Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques

John Wallis

A preface to the reader

Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques 1re série, tome 10 (1989), p. 233-265
<http://www.numdam.org/item?id=CSHM_1989__10__233_0>

JOHN WALLIS

"A Preface to the Reader"

extrait de "Treatise of Algebra,Both
"Historical and Practical" Londres 1685.
(B.N.cote V 1515 in fol.)

" Préface pour le lecteur" tirée
du"Traité d'Algèbre à la fois historique
"et pratique." traduite et commentée par
Etienne de Lacroix de Lavalette
ex-Secrétaire du Groupe de Calcul Numérique
de la Faculté des Sciences de Paris (1947-1957)
puis de l'Association Française de Calcul (AFCAL)

Ce texte contient une Histoire abrégée des
Mathématiques et un exposé du contenu de
l'ouvrage présenté ici.

3ºVersion achevée le 14 mai 1987.

1.Or

A Preface to the Reader

It may be expected that I should here,by way of Preface, give an account of the ensuing Treatise,somewhat more fully than is done in the Title-page:Both as to the Design thereof, and the Measures I have taken in the pursuance of it.
I have been several times called upon by divers,in pursuance of an Intimation made,in the close of my Mathesis Universalis or Opus Arithmeticum,as purposing to follow it with a Treatise of ALGEBRA,(which was then intended soon after to follow,but hath been by many incident Diversions hitherto delayed;) to perform that Promise or Intimation so made.
Which hath given occasion to this Treatise:Which,as to the Body of it,was finished,and sent up to London,in order to be then Printed in the Year 1676.though many pieces of it,here inserted,were written many Years before.
And one sheet of it (as a Specimen)was then Printed,but the prosecution thereof hath been diverted (and,in the mean time some Additions made to it,) 'till about the beginning of August,in the Year (now last past) 1683.
Since that time 'till now,it hath been in the Press,and is now finishing,according to the Design then published.
It contains an Account of the Original,Progress, and Advancement of(what we now call) Algebra,from time to time; shewing its true Antiquity (as far as I have been able to trace it;) and by what Steps it hath attained to the Height at which now it is.

PREFACE POUR LE LECTEUR

1. TR En fait de Préface,on aurait pu s'attendre à ce que je donne ici un exposé du traité qui va suivre,d'une façon un peu plus complète que me l'annonce la page du titre: aussi bien en ce qui concerne le but de l'ouvrage que des démarches que j'ai entreprises pour l'accomplir.
Conformément à une intention exprimée à la fin de mon ouvrage "Mathesis Universalis "(La Science universelle) ou "l'Opus Arithmeticum"(Traité d'Arithmétique),de poursuivre l'oeuvre par un traité d'Algèbre,j'ai été maintes fois sollicité par plusieurs d'exécuter la promesse ou le projet ainsi présenté (ce traité qui était destiné à suivre cet ouvrage peu de temps après mais que de nombreuses diversions incidentes ont ainsi retardé).C'est ce qui a donné lieu à ce traité;le corps de l'ouvrage fut achevé et expédié à Londres pour être alors imprimé en l'année 1676,bien que beaucoup d'éléments insérés ici aient été composés plusieurs années auparavant.
Et un folio de ce livre (en tant que spécimen) avait été alors imprimé ,mais la suite de l'impression avait alors été différée (et,entre temps,j'y fis quelques additions)jusqu'à environ le début d'août 1683 (l'an passé).Depuis lors jusqu'ici,il a été à l'impression et il est maintenant terminé selon le projet alors publié.
Il contient un récit de l'origine,du progrès et de l'évolution de (ce que nous appelons maintenant)l'Algèbre, d'une époque à l'autre;en montrant sa véritable antériorité, (autant que j'aie pu être capable de la retracer) et en faisant état des étapes qu'elle a franchies pour atteindre le niveau élevé auquel elle est parvenue actuellement.

2 Or

That it was in use of old among the Grecians,we need not doubt;but studiously concealed(by them)as a great Secret. Examples we have of it in Euclid,at least in Theo,upon him; who ascribes the invention of it (amongst them)to Plato. Other Examples we have of it in Pappus,and the effects of it in Archimedes,Apollonius,and others,though obscurely covered and disguised. But we have no professed Treatise of it (among them)ancienter than that of Diophantus,first published (in Latin) by Xylander,and since (in Greek and Latin) by Bachetus,with divers Additions of his own; and Re-printed lately with some Additions of Monsieur Fermat.

That it was of ancient use also among the Arabs,we have reason to believe,(and perhaps sooner than amongst the Greeks;)which they are supposed to have received(not from the Greeks,but) from the Persians,and these from the Indians.

From the Arabs(by means of the Saracens and Moors)it was brought into Spain,and thence into England(together with the use of the Numeral Figures,and other Parts of Mathematical Learning,and particularly the Astronomical,)before Diophantus seems to have been known amongst us:And from those we have the name of ALGEBRA. And indeed most of the Greek Learning came to us the same way; the first Translations of Euclid,Ptolemy, and others,into Latin,being from the Arabick Copies, and not from the Greek Originals.The use of the Numeral Figures (which we now have,but the Greeks had not) was a great advantage to the improvement of Algebra.

These Figures seem to have come in use,in these Parts,about the Eleventh Century (or rather in the Tenth Century,about the middle of it,if not sooner ;)

2.TR Elle fut en usage,il y a bien longtemps chez les Grecs,nous en sommes certains,mais elle fut soigneusement cachée (par eux) comme un grand secret. Nous en avons des exemples dans Euclide,au moins dans Théon,sur Euclide,qui attribue son invention (entre autres)à Platon .
Nous en avons d'autres exemples dans Pappus et de son influence sur Archimède,Apollonius et d'autres, bien que dissimulée et obscurément masquée.
Mais nous n'avons aucun traité déclaré d'Algèbre (parmi les Grecs) plus ancien que celui de Diophante d'Alexandrie,publié d'abord (en latin) par Xylander et depuis (en grec et en latin)par Bachet de Méziriac,avec divers suppléments de son propre cru;et réimprimé récemment avec certains suppléments de Monsieur Fermat.
Nous avons des raisons de croire que l'Algèbre ait été d'un usage ancien,également parmi les Arabes (et par suite plus tôt que parmi les Grecs) qui l'ont reçue(non des Grecs eux-mêmes,mais) des Perses ,et ces derniers des Indiens.
Par les Arabes (grâce à l'intermédiaire des Sarrasins et des Maures) elle fut amenée en Espagne,et,par la suite,en Angleterre(à la fois avec l'emploi des chiffres et d'autres éléments de l'enseignement mathématique,particulièrement de l'Astronomie),avant que Diophante ne semble avoir été connu parmi nous: et c'est d'eux que nous vient le mot "Algèbre".
Et en effet la plus grande partie de la science grecque nous parvînt par la même voie;les premières traductions en latin d'Euclide,de Ptolémée et d'autres, étant exécutées à partir des versions en arabe et non à partir des originaux grecs.
L'emploi des symboles numériques(que nous avons actuellement,mais que les Grecs ne possédaient pas) fut un grand avantage pour l'amélioration de l'Algèbre. Ces "chiffres" semblent être venus en usage dans ces pays environ au XIº siècle (ou plutôt au Xº siècle,environ à sa moitié ,sinon plus tôt encore)

3 Or

though some others think,not 'till about the middle of the Thirteenth; and it seems they did scarce come to be of common use 'till about that time.

