



HAL
open science

Un milieu d'encre et de papier. Brouillons, notes et papiers de travail dans les archives personnelles de Vincenzo Viviani (1622-1703)

Simon Dumas Primbault

► To cite this version:

Simon Dumas Primbault. Un milieu d'encre et de papier. Brouillons, notes et papiers de travail dans les archives personnelles de Vincenzo Viviani (1622-1703). Cahiers François Viète, 2021, III-10, pp.21-54. 10.4000/cahierscfv.387 . hal-03715643

HAL Id: hal-03715643

<https://hal.science/hal-03715643>

Submitted on 25 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série III – N° 10

2021

*Lieux et milieux de savoirs :
pour une écologie des pratiques savantes*

sous la direction de
Simon Dumas Primbault, Paul-Arthur Tortosa,
Martin Vailly

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale

Cahiers François Viète

La revue du *Centre François Viète*
Épistémologie, Histoire des Sciences et des Techniques
EA 1161, Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale
ISSN 1297-9112

cahiers-francois-viete@univ-nantes.fr
www.cfv.univ-nantes.fr

Rédaction

Rédactrice en chef – Jenny Boucard

Secrétaire de rédaction – Sylvie Guionnet

Comité de rédaction – Delphine Acolat, Hugues Chabot, Colette Le Lay, Jemma Lorenat, Pierre-Olivier Méthot, Cristiana Oghina-Pavie, Thomas Morel, François Pepin, David Plouviez, Pierre Savaton, Valérie Schafer, Josep Simon, Alexis Vrignon

Comité scientifique

Yaovi Akakpo, David Baker, Grégory Chambon, Ronei Clecio Mocellin, Jean-Claude Dupont, Luiz Henrique Dutra, Hervé Ferrière, James D. Fleming, Catherine Goldstein, Alexandre Guilbaud, Pierre Lamard, François Lê, Frédéric Le Blay, Baptiste Mèlès, Rogério Monteiro de Siqueira, Philippe Nabonnand, Karen Parshall, Viviane Quirke, Pedro Raposo, Anne Rasmussen, Sabine Rommevaux-Tani, Aurélien Ruellet, Martina Schiavon, Pierre Teissier, Brigitte Van Tiggelen



ISSN 1297-9112

SOMMAIRE

Introduction – Milieux, media, écologie des savoirs

Simon Dumas Primbault, Paul-Arthur Tortosa

& Martin Vailly

- SIMON DUMAS PRIMBAULT..... 21
Un milieu d'encre et de papier. Brouillons, notes et papiers de travail dans les archives personnelles de Vincenzo Viviani (1622-1703)
- MARTIN VAILLY 55
Le globe synoptique et son vernis craquelé : une histoire matérielle de la production et de l'usage des globes terrestres de Coronelli
- GRÉGOIRE BINOIS & ÉMILIE D'ORGEIX 87
Entre terrain et dépôt : envisager les mi-lieux de production des ingénieurs militaires géographes (XVII^e-XVIII^e siècle)
- BEATRICE FALCUCCI 113
Bringing the Empire to the Provinces: Colonial Museums and Colonial Knowledge in Fascist Italy
- EMANUELE GIUSTI 147
From the Field to the Bookshop. Shaping Persepolis in the Early 18th century
- DÉBORAH DUBALD..... 183
« Un vaste local pour y étaler ses richesses » : inaugurer la Galerie de zoologie à Lyon en 1837
- PAUL-ARTHUR TORTOSA 217
Projet médical, cauchemar sanitaire : les hôpitaux militaires français comme milieux de savoir (Italie, 1796-1801)
- THIBAUT BECHINI..... 249
Le chantier comme milieu de savoir. Changement technique et fabrique de la ville ordinaire à Marseille (seconde moitié du XIX^e siècle)

- **Varia**
- GAËLLE LE DREF 271
Analyse des raisonnements évolutionnistes dans les controverses socio-techniques sur les OGM agricoles en France (1990-2010)

Un milieu d'encre et de papier
Brouillons, notes et papiers de travail
dans les archives personnelles de Vincenzo Viviani
(1622-1703)

Simon Dumas Primbault*

Résumé

Le dernier disciple de Galilée, Vincenzo Viviani, fut aussi le premier ingénieur du Grand-Duc de Toscane de 1656 jusqu'à sa mort en 1703. Chargé tout au long de sa carrière de nombreux travaux d'hydraulique ou d'architecture tandis qu'il poursuivait plusieurs entreprises géométriques, son œuvre, encore trop peu connue, est souvent restée inédite. Les papiers personnels de l'ingénieur mathématicien, conservés avec ceux de son maître et de ses condisciples à la Biblioteca Nazionale Centrale de Florence, forment un inextricable « réseau d'écritures » qui donne à voir une facette des milieux de savoir dans lesquels frayaient Viviani : un milieu d'encre et de papier.

Mots-clés : brouillons, technologies de papier, medium, archive personnelle, milieu, pratiques matérielles.

Abstract

Galileo's last disciple, Vincenzo Viviani, became first engineer for the Grand Duke of Tuscany in 1656 and remained so until his death in 1703. In charge of a number of hydraulic and architectural works during his long career, while at the same time pursuing several geometrical endeavours, his underestimated œuvre remains largely unpublished. The personal papers of the mathematician-engineer, conserved with his master's and fellow disciples' at the Biblioteca Nazionale Centrale of Florence, constitute an inextricable "network of writings" that betrays one aspect of the many knowledge milieux within which Viviani navigated: an ink-and-paper milieu.

Keywords: drafts, paper technologies, medium, personal archive, milieu, material practices.

* Collaborateur scientifique au Laboratoire d'histoire des sciences et des techniques (LHST) de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL).

ENVOYÉ à 17 ans au chevet d'un Galilée aveugle et retiré à Arcetri, Vincenzo Viviani né en 1622 est alors passé par un collège jésuite puis une école pie¹ où il a appris la logique et les mathématiques euclidiennes. Également formé au *disegno*, d'abord auprès de maîtres puis à l'académie éponyme (Barzman, 2000), Viviani travaille avec Galilée sur des problèmes de mathématiques mixtes — il ne cessera, dès lors, de se présenter comme son dernier disciple. Cependant, à la mort du maître en 1642, le disciple n'est pas nommé premier mathématicien du Grand-Duc. Il est affecté au corps des *Capitani di parte* en charge de la gestion des biens domaniaux, dont il devient ingénieur en 1656 à la mort de son second maître Baccio del Bianco.

À la création de l'Académie royale des sciences de Paris en 1666, Viviani se voit proposer un poste de premier astronome. Cependant, ses compétences en ingénierie sont nécessaires à la cour toscane, il est alors enfin nommé premier mathématicien. Au même moment il est élevé au rang d'hydraulicien. Malgré ce statut, Viviani sera toute sa vie trop occupé par les nombreux travaux d'ingénierie pour s'adonner à la géométrie euclidienne comme il l'aurait entendu. C'est de cela dont il se plaint dans une longue supplique adressée en 1697 à son ami l'abbé Salviati².

Si l'historiographie a voulu retenir l'image du dernier disciple que Viviani lui-même s'est attelé à forger, son travail reste encore majoritairement inconnu. Face aux quelques publications de géométrie euclidienne, les milliers de folios inédits témoignant de son travail quotidien ont été négligés. En plongeant dans ses archives personnelles et en s'intéressant à celles-ci du point de vue des pratiques matérielles et intellectuelles qu'elles documentent, tentons d'esquisser un autre portrait de l'ingénieur (Dumas Primbault, 2021).

En effet, c'est seulement en se penchant sur la manière dont Viviani a produit et organisé ses papiers personnels, que nous nous donnerons les moyens de le replonger dans son milieu de travail. Porte d'entrée de l'historien dans l'atelier savant, les archives personnelles qui au premier

¹ Fondée à Rome en 1621, la « congrégation des Pauvres Clercs réguliers de la Mère de Dieu pour les écoles pies » est un ordre mendiant dévoué à l'éducation des jeunes. Comme dans les collèges jésuites, la *Ratio studiorum* était un élément de référence pour l'enseignement dans les écoles pies. Qui plus est, le directeur de l'école mathématique de Viviani était alors le père Clemente Settimi, élève de Galilée, si bien que l'on a pu parler de « *scolopi galileiani* » (Favino, 2013). Voir également (Buciantini, 1989).

² Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (BNCF), fondo Galileiano (Gal.) 155, ff^o 5r–23r.

abord semblent s'imposer comme un lieu d'une évidence nécessaire se révèlent bien vite un *milieu* polymorphe et aux contours flous. Jamais achevés ni figés car continuellement produits et consultés, les papiers de l'ingénieur se confondent avec la bibliothèque mélangeant manuscrits et imprimés, publics et privés, dans des formats et des états de conservation divers, des brouillons, des correspondances, des dessins, des notes de terrain... doublés de tout l'appareil nécessaire à leur consultation.

Face à ce monstre de papier, les pratiques développées par Viviani révéleront à quel point les savoirs d'archive sont préalables à toute activité intellectuelle, permettant au savant non seulement de façonner mais encore de s'orienter et de naviguer dans l'océan d'inscriptions de la culture écrite dans laquelle il baigne³. En identifiant la pratique de la lecture comme moment inaugural de la consommation et de la production d'inscriptions, nous nous porterons au seuil des papiers personnels. Ainsi, en se penchant sur les notes prises par Viviani à la lecture de manuscrits mathématiques, nous commencerons à distinguer comment le savant en ses archives se montre comme le naturaliste au milieu de ses spécimens : collectionnant, inventariant, classant les inscriptions comme le naturaliste les taxons.

Nous nous intéresserons plus particulièrement aux papiers de travail que Viviani nous a légués au sujet de sa *divinatio* des *Coniques* d'Apollonius de Perga, c'est-à-dire à la reconstruction à partir de fragments d'un ouvrage perdu de géométrie euclidienne. Nous verrons comment Viviani organise ses papiers afin de pouvoir y naviguer à l'envi, et ce que ses notes de lecture révèlent de la construction de ce milieu d'encre et de papier.

Ce choix de prime abord paradoxal de vouloir faire le portrait du mathématicien en ingénieur par l'étude d'une production mathématique s'explique par le fait que le décentrement du regard des concepts vers les pratiques matérielles permet également de montrer que les mathématiques ne sont jamais pures mais toujours déjà mixtes, que la théorie est toujours déjà incarnée dans la matérialité de ses *media*. Suspendue au seuil des papiers personnels, cette amorce de décentrement plaide pour une étude *par le milieu* des pratiques savantes⁴.

³ Le terme d'« inscription » (Latour, 1987), au sens large de trace laissée dans la matérialité du papier (Derrida, 1995), est préféré à celui d'« écritures » car Viviani pratique aussi le dessin, laisse des ratures ou plie ses papiers.

⁴ Ce qu'en introduction du présent numéro nous avons voulu appeler « écologie des pratiques savantes ».

Le savant en ses archives

Insondable, indéfinissable, l'archive s'éclipse toujours là où l'on essaie de la circonscrire (Derrida, 1995). L'*arkhé* est à la fois le commencement et le commandement : le principe ontologique, l'origine physique, autant que le lieu de pouvoir où se dit la loi et s'exerce l'autorité. Polysémie également du contenu même de l'archive toujours à réinterpréter. Souvent l'historien reste interdit devant la tâche de définir ce *milieu* au sein duquel il opère, à la fois lieu — les Archives —, documents — les archives — et « appareil » — l'Archive.

