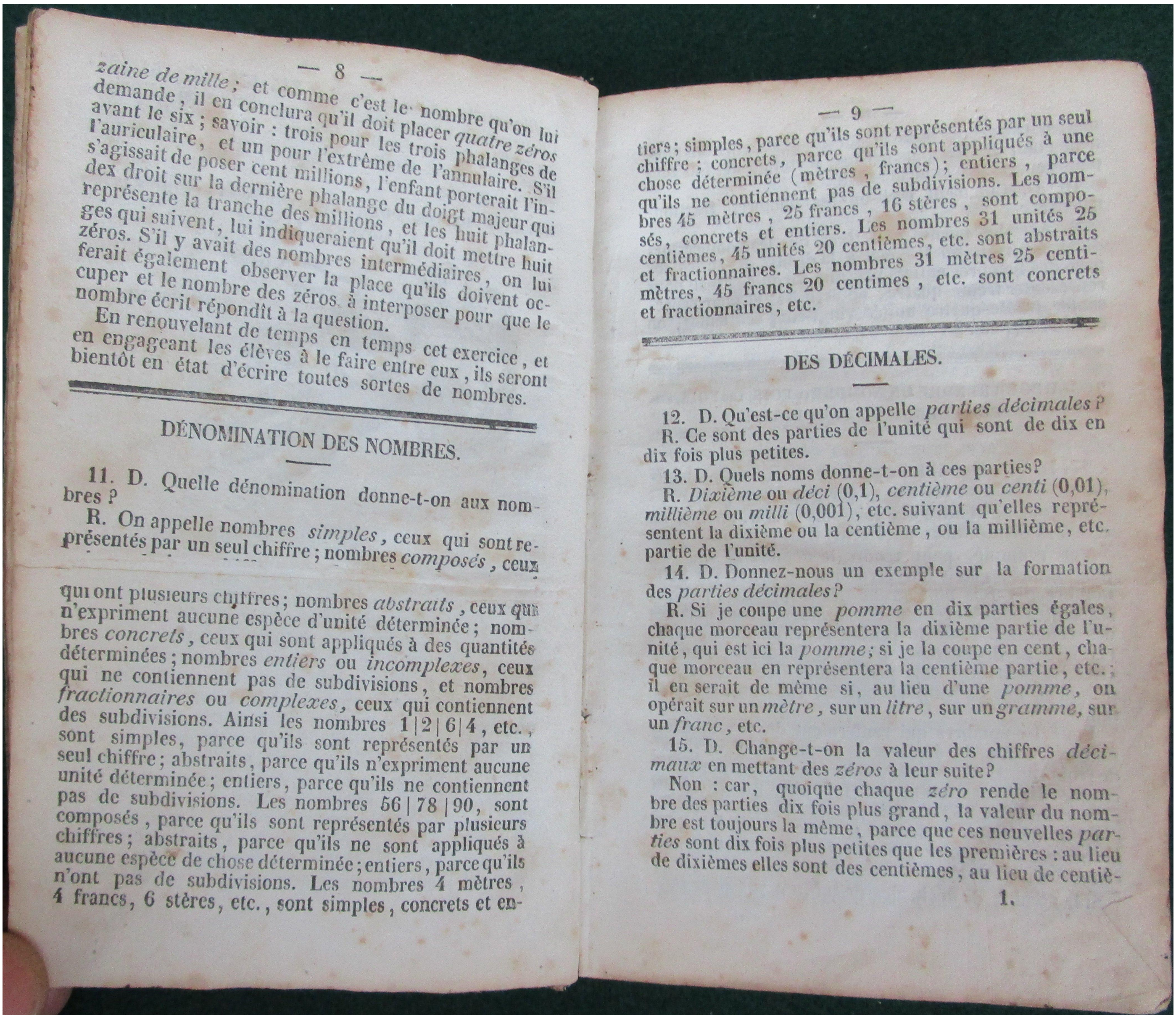
trillion
billion
million
mille
unité

On fera regarder aux élèves chacun des doigts de leur main gauche, à partir de l'auriculaire, comme représentant les tranches des *unités*, des *mille*, des *millions*, des *billions* ou *milliards*, ainsi qu'il est marqué en la figure ci-dessus; les phalanges des mêmes doigts, à partir de celle de l'extrémité, représenteront les unités, les dizaines et les centaines de chaque tranche.

