
OEUVRES

FERMAT

SUPL.
AUX TOMES
I—IV





ŒUVRES
DE FERMAT.

FERMAT. — *Supplément.*

a

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS ET C^{ie},

62764 55, Quai des Grands-Augustins.

ŒUVRES
DE FERMAT

PUBLIÉES PAR LES SOINS DE

MM. PAUL TANNERY ET CHARLES HENRY

SOUS LES AUSPICES

DU MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

SUPPLÉMENT AUX TOMES I-IV.

DOCUMENTS INÉDITS PUBLIÉS AVEC NOTICES SUR LES NOUVEAUX MANUSCRITS

Par M. C. de WAARD.



PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET C^{ie}, EDITEURS,

LIBRAIRES DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,

Quai des Grands-Augustins, 55.

M CM XXII



12629/ dr. u.
Suppl

A LA MÉMOIRE
DE
PAUL TANNERY

TABLE DES MATIÈRES

DU SUPPLÉMENT AUX TOMES I A IV.

	Pages.
AVANT-PROPOS (<i>Charles Henry</i>).....	VII
INTRODUCTION.....	IX
I. ÉCRIT ANONYME SUR LA SPIRALE DE GALILÉE; SON ATTRIBUTION A FERMAT....	1
II. ÉCRIT ANONYME INÉDIT SUR LA CHUTE DES GRAVES; SON ATTRIBUTION A FERMAT.	20
III. POINTS D'INFLEXION DE LA CONCHOÏDE DE DROITE.....	44
22 novembre 1636. Roberval à Fermat.....	45
IV. EXTRAITS DE LA CORRESPONDANCE DE GALILÉE SUR LA SPIRALE.....	46
1. 22 février 1637. Carcavi à Galilée.....	47
2. 3 mars 1637. Carcavi à Galilée.....	48
3. 5 juin 1637. Galilée à Carcavi pour Fermat.....	49
4. 11 juin 1637. Diodati à Galilée.....	68
5. 14 juillet 1637. Diodati à Galilée.....	68
V. MÉTHODE " DE MAXIMIS ET MINIMIS ". INÉDIT DE FERMAT.....	72
VI. MÉTHODE " DE MAXIMIS ET MINIMIS ".....	84
15 juin 1638. Fermat à Mersenne.....	84
VII. LA DÉTERMINATION DE LA QUADRATURE DE LA ROULETTE ORDINAIRE, DES ROULETTES ALLONGÉES ET RACCOURCIES ET LA CONSTRUCTION DE LA TANGENTE A CES ROULETTES.....	87
1. < juillet 1638.> Fermat à Mersenne.....	88
2. 27 juillet 1638. Fermat à Mersenne.....	91
3. 5 août 1638. Fermat à Mersenne.....	95
VIII. EXPOSÉ PAR BEAUGRAND DE LA MÉTHODE DE FERMAT POUR TRACER LES ROULETTES.....	98
IX. PROPRIÉTÉ DE L'ELLIPSE; MANUSCRIT CONTEMPORAIN DE FERMAT.....	115
X. MÉTHODE " DE MAXIMIS ET MINIMIS ". EXPOSÉ PAR FERMAT POUR BRÛLART DE SAINT-MARTIN.....	120

	Pages.
XI. EXTRAITS DU <i>Racconto</i> DE TORRICELLI.....	126
XII. EXTRAITS DE LA CORRESPONDANCE DE RICCI ET TORRICELLI.....	129
1. 17 décembre 1644. Torricelli à Ricci.....	129
2. 24 décembre 1644. Ricci à Torricelli.....	130
3. 31 décembre 1644. Ricci à Torricelli.....	130
4. 7 janvier 1645. Ricci à Torricelli.....	131
5. 28 janvier 1645. Ricci à Torricelli.....	131
6. 4 février 1645. Ricci à Torricelli.....	132
7. 6 février 1645. Torricelli à Ricci.....	133
8. 11 février 1645. Torricelli à Ricci.....	134
9. 12 février 1645. Ricci à Torricelli.....	135
10. 25 février 1645. Ricci à Torricelli.....	136
11. 25 février 1645. Torricelli à Ricci.....	136
12. 26 février 1645. Ricci à Torricelli.....	137
13. 5 mars 1645. Ricci à Torricelli.....	137
14. 11 mars 1645. Torricelli à Ricci.....	138
15. 12 mars 1645. Ricci à Torricelli.....	138
16. 26 mars 1645. Ricci à Torricelli.....	139
17. 8 juillet 1645. Ricci à Torricelli.....	140
18. 20 août 1645. Ricci à Torricelli.....	140
19. 7 novembre 1646. Torricelli à Ricci.....	141
XIII. EXTRAITS DE LA CORRESPONDANCE DE ROBERVAL, MERSENNE ET TORRICELLI... ..	142
1. < juillet 1643.> Roberval à Mersenne pour Torricelli.....	142
2. < 1646-1647.> Roberval à Torricelli.....	145
3. 1 février 1647. Torricelli à Mersenne.....	150
4. 1 mars 1647. Mersenne à Torricelli.....	151
XIV. REMARQUES D'ANGELO GENOCCHI SUR UN MANUSCRIT DE FERMAT (<i>Gino Loria</i>). ..	152
XV. UNE FAUSSE ATTRIBUTION.....	157
XVI. UNE PUBLICATION DE FRENICLE.....	157
VARIANTES ET NOTES CRITIQUES.....	159
INDEX DES MATIÈRES.....	179
INDEX DES NOMS.....	184
ADDENDA CORRIGENDA.....	188

AVANT-PROPOS.

La présente publication a été considérablement retardée par la guerre et par les crises.

M. de Waard découvrit, en 1914, à la Bibliothèque de Groningue, des inédits de Fermat dans un manuscrit que les Catalogues signalaient comme ne renfermant que des travaux arithmétiques des frères Schooten : ce sont les documents imprimés, dans le présent fascicule, sous les nos V, VI, VII; il convient d'y joindre la réponse de Roberval à Fermat, imprimée sous le n° III. Il ne put publier quelques-unes de ses trouvailles qu'en 1917, dans les *Mémoires de l'Académie de Toulouse*. M. Ducrot, de la maison Gauthier-Villars, entra alors immédiatement en relations avec l'auteur et, peu après, l'administration accueillait favorablement le projet d'un supplément aux Tomes I-IV des *Oeuvres de Fermat* publiées sous ses auspices.