Un des mérites d'Arlette Farge et son « goût » pour l'archive est d'avoir apporté une lumière anthropologique sur la matérialité et la corporéité du travail de l'historienne dont la posture et les gestes sont partie intégrante du dépouillement de cartons sans fond et de recopie de papiers parfois très altérés, conservés en un lieu si particulier (Farge, 1989). C'est une semblable perspective qu'a adoptée l'ethnographe Anne Both sur le travail des archivistes, repeuplant ainsi les salles réputées sombres et poussiéreuses des archives départementales. Elle dépeint le tableau poétique des têtes et des mains plus si anonymes qui, par tous petits morceaux, dans le silence et la solitude, travaillent à « apprivoiser l'infini et l'éternité » (Both, 2017, p. 22).

Cet intérêt renouvelé et conjoint des historiennes et des ethnographes mais aussi des anthropologues pour l'archive dans tous ses sens a ainsi permis non seulement de mettre l'accent sur les pratiques et les opérations relatives à la matérialité du lieu, des documents et de leur appareil, mais encore d'élargir le spectre *des Archives*, entendues en leur sens étroitement administratif, à tout un ensemble d'objets et de traces réputés personnels ou destinés au rebut.

D'une part car, si le geste inaugural de l'archive, et par extension de l'histoire, est celui de « *mettre à part*, de rassembler, de muer ainsi en “documents” certains objets enlevés à l'usage ordinaire et logés en lieu propre » (Certeau, 1975, p. 84), il convient de transformer ce lieu en *milieu*, de l'habiter. Il faut donc repeupler l'archive, y replonger ses usagers et observer les gestes et les opérations qui font le travail de l'historienne ou de l'archiviste.

D'autre part car ces usages et ces usagers sont eux-mêmes générateurs de traces qu'il convient ensuite de conserver, de compiler, d'ordonner. Parmi *les archives* — les documents — gisent les « archives personnelles », ces liasses de papiers et ces collections d'objets qui enrichissent et complexifient l'ensemble des sources dont dispose l'historien, nous rappelant que « chaque individu est producteur d'archives sur son propre agir dans un monde ordonné qui le gouverne » (Artières & Laé, 2011).

Ce sont précisément ces brouillons, ces notes, ces fiches, ces papiers de travail personnels qui débordent *l'Archive*, que certains historiens et philosophes ont su saisir dans une perspective anthropologique. En se penchant sur les pratiques de lecture, d'écriture, d'archivage, cette perspective leur a ainsi permis de pénétrer « Dans l'atelier de Michel Foucault » (Artières et al., 2011a, 2011b ; Artières & Bert, 2011). C'est en « retournant le miroir » de l'égo-histoire de Georges Duby comme « autoportrait de l'historien face à ses archives » que Patrick Boucheron et Jacques Dalarun (2015, p. 10) se proposent de faire un « portrait de l'historien en ses archives », une histoire matérielle du travail intellectuel attentive aux « visages de papier » que sont les archives de travail. Jean-François Bert (2012) s'est aussi aventuré dans l'atelier de Marcel Mauss pour y observer les pratiques savantes que trahissent rétrospectivement ses archives personnelles et sa bibliothèque.

En contrepoint de la définition *ad hoc* des archives par l'archiviste — « l'archive c'est ce qui peut être archivé »⁵ — se dessine alors une définition *ad hoc* des archives par l'historien des pratiques intellectuelles : les archives personnelles sont « tout ce qui peut documenter de manière plus ou moins évidente l'ensemble des pratiques effectives, des objets et des discours qui entourent et accompagnent la venue au jour des idées et des concepts scientifiques » (Bert, 2014, p. 11). Les archives ainsi entendues comme outil de savoir, tant pour le savant auquel appartenaient les papiers dont elles sont composées, que pour l'historien qui y plonge *a posteriori*, deviennent pour ce dernier la porte d'entrée d'une histoire des pratiques intellectuelles : la porte de l'atelier du savant.

Ainsi ont été documentées, en histoire moderne, les pratiques savantes de production et de consommation d'inscriptions. Une nouvelle histoire culturelle de la lecture a su montrer comment les gestes et les postures de la *ruminatio*, de la *lectura*, de la prise de notes sont indissociables de la matérialité du support : du *volumen*, du *codex*, du journal, conditions de possibilité de ces manières de faire (Cavallo & Chartier, 1995). Ainsi va-t-il de la pratique des *marginalia* (Sherman, 2009), des lieux communs (Blair, 2010), l'usage de listes (Delbourgo & Müller-Wille, 2012), de fiches (Bert, 2017) ou de carnets (Yeo, 2014), en cette époque moderne durant laquelle le monde savant qui se voit crouler sous le savoir et l'information sous toutes leurs formes rivalise d'ingéniosité dans l'invention d'outils de référencement et

⁵ C'est ce que trahit le regard de Michel Melot (1986, p. 16) : « Pourtant on empile les affiches à la Bibliothèque nationale. Je le sais : je l'ai fait avec scrupule et désespoir. Je me suis même posé souvent la question : pourquoi empilé-je des affiches pliées en quatre ? [...] Or la réponse est simple : c'est parce qu'on peut les plier en quatre et les empiler ».

d'instruments d'indexation tels que catalogues, index ou dictionnaires (Rosenberg, 2003). Toutes ces pratiques ont attiré une attention nouvelle des historiens forts d'une perspective anthropologique sur des *lieux de savoir* tels que l'archive et la bibliothèque (Giard & Jacob, 2001, 2003) et sur les opérations matérielles et intellectuelles spécifiques de la production et de la consommation d'inscriptions qui inaugurent et irriguent le travail savant : la collecte, la copie, la compilation, l'ordonnancement, qui président tant à la « science de l'archive » (Blair & Milligan, 2007) qu'à l'« archive de la science » (Daston, 2017).

Par la suite, nous essaierons de distinguer les papiers personnels manipulés et organisés par le savant lui-même — ce que Bert (2014) dénote au singulier par « archive de chercheur » —, des archives personnelles auxquelles est confronté l'historien — résultant d'opérations archivistiques de sélection, de tri et d'ordonnancement des papiers personnels en un corpus réputé suffisamment homogène pour être catalogué et référencé en tant que tel. Nous verrons néanmoins qu'une telle distinction de principe se brouille rapidement.

C'est en distinguant *à travers* les archives personnelles les traces des pratiques qui organisent les papiers personnels — disséminés dans les archives selon une matérialité autre —, c'est en suivant ces traces matérielles d'une organisation consciente (références, renvois, listes, en-têtes...) que nous nous donnerons les moyens de trouver, transversalement aux archives contemporaines, la cohérence et la structure des papiers de Viviani.

Le *fondo galileiano* et les archives de Viviani

Les archives de Vincenzo Viviani sont intrinsèquement liées à celles de son maître. En effet, outre la réédition jamais aboutie de l'ensemble des œuvres et manuscrits de Galilée, Viviani a entrepris, sur commande du prince Léopold de Médicis, la rédaction d'une biographie du maître à partir de l'ensemble de ses papiers. Rédigé en 1654 mais publié en 1717 après la mort du disciple, le *Racconto istorico* restera, pendant des siècles, la référence biographique au sujet du mathématicien et astronome pisan (Gattei, 2019).

Viviani s'est donc chargé de collecter et rassembler tous les papiers de son maître, faisant fond d'abord sur les cartons que lui avait laissés le fils de Galilée, Vincenzo Galilei, à sa mort en 1649. Puis, Viviani s'est attelé à la reconstruction des correspondances actives et autres manuscrits personnels qui forment aujourd'hui la majeure partie du *fondo galileiano*⁶. Cet épi-

⁶ Antonio Favaro (1885, p. 23 et suiv., traduction de l'auteur) décrit avec précision la « collecte minutieuse [...] des écrits et documents galiléens » entreprise par Vi-

sode faisant ainsi du dernier disciple le premier archiviste de Galilée, les archives se confondent déjà avec les papiers.

Car les papiers de l'élève font corps avec ceux du maître et le premier conscient de leur valeur est Galilée lui-même⁷. Ainsi en 1633 à l'occasion de son premier procès, sa fille Suor Maria Celeste accompagnée de deux proches fidèles organise la soudaine disparition des manuscrits de Galilée pour les mettre en sécurité (Bucciantini, 1998). À la mort de celui-ci, c'est son fils Vincenzo Galilei qui hérite de ce lourd fardeau et, ne sachant trop qu'en faire, décide donc de s'en débarrasser au profit de Viviani. Ce dernier, conscient de la valeur des papiers de son maître, en fut par conséquent son premier archiviste ; pour lui, ses propres papiers sont donc déjà une archive qu'il n'oubliera pas de léguer afin d'en assurer la conservation.

À la mort du disciple en 1703, sa bibliothèque est léguée à l'hôpital Santa Maria Nuova et le naissant fonds galiléen contenant les papiers du maître et d'au moins deux de ses élèves, puisque Viviani avait aussi hérité de l'archive de Torricelli, revient à son neveu Paolo Panzanini dont les héritiers à leur tour ont été peu scrupuleux (Favaro, 1885, p. 51 et suiv.). Perdu pendant quelques années, le fonds sera retrouvé inopinément dans la seconde moitié du XVIII^e siècle dans le silo à grain de la Casa dei Cartelloni. Cette demeure, ancienne propriété de Viviani, avait été rachetée à sa mort et les nouveaux propriétaires qui avaient mis la main sur ces papiers cachés les vendaient aux bouchers voisins pour emballer leur viande. C'est un noble florentin et ancien élève de Viviani, Giovan Battista Clemente Nelli, qui se rend compte de la valeur des documents et rachète pour une bouchée de pain ce qu'il reste alors des papiers rassemblés par Viviani — ainsi que, quelques années plus tard, d'autres papiers dispersés.

Le noyau du fonds galiléen est formé en 1818 lorsque le Grand-Duc Ferdinand III, rachète la collection de Nelli et y joint, au sein de la bibliothèque Palatine lorraine⁸, d'autres achats successifs de documents dispersés

viani. Cette archive est d'abord envisagée comme le lieu de recueil et préservation d'informations scientifiques plutôt que comme fonds de documents à valeur historique.

⁷ « Le mérite principal de la conservation des manuscrits galiléen revient à Galilée lui-même. » (Favaro, 1885, p. 2, traduction de l'auteur)

⁸ Il existait au siècle précédent une autre bibliothèque Palatine, médicéenne, constituée de la collection privée de la famille Médicis — le *nucleo mediceo* — : la Biblioteca Palatina Mediceo Lotaringia. En 1771, cette dernière est incorporée à la Biblioteca Magliabechiana — devenue publique suite à l'exécution du testament de Magliabechi mort en 1714. En 1790, une bibliothèque Palatine lorraine est fondée par le Grand-Duc Ferdinand III de la maison de Habsbourg-Lorraine : la Biblioteca Palatina Lorenese. En 1861, cette dernière est à son tour incorporée à la

au cours des divers héritages, ainsi que des papiers d'autres bibliothèques publiques ou de l'Archivio di Stato. Avec sa femme, Louise de Bourbon-Siciles, et le bibliothécaire de la Palatine lorraine Francesco Tassi, le Grand-Duc commence à mettre de l'ordre dans le fonds.

Cependant, les cinq catégories qui structurent aujourd'hui ce dernier sont le travail un peu plus tardif du scientifique et historien des sciences Vincenzo Antinori, alors directeur du *Reale Museo di fisica e storia naturale*, sur ordre et sous la direction du Grand-Duc Léopold II⁹. À sa suite, c'est l'historien Antonio Favaro qui se dédiera, à la fin du XIX^e siècle, à la publication des œuvres complètes et de la correspondance de Galilée. C'est lui qui écrit l'histoire de ce fonds après y avoir ajouté quelques annexes retrouvées çà et là.