Cela posé, pour apprendre à un élève à connaître le nom des tranches, on lui fera mettre l'index de la main droite sur l'auriculaire de la main gauche, en disant : *tranche des unités*; puis, sur l'annulaire, *tranche des mille*; sur le majeur, *tranche des millions*, etc.

La même chose s'observera pour apprendre à écrire des sommes dictées. Veut-on, par exemple, faire écrire 60 mille; l'enfant portant l'index droit sur la phalange extrême de l'annulaire gauche, dira : *unité de mille*; sur la seconde phalange, il dira : *di-*

Figure 13: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Pages 6 and 7



— 8 —

zaine de mille; et comme c'est le nombre qu'on lui demande, il en conclura qu'il doit placer *quatre zéros* avant le six; savoir : trois pour les trois phalanges de l'auriculaire, et un pour l'extrême de l'annulaire. S'il s'agissait de poser cent millions, l'enfant porterait l'index droit sur la dernière phalange du doigt majeur qui représente la tranche des millions, et les huit phalanges qui suivent, lui indiqueraient qu'il doit mettre huit zéros. S'il y avait des nombres intermédiaires, on lui ferait également observer la place qu'ils doivent occuper et le nombre des zéros à interposer pour que le nombre écrit répondît à la question.

En renouvelant de temps en temps cet exercice, et en engageant les élèves à le faire entre eux, ils seront bientôt en état d'écrire toutes sortes de nombres.

DÉNOMINATION DES NOMBRES.

11. D. Quelle dénomination donne-t-on aux nombres?

R. On appelle nombres *simples*, ceux qui sont représentés par un seul chiffre; nombres *composés*, ceux qui ont plusieurs chiffres; nombres *abstraits*, ceux qui n'expriment aucune espèce d'unité déterminée; nombres *concrets*, ceux qui sont appliqués à des quantités déterminées; nombres *entiers* ou *incomplexes*, ceux qui ne contiennent pas de subdivisions, et nombres *fractionnaires* ou *complexes*, ceux qui contiennent des subdivisions. Ainsi les nombres 1|2|6|4, etc., sont simples, parce qu'ils sont représentés par un seul chiffre; abstraits, parce qu'ils n'expriment aucune unité déterminée; entiers, parce qu'ils ne contiennent pas de subdivisions. Les nombres 56|78|90, sont composés, parce qu'ils sont représentés par plusieurs chiffres; abstraits, parce qu'ils ne sont appliqués à aucune espèce de chose déterminée; entiers, parce qu'ils n'ont pas de subdivisions. Les nombres 4 mètres, 4 francs, 6 stères, etc., sont simples, concrets et en-

— 9 —

tiers; simples, parce qu'ils sont représentés par un seul chiffre; concrets, parce qu'ils sont appliqués à une chose déterminée (mètres, francs); entiers, parce qu'ils ne contiennent pas de subdivisions. Les nombres 45 mètres, 25 francs, 16 stères, sont composés, concrets et entiers. Les nombres 31 unités 25 centièmes, 45 unités 20 centièmes, etc. sont abstraits et fractionnaires. Les nombres 31 mètres 25 centimètres, 45 francs 20 centimes, etc. sont concrets et fractionnaires, etc.

DES DÉCIMALES.

12. D. Qu'est-ce qu'on appelle *parties décimales*?

R. Ce sont des parties de l'unité qui sont de dix en dix fois plus petites.

13. D. Quels noms donne-t-on à ces parties?

R. *Dixième* ou *déci* (0,1), *centième* ou *centi* (0,01), *millième* ou *milli* (0,001), etc. suivant qu'elles représentent la dixième ou la centième, ou la millième, etc. partie de l'unité.