Entre temps, M. de Waard faisait de nouvelles découvertes dans un manuscrit de la Bibliothèque de Florence, recueil de pièces mathématiques provenant de Viviani; en particulier, il retrouvait une pièce estimée perdue, le n° X du présent fascicule, la plus importante de la série, car on y trouve un essai de démonstration de la méthode de maximis et minimis et la notion de dérivée seconde.

Le manuscrit de Florence reproduit à peu près le manuscrit de Groningue et ces deux recueils constituent les deux sources, les plus anciennes que l'on connaisse actuellement, pour l'établissement du texte de Fermat : d'où l'intérêt des variantes qu'ils apportent.

Sous les nos I et II, l'auteur expose les raisons péremptoires d'attri-

buer à Fermat deux écrits anonymes : l'un, publié, sur la spirale de Galilée; l'autre, inédit, sur la chute des graves.

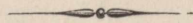
Il complète, sous les n^{os} IV, XI-XIII, les extraits, que j'ai donnés dans le Tome IV, de diverses correspondances contemporaines, renfermant des mentions de Fermat.

M. Gino Loria a bien voulu traduire pour ce supplément d'importantes remarques d'Angelo Genocchi sur la « Relation des découvertes en la science des nombres », inédit de Fermat, que j'ai publié en 1880 et qui demeure le document le plus précieux que l'on possède sur ses méthodes. On trouvera ce travail sous le n^o XIV.

Les quelques inexpériences de langage, que le lecteur rencontrera dans le texte de M. de Waard, ne nuisent jamais à la clarté de l'argumentation : j'ai évité des remaniements, dont le labeur eût été injustifié pour une œuvre strictement scientifique.

CHARLES HENRY.

M. de Waard a trouvé tout récemment, trop tard pour les utiliser, une copie de *Ad locos planos et solidos Isagoge* et de *Ad methodum de maxima et minima Appendix*, dans le ms. Harleian 6083 du *British Museum*, que l'on suppose avoir été la propriété de Ch. Cavendish.



INTRODUCTION.

Quelques-uns des documents que nous publions ci-après sont l'œuvre de Fermat, les autres sont adressés à lui ou le concernent directement.

Nous avons indiqué, dans les notes qui précèdent chaque document, son lieu d'origine; pour ceux, dont les originaux se trouvent isolés, cette indication suffit; mais il est utile de dire ici quelques mots de ceux qui se trouvent réunis dans des recueils. Ces recueils sont au nombre de deux: l'un, d'origine flamande, se trouve à la bibliothèque de Groningue, l'autre à la bibliothèque nationale de Florence; tous deux renferment des copies d'écrits de Fermat et de Roberval, ainsi que des copies de lettres échangées entre eux et le Père Mersenne, datant de l'époque de la vie de Fermat, où celui-ci était dans la plénitude de son talent et de son activité.

Le manuscrit de la bibliothèque de Groningue, coté aujourd'hui 110, est constitué par un cahier de vingt-trois feuillets, petit in-folio, numérotés de 1 à 22, écrits au recto et au verso. Les écrits qu'il comprend datent de 1636 à 1642. Ce recueil nous paraît avoir été formé par le mathématicien François van Schooten, dont le nom revient plus d'une fois dans la présente édition (voir l'*Index* des noms à la fin du Tome IV). Né à Leyde, en 1616, il fut inscrit, comme étudiant, en 1631, à l'Université de cette ville. Entré en relation avec Descartes pendant le séjour du philosophe à Leyde, en 1635 et 1636, il reçut de lui, vers l'été de 1641, des lettres de recommandation pour un voyage en France. Durant son séjour à Paris, van Schooten put entrer en relation avec des mathématiciens de cette ville, eux-mêmes en correspon-

dance avec Fermat. Aussi dut-il avoir eu des occasions de se procurer des écrits regardant le géomètre de Toulouse, peut-être par l'intermédiaire de Carcavi, mais plus probablement par celui de Mersenne ⁽¹⁾. C'est ainsi qu'il put constituer à son usage personnel ce recueil ⁽²⁾. Après avoir visité aussi l'Irlande et l'Angleterre, van Schooten retourna en Hollande, probablement au printemps de 1643 : la conversation sur Fermat entre lui et Descartes, dont nous avons la relation (*Œuvres de Chr. Huygens*, t. II, 1889, p. 221-222 ou l'édition présente, t. IV, 1912, p. 122-123), eut lieu au cours d'une visite que le Flamand, retour de France, fit au philosophe à Endegeest, localité que celui-ci quitta à la fin d'avril 1643 ⁽³⁾. D'ailleurs on peut constater que van Schooten contribua réellement dans la suite à la divulgation des idées de Fermat : on a de lui un autre manuscrit qui contient quelques applications, écrites de sa main, de la méthode des *maxima* et *minima*, qui ont servi aux leçons qu'il donna en 1645 et 1646 au jeune Huygens ⁽⁴⁾, c'est-à-dire peu de temps avant sa nomination, en 1646, de professeur de mathématiques à l'Université de sa ville natale ; et ce fut, en application du procédé du géomètre de Toulouse, qu'il donna la construction de la tangente à la conchoïde de Nicomède dans ses commentaires sur la *Géométrie* de Descartes, parus en 1659. Entre temps, van Schooten entretenait une correspondance assez nourrie avec les mathématiciens de France, comme il résulte de son commerce épistolaire avec Huygens ; et c'est ce disciple, initié par lui aux méthodes de Fermat, qui lut en 1668, devant l'Académie des Sciences de Paris, sa propre démonstration de ces méthodes, onze ans avant que celles-ci

⁽¹⁾ Voir ce que dit van Schooten à propos de sa connaissance de Carcavi dans une lettre à Huygens, publiée dans les *Œuvres de Chr. Huygens*, t. I (La Haye, 1888), p. 410.

⁽²⁾ On trouve quelques particularités sur le séjour de van Schooten à Paris dans divers écrits qu'il publia, dans les *Œuvres de Descartes*, éd. Adam et Tannery, t. III (Paris, 1899), p. 437, 450, 582, 631 et 642 ; t. IV, 1901, p. 232 et 395 ; t. XI bis, 1913, p. 20-22, et dans la *Briefwisseling van Constantyn Huygens, uitgegeven door Dr J. Worp*, t. IV (La Haye, 1915), p. 317.

⁽³⁾ *Œuvres de Descartes*, éd. cit., t. XII, 1910, p. 126.

⁽⁴⁾ *Œuvres de Chr. Huygens*, t. XI, 1908, p. 19.

fussent publiées (1679), la démonstration de Huygens n'étant imprimée à son tour qu'en 1693⁽¹⁾.

