

Paolo Sarpi, mentor vénitien de Galilée

MARIE VIALLO

Univ. Lyon 3
UMR CNRS 5037

Le but de cet article n'est pas d'apporter de nouveauté scientifique mais plutôt de mettre en évidence le contexte humain, philosophique et intellectuel dans lequel le Galilée des *Juvenalia* s'est formé et est parvenu à maturité.

Même s'il est déjà reconnu dans le monde scientifique de son temps, le professeur Galilée n'a atteint la notoriété publique qu'avec la parution de son *Sidereus nuncius*, à Venise le samedi 13 mars 1610. Notre article cherche à apporter des éléments de réponse à une question délicate : quelles sont les sources et les stimuli de la pensée scientifique de Galilée qui ont favorisé cette évolution pendant son séjour vénitien qu'il a qualifié lui-même de *mes dix-huit meilleures années*¹ ? Une réponse nous est proposée par Fulgenzio Micanzio, dans sa *Vie du père Paul* :

Son plus grand plaisir estoit de faire parler les autres, employant avec une dextérité admirable son genie selon la pratique du grand Socrate, à faire découvrir à chacun la grosseur de son âme. Ce qu'il appelloit faire accoucher ou contribuer aux accouchemens. Et cette souplesse luy venoit de ce qu'il estoit non seulement versé, mais encore consommé, en toutes sortes de doctrine et qu'il pouvoit taster chacun dans sa profession particuliere, les medecins dans la medecine, les mathematiciens aux mathematiques, et ainsy de toutes les autres sciences ou arts.²

Ainsi, l'ami Paolo Sarpi qui n'a rien publié dans le domaine des sciences, apparaîtrait comme le maïeuticien qui aurait assisté Galilée durant ses années vénitiennes.

Si la question des rapports entre ces deux hommes est importante pour comprendre la genèse de la pensée scientifique de Galilée, son analyse est malaisée car la plupart des documents sarpiciens qui fonderaient cette étude ont disparu dans l'incendie de la bibliothèque du couvent vénitien, en septembre 1769³. En outre, la pensée et les travaux de ces deux hommes ont été l'objet d'une réécriture hagiographique, voire légendaire, ou au contraire d'une diabolisation douteuse qui faussent la perspective.

L'arrivée à Padoue

Depuis le 25 mars 1588 et la mort du professeur Giuseppe Moleti, la chaire de mathématiques de l'université de Padoue est vacante et, les *reformatori dello Studio* étant exigeants, ils éprouvent les plus grandes difficultés à pourvoir ce poste. Mais on sait que, dès le 2 décembre 1589, le patricien vénitien Benedetto Zorzi (depuis Florence) dans une lettre à Baccio Valori⁴ (à Venise) évoque le projet -soutenu par Gian Vincenzo Pinelli- d'inviter Galilée qui vient justement d'être engagé à l'université de Pise où il a donné sa leçon inaugurale, le 12 novembre. Après le décès de son père (le 2 septembre 1591) qui lui laisse toute la charge financière de son exigeante famille et le pousse à chercher un poste mieux rémunéré et, après un différent avec Giovanni de' Medici, fils du grand-duc Ferdinand, Galilée écoute le conseil de Guidobaldo Del Monte⁵ : en août 1592, il quitte la Toscane pour Venise.

Dans cette république lagunaire où vit un monde académique ouvert et stimulant, Galilée rencontre la fine fleur des mathématiques : le sicilien Marino Ghetaldi, le napolitain Giovanni Battista Della Porta, le patricien Giacomo Contarini, Il fréquente le cercle de Gian Vincenzo

¹ Galileo Galilei, *Edizione digitale delle opere complete*, vol. X, lettre à Belisario Vinta du 7 mai 1610. Consultable sur : <http://pinakes.imss.fi.it:8080/pinakestext/annotate.seam?conversationId=31176> (désormais, *Ed. dig.*)

² Fulgenzio Micanzio, 1663, *La vie du père Paul*, Amsterdam, Ravenstein, p. 64.

³ Voir sur <https://correspondance-sarpi.univ-st-etienne.fr> (désormais *CorSar*). Notre introduction à *Sa bibliothèque*

⁴ *Ed. dig.*, vol. X *Le lettere*, lettre 29.

⁵ *Ed. dig.*, vol. X *Le lettere*, lettre 35 du 21 février 1592.