Archimedes(in his Arenarius) has laid a good Foundation of such a way of Computation,(as he hath indeed,there and elsewhere,of most of those new Improvements,which later Ages have advanced;)Though he have not fitted a Notation thereunto.

The Sexagesimal Fractions(introduced,as it seems,by Ptolemy) did but imperfectly supply the want of such a Method of Numeral Figures.

The use of these Numeral Figures hath received two great Improvements.The one is that of Decimal Parts,which seems to have been introduced (silently and unobserved) by Regiomontanus,in his Trigonometrical Canons,about the Year 1450;but much advanced in the last and present Century,by Simon Stevin ,and Mr.Briggs,etc..

And this is much to be preferred before Ptolemy's Sexagesimal way,as is shewed by the comparative use of both.

And therefore Briggs,Gellibrand,and others,have attempted the introducing of this,even in thoses cases where the Sexagesimal is yet in use:Which doth in good measure,now obtain;(and daily more and more)And would,no doubt,have obtained absolutely e're this time,did not the Old Tables heretofore Calculated,make it somewhat necessary to retain(in part) the Sexagesimal.

The other Improvement is that of Logarithms,which is of great use,especially in Astronomical and other Trigonometrical Calculations; introduced

3TR bien que certains pensent que cet usage n'a pas eu lieu jusqu'à environ le milieu du XIIIº siécle et il semble qu'on ne les ait guère employés à peu près jusqu'à cette époque.

Archimède (dans son Oeuvre intitulée Arenarius ou le Professeur de calcul *)a fourni une bonne base pour une telle méthode de calcul (comme il fit par ailleurs pour la plupart de ces nouvelles améliorations qui ont progressé au cours des âges)bien qu'il n'ait pas adapté une notation dans ce but.

Les fractions sexagésimales (introduites,comme il semble, par Ptolémée **)pallièrent bien imparfaitement l'absence de symboles numériques nécessaires à une telle méthode. L'emploi de ces symboles numériques a reçu deux grandes améliorations . L'une est la conception des fractions décimales ,qui semblent avoir été introduites (discrètement et de façon inaperçue)par Regiomontan *** dans ses "Canons trigonométriques" vers l'année 1450,mais bien améliorée au XVIº siècle par Simon Stevin et au XVIIº siècle par Henri Briggs etc...

Et ceci doit être davantage préféré à la méthode sexagésimale de Ptolémée,comme le montre l'emploi comparatif des deux méthodes.Ainsi donc Briggs,Gellibrand et d'autres auteurs ont essayé l'introduction du système décimal,même là où le système sexagésimal est encore employé,ce qui est largement en usage maintenant (et chaque jour davantage), et le serait certainement devenu définitivement si,à cette époque,l'existence des tables anciennes calculées dans le système sexagésimal n'avait pas imposé d'en garder(partiellement) l'usage.

L'autre amélioration est celle des "Logarithmes",qui sont très employés,spécialement dans les calculs astronomiques et trigonométriques;introduits

---

*Arenarius est la traduction latine du terme grec ψαμμιτης en mot à mot:collecteur de sable,inscripteur sur sable puis enseignant de géométrie,d'arithmétique et de calcul.

**Les nombres sexagésimaux étaient en usage chez les Babyloniens(Sumériens) voir The exact Sciences in Antiquity de Neugebauer,bien avant l'époque de Ptolémée.

*** Johann Müller né à Königsberg(Regiomontanus en latin).

4 Or by the Lord *Neper*, and perfected by Mr. *Briggs* (about the beginning of this Century.) The ground and practice of which is here declared.

And these things, though they be not properly Parts of *Algebra*, are yet of great advantage in the practise of it.

The first printed Author which Treats of *Algebra* is *Lucas Pacciolus* or *Lucas de Burgo*, a Minorite Fryer, of whom we have a Treatise in *Italian*, Printed at *Venice* in the Year 1494, (soon after the first Invention of Printing,) and Re-printed there, a while after.

But he therein mentions *Leonardus Pisanus*, and divers others more ancient than himself, from whom he Learned it; but whose Works are not now extant.

This Fryer *Lucas*, in his *Summa Arithmetica et Geometrica* (for he hath other Work extant) hath a very full Treatise of Arithmetick in all the parts of it; in *Integers*, *Fractions*, *Surds*, *Binomials*; Extraction of *Roots*, *Quadratick*, *Cubick*, etc.. and the several Rules of *Proportion*, *Fellowship*, about *Accompts*, *Alligation*, and *False Position*, (so fully that very little hath been thereunto added to this day:) And (after all this) of *Algebra*, ..

4 TR par Lord Napier (Neper) et perfectionnés par Henri Briggs (au début du XVII° siècle) qui en a indiqué les principes et l'emploi dans son ouvrage (Arithmetica logarithmica ,1624) Et ces améliorations, bien qu'elles ne soient pas, à proprement parler, des sujets de l'Algèbre, sont encore d'un grand profit dans sa pratique.

Le premier ouvrage imprimé d'un auteur qui traite de l'Algèbre, est celui de Luca Pacioli *, un frère franciscain ,dont nous avons un traité en italien, imprimé à Venise en l'année 1494 (peu de temps après la découverte de l'imprimerie) et réimprimé au même endroit peu après (1523).

Mais il mentionne dans ce livre Léonard de Pise** et divers auteurs plus anciens que lui à partir desquels il a appris cela (mais dont les ouvrages ont aujourd'hui disparu).

Ce frère "Luca", dans son livre "Ensemble arithmétique et géométrique "(Summa Arithmetica et Geometrica) (car il existe d'autres ouvrages de lui) a composé un traité très complet d'Arithmétique dans toutes ses parties: dans les entiers, les fractions, les nombres "sourds" (irrationnels simples ou composés***) les nombres binomes+, l'extraction des racines carrées ,cubiques, etc... les règles de proportions, les règles de Sociétés, telles que les escomptes, les contrats d'obligation et la règle de la fausse position (suffisamment complète pour n'avoir eu besoin que de très peu de compléments, jusqu'à maintenant) et (après tout cela) de l'Algèbre

---

*L'orthographe donnée ici est la plus courante, cependant on trouve Luca di Borgo, Paciolo, Paciolus et Paciuolo .