Après la mort de François van Schooten, survenue à Leyde le 29 mai 1660, ses manuscrits tombèrent sans doute entre les mains de son frère Pierre, qui lui succéda dans la chaire de mathématiques de l'Université de Leyde, et mourut en 1679. Il est en tout cas certain qu'une partie des manuscrits de François van Schooten, augmentée d'un certain nombre de ceux de son frère, entra en possession de Jacob Baart de la Faille, né à La Haye en 1757, professeur de mathématiques dans cette ville; puis, à partir de 1790, professeur à l'Université de Groningue, où il mourut en 1823. De son vivant, il donna la collection des manuscrits des deux van Schooten, au nombre de quinze, à la bibliothèque de l'Université; et ceux-ci figurent dans le catalogue des manuscrits de cette bibliothèque, imprimé en 1833 (t. I, p. 299).

Le manuscrit dont nous nous sommes servi, appartient à cette collection: il est écrit de la main de François van Schooten, ainsi qu'il résulte de la comparaison de l'écriture avec celle d'une lettre de lui à Huygens, qui est reproduite en fac-similé à la fin du Tome III des *Œuvres complètes de Chr. Huygens*. Quant aux titres des documents, le nom de Fermat est absent de ceux de ses écrits proprement dits, que le manuscrit contient dans les feuillets 1 à 11; dans les titres des lettres, l'auteur et le destinataire ne sont indiqués que par les initiales et rien d'autre n'indique qu'on est en présence de documents concernant Fermat. C'est ce qui a donné lieu à des indications trompeuses. A l'extérieur du cahier se trouve collé un placard en écriture du xviii^e ou du xix^e siècle de l'ancien possesseur du manuscrit, avec le titre inexact de *Continentur hæc mss. a P. a Schooten et F. a Schooten fratribus* et une table des matières très abrégée; le catalogue des manus-

(1) La « *Demonstratio regulæ de maximis et minimis a D. Huygens proposita et nova methodo explicata* » et la règle « *ad inveniendas tangentes linearum curvarum* » sont signalées avoir été lues en 1668, par DUHAMEL, *Regiæ scientiarum Academiæ, historia*, sec. éd. (Paris, 1701), p. 39. Voir aussi HUYGENS, *Œuvres*, t. IX (1901), p. 95, et la publication dans les *Divers Ouvrages de Mathématiques et de Physique par Messieurs de l'Académie royale des Sciences* (Paris, 1693).

crits de la bibliothèque de l'Université de Groningue, publié en 1898, donne (p. 42) une description du manuscrit qui laisse à désirer par son titre de *Petri et Francisci van Schooten fratrum Varia arithmetica*, rien dans ce titre ne permettant de soupçonner que le manuscrit contient des copies d'écrits de Fermat. C'est ce qui explique que l'attention n'ait pas été attirée jusqu'ici sur ces précieux documents.

Il en advint de même quant à notre second manuscrit, conservé à la Bibliothèque nationale de Florence, lequel comprend également un certain nombre de copies d'écrits du géomètre de Toulouse.

Dans les relations des géomètres de Paris avec les savants de l'Italie il avait été aussi bientôt question des travaux de Fermat (1). Nous y constatons que Cavalieri à Bologne avait reçu au commencement de l'année 1642 de Fermat lui-même, mais par l'intermédiaire de Mersenne, des renseignements sur les paraboles infinies (t. I, p. 195-198; t. IV, p. 71-81). Au cours de l'année 1643, Mersenne envoya même au Père Santini, à Gênes, tout un cahier, aujourd'hui perdu, contenant des écrits de Fermat (2). Enfin Torricelli étant entré en correspondance avec les géomètres de Paris dès l'été de 1643, Fermat lui proposa, par l'intermédiaire de Mersenne, en décembre 1643, un problème numérique; Torricelli eut depuis communication encore d'autres problèmes, qui avaient été envoyés par Fermat autrefois à Paris, quoique devant quelques-uns de ces problèmes, soit de caractère numérique, soit traitant de valeurs extrêmes, comme celui de trouver le point pour lequel la somme des distances à trois points donnés est *minima*, le géomètre de Florence ait échoué (3). Mais le commerce épistolaire ainsi

(1) Cf. aussi les prolégomènes aux documents I, II, IV et VIII publiés ci-après.

(2) Cet envoi comprit entre autres les traités *de Locis planis* et *de Locis ad superficiem*, comme il résulte d'une lettre de Mersenne à Torricelli, du 13 janvier 1644 (BONCOMPAGNI, *Intorno ad alcune lettere di Ev. Torricelli, del Padre Marino Mersenne e di Francesco du Verdu* dans le *Bullettino di bibliografia e di storia delle sc. mat. e fis.*, t. VIII, 1875, p. 412, ou *Œuvres de Fermat*, t. IV, p. 83). Le premier écrit (probablement le même que l'*Isagoge*) était copié par Mersenne avant l'hiver de 1640-1641 (t. II, p. 218-219, 221), le second était envoyé par Fermat à Carcavi le 6 janvier 1643 et remis par ce dernier à Mersenne (t. I, p. 111-117; t. II, p. 245).

(3) Voir Tome II, p. 263-264, et les Extraits du *Racconto* de Torricelli à la fin de ce Volume (Document XI, nos XXIII, XXIV et XXV).

commencé donna lieu encore à d'autres communications sur le travail de Fermat.

C'était vers la fin du mois d'octobre 1644 que Mersenne entreprit son voyage d'Italie, le seul qu'il ait fait en ce pays, quoiqu'on en ait dit. Après être allé voir Cavalieri à Bologne, il visita Torricelli à Florence vers le commencement du mois de décembre 1644 et lui montra la solution par Fermat d'un problème inséré dans un manuscrit, qui nous est décrit comme étant *de scrittura latina, ma di carattere francheze* et dans lequel nous reconnaissons l'écrit intitulé *ad Methodum de Maxima et Minima Appendix* (t. I, p. 153-158) (1). Puis, arrivé à Rome vers le Noël de la même année, le Minime y retrouva François du Verdus, l'ancien élève de Roberval, qui lui avait envoyé déjà de Rome à Paris la célèbre explication de l'expérience du vide, donnée par Torricelli dans des lettres de juin 1644 à son ami Michel-Angelo Ricci, et il y fit bientôt la connaissance personnelle de celui-ci, de Raffael Magiotti et d'Antonio Nardi.