Pinelli⁶ dont il reçoit la double invitation⁷ à venir à Padoue puisque le *reformatore* Giovanni Michiel lui est acquis et que le poste propose un salaire de 180 écus par an avec la possibilité de donner des cours privés. A Venise, Galilée fréquente également le *ridotto* des frères Andrea et Giacomo Morosini, ce salon littéraire et philosophique du palais San Luca, où se réunit une académie informelle composée d'intellectuels et de patriciens qui sont ouverts à la science moderne et, philosophiquement, partisans de la réforme intérieure de l'Eglise, parfaitement anti-romains. Si Galilée n'y rencontre pas Giordano Bruno, invité par Giovanni Mocenigo mais déjà livré à l'inquisition peu avant son arrivée à Venise, il se lit d'amitié avec Paolo Sarpi qui pratique les mêmes milieux.

Paolo Sarpi

Rien ne permet de préciser la date de leur rencontre mais on peut invoquer certains témoignages. Selon Nicolas Fabri de Peiresc rapportant les dires de Campanella (présent à Padoue dès janvier 1593), Sarpi et Galilée se seraient rencontrés en 1593 à Padoue⁸, vraisemblablement chez Pinelli. En outre, lors de l'affaire Capra de 1607, Sarpi a affirmé qu'en 1597 Galilée lui a offert un exemplaire de son compas géométrique. Enfin, le document le plus ancien que nous possédions est une lettre de Sarpi à Galilée qui fait état d'une conversation entre les deux hommes, poursuivie par voie épistolaire⁹, le 2 septembre 1602. Il est certain que Galilée a été impressionné par la finesse et la profondeur de la pensée scientifique de Sarpi et qu'il a très rapidement cherché à le fréquenter et à le consulter pour partager et échanger sur leurs recherches communes. Cette admiration est réciproque car Sarpi considère Galilée comme le fondateur de la science nouvelle en matière de cinématique¹⁰. D'entrée de jeu, les deux hommes partagent une communauté de méthode avec un goût certain pour l'expérimentation des phénomènes au détriment de la pure spéculation.

Il convient ici de présenter brièvement Paolo Sarpi¹¹ qui n'a pas encore rencontré l'Histoire qui va lui assurer une renommée européenne, lors de l'affaire de l'Interdit de Venise, en 1606. A l'époque considérée, il est un moine servite¹² de douze ans plus âgé que Galilée, qui réside au couvent Sainte-Marie-de-Venise. Doté d'une intelligence très vive et d'une mémoire prodigieuse, il a fait de très brillantes études de théologie jusqu'au doctorat, il a été professeur de philosophie au *Studium* vénitien de son Ordre en 1575-78, régent des études en 1579, puis le plus jeune prieur provincial en 1579-82 et, enfin, le plus jeune procureur général de l'Ordre en 1585-88.

De retour à Venise après ces trois années romaines, Sarpi reprend les travaux scientifiques entrepris depuis sa jeunesse¹³. Il s'intéresse à l'anatomie avec son ami Aquapendente¹⁴ qui témoigne dans son *De visione* de l'aide majeure que lui a apporté Sarpi dans l'étude de la dilatation de la pupille et de la réfraction de la lumière dans le cristallin¹⁵. Grâce ses talents pluridisciplinaires, Sarpi a adapté ces notions d'optique à l'observation astronomique, comme Libero Sosio¹⁶ l'a

⁶ Sven Dupré, « Galileo, optics and the Pinelli circle », in *History of Science Society annual meeting*, Vancouver, 2-5 november 2000.

⁷ *Ed. dig.*, vol. X *Le lettere*, lettres 36 et 37 de Pinelli à Galilée des 3 et 9 septembre 1592.

⁸ Luigi Firpo, (1956), « Appunti campanelliani », in *Giornale critico della filosofia italiana*, XXXV p. 545.

⁹ *CorSar* lettre 1602-09-02 à Galilée.

¹⁰ *Ed. dig.*, vol. X *Le lettere*, lettres de Micanzio à Galilée des 4 et 11 novembre 1634.

¹¹ Pour de plus amples informations biographiques, voir notre introduction à *Paolo Sarpi. Lettres italiennes*, Paris, Garnier, 2015 (à paraître).

¹² L'Ordre des Servites est un Ordre mendiant fondé en 1233 à Florence et diffusé essentiellement en Italie et en Provence.

¹³ *CorSar*, lettre 1608-07-22 à Jérôme Groslot. Le manuscrit de ses *Pensieri* débute avec la date de 1578 en traitant surtout de gnoséologie et d'optique.