**L'orthographe la plus courante de son nom est Fibonacci mais on trouve souvent: Leonardo Pisano ,Leonardus Pisanus,

***NDT. Nous avons traduit par irrationnels le mot "surds" parce que ces types de nombres ne "répondent" pas à un "rapport rationnel": ce sont toutes les combinaisons de racines d'ordre quelconque n en particulier des racines carrées ou cubiques rencontrées dans le calcul des cordes correspondant à la division du cercle, ce terme "numerus surdus" peut aussi être trouvé dans l'ouvrage de Ludolf van Ceulen traduit en latin par Snell "De Circulo et Adscriptis Liber" dans le chapitre "Surdorum Arithmetica".

+ Les nombres binomes sont composés d'un nombre entier ou fractionnaire et d'une racine (carrée, cubique etc...) par exemple $5+\sqrt{3}$ est un nombre binome .

5 Or with the Appurtenances thereunto (as Surd Roots, Negative Quantities, Binomials, Roots Universal, the use of the Signs Plus, Minus, or + -, etc..) as far as Quadratick Equations reach, but no farther.
And this he tells us was derived from the Arabs, (to whom we are beholden for this kind of Learning,) without taking notice of Diophantus (or any other Greek Author) who it seems was not known here in those days.
After him followed Stiphelius (a good Author,) and others by him cited, who also proceed no farther than Quadratick Equations.
Afterwards Scipio Ferreus, Cardan, Tartalea, and others, proceeded to the solution of (some) Cubick Equations.
And Bombelli goes yet farther, and shews how to reduce a Biquadratick Equation (by the help of a Cubick) to two Quadraticks.
And Nonnius or Nunnez (in Spanish;) Ramus, Schonerus, Salignacus, Clavius, and others, (in Latin,) Record, Digs, and some others of our own, (in English;) did (in the last Century) pursue the same Subject in different ways; but (for the most part) proceeded no farther than Quadratick Equations.
In the mean time, Diophantus, first by Xylander (in Latin) and afterwards by Bachetus (in Greek and Latin) was made publick; whose method differs much from that of the Arabs (whom those others followed,) and particularly in the order of denominating

5 TR. avec ses diverses dépendances (comme les racines "sourdes" (ou irrationnelles) ,les quantités négatives,les nombres binomes (tels que $5 + \sqrt{3}$),les racines généralisées (telles que $\sqrt{20-\sqrt{396}}$),l'emploi des signes plus,"minus"(moins) ou +,−,etc...)jusqu'à atteindre les équations du second degré (équations quadratiques)mais pas davantage.
Et il nous rappelle que ceci provenait des Arabes (auxquels nous sommes redevables de ce type de Science) sans prêter attention à Diophante d'Alexandrie (ni à un quelconque auteur grec) ce qui prouve qu'il n'était pas connu (en ce lieu) à cette époque.
Après lui vint Stifel (un excellent auteur) et d'autres, cités par lui,qui,également ne vont pas plus loin que les équations du second degré (quadratiques).
Ensuite Scipione del Ferro (appelé aussi Scipio Ferreus, Scipio Ferri et Scipio Ferreo en latin),Girolamo Cardano (Hieronymus Cardanus ou Jérome Cardan) et Nicolo Tartaglia (appelé aussi Tartalea (le bègue)) et d'autres auteurs progressèrent dans la résolution de (certaines) équations cubiques.
Et Rafael Bombelli alla encore plus loin et montra comment réduire une équation biquadratique (du 4º degré) (à l'aide d'une équation cubique) en deux équations quadratiques.
Et le portugais Pedro Nunes (plus connu en latin Nonius ou Nonnius et en espagnol Nuñez ou Nunnez),le français Pierre de La Ramée (plus connu en latin Petrus Ramus ou Peter Ramus),l'allemand Johann Schöner(en latin Schonerus), le français Bernard Salignac(Salignacus),l'allemand Christoph Klau(plus connu sous son nom Christoph Clavius en latin) et d'autres comme Robert Recorde,Leonhard et Thomas Digges (Digs) etc.. auteurs d'origine anglaise poursuivirent le même sujet (au XVIº siècle) par différentes voies;mais pour la plupart d'entre eux ils n'allèrent pas plus loin que les équations du second degré (quadratiques).
Entre temps Diophante d'Alexandrie fut rendu public en latin par l'allemand Xylander (Wilhelm Holzmann,Guilielmus Xylander professeur de Grec à Heidelberg)et ensuite par le français Claude Gaspar Bachet sieur de Méziriac en grec et latin:la méthode de Diophante diffère de celle des arabes(que les auteurs précédents ont suivie)particulièrement par la façon

6 Or the Powers; as taking no notice of Sursolids, but using only the names of Square and Cube, with the Compounds of these.

And hitherto no other than the unknowns quantities were wont to be denoted in Algebra by particular Notes or Symbols; but, the known Quantities, by the ordinary Numeral figures.

The next great step for the improvement of Algebra, was that of Specious Arithmetick, first introduced by Vieta about the Year 1590.

This Specious Arithmetick, which gives Notes or Symbols (which calls "Species") to Quantitates both known and unknown, doth (without altering the manner of demonstration, as to the substance) furnish us with a short and convenient way of Notation; whereby the whole process of many Operations is at once exposed to the Eye in a short Synopsis.

By help of this he makes many discoveries; in the process, of Algebra not before taken notice of.

He introduceth also his Numeral Exegesis, of affected Equations, extracting the Roots of these in Numbers. Which had before been applied to single Equations, such as the extracting the Roots of Squares, Cubes etc... singly proposed; but had not been applied (or but rarely) to equations affected.

And in the denomination of Powers, he follows the order of Diophantus; not that derived from the Arabs, which others had before used.

The method of Vieta is followed, and much improved by Mr Oughtred in his Clavis (first published in the Year 1631).

6 TR de désigner les exposants en ne tenant pas compte des "sursolides"(*),mais en utilisant seulement les dénominations de carré et de cube avec les composés (additifs) de ces exposants (2 et 3).Et jusque là,on n'avait pas l'habitude,en Algèbre, de désigner aucun terme,différant des quantités inconnues, par des signes ou des symboles particuliers; mais les quantités connues s'exprimaient sous forme de chiffres ordinaires.

La grande étape suivante du perfectionnement de l'Algèbre fut celle de "l'Arithmétique symbolique" (**),introduite en premier par Viète aux environs de l'année 1590. Cette arithmétique symbolique qui présente des signes ou des symboles (qu'il appelle "species") ,à la fois pour les quantités connues et inconnues,nous procure (sans altérer la façon de démontrer sur le fond)une méthode de notation abrégée et pratique,grâce à laquelle le processus global de la plupart des opérations est mis en évidence d'un seul coup en une courte formule.