Déjà, dans une lettre du 31 décembre 1644, Ricci pouvait faire part à Torricelli de sa joie que Mersenne lui avait promis la communication, non seulement de livres encore inconnus, mais aussi de manuscrits (2). En effet, parmi les savants de Rome ne circulait pas seulement alors l'écrit de Fermat, signalé plus haut, et dont Mersenne tâchait de faire parvenir à Torricelli, par l'intermédiaire de du Verdus, une copie complète (3), mais on y avait aussi sous les yeux un traité de Fermat qui est indiqué dans la correspondance comme celui de *Synereseos et Anastrophe* et qui s'identifie avec l'explication de la méthode des *Maxima et Minima*, imprimée au Tome I, p. 147-153. Une copie de ce dernier écrit fut annoncée par Mersenne à Torricelli dans une lettre du 10 janvier 1645, mais l'envoi différé à cause de la rareté des copies (4). Elle ne fut expédiée à Florence que le 4 février 1645, sans doute par

(1) Voir l'extrait du *Racconto* (Document XI) n° XXVI et la lettre de Torricelli à Ricci du 17 décembre 1644 (Extraits de la *Correspondance de Ricci et de Torricelli*, n° 1).

(2) Extraits de la *Correspondance de Ricci et de Torricelli* ci-après, n° 3.

(3) BONCOMPAGNI, *loc. cit.*, p. 416, 417, ou t. IV, p. 85.

(4) BONCOMPAGNI, *loc. cit.*, p. 388, 417, ou t. IV, p. 85, et 85-86.

l'intermédiaire de Ricci, qui devait encore entretenir Torricelli, à la prière de Mersenne, d'autres manuscrits de Fermat et de Roberval (1). En effet, dans sa lettre à Torricelli du 12 février, Ricci demande à son correspondant s'il lui plaît de voir encore d'autres écrits de Fermat, qui dépendent du traité sur la méthode des extrêmes déjà envoyé. Et tandis que Mersenne renouvelle ses offres à Torricelli dans le même mois de février (2), Ricci fait encore mention, dans une lettre à Torricelli du 26 février 1645, d'un Traité de Fermat sur le tracé des tangentes, lequel ne diffère sans doute pas de celui qui est imprimé au Tome I, p. 158-167 sous le titre de *Ad eandem Methodum*, dont une copie fut envoyée par Ricci à Florence au courant de mars 1645 (3). Mersenne ayant quitté Rome à la fin de ce mois et visité à nouveau Cavalieri à Bologne (4), il est très probable que le Minime donna aussi au savant Gesuate communication des écrits de Fermat qu'il avait emportés en Italie. Mais de ceux-ci il nous est encore moins connu que des écrits remis à Santini et Torricelli.

Tandis qu'il ressort des lettres de Ricci une admiration pour le génie de Fermat, les documents, dont nous disposons, ne permettent pas de dire que Torricelli se montra très reconnaissant des envois de son ami. Dans ses réponses à Mersenne le géomètre de Florence n'y fit que deux fois une simple allusion (5), et il n'entre pas en plus de détails dans ses lettres à Ricci (6). On pourrait même conclure à une certaine négligence, aussi bien de la part de Torricelli que de celle de Cavalieri, en considérant les termes dans lesquels ils s'expriment au sujet du problème : trouver le point dont la somme des distances à trois points

(1) Voir ci-après les Extraits de la *Correspondance de Ricci* sous le n° 6; puis BONCOMPAGNI, *loc. cit.*, p. 419, 421, ou t. IV, p. 86, 87.

(2) BONCOMPAGNI, *loc. cit.*, p. 422, ou t. IV, p. 87.

(3) Extraits de la *Correspondance de Ricci* ci-après.

(4) *Opere di Evangelista Torricelli*, edite da Gino Loria e Giuseppe Vassura, vol. III (Faenza, 1919), p. 331; cf. aussi page 219, où il faut corriger la date du 12 août 1644 en celle de l'année 1645. Voir aussi les extraits de la *Correspondance de Ricci*.

(5) Avertissement que l'envoi n'est pas encore reçu (BONCOMPAGNI, *loc. cit.*, p. 388, ou t. IV, p. 85-86); « *tractatum synereseos accepi sed nondum perlegi* » (*Ibid.*, p. 391, ou t. IV, p. 86).

(6) Extraits de la *Correspondance de Ricci*, nos 8 et 14.

donnés est *minima* et dont Torricelli s'était occupé déjà autrefois. Ce problème était proposé précisément à la fin du traité *Synereseos* (t. I. p. 153), dont l'envoi à Florence nous est révélé expressément. Néanmoins Torricelli ayant trouvé enfin la solution du problème — qu'il identifie d'après ses lettres à Ricci, du 7 novembre 1646 ⁽¹⁾, et à Vincenzo Renieri à Pise du 1^{er} et du 8 décembre 1646 ⁽²⁾, à celui de trouver le point d'où les trois points sont vus sous des angles égaux, — le géomètre de Florence parle du problème dans une lettre à Mersenne du 1^{er} février 1647 comme d'un quelconque « *propositum, ut ego audivi, a Clar. viro de Fermat* » ⁽³⁾. Et son ami Cavalieri, en publiant sa propre solution en 1647, dit également de ce problème : « *propositum, prout mihi relatum est, ab insigni Galliae mathematico D. de Fermat* » ⁽⁴⁾. L'estime des deux grands géomètres italiens pour le travail de Fermat en général est manifeste. Elle ressort des impressions de Boulliaud, rapportées d'un voyage fait en Italie apparemment entre les années 1645 et 1647 (puisqu'il Torricelli décéda le 24 octobre 1647, Cavalieri le 30 novembre 1647). Mais les écrits de Fermat, « *quorum copia ipsis facta erat* », comme l'écrivit Boulliaud dix ans plus tard à Fermat (t. II, p. 337), et auxquels cette appréciation de Cavalieri et Torricelli se rapporte, étaient sans doute différents de ceux qui avaient été remis ou envoyés par Mersenne et Ricci.

Après la mort de Torricelli, ses papiers tombèrent dans les mains de son ami Viviani. En effet, un aperçu du contenu des nombreux volumes manuscrits, laissés par Viviani et conservés à la Bibliothèque nationale de Florence, qui fut publié par M. Favaro à la fin d'une étude sur le dernier disciple de Galilée, et plus spécialement la description du volume 45 des manuscrits de Viviani (vol. CIII des *Discepoli*) ⁽⁵⁾, nous firent espérer d'y rencontrer des documents de Fermat. A notre

(1) *Ibid.*, n° 19; cf. aussi la lettre à Carcavi, t. IV, p. 89.

(2) Florence, Biblioteca naz., Mss. Galileiani, *Discepoli*, t. XL, f°s 7-9 et 9-10; cf. aussi la Note relative à l'extrait cité dans la Note 3.