Aujourd'hui, le fonds conservé à la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze contient plus de 90 000 folios dont une bonne partie est numérisée et disponible sur le site internet de la bibliothèque¹⁰. Parmi cette masse de manuscrits et imprimés figurent les archives de Viviani, en bonne place : celle réservée au dernier des disciples de Galilée.

Le fonds galiléen à la bibliothèque de Florence est séparé en cinq grandes catégories qui illustrent bien la mission de ces archives : réhabiliter la figure de Galilée. En effet, ces cinq catégories sont : « Anteriori » qui regroupe quasi exclusivement les travaux de Vincenzo Galilei, le père de Galilée, « Galileo », « Contemporanei » qui rassemble surtout les documents de l'*Accademia dei Lincei*, les « Discepoli » au nombre de dix et enfin les « Posteriori » représentés d'abord par l'*Accademia del Cimento* (Boschiero, 2007). Parmi ces 90 000 folios, près d'un cinquième sont dévolus à l'archive de Viviani. Il s'agit du disciple apparemment le plus productif, plus probablement celui qui était le plus conscient et le plus confiant de pouvoir finir en bonne place dans le fonds galiléen.

Les presque 15 000 folios de Viviani sont organisés selon six catégories parfois un peu anachroniques : les documents personnels et la correspondance familiale, les mathématiques pures, la mécanique des solides, la mécanique des fluides, la physique expérimentale et la correspondance savante. Il s'agit au total de près de 10 000 folios de travaux de recherche qui

Biblioteca Magliabechiana pour former la Biblioteca Nazionale di Firenze, qui deviendra Centrale en 1885 (Alessandri, 2012).

⁹ Le *Reale Museo di fisica e storia naturale* fut créé en 1775 afin de recevoir spécifiquement les collections scientifiques et naturalistes médicéennes comprenant quantité de papiers et d'instruments, notamment ceux de l'*Accademia del Cimento* (Contardi, 2002, 2006). Fermé à la fin du XIX^e siècle et ses collections dispersées, les instruments du musée sont aujourd'hui pour majeure partie au *Museo Galileo*.

¹⁰ Environ 13 000 « documents » (lettres, manuscrits, imprimés...) selon la BNCf.

sont autant de feuilles volantes que Viviani remplissait sur le terrain ou sur la table de son bureau. Chaque cote correspond donc plutôt à une somme de papiers qu'à un cahier ou un carnet à proprement parler. Chaque cote cependant est désormais dotée d'une reliure datant des campagnes archivistiques du XIX^e siècle et renfermant des assemblages de papiers de formats semblables mais de tailles différentes.

Ainsi, peu à peu, entre 1703 et aujourd'hui, les papiers de Viviani sont devenus, pour l'historien, les archives de Viviani. Sous les descripteurs et catégories des archives, nous tenterons de retrouver la structure des papiers.

Viviani a légué sa bibliothèque à l'hôpital Santa Maria Nuova qui l'a ensuite revendue par morceaux dans le courant du XVIII^e siècle, notamment à Giovan Battista Clemente Nelli et à la bibliothèque Magliabechiana (Diana, 2008). Au sujet de la bibliothèque du disciple¹¹, il reste, de sa main, une liste ordonnée par tailles de quelques ouvrages d'histoire, de littérature et de poésie¹², ainsi qu'un « *Elenco dei libri acquistati* »¹³. Une bonne partie des références de ce dernier sont aujourd'hui à la BNCF avec toujours en première page le seul cachet « PUB. FLORENTINAE BIBLIOTH. » utilisé par la Magliabechiana de sa création en 1737 jusqu'en 1815. D'autre part, c'est Magliabechi lui-même qui s'occupait de remplir le rôle de « libraire » pour la collection des Médicis, sans pour autant détenir officiellement le titre de bibliothécaire (Callard, 2000). Les ouvrages de l'*elenco* ont donc fort probablement été acquis par Viviani lui-même, pour sa collection personnelle.

La liste s'étale sur dix folios recto verso et est organisée en quatre caisses (« *casse* ») qui chacune semble correspondre à un thème donné. Dans cette liste d'acquisitions, chaque livre est désigné par le nom de son auteur, son titre, suivis du lieu et de l'année de l'édition. La liste est numérotée et les livres ordonnés par auteurs, ceux-ci à leur tour ordonnés selon une logique qui semble propre à Viviani. Il pourrait s'agir d'un inventaire selon l'ordre d'importance que revêtent les ouvrages pour leur lecteur, Euclide et Apollonius de Perga figurent en bonne place. À la fin de chaque caisse viennent s'ajouter des titres plus récemment acquis et alors précédés d'un numéro bis : un système de numérotation par demi-entiers qui permet de

¹¹ D'après Favaro (1885), il existe un inventaire complet de la bibliothèque du disciple, rédigé d'une autre main mais contresigné par Viviani. Initialement de cote BNCF, Pal. 21.5-1126, ce document a été probablement transféré dans les annexes de Favaro au fonds galiléen (Gal. 327 à 334 pour Viviani). Je n'ai pu en trouver trace.

¹² BNCF, Gal. 155, Ms. 5.

¹³ BNCF, Gal. 217, Ms. 2.

conserver la classification par auteur en insérant le nouvel ouvrage par renvoi dans le corps de la liste. Dans la marge de droite en regard de chaque référence figurent trois chiffres qui sont le prix de l'ouvrage en question. Lorsque la liste arrive en bout de page, l'addition est posée et le coût total est calculé en bas à droite du folio (cf. figure 1).

Cette liste révèle tout d'abord les intérêts, bien spécifiques, de Viviani. En mathématiques plus particulièrement ne figurent que des ouvrages de géométrie antique réédités dans le courant des XVI^e et XVII^e siècles ainsi que des ouvrages plus récents sur le même sujet. Pour le reste, Viviani possède les ouvrages classiques de l'antiquité et de l'humanisme comme Kepler et Brahe en astronomie, Ptolémée et Mercator en géographie ou bien Vitruve et Alberti en architecture.

L'inventaire s'arrête en 1661. La correspondance de Viviani nous renseigne cependant sur la constitution de sa bibliothèque au sein du système curial florentin. Le premier ingénieur doit en effet commencer par demander la permission à son patron, le Grand-Duc, de faire acheter une liste de livres définie et au coût arrêté¹⁴. Une fois obtenue la permission, c'est Viviani lui-même qui envoie sa commande par courrier à des libraires de Paris¹⁵ ou Venise¹⁶ avec qui il est en contact direct. De temps à autre il doit rendre des comptes au Grand-Duc lorsqu'arrivent des dépenses imprévues¹⁷. La plupart des livres achetés par Viviani ne posent pas problème aux autorités mais s'il veut se procurer un ouvrage dont la publication est interdite en Toscane, il doit évidemment en faire la demande aux autorités compétentes¹⁸. Enfin, de nombreuses lettres attestent aussi de prêts entre amis et collègues¹⁹.

L'étude de cas qui suit va nous permettre de revenir plus en détail notamment sur les pratiques de lecture de Viviani dans sa bibliothèque privée autant que dans la fameuse bibliothèque des Médicis, alors orchestrée d'une main de maître par l'érudit et bibliophile Magliabechi, ainsi que sur son rapport aux archives en tant que sujet et acteur de celles-ci, un siècle après que se soit structurée l'archive administrative médicéenne (Simonetta, 2004).

¹⁴ Par exemple BNCF, Gal. 208, Ms. 12, « Nota di libri chiesti al padrone il novembre del 1654 », ou encore Gal. 158, *passim*.

¹⁵ BNCF, Gal. 158, f°151r.

¹⁶ *Ibid.*, f°242rv.

¹⁷ *Ibid.*, f°195r.

¹⁸ Notamment BNCF, Gal. 165, f°248r ou Gal. 167, f°98r.

¹⁹ Notamment BNCF, Gal. 160, f°103r ou Gal. 168, f°61r.

I.^a Cassa in Foglio. 15

1.	Euclidis elementa geom: Francisco Tlissate Candalla Interpre: Parisijs 1566	5. 10 —
2.	Elementi d'Euclide tradotti alla pratica da Pier Ant: Padua Bologna 1620	8 — —
3.	Elementi d'Euclide tradotti da Fedenigo Comandino. Urbino 1575	10 — —
4.	Euclidis opuscula Bartholomeo Zamberto Interprete Basilee 1587	1 - 6 - 8
5.	Apollonij conicor libri 4. a Fedeo Comandino illustrati; et Severi libri 2. de actione cylindri, et conij & sironie 1566	20 — —
6.	Claudij Mordacij conicor liber p. ^{ri} et secundus. Parisijs. 1631	7. 13. 4
—		52. 10 —

Figure 1 - Inventaire de livres de Viviani (BNCF, Gal. 217, f°15r) (Source : Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo / Biblioteca Nazionale Centrale, Florence)

Un milieu d'encre et de papier

En 1640, Viviani commence à entreprendre la reconstruction du cinquième livre perdu des *Coniques* d'Apollonius de Perga — géomètre grec du II^e siècle avant J.-C. (Tannery, 1881). Ce genre est courant à l'époque où foisonnent les *restitutiones* et *redivivi*. Le travail du mathématicien qui restitue, rénove, restaure, est donc reconnu comme une forme de spéculation mathématique sur la base des œuvres conservées, tentant d'approcher l'idéal que s'est forgé le mathématicien de l'original perdu.

Pour le dernier disciple, les Anciens sont des précepteurs, la géométrie antique une propédeutique. Sa fascination pour la mathématique grecque et la place qu'occupe la géométrie antique dans les travaux de Viviani sont telles qu'elles auront façonné jusqu'à sa façon de faire de l'ingénierie. Mais tandis que Galilée se proposait de mettre cet héritage antique au profit d'une nouvelle pratique mixte en physico-mathématique, Viviani s'inscrit pour sa part dans une tradition plus humaniste — comme celle de l'école mathématique d'Urbino incarnée par Commandino (Rose, 1975 ; Marr, 2011) — héritière d'une longue lignée de commentateurs d'Euclide²⁰. Avant même Galilée dont il a hérité cette fascination, les Anciens semblent être pour Viviani les premiers précepteurs, les sources « pures » auxquelles il faudrait revenir, qu'il faudrait (re)découvrir.

En plongeant dans les archives personnelles de Viviani à la recherche de ses papiers de travail, brouillons, notes de lecture, voyons comment la rhétorique de divination de Viviani cache un réseau d'écritures permettant à l'historien d'ouvrir la boîte noire des opérations intellectuelles et matérielles qui étayent l'entreprise de *divinatio* : une boîte noire composée, du point de vue de l'historien, de pratiques variées faisant de la figure du savant Viviani un philologue, un mathématicien, un archiviste.