A l'aide de cette méthode il fit beaucoup de découvertes, dans le traitement de l'Algèbre,qui avaient échappé jusqu'alors. Il introduisit aussi son Analyse numérique (Numeral Exegesis) des équations polynomiales (***),en extrayant les racines de celles-ci sous forme de nombres.Ceci avait été appliqué avant lui aux "équations simples"(binomes) telles que lors de l'extraction des racines carrées,des racines cubiques,etc... présentées alors individuellement,mais cela n'avait pas été appliqué (ou très rarement)aux équations polynomiales à coefficients numériques. Dans la notation des exposants il suit la classification de Diophante d'Alexandrie et non celle provenant des Arabes que d'autres avaient appliquées avant lui (notations cossiques) .La méthode de Viète fut exploitée et très améliorée par William Oughtred dans sa "Clavis mathematica" (la clé des mathématiques,publiée en 1631)

---

* Dans l'Algèbre dite "des Cossiques",héritée des Arabes au XV° siècle,et pratiquée en Europe,on notait les exposants de l'inconnue par le produit itéré des exposants 2 ou 3 (2=zensi : z ,3=cubus:c) mais les exposants premiers tels que 5,7,11,13,17,19,23...étaient appelés "sursolidus" respectivement a,b,c,d,e,f,g (voir R.Recorde).

**Les traducteurs du XVII° siècle ont donné comme version de "Logistica speciosa" sa translittération "Arithmétique spécieuse" (speciosa=qui a l'apparence),je pense que le terme employé ici:"Arithmétique symbolique"convient mieux.

*** L'adjectif latin "adfectus" employé par Viète et translittéré en "affecté" par les traducteurs du XVI° siècle ,appliqué ici,est en opposition à "purus". "potestas pura" désignait l'équation binôme $x^n=a$ "potestas adfecta " l'équation polynome telle que $x^2+3x=4$.

7 Or and other Tratises of his ; and he doth,therein,in a brief compendious method,declare in short,what had before been the subject of large volume;And doth,in few small pieces of his,give us the Substance and Marrow of all (or most of all (or most of)the Ancient Geometry.

And for this reason,I have here inserted a pretty full account of this method,together with an Institution for the practice of Algebra according thereunto.

And though much of it had been taught in the Authors above mentioned,yet this I judged the most proper place to insert such an Institution,because by him delivered in the most compendious form.

And in pursuance of his method,and as an Exemplification thereof,I have here added (beside some examples of his own)a Discourse of Angular Sections,and several things thereon depending.But this (that it might not seem too great a Digression in the body of the Book)

I have subjoined at the end as a Treatise by itself; as,for the like Reason,I have done some other things; to which the principal Treatise doth (in the proper places) refer.

Mr Harriot was contemporary with Mr Oughtred (but elder than he,and died before him,)and left many good things behind him in writing.

7 TR et,dans d'autres traités de cet auteur*.Et il put présenter de cette façon,par une méthode assez succincte,ce qui avait fait l'objet,avant lui,de grands volumes.Ainsi réussit-il en un petit nombre de parties de cet ouvrage (Clavis Mathematicae) à nous donner la substance et la base (moelle) de toute l'ancienne Géométrie (tout au moins la partie la plus importante).C'est pour cette raison que j'ai introduit dans cet ouvrage un compte rendu assez complet de cette méthode, avec une introduction à la pratique de l'Algèbre selon cette manière.

Et,bien que la plus grande partie de ceci avait déjà été enseignée par les auteurs indiqués précédemment,j'ai pensé néanmoins que c'était ici la meilleure place pour insérer cette introduction,parce que sa présentation est de beaucoup la plus concise.Ainsi dans l'application de cette méthode et pour l'expliquer grâce à des exemples,j'ai ajouté ici (en plus de certains de ses propres exemples) un exposé sur les sections angulaires et quelques idées qui en découlent. Mais je l'ai adjoint (afin que cela ne puisse pas paraître comme une trop grande digression dans le corps de l'ouvrage) en annexe à la fin de ce livre en tant que traité indépendant; comme,pour la même raison,j'ai fait pour d'autres choses auxquelles le traité principal renvoie aux endroits adéquats. Monsieur Harriot fut de la même époque que Monsieur Oughtred (mais ,vu son âge il mourut plus tôt que lui en 1621) et il laissa après lui de bonnes choses parmi ses écrits. (**)

---

*Mentionnons parmi les travaux de Oughtred (1574-1660):

- -The circles of proportion (Londres 1632) :les compas de proportion.
- -Addition unto the use of the instrument called the circles of proportion (Londres 1633):Supplément sur l'emploi de l'instrument appelé compas de proportion.
- -Trigonometria (1630) édité à Londres(1657) :trigonométrie.

**Thomas Harriot (1560-1621) mourut bien avant que soient publiées ses oeuvres car"la pratique de l'algèbre" (Artis analyticae Praxis) a été éditée seulement en 1631 6 ans avant la publication de la Géométrie de Descartes(1637).

Of Which there is nothing hitherto made publick,but
8 Or only his Algebra or Analytice,which was published by
Mr Warner,soon after that of Mr Oughtred in the same
Year 1631.

He alters the way of Notation ,used by Vieta and Oughtred for another more convenient.

And he hath also made a strange improvement of Algebra,by discovering the true construction of Compound Equations,and how they be raised by a multiplication of simple equations,and may therefore be resolved into such.

By this means he shews the number of Roots (real or imaginary)in every Equation,and the Ingredients of all the coefficients in each degree of affection.

He shews also how to increase or diminish the Roots (yet unknowns)by any Excess,or in any proportion assigned;to destroy some of the intermediate Terms; to turn Negative Roots into Affirmative,or these into those;with many other things very advantagious in the practice of Algebra.

And amongst other things,teacheth (thereby)to resolve, not only Quadraticks,but all Cubick equations;even those whose Roots have,by others,been thought Inexplicable,and but Imaginary.

In Sum,He hath taught (in a manner)all that which hath since passed for the Cartesian method of Algebra;there being scarce any thing of (pure)Algebra in Des Cartes, which was not before in Harriot;

8 TR Des Oeuvres de Harriot,il n'y a que son Algèbre ou Analytique,* qui soit actuellement publiée par Monsieur Warner peu après l'ouvrage de Monsieur Oughtred dans la même année 1631.
Harriot substitue au système de notation utilisé par Viète et Oughtred,un autre système beaucoup plus pratique.
Et il a également apporté une étrange amélioration de l'Algèbre,en découvrant la vraie constitution des équations composées,et comment elles sont produites par une multiplication "d'équations simples"et peuvent être ainsi résolues en tant que telles **.Grâce à ce moyen il présente le nombre de racines (réelles ou imaginaires) de chaque équation et les composants de tous les coefficients de chaque degré d'exposant (relations entre les coefficients et les racines).
Il montre aussi comment augmenter ou diminuer les racines (pourtant inconnues)d'une quantité donnée ou dans une proportion quelconque;comment détruire (annuler)certains termes intermédiaires;comment changer les racines négatives en racines positives ou inversement,ainsi que beaucoup d'autres idées très utiles dans l'usage de l'Algèbre.
Et entre autres choses,il enseigne, grâce à ce moyen, comment résoudre non seulement les équations quadratiques (du second degré) mais aussi toutes les équations cubiques (du troisième degré) même pour celles des racines qui ont été considérées par d'autres auteurs comme "inexplicables" et seulement"imaginaires".En somme il a enseigné(à sa façon) tout ce qui est considéré depuis lors comme la méthode "Cartésienne" de l'Algèbre; il n'y a presque pas d'idée sur un sujet quelconque d'Algèbre(pure) dans "Des Cartes" qui n'ait pas été exprimée antérieurement par Harriot;

---

*Le titre de l'ouvrage de Oughtred est "Artis Analyticae Praxis,ad Aequationes Algebraicas nova...Methodo resolvendas" (édition W.Warner Londres 1631) qu'on peut traduire par "Procédé de règle analytique pour résoudre par une nouvelle méthode les équations algébriques" .