(3) Extraits de la *Correspondance de Roberval, Mersenne et Torricelli*, n° 3.

(4) *Exercitationes geometricæ* (Bononiæ, 1647), p. 504-510.

(5) *Amici e corrispondenti di Galileo Galilei XXIX Vincenzo Viviani* (*Atti del Reale istituto Veneto di sc., lett. ed arti*, t. LXXII, parte sec. 1912, p. 135).

prière, le très-révérénd Père Giovannozzi, alors directeur des Écoles Pies, à Florence, voulut bien soumettre le volume cité à un examen préliminaire; nous sommes heureux d'offrir ici à notre savant correspondant nos plus vifs remerciements (1).

Dans le volume indiqué, qui porte le titre de *Scritti di diversi autori sopra varj soggetti matematici* et qui fut constitué, tel qu'il existe aujourd'hui, au milieu du XIX^e siècle, la plupart des écrits, qui nous intéressent, se trouvent copiés par une main non italienne, des feuillets 75 verso à 117 verso. C'est seulement le titre inexact, et ne concernant que le premier écrit seul, de *Robervalli ad Locos planos et solidos Isagoge*, qui rappelle l'origine de la copie de cet écrit bien connu, qui est réellement dû au géomètre de Toulouse. Une seconde copie d'un écrit de Fermat, qui se trouve au lieu indiqué, se retrouve encore du folio 7 verso à 15 recto.

Or, voici la liste complète des écrits regardant Fermat dans le manuscrit de Florence, à laquelle nous ajoutons celle des écrits du recueil de Groningue qui le concernent. On y trouve les renvois à la présente édition. Nous désignons, comme dans tout le cours de ce travail, le manuscrit de Florence par F et celui de Groningue par G.

ÉCRITS PROPREMENT DITS.

Dates approximatives.	Feuillets de G.	Feuillets de F.	Pages de l'édition de 1679.	Pages du Tome I de la présente édition.
1. 1635	19 r ^o -19 v ^o	110 v ^o -112 r ^o	144-145	84-87*
2. 1635	20 recto	112 r ^o -113 r ^o	—	87-89
3. Avant la fin de 1637.....	1 r ^o -4 v ^o	75 r ^o -80 r ^o	1-9	91-103
4. »	5 r ^o -6 r ^o	80 v ^o -82 v ^o	9-11	103-110
5. Fin 1637.....	6 verso 7 recto	83 recto	63-64	133-134
		83-84	64-65	134-136
6. Février 1638	7 r ^o -7 v ^o	84-85	65-66	136-139
7. Avril 1638 (?).....	7 v ^o -9 v ^o	85 v ^o -88 v ^o	[66-69]	[140-147]*
8. 1643 ou 1644 (?).....	—	93 v ^o -96 r ^o	—	147-153
9. 21 avril 1644 (?).....	—	115 v ^o -117 r ^o	—	153-158
10. 1640	10 r ^o -11 v ^o	89 r ^o -92 r ^o	69-75	158-167
		7 v ^o -15 r ^o		
11. 1642	20 v ^o -21 r ^o	—	—	167-169
12. 1642	21 v ^o -22 r ^o	—	—	—

(1) Depuis, le même savant a rendu compte lui-même de ses recherches, dans une Notice intitulée : *Scritti inediti di Pietro Fermat nella Biblioteca nazionale di Firenze*. (Estratto dagli *Atti della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei*, Sessione II^a del 20 Gennaio 1918.)

TITRES ET REMARQUES. — 1. *Propositio : per 4 puncta parabolem describere* (imprimé sous le titre de *Propositio D. de Fermat circa parabolam*). — 2. *Altera propositio ad D. B.* (imprimé sous le titre de *Loci ad tres lineas Demonstratio*). — 3. *Ad locos planos et solidos Isagoge*. — 4. *Appendix ad Isagogem topicam*. — 5. *Methodus ad disquirendum max. et min. et de Tangentibus linearum curvarum*. — 6. *Centrum gravitatis parabolici conoidis* (imprimé sous le titre de *Centrum gravitatis parabolici conoidis ex eadem methodo*). — 7. *Touchant la mesme méthode* (imprimé en traduction latine). — 8. *Analytica ejusdem methodi investigatio* (imprimé sous le titre de *Methodus de Maxima et Minima*). — 9. *Ad methodum de max. et min. Appendix*. — 10. *De Tangentibus linearum curvarum* (imprimé sous le titre de *Ad eandem Methodum*). — 11. *Problema missum 10 nov. 1642*. — 12. *Propriété d'une ellipse*

Dates.	LETTRES.			
	Feuillets de G.	Feuillets de F.	Pages de l'édition de 1679.	Pages du Tome II de la présente édition.
1. 3 juin 1636.....	—	113 r ^o —113 v ^o	121—122	12, l. 5—14, l. 2 *
2. 23 août 1636.....	12 verso	97 r ^o —97 v ^o	130—132	55, l. 16—56, l. 20 *
3. 22 septembre 1636..	12 v ^o —13 r ^o	97 v ^o —98 v ^o	136—137	71, l. 15 (§2)—74, l. 18 *
4. 4 novembre 1636..	13 recto	98 v ^o —99 r ^o	146—147	85, l. 13—87, l. 9
5. 22 novembre 1636..	13 verso	99 r ^o —99 v ^o	—	—
9. 16 décembre 1636..	13 verso	99 verso	148—151	94, l. 23—95, l. 17 *
10. 15 juin 1638.....	12 recto	96 r ^o —97 r ^o	—	—
11. Juillet 1638.....	16 r ^o —16 v ^o	103 v ^o —105 r ^o	—	—
12. 27 juillet 1638.....	16 v ^o —17 r ^o	105 r ^o —106 r ^o	—	—
13. 5 août 1638.....	17 recto	106 v ^o —107 r ^o	—	—
14. 22 octobre 1638....	17 v ^o —19 r ^o	107 r ^o —110 r ^o	—	169, l. 9 (§2)—175, l. 21
15. 31 mars (?) 1643...	—	113 v ^o —115 v ^o	—	—

REMARQUES. — 2. Avec quelques omissions indiquées sous les *Variantes* à la fin de ce Volume. — 3. Passablement d'omissions; voir les *Variantes*, à la fin de ce Volume. — 4. Beaucoup d'omissions; voir les *Variantes*, à la fin de ce Volume. — 14. Voir aussi les *Variantes*.

Pour la restitution de l'histoire du manuscrit de Florence, nous faisons les remarques suivantes.