- *Naviguer entre les éditions et les manuscrits*

En 1640, Viviani, désormais sorti du collège jésuite et d'une école pie, continue l'apprentissage d'Euclide avec son nouveau maître Galilée. Pour entreprendre la *divinatio* du livre perdu des *Coniques* d'Apollonius de Perga, sa première tâche est de mettre de l'ordre dans les œuvres héritées de ce dernier. Il lui faut remonter de quelques générations dans la généalogie de mathématiciens, dont il se prétendra issu quelques années plus tard, pour s'adresser au dernier savant ayant laissé un témoignage direct de l'œuvre d'Apollonius : Pappus d'Alexandrie. Mathématicien grec du IV^e siècle après

²⁰ « Viviani portrayed his teacher less as the hallowed initiator of a new physico-mathematical tradition and more as the inheritor of an ancient lineage of mathematician-commentators on Euclid. » (Raphael, 2017, p. 20)

J.-C., Pappus est l'auteur du dernier ouvrage faisant directement mention des travaux perdus d'Apollonius. L'ouvrage en question fait partie de la bibliothèque personnelle de Viviani selon sa liste d'acquisitions, il s'agit de la traduction latine réalisée en 1588 par Federico Commandino des huit volumes des *Collectiones mathematica* (Alexandrinus, 1588). À la lecture de celle-ci, Viviani dresse un « Index des auteurs et des œuvres mathématiques remarquables auxquels fait référence Pappus dans ses *Collectiones* »²¹ dans lequel il recense, livre après livre, toutes les œuvres mentionnées dans l'ouvrage, leurs auteurs, ainsi que le nombre de livres qui les composent. Cette liste s'allongeant au fil de sa lecture, Viviani ressent le besoin de préciser les numéros des livres de l'ouvrage de Pappus et, dans la marge de gauche, le numéro de la page où se trouvent les références successives des *Collectiones*. Ainsi, dans la préface au septième livre, entre deux œuvres d'Euclide et une d'Aristée, Viviani prend note de six ouvrages écrits par Apollonius mentionnés par Pappus et chacun suivi du nombre de livres qui le composent (cf. figure 2) : divers travaux de géométrie dans l'espace sur les lieux plans, les sections, les tangentes... C'est probablement à l'occasion de cette lecture que Viviani prend acte de l'existence d'une œuvre d'Apollonius sur les coniques composée de huit livres²². Il est aussi introduit au contenu de ce traité. En effet, en quelques paragraphes, Pappus aborde les travaux d'Apollonius, citant même la préface et y ajoutant une longue série de lemmes qui sont le produit de son propre travail, formant un commentaire suivi des livres I à III des *Coniques*. Ces lemmes sont déjà reproduits dans l'ouvrage imprimé de référence.

Mais tous ces manuscrits antiques n'ont pas pu être conservés et la transmission de la tradition grecque apporte avec elle son lot de commentaires, de gloses et d'erreurs de copie. Viviani se doit donc d'entreprendre un travail de recherche philologique autant que bibliothécaire dans l'intérêt de stabiliser le texte de référence à partir duquel il pourra alors entreprendre la *divinatio* du livre perdu.

Viviani, par les réseaux d'Italie, a accès à toute la tradition grecque des quatre premiers livres glosés et commentés des *Coniques* d'Apollonius, notamment les manuscrits du Vatican, ceux d'Urbino, de la Marciana à Venise ou plus particulièrement ceux de Magliabechi à Florence (Perge, 2010). Il semblerait pourtant qu'il n'ait pas démarché les bibliothécaires de la région afin de mettre la main sur ces documents, sa maîtrise du grec était vraisemblablement trop faible pour lui permettre de les déchiffrer²³. Viviani

²¹ BNCF, Gal. 208, ff°157r–160v.

²² *Ibid.*, f°159r.

²³ Notons toutefois qu'en 1673 alors qu'il travaille à la *divinatio* du *De Locis Solidis*

a cependant eu accès à une traduction latine manuscrite d'une version grecque d'une partie des *Coniques*²⁴. Ce document intitulé *Liber konikòn* est un manuscrit de 145 pages numérotées, succinctement reliées et formatées selon la tradition du commentaire suivi : le corps du texte est entouré de larges marges permettant l'ajout dudit commentaire au fil de l'œuvre (cf. figure 3). Il s'agit en effet des deux premiers livres des *Coniques* d'Apollonius, assortis du commentaire d'Eutocius traduit en marge.

Il ne s'agit pas de la graphie de Viviani. Le manuscrit exhibe en plusieurs endroits deux cachets de deux bibliothèques différentes : celui du *Reale Museo di fisica e storia naturale* et celui plus ancien du *nucleo medico* de la bibliothèque Palatine des Médicis. Il est probable que ce manuscrit fut plus vieux que Viviani lui-même — la qualité du papier comparé aux autres documents renforce cette hypothèse — et sur lequel il serait tombé au cours de ses recherches dans la bibliothèque Palatine médicéenne. Par ailleurs, si le contenu semble être le même que celui de l'édition traduite de Commandino parue en 1566, le commentaire de ce dernier est absent et la traduction diffère largement et ne correspond à aucune des traductions publiées à l'époque. D'après les marques laissées par le copiste et traducteur²⁵, cette traduction plus libre que celle très littérale de Commandino est issue d'un manuscrit de la famille du *Marvianus* pour le corps du texte, de l'*Urbinas 73* pour le commentaire et du *Mutinensis* pour les corrections finales. Venise, Urbino, Modène, ce manuscrit est un produit de la région. Il pourrait s'agir d'une traduction commandée le siècle précédent par un Médicis, avant la publication de la traduction de Commandino qui s'est vite imposée comme une référence.

Viviani aurait donc poussé ses recherches philologiques jusque dans la bibliothèque des Médicis pour y trouver cette traduction partielle qu'il s'est peut-être appropriée, faisant aujourd'hui partie de ses archives²⁶.

d'Aristée l'Ancien, les recherches philologiques de Viviani se porteront jusqu'aux manuscrits de l'Ambrosiana comme en atteste une lettre à Manfredi Settala de Milan (BNCF, Gal. 199, f°36r).

²⁴ BNCF, Gal. 201, *Liber konikòn*.

²⁵ Je remercie Micheline Decorps-Foulquier pour son aide dans l'identification de ce manuscrit.

²⁶ Aujourd'hui dans les archives de Viviani, cet ouvrage ne faisait probablement pas partie de ses papiers personnels mais de la collection de la Palatine des Médicis avant d'être versé au fonds du *Reale Museo*. C'est peut-être à la fermeture de ce dernier que l'ouvrage a été indûment transféré dans le fonds galiléen.

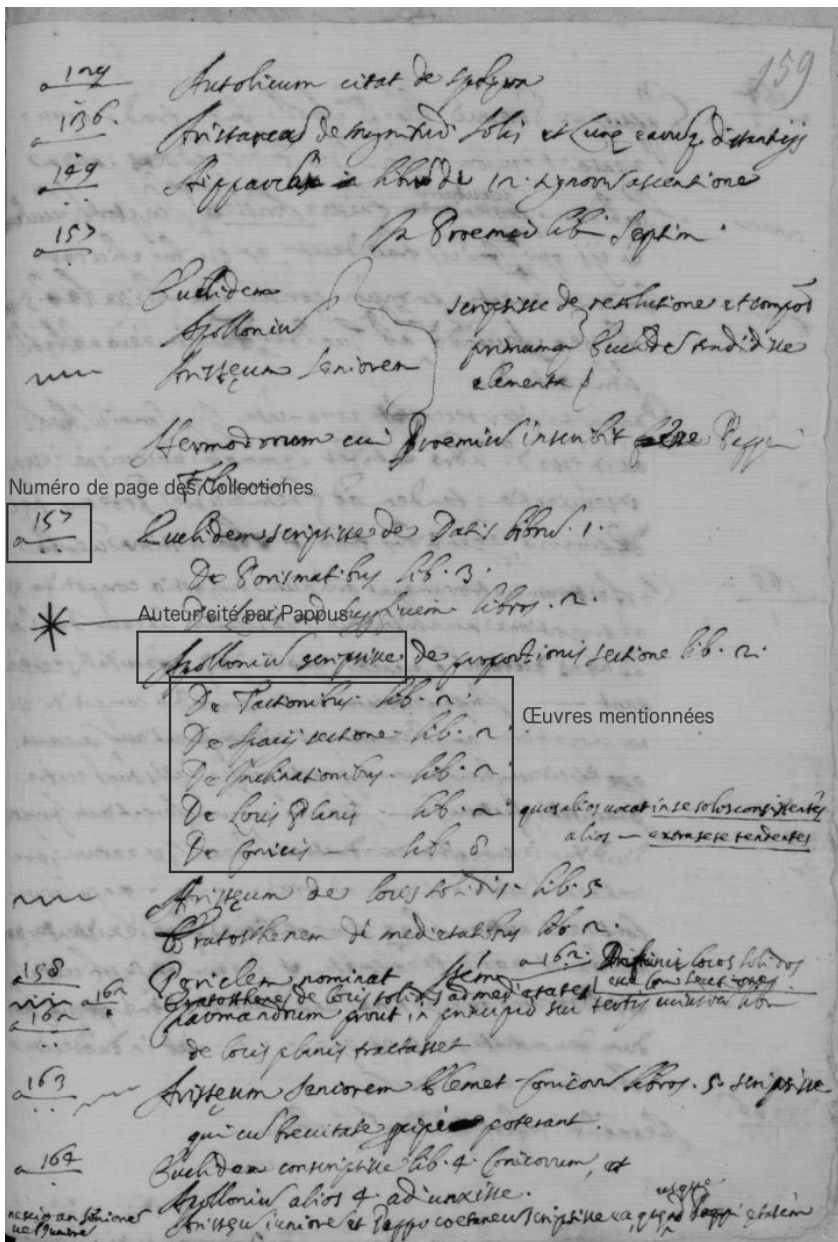


Figure 2 - Index d'auteurs rédigé par Viniani (BNCF, Gal. 208, f°159r) (Source : Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo / Biblioteca Nazionale Centrale, Florence)

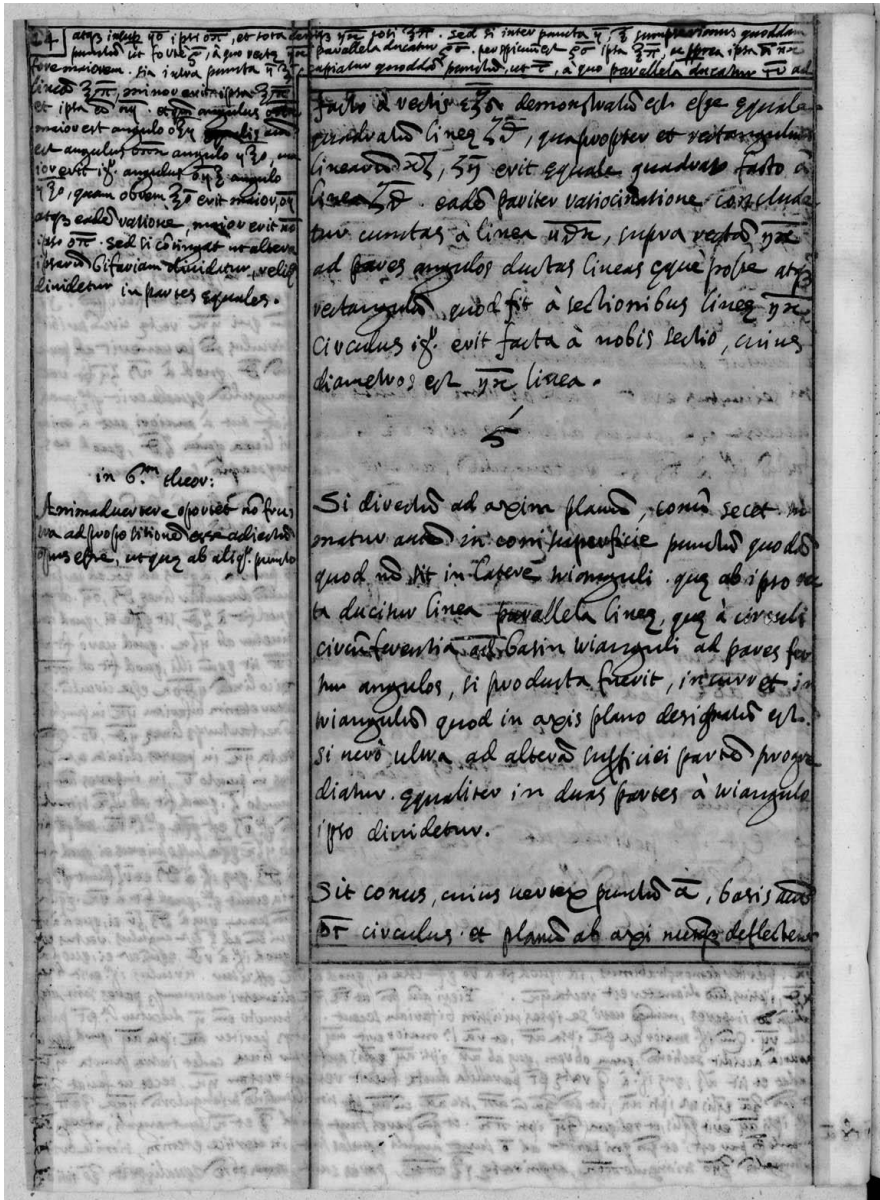


Figure 3 - Manuscrit latin des Coniques d'Apollonius (BNCF, Gal. 201, Liber konikòn, p. 14) (Source : Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo / Biblioteca Nazionale Centrale, Florence)

Quelques notes rapides attestent de sa lecture succincte de l'ouvrage²⁷ : il ne subsiste que la copie *verbatim* des quelques premières lignes du premier théorème sur deux folios séparés. Viviani aura jugé nécessaire d'écarter ce manuscrit des sources utiles à sa *divinatio*, il jettera son dévolu sur une traduction publiée.