** Il s'agit de la décomposition d'un polynôme en facteurs simples du type $x-x_i$,x_i étant une racine réelle ou imaginaire de l'équation obtenue en rendant le Polynôme nul.

9 Or from whom Des Cartes seems to have taken what he hath (that is purely Algebra)but without naming him.
But the application thereof to Geometry or other particular Subjects,(which Des Cartes pursues)is not the business of that Treatise of Harriot (but what he hath handled in other Writing of his,which have not yet the good hap to be made publicks;)the design of this being purely Algebra,abstract for particular Subjects.
Of this Treatise here is the fuller account inserted because the Book it self hath been but little known abroad ;that it may hence appear to what estate Harriot had brought Algebra before his death.
After this follows an account of Dr. Pell's method, who hath a particular way of Notation by keeping a Register (in the Margin)of the Several Steps in his Demonstrations,with References from one to another. Of this,some examples are here inserted of his own, and others in imitation thereof; with intimation how that innumerable Solutions of Undetermined Cases are by his method easily discoverable,where Great Mathematicians have thought it a great work to find out some one.
On this occasion there is a farther Discourse of Undetermined Questions and the Limitation of them, and particularly of the Rule of Alligation;and of (what they call)Geometrical places;which are of a like nature,and but the Geometrical construction of (some of)these Undetermined Questions.
After this a Discourse of Negative Squares and the Roots of them;on which depend (what they call) Imaginary roots of Impossible equations ; shewing , what is the true Import thereof

9 TR à partir de lui, "Des Cartes" semble avoir emprunté ce qu'il a composé (c'est à dire l'Algèbre pure)mais sans le nommer. Cependant l'application de l'Algèbre à la Géométrie ou à d'autres sujets particuliers (que Des Cartes a recherchés) n'est pas l'affaire de ce traité d'Harriot (qui en a cependant traité dans d'autres écrits,lesquels n'ont pas encore eu la chance d'être publiés)le but de ce traité étant purement l'Algèbre, dégagée de sujets particuliers.

On a inséré ici le compte rendu le plus complet de ce traité, parce que le livre lui-même a été peu connu à l'étranger; ce qui peut montrer l'état dans lequel Harriot avait porté l'Algèbre avant sa mort (2 juillet 1621).

Après cela,succède un exposé de la méthode du Docteur Pell, qui avait un procédé original de notation en conservant l'exposé(à la marge) de chaque étape de ses démonstrations avec des références de l'une à l'autre étape;certains exemples sont introduits ici,provenant de ses oeuvres propres et d'autres en imitant celles-ci;avec une indication sur la façon dont des solutions nombreuses de cas indéterminés sont facilement obtenues par cette méthode, là où de grands mathématiciens ont pensé faire un travail immense pour en découvrir seulement une .Sur ce point,il existe un autre exposé des Problèmes indéterminés et de leurs limites,et particulièrement de la Règle de l'enchaînement et de ce qu'on appelle les lieux géométriques,qui sont d'une nature semblable et ne sont que la construction géométrique de quelques unes de ces questions indéterminées.Après cela se trouve un exposé sur les carrés négatifs et leurs racines carrées,de quoi dépendent (ce qu'on appelle) les racines imaginaires des équations "impossibles";
~~en montrant la véritable~~ importance de celles-ci,

10 Or

in nature ,with divers Geometrical Constructions suiting thereunto.

And here also (though by way of Digression,as to the principal Subject) is account given of several Geometrical Constructions,not only of Quadratick,but even of Cubick and Biquadratick Equations.

Than follows a Discourse of the method of Exhaustions (used by Ancients and Moderns)with the foundation of it.

And in pursuance thereof,the Geometria Indivisibilium of Cavalerius; shewing the true import thereof,and its agreement with the Ancients method of Exhaustions;as being but a compendious Expression thereof and grounded thereupon;not any way contrary or repugnant thereunto.

Consequent to this is the Arithmetica Infinitorum, which depends also on the method of Exhaustions; taking that to be Equal,which is proved to differ by less than any assignable quantity.

And lastly the method of Infinite Series (as of late they have been called,or continual Approximations (grounded on the same Principles;)arising principally from Division, and Extraction of Roots in "Species",Infinitely continued with several Examples of the Application thereof,to the Squaring of curve-lined figures,Rectifiyng of Curve-lines, Planing of Curve Surfaces,and many other perplexed Inquiries..And a..

en rapport avec diverses constructions géométriques s'adaptant à elles.Et on indique également ici (par une digression
10 TR relative au sujet principal) certaines constructions géométriques,non seulement des équations du second degré,mais même de celles du troisième et du quatrième degré.
A cette étude succède une méthode de quadrature d'aires curvilignes* dite "méthode d'exhaustion"(épuisement) , employée par les anciens et les modernes,avec ses principes fondamentaux.Et,en accord avec celle-ci,"La Géométrie des indivisibles"de Cavalieri**,en montrant sa vraie importance et sa conformité avec la méthode des exhaustions des anciens ,en tant qu'expression sommaire et basée sur elle; non par une autre façon opposée ou incompatible avec elle. L'arithmétique des infinis*** en est également une conséquence,dépendant aussi de la méthode des exhaustions, parce qu'elle considère comme quantités égales celles qu'on peut prouver différer de moins d'une quantité quelconque assignable.
Et enfin la méthode des séries infinies(appelées ainsi depuis peu) ou des approximations continuelles (basée sur les mêmes principes) résultant principalement de la division et de l'extraction des racines d'expressions algébriques (species) continuant indéfiniment,avec certains exemples d'applications à la quadrature de figures curvilignes,à la rectification des courbes,à la planification des surfaces curvilignes et à plusieurs autres recherches embarrassantes .Ainsi qu'une

---

* Le principe de"l'extraction d'une aire" (exhaustion) semble avoir été proposé pour la première fois par un jeune élève de Pythagore appelé Bryson (Βρυσων)(vers 520 av.J.C),puis par Eudoxe,Archimède et Antiphone.Elle consiste essentiellement à substituer à une courbe,une ligne brisée passant par des points de la courbe ,à estimer la surface intérieure limitée par cette ligne brisée et à trouver sa limite lorsqu'on augmente le nombre des points tout en réduisant leurs distances.