En tête de la pièce qui se trouve dans nos deux recueils, en français, mais qui a été publiée (édition de 1679, p. 66-69; Tome I, p. 140-147) en latin, il est écrit : *Hæc sequentia Latine vertenda sunt*, tandis qu'il est écrit vis-à-vis de la fin supprimée jusqu'ici dans les éditions : *quæ sequuntur usque ad finem paginæ delenda sunt*, et cette dernière apostille s'y trouve ajoutée deux fois, de deux mains différentes, non seulement par celle d'un reviseur, dont nous avons encore à parler, mais aussi de la main non italienne du copiste de tout le cahier. Un fait analogue se présente quand nous regardons les titres, qui sont, pour les écrits contenus dans nos deux recueils,

souvent différents de ceux sous lesquels ils furent imprimés plus tard. Pour l'écrit de *Tangentibus linearum curvarum*, imprimé dans l'édition de Toulouse de 1679 (p. 69-73) et dans la présente édition (t. I, 1891 p. 158-167) avec le titre de *Ad eandem Methodum*, nous savons que l'original (Paris, Bibl. nat., f.fr. nouv. acq. 3280, f^{os} 112-117) et une copie manuscrite (*Ibid.*, f. fr. nouv. acq. 6862, f^{os} 68-73) ne portent aucun titre. Celui donné dans nos deux recueils ressemble le plus à celui de *de Inventione tangentium in curvis*, employé par Fermat lui-même dans une lettre où il réclamait l'écrit original, qui avait été copié par Mersenne dans l'hiver de 1640-1641 (t. II, 1894, p. 219; voir aussi Tome II, p. 200, et les *Œuvres de Descartes*, éd. cit., t. III, 1899, p. 86). Toutefois celui sous lequel il est inséré dans l'édition de 1679 est reproduit dans le manuscrit florentin en marge par la main du copiste aussi. Ce fait semble prouver que les deux annotations dont nous parlons se trouvaient déjà sur l'original.

C'est peut-être de cet original, plus ancien que nos copies, que le reviseur ou aussi l'auteur des apostilles aura transcrit les autres annotations. En effet, une main, différente de celle qui écrivit le texte, y ajouta, comme annotation marginale à l'extrait de la lettre du 15 juin 1638 : *Delenda hæc epistola*, et en vue des extraits des lettres du 22 novembre 1636, juillet, 27 juillet et 5 août 1638 : *Deleatur*, tandis que ce dernier mot est répété dans la marge des copies des écrits qui sont édités pour la première fois dans la présente édition (t. I, 1891, p. 87-89, et t. II, 1894, p. 169-176). L'explication de ces additions est donnée par une apostille en tête du premier feuillet (75) du cahier et de la même main qui écrivit les annotations citées : *Ubi in margine adscriptum est Deleatur significat author scripta nolle ista*, ce qui prouve que ces apostilles datent du vivant de Fermat. Or l'écriture de ces apostilles, qui certainement n'est pas celle du géomètre de Toulouse, telle qu'elle se présente sur une photographie, qui nous fut envoyée de Florence, si on la compare avec celle de lettres de Carcavi, qui sont conservées à Leyde dans la collection Huygens, semble être très probablement celle du dépositaire des écrits de Fermat à Paris.

Sans doute Carcavi ne faisait ainsi que transmettre les vœux du géomètre lui-même pour une édition de ses œuvres. En effet, les instructions que l'original, aujourd'hui perdu, présentait et qui nous sont heureusement conservées dans les annotations marginales du manuscrit de Florence, sont suivies exactement dans l'édition des *Œuvres de Fermat*, publiées en 1679. Mais les éditeurs les ont dépassées aussi, puisqu'ils n'ont pas imprimé d'autres pièces comprises dans les recueils de Groningue et de Florence, qui n'ont pas d'apostilles.

La question s'impose de préciser la date de la composition du recueil autrefois en possession de Carcavi. On se demande d'ailleurs si nous sommes ici en présence d'un des recueils remis par Mersenne, au commencement de 1645, à Rome, à Ricci, ou, par l'intermédiaire de celui-ci, à Torricelli.

Il résulte de l'analyse du manuscrit de Groningue et de celui de Florence que les deux recueils se reproduisent en grande partie, aussi bien quant aux écrits proprement dits que quant aux lettres, dont ils présentent même les mêmes extraits. Ceci s'explique facilement par l'origine commune des deux manuscrits et l'hypothèse qu'ils sont presque contemporains. En effet, le fait que la composition du manuscrit de Florence est postérieure à celle de celui de Groningue, dressé dans l'hiver de 1642-1643, ne se manifeste que par peu de particularités. Le premier recueil présente la copie d'un écrit de Fermat adressé par celui-ci à Pierre Brûlart au printemps de 1643. En marge de l'endroit reproduit Tome I, p. 162, lin. 23 de la présente édition, s'y trouve ajouté le mot de *cycloïde*, nom qui ne fut mis à la connaissance des mathématiciens de Paris par Torricelli que dans l'été de 1643, à partir de quelle date la courbe donna lieu à de si tristes démêlés. Enfin on trouve dans le manuscrit de Carcavi la date du 21 avril 1644 en marge du titre *Ad Methodum de Maxima et Minima Appendix*, écrit qui fait suite immédiate à la lettre à Brûlart et qui termine le recueil. Rien ne s'oppose à supposer que cette dernière annotation indique la date, jusqu'ici inconnue, de l'envoi de l'écrit

en question par Fermat à Carcavi, ce qui donnerait la raison aussi pour laquelle cet écrit, comme celui destiné à Brûlart, ne pouvait se trouver dans le recueil de Groningue. Et l'on peut fixer la date de la composition du recueil florentin dans l'été de 1644.

Cela posé, le recueil pourrait avoir été mis par Mersenne au commencement de 1645 à la disposition des savants d'Italie; en effet, le Père Giovanozzi, se fondant sur la correspondance seule de Mersenne et Torricelli, a cru que le cahier provenait des papiers laissés par Torricelli. A cette hypothèse si séduisante, nous objecterons cependant que d'après cette correspondance, à laquelle nous ajoutons celle de Ricci et Torricelli, celui-ci n'a eu communication que de trois de tous les écrits qui figurent dans le recueil en question : le traité *Synereseos et Anastrophe*, dont le vrai titre est celui de *Analytica eiusdem methodi investigatio*, l'*Ad Methodum de Maxima et Minima Appendix*, et probablement le traité de *Tangentibus linearum curvarum*, tandis que le recueil de Carcavi contient encore beaucoup d'autres écrits, même en langue française, que Torricelli avait avoué, précisément dans sa lettre de janvier 1645 (1), n'entendre pas. On pouvait juger les titres de Ricci plus sérieux que ceux de Torricelli, à la propriété du cahier de Carcavi. En effet, au commencement de 1645, Ricci prit connaissance sans doute d'un plus grand nombre d'écrits de Fermat que Torricelli, et même, comme il résulte de sa lettre du 12 février 1645 (2), il avait sous les yeux un cahier que l'auteur, ou un autre, avait préparé pour l'impression, *come par che accenni di voler fare*, comme c'était le cas du recueil de Carcavi. Cependant la même lettre de Ricci fait voir que Mersenne lui avait remis aussi l'*Isagoge ad locos ad superficiem* (t. I, p. 111-117), dressé par Fermat au 6 janvier 1643, qui ne figure point dans le recueil florentin. La grave défectuosité, dont Ricci se plaignait au 4 février 1645, après avoir dressé sa propre copie de l'*Ad Methodum de Maxima et Minima Appendix*, ne s'applique sans doute pas à celui-ci.