Car l'édition de référence de l'époque est celle de Federico Commandino publiée à Bologne en 1566 à partir de la compilation, correction et traduction de plusieurs manuscrits de la tradition grecque ainsi que du commentaire d'Eutocius et des lemmes de Pappus (Commandino, 1566). Ce travail de grande qualité philologique et mathématique restera la référence jusqu'en 1710 avec l'édition de Halley. Outre la *restitutio* de Maurolico de 1654, l'édition de Commandino est la seule version latine imprimée que Viviani possède en propre dans sa bibliothèque²⁸. Il ne m'a pas été donné de consulter l'exemplaire personnel de Viviani à la recherche de *marginalia* — il a semble-t-il été perdu — mais les papiers de travail du mathématicien regorgent de notes de lecture autographes intitulées *Notas marginales*²⁹ sur lesquelles nous allons revenir.

Le travail de recherche philologique et bibliothécaire de Viviani, contraint soit-il par sa maîtrise du grec ancien, lui a permis de stabiliser le référent des livres I à IV sur lequel baser sa propre *divinatio* du livre V par l'élimination des sources inaccessibles et des éditions erronées, pour finalement jeter son dévolu sur le texte de référence de l'époque : la traduction latine corrigée de Commandino, assortie du commentaire d'Eutocius et des lemmes de Pappus. S'agissant du texte de référence car émanant d'un mathématicien de renom et résultant d'un long et précis travail de compilation, comparaison, correction, la version de Commandino est bien celle qui « fait autorité », la plus proche d'un original altéré par transmissions successives, témoignage idéal.

- *Lire, annoter, comprendre*

Armé de son édition de référence des *Coniques* d'Apollonius faisant autorité, le jeune Viviani se donne comme objectif premier, comme cela avait déjà été le cas lors de son apprentissage des mathématiques avec les *Éléments* d'Euclide, d'atteindre une maîtrise parfaite et exhaustive du contenu de l'ouvrage. De nombreuses traces de ce travail subsistent et, parmi elles, les notes de lecture de la traduction latine de Commandino. Celles-ci ont été conservées séparément par Viviani dans une petite trentaine de fo-

²⁷ BNCF, Gal. 200, ff°78v–79r.

²⁸ BNCF, Gal. 217, f°15r.

²⁹ BNCF, Gal. 200, ff°167r–191v.

lios intitulés « *Vincentij Viviani In Elementa Conica Apollonij Pergaei Notas Animadversiones quaedam Marginales* »³⁰. Il s'agit bien de la graphie de Viviani qui annonce donc une série d'observations ou remarques *critiques* (« *animadversiones* ») au sujet des quatre premiers livres des *Coniques* qu'il rassemble en *éléments* (« *elementa* ») du fait de leur unité systématique. Notons enfin que de ces notes, certaines (« *quaedam* ») sont rapportées des marges de son exemplaire de Commandino (« *in [...] Marginales* »). En effet, la mise en page de ces 30 folios de notes est claire et sans rature, munie d'un titre, de marges délimitées au crayon, de numéros de pages indiqués en haut à droite, de la référence des propositions traitées dans la marge de gauche tandis que l'écriture est droite et propre (cf. figure 4).

Il s'agit donc d'une mise au propre de notes prises çà et là, notamment dans les marges de sa propre copie de l'ouvrage.

Souvent, ces remarques sont en effet suffisamment courtes pour tenir en marge d'un livre comme c'est le cas avec les deux premières propositions traitées. En marge est indiqué le numéro de la proposition commentée — en l'occurrence les propositions I et II du livre premier —, suivi d'un numéro de ligne parfois approximatif. Ce numéro renvoie dans le texte du livre aux quelques mots sur lesquels porte la note. Ces quelques mots, à l'occasion de la mise au propre des notes, ont été recopiés dans le corps du folio, soulignés puis séparés de la remarque par un crochet fermant. Les quatre premières lignes des *animadversiones* qui portent sur les deux premières propositions, permettent donc de passer du livre de Commandino aux notes de Viviani qui complètent de quelques mots — parfois d'une phrase ou deux — les démonstrations (cf. figure 4). Ces ajouts dans le corps du texte d'Apollonius permettent à Viviani de clarifier ou préciser des passages qui lui ont paru confus ou abscons.

Les dix dernières lignes de ce premier folio fonctionnent selon le même principe. Quelques folios plus loin, cependant, le numéro de la ligne commentée n'est pas indiqué et aucun mot n'est souligné ou séparé d'un crochet³¹ ; c'est que Viviani rapporte un commentaire général au sujet de la proposition mentionnée en marge. En d'autres folios, le commentaire, trop long pour tenir dans la marge de l'ouvrage, est précédé de la mention « *Corollarium* » ou « *Coroll.* »³² ; c'est que Viviani ajoute à la proposition commentée un corollaire de quelque utilité.

³⁰ BNCF, Gal. 200, ff°167r–191v.

³¹ BNCF, Gal. 200, f°171r et *passim*.

³² *Ibid.*, f°170r et *passim*.

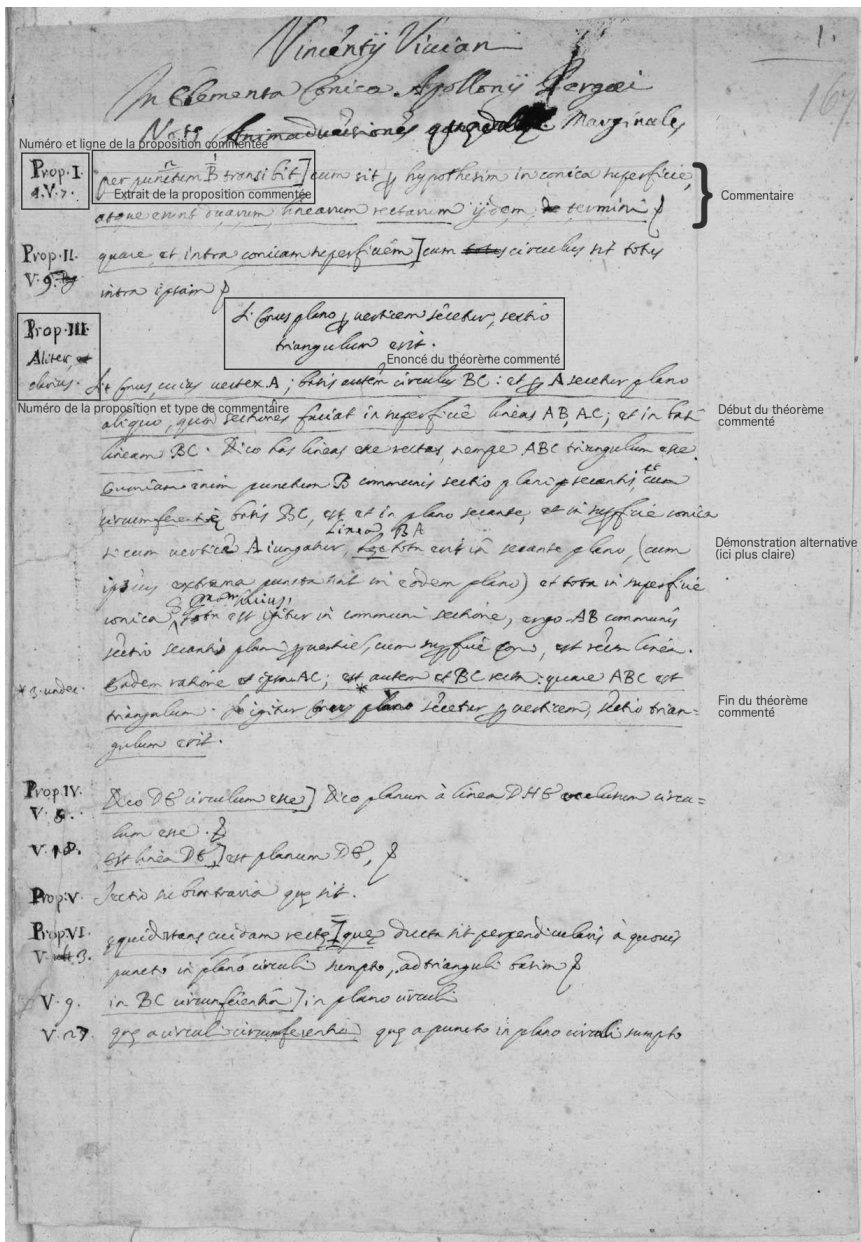


Figure 4 - Notes de lecture de Viviani (BNCF, Gal. 200, f°167r) (Source : Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo / Biblioteca Nazionale Centrale, Florence)

Revenons au premier folio de ces *animadversiones* pour détailler une autre pratique qui n'avait pas sa place parmi les *marginalia* et a dû faire l'objet d'une prise de notes séparée. Cette pratique est souvent dénotée par l'ajout du mot « *aliter* » sous la référence à la proposition commentée. C'est le cas ici pour la proposition III du livre premier des *Coniques* (cf. figure 4) dont le contenu est rappelé *verbatim* en regard de la référence marginale : « *Si conus plano per verticem secetur, sectio triangulum erit* » — que l'on retrouve donc mot pour mot à la page 20 de la traduction de Commandino. Les deux lignes soulignées qui suivent sont la copie exacte des hypothèses de départ de la démonstration d'Apollonius dont la conclusion est elle-même recopiée et soulignée une petite dizaine de lignes plus bas avant le commentaire sur la quatrième proposition. C'est donc le cœur de la démonstration qui change ici étant donné qu'hypothèses et conclusion — qui n'est autre que le contenu même de la proposition — sont directement tirées de la traduction de Commandino. Pour comprendre d'où vient cette nouvelle démonstration, il faut revenir en marge et remarquer que sous la référence à la proposition figure exactement la mention « *Aliter clarius* ». Le comparatif « *clarius* » indique bien l'objectif de la démarche de Viviani : réécrire la démonstration d'Apollonius en n'en conservant que les hypothèses et la conclusion dans l'intérêt d'éclaircir les passages qui lui sont le plus obscurs.

L'ensemble de notes et remarques critiques ainsi compilé et recopié est pourtant déjà une seconde étape du travail de lecture, de compréhension et d'appropriation. Viviani passe d'ailleurs la main dans la mise au propre à la huitième page où la graphie change. Une autre copie est ensuite réalisée, de cette même main inconnue. Ces mises au propre sont le résultat d'un travail de sélection parmi les *marginalia* et les notes prises séparément, peut-être dans l'intention de pouvoir faire circuler ces quelques folios comme un commentaire des *Coniques*.