14. D. Donnez-nous un exemple sur la formation des *parties décimales*?

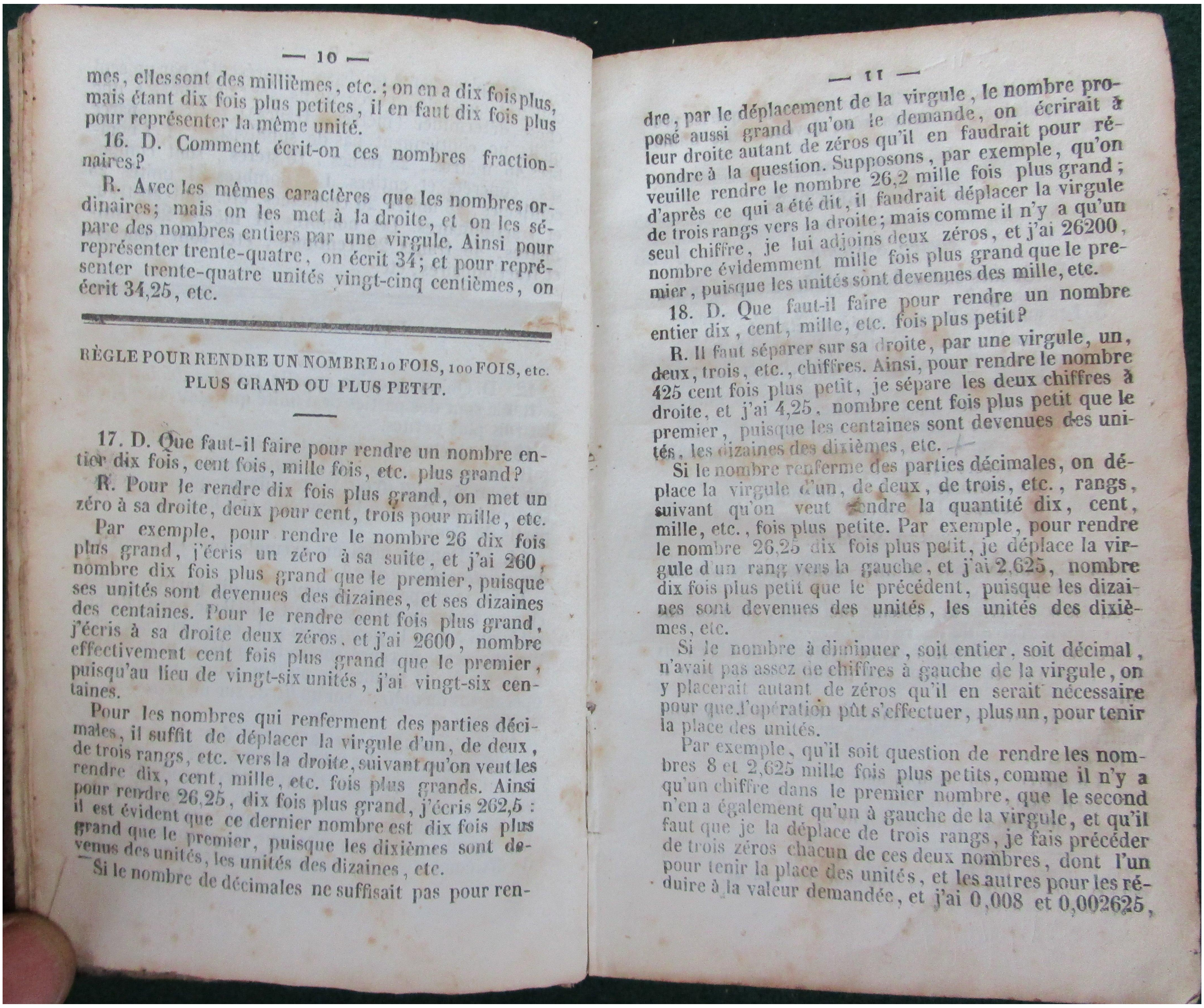
R. Si je coupe une *pomme* en dix parties égales, chaque morceau représentera la dixième partie de l'unité, qui est ici la *pomme*; si je la coupe en cent, chaque morceau en représentera la centième partie, etc.; il en serait de même si, au lieu d'une *pomme*, on opérait sur un *mètre*, sur un *litre*, sur un *gramme*, sur un *franc*, etc.

15. D. Change-t-on la valeur des chiffres *décimaux* en mettant des *zéros* à leur suite?

Non : car, quoique chaque *zéro* rende le nombre des parties dix fois plus grand, la valeur du nombre est toujours la même, parce que ces nouvelles *parties* sont dix fois plus petites que les premières : au lieu de dixièmes elles sont des centièmes, au lieu de centiè-

1.