¹⁴ Aquapendente, 1600, *De visione, voce, auditu*, Venetiis, per Franciscus Bolzetta, p. 94 : Quod arcanum observatum est et mihi significatum a Rev. patre magistro Paulo Veneto ... ut praesertim optices maximo studioso. On conserve copie du manuscrit sarpien *Dell'iride e del calore* [Bib. Marciana, it. II, 129 (=4914), f. 303r] publiée par Luisa Cozzi e L. Sosio, 1996, *Pensieri naturali*, Milano, Ricciardi, p. 529-546.

¹⁵ Micanzio, *Vie du père Paul*, *op. cit.*, p. 38-39.

Notre médecine moderne a depuis découvert la fonction de la rétine et rendu obsolètes les travaux du XVIIe siècle.

¹⁶ L. Sosio, 2006, « Paolo Sarpi, un frate nella rivoluzione scientifica », in Corrado Pin (dir.), *Ripensando Sarpi*, Venezia, Ateneo venetop. 197-8.

amplement analysé à propos d'une note volante, rédigée en 1621-22, où il évoque les observations astronomiques suivant la méthode dite de la ficelle que Galilée va amplement expliquer dans son *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde* (rédigé vers 1624 et publié en 1632)¹⁷. Galilée va placer ce discours dans la bouche de Sagredo (un ami commun) mais il va soigneusement éviter de citer Sarpi, pour ne pas s'attirer les foudres de l'Inquisition car, depuis le 5 janvier 1607, Sarpi est excommunié. Par ailleurs, d'après les écrits de l'anatomiste hollandais Jan De Wale¹⁸, Sarpi aurait compris -bien avant William Harvey¹⁹- les mécanismes de la circulation du sang et des valvules veineuses²⁰.

Sarpi travaille aussi les mathématiques avec Marino Ghetaldi²¹, Giacomo Contarini, Giovanni Camillo Gloriosi, Antonio Santini²² et surtout Gian Vincenzo Pinelli dont il fréquente assidûment la villa et qui le surnomme *le miracle de ce siècle*²³. Mais toute son admiration et son estime vont à François Viète dont il possède et a étudié les ouvrages²⁴. L'expertise de Sarpi en mathématiques justifie que le pape Sixte Quint (dont il est ami) lui demande ses conseils et avis lors du transport de l'obélisque de la place Saint-Pierre, le 30 avril 1586²⁵.

Dans le domaine de la physique, les travaux de Sarpi portent sur le mouvement dès 1578 et, depuis 1579 environ, Sarpi s'occupe également de magnétisme ; dès son retour à Venise, il reprend ses travaux avec Della Porta qui lui offre le tout récent ouvrage de William Gilbert sur le magnétisme où le chercheur anglais affirme que tout ce que Della Porta a publié provient des expérimentations de Sarpi²⁶. La lettre de Sarpi à Galilée du 2 septembre 1602 reprend par écrit une conversation engagée quelques jours auparavant, de vive voix, par les deux hommes à propos de cet ouvrage de Gilbert qui laisse quelques doutes à Sarpi ; il évoquera de nouveau cette perplexité dans sa lettre du 13 mai 1608 à Leschassier²⁷. Les notes de Sarpi sur le magnétisme ont été détruites par l'incendie du couvent vénitien en 1769 mais elles ont bénéficié, en leur temps, de jugements très élogieux.

La vie à Padoue.

Après d'âpres discussions sur le salaire du nouveau professeur qui s'élève désormais à 200 écus annuels, le sénat vénitien vote sa nomination le 26 septembre 1592 et la lettre ducale lui parvient le 12 décembre par l'intermédiaire de Benedetto Zorzi, bibliothécaire de la Marciana²⁸. Il a donné sa leçon inaugurale le 7 décembre et un élève (et futur gendre) de Tycho Brahe, Frans Tegnagel van De Camp, présent à cette occasion, l'a qualifiée de *exordium erta splendidum in magna auditorum frequentat* (splendide et tenue devant un auditoire important).

La vie padouane de Galilée s'organise peu à peu : outre ses cours, il fabrique dès 1598 toutes sortes d'inventions et instruments (d'aucuns attribuent l'invention du thermomètre à une

¹⁷ *Ed. dig.*, vol. VII, p. 388 sq.

¹⁸ Jan De Wale, 1641, *Epistolæ duæ De motu chile et sanguinis ad Thoman Bartholinum*, Lugduni batavorum, J. Maire,.

¹⁹ W. Harvey, 1628, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, Francofurti, Guilielmi Fitzeri.

²⁰ Fulgenzio Micanzio, *Vie...*, *op. cit.*, p. 38.