Cette étape atteste donc d'un mode de lecture consistant à ajouter des éléments au texte de référence pour le rendre plus clair. En inscrivant ses propres notes et commentaires en marge, en réécrivant les démonstrations — parfois à l'aide d'autres références —, en compilant et recopiant ces ajouts sur des folios à part qu'il sera susceptible de faire circuler, Viviani surcharge le texte de références et s'inscrit dans la tradition du commentaire ou de la glose.

Des traces de la lecture directe de la traduction de Commandino, il en subsiste quelques-unes qui révèlent un autre mode de lecture, parallèle au commentaire de clarification. Parmi les folios qui précèdent la sélection de la mise au propre³³, certains dévoilent d'autres modes de démonstrations

³³ BNCF, Gal. 200, ff°99r–123v.

« *aliter* » utilisés par Viviani. C'est le cas notamment dans son traitement de la proposition 50 du second livre effectué sur un folio dont l'en-tête annonce « *Propos. 50. 2d. Conicorum. Aliter brevius.* »³⁴. L'objectif de Viviani est donc de trouver une démonstration « plus courte » que celle proposée par Apollonius et longue de deux pages dans l'édition de Commandino (1566, p. 144-146). Après avoir recopié le contenu de la proposition, il se lance donc, à l'aide d'une nouvelle figure, dans une nouvelle démonstration du résultat. Un premier échec sera barré mais laissé lisible pour laisser place à une deuxième tentative qui aboutit en une dizaine de lignes et trois figures à la proposition trop longuement démontrée, au goût de Viviani, par Apollonius.

Inversant une nouvelle fois le procédé de la glose clarificatrice, Viviani propose deux folios plus loin une démonstration « *expeditius* », c'est-à-dire plus libre ou plus rapide, du septième problème du livre II³⁵. Ce mode de lecture, de compréhension et d'appropriation est donc plus personnel : Viviani se force à re-démontrer les résultats déjà acquis de manière « différente », bien souvent de manière « plus courte », « plus rapide ou plus libre » lui permettant ainsi d'alléger le texte de référence en se débarrassant des passages et commentaires devenus inutiles *pour lui*, n'ayant pas besoin à ces endroits de clarification. À l'inverse du commentaire et de la glose, Viviani allège le texte de référence qui semble maintenant ancré dans sa mémoire et qu'il convient de rendre plus succinct.

Dans les notes de Viviani nous retrouvons la technique de lecture bien particulière qui avait guidé sa compréhension du *Discours sur deux nouvelles sciences* de Galilée, une technique à la fois très humaniste et très orientée vers les mathématiques mixtes : lectures répétées, prise de notes active en plusieurs étapes, référencement (Raphael, 2017, chap. 2). Par ajouts et par coupes, par notes marginales et commentaires séparés, le dernier disciple de Galilée s'approprie un système d'*éléments* géométriques en se le rendant ici plus clair, là plus court, là encore plus libre. Il recopie, commente, re-démontre ce système qu'il doit savoir maîtriser de manière précise et exhaustive : Viviani doit pouvoir se repérer et se mouvoir à travers un large corpus de résultats qui d'ailleurs déborde largement des simples *Coniques* d'Apollonius.

- *Archiver les notes, ordonner les problèmes*

Au fil du travail de Viviani, qu'il soit d'ordre philologique ou mathématique, les inscriptions s'accroissent : ici des notes de lecture, là leur co-

³⁴ BNCF, Gal. 200, f°121r.

³⁵ *Ibid.*, f°122r.

pie, plus loin des calculs et des figures, des propositions et des lettres. Toutes ces inscriptions, Viviani les conserve et les organise car c'est seulement en naviguant parmi elles qu'il se donne les moyens de se repérer et se mouvoir dans le corpus géométrique duquel il entend participer. Ces savoirs d'archive mis en pratique par Viviani nous renseignent sur la collecte, la conservation, l'observation et la classification d'inscriptions.

Ces savoirs d'archive que nous voyons affleurer dans les pratiques matérielles de Viviani, tentons d'en dire un mot car si cette démarche archivistique traverse tout son travail, elle est ici prégnante, s'organisant de manière systématique en homologie avec la structure logique du contenu géométrique. C'est qu'il faut voir la somme d'inscriptions produites et accumulées par Viviani comme un réseau d'écritures, muni d'une structure particulière, qui est le résultat même de ses pratiques d'archive. Les techniques d'écriture du géomètre se doublent toujours de techniques de gestion des inscriptions trahissant le fait que le travail du mathématicien va toujours main dans la main avec un savoir d'archive ; et c'est précisément ce dernier qui permet à l'historien de mettre un certain ordre dans la masse de l'archive, d'entrevoir les papiers au travers des archives.

Revenons sur les notes prises à l'occasion de la lecture des *Collectiones* de Pappus. Il s'agit là d'une pratique de prise de notes normée : le premier folio est introduit par un titre placé dans un en-tête bien délimité et précisant l'œuvre dont sont tirées les notes, chaque fois qu'un nouveau livre de l'œuvre est ouvert son numéro est mentionné au centre du folio, une marge laissée à gauche permet d'indiquer le numéro de page d'où est extraite la référence, enfin, ne sont couchés sur le papier que des noms d'auteurs suivis de leurs travaux (cf. figure 2). Car l'objectif poursuivi par Viviani est bien spécifié dans le titre porté par ces quelques folios, il s'agit de construire un index d'auteurs à partir des références de Pappus. C'est-à-dire que Viviani entend se construire, cette fois-ci selon une tradition tout à fait moderne (Blair, 2010), un véritable outil de référencement lui permettant de retrouver l'information, donc de naviguer dans son réseau d'écritures.

Il en va différemment de ses *Animadversiones* qui, nous l'avons vu, ont vocation à commenter, clarifier, condenser le contenu de sa lecture. Ces quelques folios ne sont cependant pas dénués d'organisation, bien au contraire. Les traces qui nous sont parvenues de ces notes sont en effet déjà le produit d'une sélection et d'une compilation parmi les nombreuses inscriptions marginales ou volantes que Viviani aura couchées sur le papier au cours de sa lecture. Une sélection ensuite classifiée et ordonnée selon qu'il s'agit d'un simple ajout au corps du texte — identifié par le numéro de proposition, le numéro de ligne et les mots commentés — ou d'une formulation alternative de la proposition en question — indiquée par son numéro

suivi de la mention « *aliter* » (cf. figure 4). Cette sélection et compilation de notes de lecture, qui sera d'ailleurs copiée une nouvelle fois pour circuler, vise d'une part à rassembler les notes jugées pertinentes en un unique objet circonscrit par un titre, paginé et attribué à Viviani ; et d'autre part à renvoyer vers l'œuvre dont il est question pour permettre un va-et-vient entre le livre, les notes, ainsi que d'autres ouvrages.

Nous retrouvons d'ailleurs tous ces outils graphiques de navigation textuelle à chaque folio de la somme de papiers qui forme le cœur du travail mathématique de Viviani. À commencer par les nombreuses listes de problèmes sur lesquels *spéculer*. Si celles-ci ne peuvent pas servir d'index car elles ne sont pas émaillées de références exactes, elles permettent néanmoins de découper le tout du travail de réflexion en une somme d'unités logiques que sont les problèmes, auxquels les listes renvoient implicitement (cf. figure 5). L'unité de base du travail — le problème — impose alors l'unité de base du système d'archive — le folio. À chaque problème son folio, son en-tête, son statut logique dans un système de propositions dont la mise en ordre est à venir et, dans le corps des démonstrations abouties ou avortées, des références à d'autres résultats, déjà démontrés ou simplement postulés (cf. figure 6). Ce système de référencement entre les unités du travail se construit au cours de la réflexion mathématique, selon les interdépendances logiques des résultats et l'agencement chronologique des découvertes. Ainsi un théorème dépendant de l'antériorité logique d'un lemme peut-il être potentiellement déjà démontré en attendant l'aboutissement, ou non, de la démonstration du lemme qui est la condition de sa validité. Pour organiser son travail autant logiquement que chronologiquement, Viviani s'en remet au statut des propositions — lemme, théorème, corollaire... — ainsi qu'à leur numérotation lui permettant, une fois encore, de se repérer et se mouvoir parmi ses inscriptions.

Il est important de noter que ce système de référencement, permettant au géomètre de faire de sa collection d'inscriptions un réseau d'écritures navigable, est un système ouvert. Ouvert tout d'abord à l'irruption de nouveaux problèmes à traiter qui n'avaient pas été envisagés au début de la réflexion — raison pour laquelle se multiplient des listes *da speculare* et pour quoi la numérotation arrive tardivement.

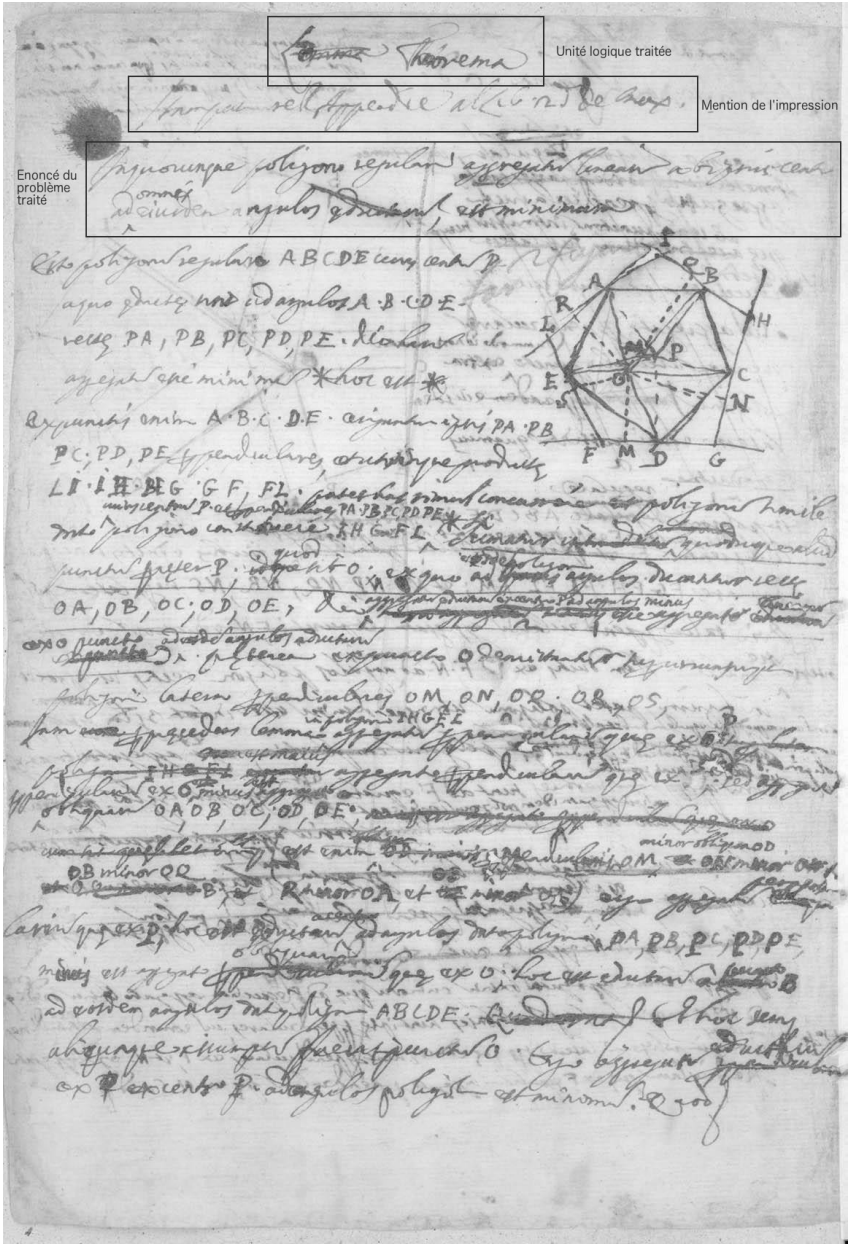


Figure 6 - Brouillon de démonstration d'un théorème (BNCF, Gal. 192, f°74v) (Source : Ministero per i Beni e le Attività culturali e per il Turismo / Biblioteca Nazionale Centrale, Florence)