**La géométrie des Indivisibles de Bonaventura Cavalieri (1598-1647) traduction de "Geometria Indivisibilibus continuorum nova quadam ratione promota"(Bologne 1635), Mesure des surfaces étendue aux(courbes) indivisibles (rectilignement) des (domaines) continus par une certaine règle nouvelle.Méthode d'échantillonnage de l'aire ou du volume par droite ou plan parallèle à une même direction.

***Méthode analogue à celle de Cavalieri par échantillonnage à écart constant sur une droite,appliquée par John Wallis.

Vindication of the method of the method of Demonstration
11 Or therein used.
Which is an Arithmetick of Infinites upon Infinites.
For when as the Quotient of Division,or the Root extracted,in Species ; doth not Terminate,but run on Infinitely,(much after the manner of some ordinary Fractions,when reduced to Decimals;) an Infinite Series of these (continued as far as is thought necessary,)is Collected according to the method,in the Arithmetick of Infinites for Terminated Magnitudes.
This was introduced by Mr Isaac Newton,and hath been pursued by Mr Nicholas Mercator and others.
And it is of great use for the Rectifiying of Curve Lines, squaring of Curve-lined figures,and other abtruse Difficulties in Geometry;especially where the Enquiry doth not end in a determinate Proportion,explicable according to the commonly received ways of Notation.
And on this occasion,is inserted a Discourse of Infinite Progressions Geometrical;(which,when decreasing,become Equivalent to Finite Magnitudes) first used by Archimedes, and since pursued by Torricellius and Vincent,Tacquet, and others. With the Result of two or more such progressions compounded.
Several other Discourses are,partly inserted in their proper places,and partly subjoigned at the end,that they might not seem too great Digressions.
And particularly a Treatise of the Cono-Cuneus (a Body Compounded of a Cone and a Wedge) with the

justification de la méthode de démonstration utilisée ici.

11 TR Ce qui est une Arithmétique des Infinis sur les Infinis .
Quant au quotient du rapport ,ou la racine tirée des expressions algébriques (species),il ne doit pas se terminer,mais s'étendre jusqu'à l'infini (plutôt à la façon de certaines fractions ordinaires réduites en fractions décimales (fractions périodiques mixtes).
Une série infinie de ces différents types(poursuivie aussi loin qu'on l'estime nécessaire) est sommée,selon la méthode employée dans l'Arithmétique des Infinis, jusqu'à des grandeurs limites.
Ces séries ont été introduites par Monsieur Isaac Newton et ont été étendues par Monsieur Nicholas Mercator et par d'autres Mathématiciens.Et elles sont d'un grand usage pour la rectification des lignes courbes,la quadrature des surfaces limitées par les courbes et d'autres difficultés obscures dans la Géométrie (mesure des aires et des volumes);spécialement lorsque l'investigation ne se terminerait pas dans une proportion déterminée,explicable selon les méthodes de notation admises communément.Et sur ce point on a introduit un exposé sur les progressions géométriques infinies(qui lorsque les termes décroissent deviennent équivalentes à des grandeurs finies) d'abord employées par Archimède,et développées ensuite par Torricelli,Vincent de Beauvais,Andreas Tacquet etc..
avec le résultat de deux ou plusieurs progressions combinées.
Quelques autres exposés sont partiellement introduits à leurs places convenables et partiellement ajoutés à la fin du livre, où ils ne peuvent pas apparaitre comme de trop grandes digressions.Et en particulier un traité du conoïde circulaire droit *(un volume composé d'un cône et d'une arête)

---

*Cette forme de volume se rencontre dans la construction des bateaux :la surface extérieure de ce volume est composée de génératrices rectilignes s'appuyant sur une arête (qu'on désigne sous le nom de quille (axe du fond du bateau))et sur une base circulaire (ou semi-circulaire) et parallèles à un plan fixe.

12 Or sections thereof;considered in the same manner as the sections of a Cone use to be considered.

A Treatise of Angular Sections (a subject handled by Vieta and others)with other things thereon depending;together with a short (but full) account of Trigonometry.

A further Tratise of the "Angle of Contact";in pursuance of a former treatise on that Subject.Wherein is further discoursed what concerns the composition of Magnitudes,Inceptives of Magnitudes,Composition of Motions,and other things hereunto relating.

A tratise of Combinations,Alternations and Aliquot Parts: A subject discoursed of,by Schooten,Pell,Kersey and others. With many other things,which may be seen in the Table of Chapters,but,more fully,in the Treatise is self.Much of which are Additions of my own,where I apprehended a defect (in what I met with in others) which seemed needfull to be supplyed. But I do not pretend so to have gleaned all those Authors who have written on this Subject,as to have left nothing worthy to be there sought,in the Authors themselves,(especially as to Accommodation thereof to particular Subjects).But have rather directed to those Authors where such things are to found. And I have been the less able so to do(if I would have done it) because I did not designedly read them over to this purpose,nor (when I did read them)did make Collections (as i went along)in order to such a design.But have rather (out of my memory)

avec les sections planes de cette surface,considérées de la
12 TR même manière qu'on envisage l'emploi des sections d'un cône.

Un traité des divisions angulaires(un sujet traité par Viète et d'autres auteurs) avec d'autres questions qui en dépendent à la fois avec un bref(mais complet)compte rendu de la Trigonométrie.Un nouveau traitement de "l'angle de contingence"en application d'un précédent travail sur ce sujet,dans lequel on expose la composition des grandeurs,les initiations aux grandeurs, à la composition des mouvements et d'autres questions en rapport avec ces sujets.

Un traité des Combinaisons,des Permutations et des parties aliquotes:un sujet exposé par Schooten,Pell,John Kersey* et d'autres auteurs.Avec beaucoup d'autres questions qu'on peut voir à la table des matières,mais plus complètement dans le chapitre lui même.La plupart de ces questions sont des compléments de mon propre cru,là où je craignais une vue erronée (que j'avais rencontrée dans d'autres livres) qui me semblait importante à signaler.Mais je ne prétendrai pas avoir ainsi glané tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet,au point de n'y avoir laissé rien d'important,dans les auteurs eux-mêmes (spécialement en ce qui concerne l'adaptation des auteurs à des sujets particuliers),mais d'avoir plutôt orienté vers ceux des auteurs où on trouve de tels sujets traités.Et j'aurais été d'autant moins capable de le faire(si j'avais voulu le faire) que je ne les ai pas lus dans ce but,ni en faire des recueils (si je les avais lus)pour un tel but.Mais j'ai plutôt inséré

---

*L'ouvrage le plus populaire de John Kersey The elements of that Mathematical Art,commonly called Algebra (Londres 1673) qu'on peut traduire par "Les éléments de cette Science mathématique appelée habituellement l'Algèbre ".

13 Or inserted (in their proper places) such things as the order and Method of the Discourse seemed to call for; and (on such occasions) had recourse to the respective Authors.