Figure 14: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Pages 8 and 9



— 10 —

mes, elles sont des millièmes, etc. ; on en a dix fois plus, mais étant dix fois plus petites, il en faut dix fois plus pour représenter la même unité.

16. D. Comment écrit-on ces nombres fractionnaires?

R. Avec les mêmes caractères que les nombres ordinaires; mais on les met à la droite, et on les sépare des nombres entiers par une virgule. Ainsi pour représenter trente-quatre, on écrit 34; et pour représenter trente-quatre unités vingt-cinq centièmes, on écrit 34,25, etc.

RÈGLE POUR RENDRE UN NOMBRE 10 FOIS, 100 FOIS, etc. PLUS GRAND OU PLUS PETIT.

17. D. Que faut-il faire pour rendre un nombre entier dix fois, cent fois, mille fois, etc. plus grand?

R. Pour le rendre dix fois plus grand, on met un zéro à sa droite, deux pour cent, trois pour mille, etc.

Par exemple, pour rendre le nombre 26 dix fois plus grand, j'écris un zéro à sa suite, et j'ai 260, nombre dix fois plus grand que le premier, puisque ses unités sont devenues des dizaines, et ses dizaines des centaines. Pour le rendre cent fois plus grand, j'écris à sa droite deux zéros, et j'ai 2600, nombre effectivement cent fois plus grand que le premier, puisqu'au lieu de vingt-six unités, j'ai vingt-six centaines.

Pour les nombres qui renferment des parties décimales, il suffit de déplacer la virgule d'un, de deux, de trois rangs, etc. vers la droite, suivant qu'on veut les rendre dix, cent, mille, etc. fois plus grands. Ainsi pour rendre 26,25, dix fois plus grand, j'écris 262,5 : il est évident que ce dernier nombre est dix fois plus grand que le premier, puisque les dixièmes sont devenus des unités, les unités des dizaines, etc.

Si le nombre de décimales ne suffisait pas pour ren-

— 11 —

dre, par le déplacement de la virgule, le nombre proposé aussi grand qu'on le demande, on écrirait à leur droite autant de zéros qu'il en faudrait pour répondre à la question. Supposons, par exemple, qu'on veuille rendre le nombre 26,2 mille fois plus grand; d'après ce qui a été dit, il faudrait déplacer la virgule de trois rangs vers la droite; mais comme il n'y a qu'un seul chiffre, je lui adjoins deux zéros, et j'ai 26200, nombre évidemment mille fois plus grand que le premier, puisque les unités sont devenues des mille, etc.

18. D. Que faut-il faire pour rendre un nombre entier dix, cent, mille, etc. fois plus petit?

R. Il faut séparer sur sa droite, par une virgule, un, deux, trois, etc., chiffres. Ainsi, pour rendre le nombre 425 cent fois plus petit, je sépare les deux chiffres à droite, et j'ai 4,25, nombre cent fois plus petit que le premier, puisque les centaines sont devenues des unités, les dizaines des dixièmes, etc. +

Si le nombre renferme des parties décimales, on déplace la virgule d'un, de deux, de trois, etc., rangs, suivant qu'on veut rendre la quantité dix, cent, mille, etc., fois plus petite. Par exemple, pour rendre le nombre 26,25 dix fois plus petit, je déplace la virgule d'un rang vers la gauche, et j'ai 2,625, nombre dix fois plus petit que le précédent, puisque les dizaines sont devenues des unités, les unités des dixièmes, etc.

Si le nombre à diminuer, soit entier, soit décimal, n'avait pas assez de chiffres à gauche de la virgule, on y placerait autant de zéros qu'il en serait nécessaire pour que l'opération pût s'effectuer, plus un, pour tenir la place des unités.

Par exemple, qu'il soit question de rendre les nombres 8 et 2,625 mille fois plus petits, comme il n'y a qu'un chiffre dans le premier nombre, que le second n'en a également qu'un à gauche de la virgule, et qu'il faut que je la déplace de trois rangs, je fais précéder de trois zéros chacun de ces deux nombres, dont l'un pour tenir la place des unités, et les autres pour les réduire à la valeur demandée, et j'ai 0,008 et 0,002625,

Figure 15: Nouveau traité d'Arithmétique décimale, Pages 10 and 11