Ouvert ensuite à une quantité d'autres ouvrages de référence d'Euclide³⁶, Archimède³⁷ ou Pappus³⁸, autant que d'ouvrages contemporains³⁹ invoqués pour leurs résultats ou en guise de pistes d'approfondissement. Ouvert enfin à la réalisation d'œuvres futures comme en attestent les dossiers Gal. 195 à 199 qui regorgent de folios de travail sur les coniques postérieurs à la publication du *De Maximis et Minimis* et qui y font référence à de très nombreuses reprises. Cette ouverture du système de référencement — qui néanmoins cristallisera le temps du travail d'édition et de mise en ordre de l'ouvrage à publier — témoigne du fait que les papiers de travail de Viviani forment une archive inextricable de types très divers d'inscriptions. Cette archive qui manifeste la réflexion mathématique trouve d'ailleurs sa place dans un réseau d'écritures encore plus vaste et qui atteste chez Viviani de la maîtrise de tout le champ géométrique de l'époque, nécessaire à la réalisation d'une œuvre comme sa *divinatio*.

Au seuil de la *divinatio*

En suspendant ici notre étude, après quelques notes de lecture et l'ébauche d'une démonstration, nous nous arrêtons au seuil de la *divinatio*, au seuil des papiers personnels de Viviani. Dans un premier temps, c'est également là que s'arrête Viviani lui-même après la mort de Galilée alors que, pour remplir son nouvel office d'ingénieur, il doit interrompre son travail de mathématicien.

Ce n'est qu'en 1656 que Viviani reprend ses recherches, lorsque Giovanni Alfonso Borelli découvre une traduction arabe du cinquième livre des *Coniques* qu'il entreprend de faire traduire en latin. La structure des papiers de Viviani que nous avons aperçue derrière l'architecture des archives — qui ne revêt par ailleurs pas la même matérialité (reliure et crayon de bois, descripteurs anachroniques, papiers dispersés dans plusieurs dossiers) — permet donc au savant de reprendre son travail quelque quinze ans plus tard. Les papiers personnels de Viviani au sujet de la *divinatio* du cinquième livre des *Coniques* d'Apollonius forment donc bien, pour lui, un ensemble cohérent structuré et conservé par ses soins. Une structure qui renvoie à d'autres notes de lecture, livres et brouillons, mais une structure dont les traces ne sont pas explicites pour l'historien comme le sont celles de l'archive. Les papiers personnels du savant, déjà archives, deviennent alors

³⁶ BNCF, Gal. 192, f°127r.

³⁷ *Ibid.*, f°54r.

³⁸ BNCF, Gal. 193, f°114v.

³⁹ Luca Valerio est mentionné en *ibid.*, f°131r.

en 1656 le milieu d'une nouvelle campagne de recherche, d'édition, d'impression, de circulation, jusqu'à envisager même une réédition⁴⁰.

En parcourant les archives personnelles et la bibliothèque de Viviani, nous avons commencé à voir comment le travail savant dans l'Europe moderne repose sur un grand réseau d'inscriptions en tous genres et aux économies diverses qu'il est impossible de démêler les unes des autres⁴¹. Livres, brouillons, correspondances, manuscrits au propre et notes reliées ou volantes, dans des formats multiples et aux mises en page diverses composent cet inextricable océan de papier au sein duquel le savant doit pouvoir naviguer sans heurt avant même de pouvoir entreprendre toute recherche. Dans cette irréductible hétérogénéité nous avons pu constater que le brouillon, impossible à définir et difficile à circonscrire, est un objet essentiellement polymorphe prenant ici l'aspect d'un commentaire, là d'une copie *verbatim* ou de notes de lecture, souvent d'un mélange désordonné propice à la réflexion. Afin de s'orienter et de se déplacer dans ce léviathan de papier à la recherche de l'inscription pertinente, Viviani se doit de déployer ces savoirs d'archive si caractéristiques d'une culture de l'écrit et qu'il a en partage avec les naturalistes de l'époque : grâce à des systèmes de notation et une organisation matérielle bien singulière, il collectionne, inventorie, ordonne et conserve les inscriptions comme les spécimens puis interprète les mots comme les choses selon une herméneutique naturaliste (Daston, 2012).

En se tournant plus particulièrement vers le dossier des *Coniques* conservé dans les archives de Viviani, nous avons mis la main sur un ensemble de documents qui forme un véritable réseau d'écritures permettant de rendre compte des multiples liens qui unissent entre eux d'une part les types divers de documents qui forment le corpus et d'autre part les divers corpus. Ce qui fait cependant l'unité de l'archive et du corpus, ce sont les pratiques qui permettent au savant de naviguer dans cet océan de papiers. Si selon Lorraine Daston ce sont les savoirs d'archive qui font l'unité de ces dites archives⁴², nous avons pu remarquer chez Viviani que ce sont bien ses pratiques de copie, résumé ou commentaire qui président à ces quatre grands savoirs d'archive que sont la collection, l'observation, la conservation et la classification, qui à leur tour régissent l'organisation à la fois du contenu de ses papiers mais encore de l'ensemble de ses papiers en tant

⁴⁰ Autant d'opérations matérielles qui feront l'objet d'une prochaine publication plus spécifiquement sur la *divinatio*.

⁴¹ Les archives de Newton (Dry, 2014) ainsi que sa bibliothèque (Feisenberger, 1966) attestent également de cela.

⁴² « It is practices, not uses or users, that compose the basso continuo of scientific archives. » (Daston, 2017, p. 8)

qu'archive. Ce sont encore de telles pratiques étalées sur plus de trois siècles et réparties entre de nombreuses mains qui, à partir de ses papiers, contiennent aujourd'hui de construire les archives et l'œuvre de Viviani.

Ces pratiques variées et mélangées des savoirs d'archive, relèvent d'une herméneutique hybride qui se meut entre les mots et les choses, les dessins et le texte, le papier et le grand livre de la nature (Daston, 2012). Une herméneutique qui sous-tend la lecture active que Viviani fait des travaux d'Apollonius en même temps qu'elle sous-tend la lecture qu'il fait du monde mathématique. Une herméneutique que l'on retrouve dans l'enchevêtrement de toutes choses sur la surface du papier sur lequel, au fil de sa lecture, Viviani prend des notes qui à leur tour se transforment continûment en les premières esquisses d'un développement nouveau qui verra se formaliser ses réflexions.

Au seuil de la *divinatio*, les pratiques de lecture envisagées comme acte inaugural de la consommation et de la production d'inscriptions nous enjoignent donc à replonger le savant moderne au sein de l'un des milieux de savoir dans lesquels il fraye, un milieu d'encre et de papier — un plaidoyer pour une écologie des pratiques savantes (Dumas Primbault, 2020b).

Conclusion

Nous voilà donc au seuil des papiers, aux premières notes. Il n'y a de seuil qu'à franchir afin de pénétrer plus avant dans l'atelier du savant à l'époque moderne. Souvent pour quitter celui-ci par une porte dérobée qui nous mène dans une autre archive, une autre bibliothèque, dans des réseaux de correspondance ou encore sur le terrain. Le papier nous invite à regarder *à travers* lui, comme une fenêtre ouverte sur le monde naturel (Bourguet, 2010), un véritable *medium* qui laisse voir tout en se déroband.

Il est courant de voir dans les archives personnelles les pratiques permettant la fixation, la cristallisation du savoir produit dans une forme circulaire indépendamment de son *medium* — des mobiles immuables (Latour, 1987). Il ne faut cependant pas négliger que l'archive, qui est d'abord et avant tout une masse inextricable d'*immobiles* muables, est aussi le lieu de tant et plus de pratiques cognitives (Daston, 2004) qui (in)forment et façonnent l'objet de savoir et le sujet savant.

Ainsi chez Viviani, les dessins sont légion qui attestent de sa formation à l'*Accademia*, de pratiques de terrain d'observation active et de transcription dans un langage graphique donnant à voir le *disegno* renaissant comme un véritable *milieu* (Déotte, 2009). Ce que l'ingénieur toscan nomme ici une « géométrie mécanique », là une « mécanique géométrique », lui permet alors de modéliser et d'intervenir sur le réel auquel il est confronté,

grâce à son abstraction progressive par des formes géométriques, puis des mesures et des calculs. Cet usage analytique du visuel qui se dote d'une grammaire devient un mode d'action, un moyen d'intervenir ou d'agir sur le monde à travers le papier (Dumas Primbault, 2020a).

C'est aussi sur l'héritage scolastico-humaniste du recueil et de l'extrait qu'à l'époque moderne se construit l'épistémologie baconienne d'une histoire naturelle qui forme les fondations de la philosophie naturelle (Yeo, 2014, p. 24-25). C'est ce ténu fil qui traverse histoire naturelle, philosophie naturelle et physico-mathématique que nous avons suivi en replongeant le savant dans l'archive qu'il consulte et qu'il produit. Savoirs préalables à toute activité savante, les savoirs de l'archive répondent au besoin de s'orienter et de naviguer dans un océan d'inscriptions qui entrent dans la logique de collection et d'observation d'une herméneutique hybride, au même titre que les spécimens du naturaliste se soumettent à la *collectio* et l'*observatio* de l'histoire naturelle. Selon Elizabeth Yale (2009), ce sont d'ailleurs les naturalistes de l'époque moderne et leur manie d'enregistrer, d'organiser, de partager les mots comme ils collectionnent les choses qui sont à l'origine du concept d'archive, non d'abord comme un fonds de documents à valeur historique mais avant tout comme le lieu de recueil et préservation d'informations scientifiques et techniques. C'est à ce titre que Daston (2017) voit dans les archives des sciences une « troisième nature » : le dépôt des inscriptions arrachées à une seconde nature maîtrisée, dressée, formée par l'empirisme scientifique.

En effet, la nécessaire matérialité du scripturaire fait de l'archive un lieu où mots et choses sont logés à la même enseigne, où inscriptions et objets finissent par coalescer. Une archive dont l'inextricable et irréductible variété des documents qui la composent la rend d'ailleurs indissociable de la bibliothèque, un océan d'inscriptions dont l'unité n'apparaît qu'à l'aune des pratiques — collecter, conserver, observer, inventorier, classifier, ordonner. L'archive-outil accompagnée des savoirs qui la rendent praticable est ainsi une porte ouverte sur l'atelier du savant dont il ne faudrait pas supposer trop vite que les papiers de travail sont un dehors, un extérieur dont il pourrait, dans un idéal platonicien, faire l'économie.

Le papier comme support matériel de l'écrit (Bert, 2019) se présente en effet comme la condition de possibilité même de l'usage de toutes les inscriptions qui forment le milieu du savant, son écologie. Condition de possibilité, le papier à l'époque moderne contraint et informe la pratique de l'écrit et subordonne donc les opérations intellectuelles savantes aux opérations matérielles rendues possibles par un certain usage du brouillon ou du papier de travail. Il faut donc envisager l'encre et le papier comme un *medium* de la connaissance — une fenêtre ouverte sur un monde à saisir.