(1) BONCOMPAGNI, *loc. cit.*, p. 388, ou *Opere*, éd. cit., vol. III, 1919, p. 253.

(2) Extraits de la *Correspondance de Ricci* ci-après (Document XII, n° 9).

D'autre part, il est vrai que Carcavi, s'étant probablement engagé envers Mersenne de le tenir lui et ses amis d'Italie au courant des nouvelles scientifiques pendant l'absence du Minime, communiqua aux savants d'Italie d'autres problèmes de Fermat. C'était probablement par son intermédiaire et par celui de Mersenne ou de du Verdur que Ricci apprit la proposition d'autres problèmes sur des valeurs extrêmes (1), tandis que Torricelli eut connaissance, par l'intermédiaire de Carcavi, d'une lettre de Fermat sur les paraboles infinies, à laquelle le géomètre de Florence fait allusion dans sa réponse à Carcavi du mois de février 1645; de même, il pouvait répondre à Ricci, le 25 février 1645, que la construction de la tangente à ces paraboles, retrouvée par celui-ci, parviendrait à Fermat (2). Il est connu aussi que Ricci entretenait depuis le départ de Mersenne une correspondance avec les géomètres de Paris. Mais tout ce que nous savons de cette correspondance aujourd'hui perdue, et ce qui résulte de la seconde lettre de Torricelli à Carcavi (t. IV, p. 88-89), formant avec celle de février 1645 tout ce qu'il nous reste de leur correspondance, selon toute apparence, peu fréquente, ne fait point supposer que cet échange de lettres fût accompagné de la part de Carcavi d'une remise de manuscrits de Fermat, tels qu'ils sont contenus aujourd'hui dans le manuscrit florentin (3).

A l'hypothèse que le cahier de Carcavi, composé vers l'été de 1644, sortit de Paris avant la moitié du xvii^e siècle, s'oppose d'ailleurs encore un fait décisif. A la fin du traité mentionné qui porte la date du 21 avril 1644 et qui termine le recueil, se trouve écrit avec l'encre du texte et de la main du copiste (ainsi cette note doit s'être trouvée sur

(1) Voir les extraits de la *Correspondance de Ricci et Torricelli* ci-après sous les nos 3 et 6 avec les notes y relatives.

(2) *Ibid.*, n° 7, avec la note, et n° 11.

(3) On ne sait que trop peu des relations entre Torricelli et Fermat lui-même qui s'établirent depuis l'été de 1646, lorsque Torricelli envoya à Paris quelques théorèmes sur les paraboles infinies (Paris, Bibl. nat., fonds latin 11196 f^{os} 17 recto et suiv. et fonds latin, nouv. aeq. 2338 f^{os} 14 et suiv.) et à Carcavi d'autres sur les hyperboles infinies, spécialement destinés pour Fermat, qui lui envoyait après ses propres recherches sur ce sujet (t. II, p. 338 avec la note 1 et p. 377).

l'original) ce conseil de Fermat à Carcavi : « *Post hunc tractatum sequi debet tractatus quem ad te misi, cuius titulus : Novus sitandarum (sic) et ulterioris ordinis radicum in analyticis usus.* » C'est une allusion à l'écrit publié dans l'édition de 1679 (p. 58 et suiv.) et dans le Tome I (p. 181 et suiv.) de la présente. Pour des raisons apparemment suffisantes, on suppose cet écrit envoyé par Fermat à Carcavi le 20 avril 1650 (t. I, p. 428; t. II, p. 282-283 et 284-286; *OEuvres de Descartes*, éd. cit., t. V, 1903, p. 555). Il en résulte qu'à une certaine date postérieure à celle-ci le cahier se trouvait encore entre les mains de Carcavi.

D'ailleurs le fait d'une révision des écrits de Fermat, entreprise à nouveau entre les années 1650 et 1660, en vue d'une édition de ses œuvres, résulte de plus d'un document. Il apparaît d'une lettre de Fermat à Carcavi du 9 août 1654 (t. II, p. 299) que le premier désirait laisser à son ami tous les soins d'une telle édition, dont il était question encore en 1659, lorsque Carcavi écrivit le 14 août à Huygens : « *J'ay esté soigneux de ramasser avec soing tout ce que ce mien amy a envoyé ici, soit à moy, soit à d'autres particuliers. Je luy ay mesme fait voir ce ramas qu'il a corrigé de sa main, parce que je voulois le faire imprimer, mais j'en ay esté destourné par d'autres affaires. Je souheterois encore astheure faire la mesme chose, si messieurs les Elzevirs vouloyent gratifier l'autheur de quelques livres. Ils avoyent autrefois voulu donner un atlas de Blaeu. La chose n'est pas empirée depuis ce tems là...* » (CH. HENRY, *Pierre de Carcavy*, etc. dans le *Bull. di bibliogr. e di storia delle sc. mat. e fis.*, pubbl. da B. Boncompagni, t. XVII, 1884, p. 338, ou *OEuvres complètes de Chr. Huygens*, t. II, 1889, p. 457; voir la réponse de Huygens, *Ibid.*, p. 474). Et c'était à Léopold de Médicis, qui avait fondé en 1657 l'Académie del Cimento que Boulliaud écrivit le 19 décembre 1659 à propos de Carcavi : « *Mihi quoque dixit Dominum de Fermat tractatus geometricos, quos Celsitudini Tuæ Serenissimæ transmissi descriptos, recognoscere deque illis et aliis edendis cogitare* » (1).