Those who desire a fuller account of such things as I have but briefly touched;may,for that purpose,Consult Vieta,Oughtred,Harriot,Cartes,Slusius and others; and (in english) Mr Kersey; who hath published a compleat Volume of Algebra (with the Appurtenances thereunto)in Two Parts.

But my design being,to trace this of Analyticks (as the Greeks call'd it) or Algebra (as the Arabs) from its first Original (as near as I could) by the several Steps whereby it hath proceeded:Mine Eye was chiefly on the several Advances which from time to time it hath made.Omitting ,for the most part,the Accommodations thereof to particular Subjects.

And herein I have endeavoured,all along,to be just to every one: Ascribing,as near as I could,every Step of Advance to its own Author;or at least to the most ancient of those in whom I found it.

If I have any where missed of this (ascribing to a latter what was due to some former Writer;)it is either because I hath not read the more ancient,or did not there heed it when I so read,or at least did not remember it,when I was Writing.And I shall we willing to be rectified,in what I have any where mistaken.

There may yet perhaps (notwithstanding all my care) be some difficulty to satisfy all Readers,as to what I have,or what I have not taken notice of.Who may think there are divers things omitted (and doubtless there are so)which might deserve to be taken notice of; or but briefly touched ,which might have deserved a

13 TR (de mémoire) à leurs places convenables des choses,comme l'ordre et la méthode de présentation semblaient le demander,et j'ai eu recours,à ces occasions,aux auteurs respectifs.

Ceux qui désirent un compte rendu plus complet sur les sujets que j'ai trop brièvement abordés,peuvent consulter, dans ce but,les ouvrages de Viète,d'Oughtred,d'Harriot, de (Des)Cartes,Slusius*etc... et,en anglais,Monsieur Kersey,qui a publié un livre complet d'Algèbre en deux parties,avec les particularités de ce sujet.

Mais mon but étant de suivre la piste des "Analytiques",** ainsi que les Grecs **la nomment** ,ou de l'Algèbre,comme les Arabes l'appellent, à partir de sa première origine,aussi près que je le puisse,**au cours de leur passage par les différentes** étapes: mon attention était principalement attirée sur les étapes qu'ils avaient poursuivies d'une époque à l'autre,en négligeant,pour la plupart des questions, les adaptations de celles-ci aux sujets particuliers.

Et,sur ce point,je me suis efforcé,au cours de ce livre, d'être juste envers chacun : attribuant,aussi précisément que je le pouvais,chaque étape du progrès à son propre auteur,ou au moins au plus ancien des auteurs où je l'avais trouvée.Si j'en ai omis ici dans ce livre,attribuant à un auteur plus récent ce qui était dû à un plus ancien,c'est soit parce que je n'ai pas lu le plus ancien,soit que je n'y ai pas fait attention lorsque je l'ai lu,soit enfin que je ne m'en suis pas souvenu en l'écrivant.

Et je désirerai qu'on veuille bien me corriger là où je me suis trompé.Il pourra peut-être encore,en dépit de toute mon attention,être quelque peu difficile de satisfaire tous les lecteurs sur ce que j'ai ou non souligné.Certains penseront qu'on a oublié divers sujets,il en est sans doute ainsi,qui auraient mérité d'être pris en compte ou cependant qu'on a traité brièvement ce qui aurait été digne d'un

---

*René François,baron de Sluze (1622-1685),

**(le terme grec ἀναλυτικός veut dire "propre à résoudre")

14 Or [illegible] fuller discourse; and some things inserted,which (in their opinion) might have been spared,or needed not to have been so fully handled.But as to such things,I must be content to leave my self to the Readers Candor;or leave the Readers themselves to satisfie one another.
Amongst whom ,some may be found to Blame,what another Commends,and some to Commend,what another Blames.
And I have endeavoured all along to represent the sentiments of others with Candor,and to the best advantage:Not studiously seeking opportunities of Cavilling,or greedily catching at them if offered.
(For there is no man can Write so warily,but that he may sometime give opportunity of Cavilling to those who seek it.) And have been careful to put the best Construction on their Words and Meaning; and if need be (as sometimes there is) to help an incommodious expression,by one (as at least appeared to me)more intelligible and better agreeing (or more fully)to their own meaning;(without reproaching them for the want of such:)For it many times happens,that a man lights on a good notion; which he hath not the happiness to express so intelligibly, as perhaps another may do for him.And if here(sometimes) I have so done(as I think I have;)I do therein wrong,either the Author or the Reader.As to the Printing of it;
I could not avoid lying under some disadvantage therein.
By reason that I could not many self be at hand to attend the Press.For it is not every Printing-house,that is provided with such variety of Characters as would be necessary so suit such an occasion as this.
As to have all such cast a new for this purpose;would be a matter of great charge.For preventing of which ,I judged most expedient

14 TR exposé plus complet et que certains sujets introduits auraient pu, à leur avis, être passés sous silence ou n'auraient pas eu besoin d'avoir un traitement aussi complet.Mais pour de telles choses je devrai me contenter de m'abandonner moi-même à l'impartialité des lecteurs ou de permettre aux lecteurs eux-mêmes de se convaincre réciproquement.

Parmi ceux-ci ,certains trouveront qu'il faut reprocher ce que d'autres loueront,et certains qu'il faut louer ce que d'autres blâmeront.

Et je me suis efforcé,au cours de tout ce livre,de répéter avec impartialité les opinions des autres et de les favoriser le mieux possible:ne cherchant pas avec application les occasions de critiquer par le détail ou d'attaquer ceux-ci avec avidité,même si cela s'offrait à moi,car il n'y a aucun homme qui puisse écrire avec suffisamment de prudence pour ne pas donner l'impression de chicaner ceux qui lui en veulent.

Et j'ai été attentif à mettre en évidence la meilleure interprétation de leurs expressions et de leur intention et si on avait besoin,comme cela se présentait quelquefois,de changer une expression gênante par une autre plus intelligible, autant que cela m'apparaissait,et mieux en accord avec son sens propre ,ou plus satisfaisante,sans la moindre idée de reproche dans une telle recherche.

Car il arrive quelquefois qu'une personne mette en évidence une excellente notion qu'elle n'a pas le bonheur d'exprimer aussi clairement que peut-être une autre personne peut le faire à sa place.Et si j'ai quelquefois agi ainsi dans ce livre,comme je pense l'avoir fait,je fais du tort en cela soit à l'auteur soit au lecteur.Comme,lors de l'impression de cet ouvrage,je n'ai pu éviter de rencontrer sur ce point certains inconvénients,en raison de mon incapacité d'être plusieurs fois moi-même présent en attendant l'impression.

Car chaque entreprise d'imprimerie n'est pas pourvue d'une variété de caractères telle qu'on en a besoin pour s'adapter à un sujet comme celui-ci.Et on est sujet à de lourdes charges financières pour disposer de tout clichage de nouveaux caractères. Pour éviter cela,j'ai jugé plus pratique, 15 Or (though I was obliged to be my self at Oxford) to make use of that of Mr John Playford (in London;)which,by Mr William Godbid (while he liv'd) and since by himself, is plantifully supplyed with such Furniture,on purpose to be ready for such occasions.On this occasion;not having the opportunity of seeing the Sheets before they were wrought off at the Press:I could not be avoided but that,in a Work of this nature (so different from the Printers common Road) divers mistakes must needs escape.