L'archive personnelle du savant moderne apparaît par conséquent comme un véritable *milieu* dont l'« écologie documentaire » (Lefebvre, 2013) restructure à chaque instant l'état du savoir et les formes de subjectivité du savant qui l'habite.

Références

- ALESSANDRI Silvia (éd.) (2012), *1861/2011: l'Italia unita e la sua biblioteca*, Florence, Polistampa.
- ALEXANDRINUS Pappus (1588), *Pappi Alexandrini Mathematicae collectiones*, Pise, Hieronymum Concordiam.
- ARTIÈRES Philippe & BERT Jean-François (2011), *Un succès philosophique. L'Histoire de la folie à l'âge classique de Michel Foucault*, Caen, Presses universitaires de Caen.
- ARTIÈRES Philippe & LAÉ Jean-François (2011), *Archives personnelles. Histoire, anthropologie et sociologie*, Paris, Armand Colin.
- ARTIÈRES Philippe, BERT Jean-François, GROS Frédéric & REVEL Judith (2011a), « Michel Foucault au travail » dans Philippe ARTIÈRES, Jean-François BERT, Frédéric GROS & Judith REVEL (éd.), *Cahier de l'Herne Michel Foucault*, Paris, Édition des cahiers de l'Herne, Paris, p. 114-176.
- ARTIÈRES Philippe, BERT Jean-François, MICHON Pascal, POTTE-BONNEVILLE Matthieu & REVEL Judith (2011b), « Dans l'atelier de Michel Foucault », dans Christian JACOB (éd.), *Lieux de savoir, Tome 2. Les mains de l'intellect*, Paris, Albin Michel, p. 944-962.
- BARZMAN Karen-edis (2000), *The Florentine Academy and the Early Modern State: The Discipline of disegno*, Cambridge (UK), Cambridge University Press.
- BERT Jean-François
- (2012), *L'atelier de Marcel Mauss. Un anthropologue paradoxal*, Paris, CNRS Éditions.
 - (2014), *Qu'est-ce qu'une archive de chercheur ?*, Marseille, OpenEdition.
 - (2017), *Une histoire de la fiche érudite*, Villeurbanne, Presses de l'ENSSIB.
 - (2019), « Rien n'est anodin, rien n'est secondaire. De la matérialité des savoirs », *Revue de la BnF*, vol. 58, n° 1, p. 65-72.
- BLAIR Ann (2010), *Too Much to Know: Managing Scholarly Information before the Modern Age*, New Haven, Yale University Press.
- BLAIR Ann & MILLIGAN Jennifer (éds.) (2007), *Archival Science*, vol. 7, n° 4 (Toward a Cultural History of the Archives).

- BOSCHIERO Luciano (2007), *Experiment and Natural Philosophy in Seventeenth Century Tuscany: The History of the Accademia del Cimento*, Dordrecht, Springer.
- BOTH Anne (2017), *Le Sens du temps. Le quotidien d'un service d'archives départementales*, Toulouse, Anacharsis.
- BOUCHERON Patrick & DALARUN Jacques (éds.) (2015), *Georges Duby. Portrait de l'historien en ses archives*, Paris, Gallimard.
- BOURGUET Marie-Noëlle (2010), « A Portable World: The Notebooks of European Travellers (Eighteenth to Nineteenth Centuries) », *Intellectual History Review*, vol. 20, n° 3, p. 377-400.
- BUCCIANINI Massimo (1989), « Eredità galileiana politica culturale medica: Il caso degli scolopi », *Studi Storici*, vol. 30, n° 2, p. 379-399.
- BUCCIANINI Massimo (1998), « Celebration and Conservation: The Galilean Collection of the National Library of Florence », dans Michael HUNTER (éd.), *Archives of the Scientific Revolution: The Formation and Exchange of Ideas in Seventeenth-Century Europe*, Woodbridge, The Boydell Press, p. 21-34.
- CALLARD Caroline (2000), « Diogène au service des princes : Antonio Magliabechi à la cour de Toscane (1633-1714) », *Histoire, économie et société*, vol. 19, n° 1, p. 85-103.
- CAVALLO Guglielmo & CHARTIER Roger (éd.) (2001), *Histoire de la lecture dans le monde occidental*, Paris, Seuil.
- CERTEAU Michel de (1975), *L'écriture de l'histoire*, Paris, Gallimard.
- COMMANDINO Federico (1566), *Apollonii Pergaei conicorum libri quattuor*, Bologne, Alexandri Benatil.
- CONTARDI Simone (2002), *La casa di Salomone a Firenze: l'Imperiale e Reale Museo di fisica e storia naturale (1775-1801)*, Florence, Olschki.
- CONTARDI Simone (2006), « The Origins of a Scientific Institution: Felice Fontana and the Birth of the Real museo di fisica e storia naturale di Firenze », *Nuncius*, vol. 21, n° 2, p. 251-263.
- CORENS Liesbeth, PETERS Kate & WALSHAM Alexandra (éds.) (2016), *The Social History of the Archive: Record-keeping in Early Modern Europe*, Oxford, Oxford University Press.
- DASTON Lorraine (2004), « Taking Note(s) », *Isis*, vol. 95, n° 3, p. 443-448.
- DASTON Lorraine (2012), « The Sciences of the Archive », *Osiris*, vol. 27, p. 156-187.
- DASTON Lorraine (éd.) (2017), *Science in the Archives: Pasts, Presents, Futures*, Chicago, University of Chicago Press.
- DELBORGO James & MÜLLER-WILLE Staffan (éds.) (2012), *Isis*, vol. 103, n° 4 (Listmania).

- DÉOTTE Jean-Louis (2009), « Alberti, Vasari, Leonardo, from *disegno* as drawing to *disegno* as projective milieu », *Appareil*, En ligne <http://appareil.revues.org/604>
- DERRIDA Jacques (1995), *Mal d'archive. Une impression freudienne*, Paris, Galilée.
- DIANA Esther (2008), « Una collezione di strumentaria scientifica all'avvento dell'ospedale moderno : gli strumenti fisico-matematici di Vincenzo Viviani e l'ospedale di Santa Maria Nuova di Firenze (1871-1895) », *Nuncius*, vol. 23, n° 1, p. 65-90.
- DRY Sarah (2014), *The Newton Papers: The Strange and True Odyssey of Isaac Newton's Manuscripts*, Oxford, Oxford University Press.
- DUMAS PRIMBAULT Simon (2020a), « Le compas dans l'œil. La "mécanique géométrique" de Viviani au chevet de la coupole de Brunelleschi », *Revue d'histoire des sciences*, vol. 73, n° 1, p. 5-52.
- DUMAS PRIMBAULT Simon (2020b), « An Ink-and-Paper Automaton: The Conceptual Mechanization of Cognition and the Practical Automation of Reasoning in Leibniz's *De Affectibus* (1679) », *Society and Politics*, vol. 13, n° 2, p. 87-113.
- DUMAS PRIMBAULT Simon (2021), « VIVIANI, Vincenzo », dans Istituto dell'Enciclopedia Italiana (éd.), *Dizionario biografico degli Italiani*, Rome, Treccani.
- FARGE Arlette (1989), *Le Goût de l'archive*, Paris, Seuil.
- FAVARO Antonio (1885), « Documenti inediti per la storia dei Manoscritti Galileiani nella Biblioteca Nazionale di Firenze », *Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*, vol. 18, p. 1-151
- FAVARO Antonio (1912), « Amici e corrispondenti di Galileo Galilei XXIX, Vincenzo Viviani », *Atti del Reale Istituto di scienze, lettere ed arti*, vol. 72, n° 2.
- FAVINO Federica (2013), « Ordini religiosi e scienza », dans Antonio CLERICUZIO & Saverio RICCI (éds.), *Enciclopedia italiana. VIII Appendice. Le Scienze*, Rome, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, p. 173-180.
- FEISENBERGER Hellmut Albert (1966), « The Libraries of Newton, Hooke and Boyle », *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 21, n° 1, p. 42-55.
- FONTENELLE Bernard le Boyer de (1703), « Éloge de Monsieur Viviani », dans *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, Paris, Charles-Estienne Hochereau.
- GATTEI Stefano (éd.) (2019), *On The Life of Galileo: Viviani's Historical Account & Other Early Biographies*, Princeton, Princeton University Press.

- GIARD Luce & JACOB Christian (éds.) (2001, 2003), *Des Alexandries*, 2 volumes, Paris, Bibliothèque nationale de France.
- HOTTIN Christian (2007), « Plaidoyer pour la recherche en archivistique », *Histoire et Sociétés, alternatives économiques*, vol. 21, p. 60-64, 81-85.
- HOTTIN Christian (2017), « Hommage d'un archiviste aux ethnologues », Préface, dans Anne BOTH, *Le Sens du temps. Le quotidien d'un service d'archives départementales*, Toulouse, Anacharsis, p. 7-18.
- LATOUR Bruno (1987), « Les "vues" de l'esprit », *Réseaux*, vol. 5, n° 27, p. 79-96.
- LEFEBVRE Muriel (2014), « L'infra-ordinaire de la recherche. Écritures scientifiques personnelles, archives et mémoire de la recherche », *Sciences de la société*, vol. 89, p. 3-17.
- LENIAUD Jean-Michel (2000), « Faut-il se méfier des archivistes ? », *La Revue administrative*, vol. 53, n° 316, p. 375-379.
- MARR Alexander (2011), *Between Raphael and Galileo: Mutio Oddi and the Mathematical Culture of Late Renaissance Italy*, Chicago, The University of Chicago Press.
- MELOT Michel (1986), « Des archives considérées comme une substance hallucinogène », *Traverses*, vol. 36, p. 14-19.
- MELOT Michel & POTIN Yann (2017), « Sur la place des Archives aujourd'hui. Entretien avec Yann Potin », *Le Débat*, vol. 2, n° 194, p. 153-164.
- PERGE Apollonius de (2010), *Coniques, Tome 2.3 : Livre II-IV, Édition et traduction du texte grec*, Micheline DECORPS-FOULQUIER & Michel FEDERSPIEL (éds.), Berlin, De Gruyter.
- PLUTNIAK Sébastien & AGUÉRA Dimitri (2013), « Reliquats en devenir : une approche dynamique de l'écologie documentaire d'un laboratoire de mécanique des fluides », *Sciences de la société*, vol. 89, p. 54-73.
- RAPHAEL Renée (2017), *Reading Galileo: Scribal Technologies and the Two New Sciences*, Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- ROSE Paul Lawrence (1975), *The Italian Renaissance of Mathematics: Studies on Humanists and Mathematicians from Petrarch to Galileo*, Genève, Droz.
- ROSENBERG Daniel (éd.) (2003), *Journal of the History of Ideas*, vol. 64, n° 1 (Early Modern Information Overload).
- SHERMAN William H. (2009), *Used Books: Marking Readers in Renaissance England*, Philadelphia, University of Pennsylvania Press.
- SIMONETTA Marcello (2004), *Rinascimento Segreto. Il mondo del Segretario da Petrarca a Machiavelli*, Milan, FrancoAngeli Storia.
- TANNERY Paul (1881), « Quelques fragments d'Apollonius de Perge », *Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques*, sér. II, vol. 5, n° 1, p. 124-136.

YALE Elizabeth (2009), « With Slips and Scraps: How Early Modern Naturalists Invented the Archive », *Book History*, vol. 12, p. 1-36.

YEO Richard (2014), *Notebooks, English Virtuosi, and Early Modern Science*, Chicago, University of Chicago Press.