C'est cette dernière relation qui nous apprend que d'autres recueils

(1) *Lettere inedite di uomini illustri per servire d'Appendice all' opera intitolata : « Vitæ Italarum doctrina excellentium »* [da Angelo Fabroni], t. I (Firenze, 1775).

de manuscrits de Fermat parvinrent en Italie en dehors de ceux remis antérieurement à Santini, Ricci, Torricelli et Cavalieri. Toutefois les recherches dans la correspondance scientifique du cardinal Léopold, conservée aujourd'hui à la Bibliothèque nationale à Florence [Mss. Galileiani, Div. V, Accademia del Cimento (1)], sur le sort de ces manuscrits envoyés par Boulliaud en Toscane, n'ont pas abouti. On n'a pas été plus heureux à l'égard d'un autre recueil d'écrits de Fermat, autrefois en possession de Lorenzo Magalotti, élève de Viviani de 1656 jusqu'à 1660 et plus tard secrétaire de l'Académie del Cimento. Ce manuscrit fut signalé en 1845 par Libri comme étant en possession de M^{me} la marquise Ginori (2). Le père Giovannozzi, qui a examiné à notre prière la collection de manuscrits laissés par Magalotti, conservée aujourd'hui à la bibliothèque Ginori-Venturi à Florence, en vue de rechercher les documents de Fermat, n'a pas pu retrouver (et M. Ch. Henry nous dit n'avoir pas été plus heureux en 1882) les pièces auxquelles le trop célèbre érudit a fait allusion (3). On ignore donc les relations qui peuvent exister entre les manuscrits envoyés par Boulliaud, le recueil de Magalotti et le cahier de Carcavi-Viviani, qui ne semble avoir pris place dans le Volume 45 des manuscrits de Viviani qu'à l'occasion de la mise en ordre des documents galiléens vers le milieu du XIX^e siècle. Quelques indications amènent à supposer que ce ne fut pas par un envoi direct que les écrits de Fermat entrèrent en possession de Viviani. A notre vif regret, nous n'avons pas pu consulter le manuscrit de la bibliothèque Marciana de Venise, coté n^o 7573 (4), qui contient, au feuillet numéroté 11, la description de la visite de Carcavi à Viviani à Florence le 10 février 1661, ce manuscrit

(1) Cf. e. a. A. FAVARO, *Intorno ad alcuni documenti galileiani recentemente scoperti nella Biblioteca nazionale di Firenze* (*Bullettino di bibliografia e di storia delle sc. mat. e fis.* (t. XIX, 1886, p. 1-54).

(2) *Sur la vie et les manuscrits de Fermat* (troisième article) (*Journal des Savants*, novembre 1845, p. 694-695, la note 1).

(3) Voir aussi l'article cité ci-avant, p. XVI, la note.

(4) *Serie decimasettima di Scampoli galileiani raccolti da ANTONIO FAVARO* (Extrait des *Atti e Memorie della R. Accademia di sc., lettere ed arti in Padova*, nuova serie, vol. XXIII, p. 26-30.

ayant été éloigné de son dépôt à cause de la guerre. Un résultat négatif est présenté aussi par la consultation de la seule lettre de Carcavi à Viviani, datée de Paris le 27 février 1678, qui ne contient pas d'allusion à un envoi de manuscrits de Fermat (1), Mais pour la mise en doute d'un tel envoi direct, il suffit peut-être de remarquer que pour le possesseur d'alors du recueil de Carcavi, la paternité du travail de Fermat resta longtemps cachée. Ayant pris à son tour une copie du traité qui s'intitule dans nos manuscrits : *De Tangentibus linearum curvarum* (t. I, p. 158-167), Viviani attribuait cette copie (écrite de sa propre main et insérée aujourd'hui, comme on l'a vu, aux f^{os} 7 verso-15 recto du même Volume CIII des *Discepoli*, qui contient le cahier de Carcavi), à Ricci lui-même. En effet il ajouta en tête de sa copie : « *Si crede del S^r Michelangelo Ricci Romano* » et ce n'était que plus tard, après l'année 1679, qu'il pouvait ajouter : « *Anzi è di Monsù Fermat, stampata nelle sue opere* ».

Même pour les travaux de Fermat, déjà connus d'ailleurs, les deux recueils nouvellement retrouvés, ont une valeur effective : pour quelques-uns, désignés dans notre liste (p. xvi-xvii ci-avant) par un astérisque, l'édition de 1679 a été la seule source ; pour beaucoup d'autres, il n'existait jusqu'ici qu'une seule source manuscrite, souvent postérieure. Ainsi le manuscrit Arbogast-Boncompagni (aujourd'hui à la Bibliothèque nationale à Paris, f. fr. nouv. acq. 6862) et le manuscrit Vicq-d'Azyr-Boncompagni, dont on trouve une description détaillée (t. I, p. xxii-xxx), ont été pour les éditeurs de la présente édition, comme ils l'écrivent (t. I, p. xxi), une des bases essentielles de leur travail. Il ressort de notre liste que nos deux recueils, celui de Groningue et celui de Florence, sont à présent, du moins pour les écrits proprement dits, les sources les plus riches : tandis que le manuscrit Arbogast-Boncompagni comprend six de ces écrits et que le manuscrit Vicq-d'Azyr-Boncompagni n'en comprend qu'un seul, les deux recueils nouvellement découverts donnent respectivement la

(1) Florence, Biblioteca nazionale, Mss. Galileiani, *Discepoli*, t. CXLVI, f^o 181.

copie de neuf et de dix écrits proprement dits de Fermat. D'ailleurs, ils sont aussi les sources les plus anciennes; ils nous donnent les écrits probablement dans leur ordre chronologique (1), avec leurs titres originaux, qui ne furent changés plus tard, sur le conseil de l'auteur, qu'en vue d'une édition. Nous donnerons donc à la fin de ce travail les variantes que nos manuscrits présentent par rapport aux textes publiés dans les Tomes précédents.

Aux inédits que nos deux recueils renferment, nous avons ajouté quelques autres écrits de Fermat provenant d'autre source, tâchant de recueillir ainsi *disjecti membra poetæ*. Nous exprimons nos plus vifs remerciements à la direction de la Biblioteca nazionale à Florence, et à M. Huet, bibliothécaire à la Bibliothèque nationale à Paris, à qui nous devons la copie exacte des écrits indispensables pour notre travail. Et notre reconnaissance n'est pas moindre envers M. Ch. Henry, qui a bien voulu reviser notre texte et les épreuves.

(1) Les deux premiers écrits de notre liste (p. xvi) ne forment qu'une exception apparente, en ce que la première rédaction de 1635 fut adressée par Fermat à Beaugrand et l'auteur fut probablement obligé d'en dresser plus tard une seconde pour les autres géomètres de Paris.

C. DE WAARD.