Wherein yet I was much assisted by the friendly care and diligence of Mr Edward Pagit (sometime Master of Arts of Trinity College in Cambridge,and now Master of the Mathematick School in Christ-Hospital at London) a person very well skilled in this kind of Learning. Who,notwithstanding his other occasions (which give him a full imployment) hath been pleased to do me the favour (and give himself the trouble)to see to the Correcting of the Press;especially as to what is peculiarly Mathematical,wherein the ordinary Correctors were less acquainted.

But all this care,could not hinder but that,either by a mistake of the Copy(Which was far from being fair written,most of it having never been Written more than once;nor could well be trusted to be Transcribed by a fairer hand;left such Transcriber,unacquainted with the sense,should ,in giving it a fairer Character,give it more material faults;)or some other the like accident: Some errors have passed unobserved.

Yet as few as(considering the Circumstances)could well be expected.And most of them (which are material)such as in another Book would not have been worth the noting: beeing but literal faults,which

15 TR bien que j'aie été obligé d'aller moi-même à Oxford, d'utiliser les clichés de caractères de Monsieur John Playford, à Londres, qui, par l'intermédiaire de Monsieur William Godbid, au temps où il vivait, et, depuis sa mort, par Monsieur Playford lui-même, est copieusement approvisionné de tels clichés de caractères de façon à être prêt pour des situations semblables.
A ce sujet, n'ayant pas eu la possibilité d'examiner les pages avant qu'elles n'aient été reliées chez l'imprimeur, je ne pouvais pas éviter cependant que, dans un travail de cette nature, si différent de celui des imprimeurs habituels, on puisse échapper à diverses erreurs.
Là encore, j'ai été beaucoup secondé par l'attention et l'application bienveillante de Monsieur Edward Pagit (autrefois "maître ès Art" du Trinity College de Cambridge et actuellement professeur de l'Ecole mathématique au "Christ-Hospital" à Londres) une personnalité très bien qualifiée pour ce type d'enseignement, qui, malgré ses autres occupations, qui lui donnent un travail à temps plein, a été très aimable de m'accorder la faveur, et de se donner lui même la peine, d'examiner la correction du texte imprimé spécialement en ce qui concerne les mathématiques, alors que les correcteurs ordinaires étaient beaucoup moins compétents.
Mais toutes ces précautions n'empêchèrent pas cependant que, soit par une erreur du manuscrit, qui était loin d'être bien écrit, la plupart des textes n'ayant jamais été rédigée plus d'une fois, et il ne pouvait être confié à une main plus experte pour sa transcription; s'il avait été abandonné à un transcripteur incompétent dans la signification des termes, cela aurait donné beaucoup plus d'erreurs matérielles, tout en procurant une impression plus nette des caractères, et quelques erreurs seraient passées inaperçues, soit par un incident semblable quelconque. Pourtant on pourra bien s'attendre à assez peu d'erreurs, étant donné les circonstances, et la plupart d'entre elles, qui sont d'origine matérielle, n'auront pas vraiment l'importance qu'elles auraient dans un autre livre; étant cependant des "coquilles" que

16 Or in a common discourse the Eye would(either not see, or)easily Correct:Though here the mistake or misplacing of a Point or Letter,be more than (in another discourse) the omission or mistake of a Word.And these (such as they are)I have been careful to Collect(from the Readers ease;not to the Printers disparagement,whom I have no great cause here to blame) that these being Corrected,the Reader may, with less hesitance,pass over the difficulties of Computation.Beside which,if there be some others which I have not observed; it is to be haped,that these who shall be so skilfull as to discover them, will have skill enought to Correct them.

And Three Copies (at least) of these (one for the Bodleyan,another for the Savilian Library at Oxford,and a third for the Royal Society,at London) I intend to have accordingly Corrected with a Pen, that,from one of them,who so please may correct his own.

As to the Proposals that were made for Subscriptions; I have no more so say,but that those were Proposals (not of mine,but)of the Bookseller who was concerned in the Printing of them (and for his advantage and Incouragement:)Who,if he be thought to have put a greater price on it,than on other Books of a like bulk;hath this to say for it,That the Printing of such things,is a business of more Trouble and Charge, (than of other Books)and the Impressions (as to the number of Books Printed)not so large(because the Buyers are not so numerous;) both which conduce to make Books the dearer.Lastly,As the Instance of those (whether of the Universities or of the Royal Society)who are skilled in these affairs,I have undertaken the Work;so to their Acceptance I recommend it.

Nov 20 1684 John Wallis

16 TR dans un exposé classique,l'oeil corrigera aisément,soit qu'il ne les voit pas,soit qu'il les voit,pourtant,ici,l'erreur ou le mauvais emplacement d'un point ou d'une lettre,est plus importante que,dans un autre texte,l'omission ou l'erreur d'un mot.Et ces erreurs,telles qu'elles sont,que j'ai été très attentif à recueillir(pour soulager les lecteurs et non pour accabler les imprimeurs pour lesquels je n'ai pas de grands motifs de reproche à ce sujet)afin d'être corrigées,grâce à cela le lecteur pourra ainsi, avec moins d'hésitation,passer à travers les difficultés du calcul.

A côté de ces corrections,s'il y en a encore quelques autres que je n'ai pas remarquées,on peut espérer que ceux qui auront été assez habiles pour les démasquer auront suffisamment d'adresse pour les corriger.

Et j'ai destiné trois exemplaires,au moins,de ces livres, un pour la Bodléienne,un autre pour la Savilienne d'Oxford, et un troisième pour la Royal Society de Londres,afin d'avoir des exemplaires convenablement corrigés à la plume,à partir desquels chacun pourra supprimer ,à sa guise,les fautes de son propre exemplaire.

Quant aux Prospectus,qui ont été établis pour les Souscriptions, je n'ai rien à en dire,sinon qu'ils ont été réalisés,sans mon intervention,par l'Editeur ,qui était intéressé par l'impression de ces livres,pour son profit et pour l'incitation à la vente,qui,s'il avait pensé avoir fixé un prix supérieur pour ce livre,par rapport aux autres livres de mêmes dimensions, avait dû le justifier,en indiquant que l'impression de tels livres est une affaire de beaucoup plus de peine et de soins que pour les autres livres,et que les tirages,en tant que nombre d'exemplaires imprimés,ne sont pas aussi grands,parce que les acheteurs sont en nombre plus restreint,deux raisons qui conduisent à rendre les livres plus chers.

Enfin, comme j'ai entrepris ce travail à la demande de ceux qui sont qualifiés sur ces sujets, soit des Universités,soit de la "Royal Society",je le propose à leur approbation,

le 20 novembre 1684. JOHN WALLIS