²¹ Si Ghetaldi confesse, à propos de Sarpi, qu'il n'a jamais connu personne d'aussi savant (in *Magiæ naturalis libri XX*, Francofurti, Vecheli, 1591, p. 288 : *natum ad encyclopediam non tantum Venetæ urbis, aut Italiæ, sed orbis splendor et ornamentum*), Sarpi avoue à Groslot que Ghetaldi a énormément stimulé sa recherche mathématique (in *CorSar*, lettre du 22 juillet 1608).

²² *CorSar*, lettre 1611-07-06 d'Antonio Santini à Sarpi pour recommander l'attribution de la chaire de Galilée à Gloriosi qui l'obtiendra en 1613.

²³ Voir P. Gualdo, 1607, *Vita Ioannis Pinelli*, Augustæ Vindelicorum [= Augsburg], [s.n.], : *il miracolo di questo secolo*, p. 30.

²⁴ *CorSar*, lettres 1608-06-12 à Groslot, 1608-07-08 à Groslot, 1609-05-12 à Groslot.

²⁵ D. Fontana, 1590, *Della trasportazione dell'obelisco vaticano*, Roma; ristampa anastatica a cura di Adriano Carugo, Milano, Il Polifilo, 1978, p. xxxix-xliii.

²⁶ W. Gilbert, 1600, *De magnete magneticisque corporibus et de magno magneta tellure physiologia nova, plurimis et argumentis et experimentis demonstratio*, Londoni, Petrus Short, lib. I, p. 6 : *vel ipse a R.M. Paulo Veneto didicit, vel suis vigiliis deprompsit*.

²⁷ *CorSar*, Lettre 1608-05-13 à Leschassier.

²⁸ *Ed. dig.*, vol. X *Le lettere*, lettre 41 de Benedetto Zorzi du 12 décembre 1592.

suggestion de Sarpi²⁹) avec l'aide du mécanicien Marcantonio Mazzoleni³⁰. S'il a résidé quelques temps chez Pinelli, il s'est ensuite transféré dans une maisonnette à Sainte-Justine, puis une autre près de la basilique Saint-Antoine³¹. Ensuite, il habite *al borgo dei Vignali*³², une vaste maison avec potager qu'il fait lui-même. De sa liaison avec Marina Gamba (1577- ?), une simple vénitienne, sont nés trois enfants : Virginia née le 13 août 1600 et future *suor Maria Celeste*, Livia née le 18 août 1601 et future *suor Arcangela* et Vincenzo né le 21 août 1606. Sa maisonnée comprend aussi un domestique, Alessandro Piersanti, qui est devenu le parrain de son fils et un copiste, Silvestro Pagnoni, qui l'a dénoncé à l'inquisition de Padoue le 21 Avril 1604 pour des pratiques hérétiques d'astrologie divinatoire. En effet, pour gagner quelque argent, Galilée dresse des horoscopes qui laissent croire aux gens que leur vie est déterminée par les astres ce qui, d'une part, réduit la puissance divine et, d'autre part, les incite à un certain relâchement moral ; le dossier est classé sans suite. A domicile, Galilée donne des cours particuliers pour se faire de l'argent puis, dès 1601, il héberge chez lui jusqu'à une vingtaine d'étudiants (parfois accompagnés d'un valet) auxquels il propose le gîte et le couvert (*tener gentil'huomini scolari in casa*).

Les travaux

Le jeune Galilée qui prend son poste à Padoue n'a pour l'heure, rien publié mais, dix-huit ans plus tard quand il veut revenir en Toscane, il peut présenter à Belisario Vinta, secrétaire d'Etat de Côme II, un vaste programme de publications qu'il cherche à faire soutenir et financer par le grand-duc de Toscane :

J'ai une telle abondance de recherches secrètes (aussi utiles que curieuses et admirables) que seul l'excès peut me nuire. [...] Parmi les œuvres que je veux mener à bonne fin, il y a principalement les deux livres du *Système ou constitution de l'univers*, sujet immense et riche de philosophie, d'astronomie et de géométrie, et les trois livres sur *Le mouvement local*, une science entièrement nouvelle dont aucune des nombreuses et admirables proportions que je démontre sur les mouvements naturels et sur les mouvements violents n'a été découverte par aucun scientifique antique ou moderne ; c'est pourquoi je peux avec raison la qualifier de science nouvelle élaborée par moi depuis ses principes premiers. Il y a aussi les trois livres sur la mécanique (deux consacrés aux démonstrations des principes et un consacré aux problèmes) et, quoique d'autres aient déjà traité de cette question, ce qu'ils ont écrit n'est que le quart de ce que j'ai fait, tant en quantité qu'en autre chose. J'ai aussi plusieurs opuscules de science naturelle, comme *Du son et de la voix*, *De la vue et des couleurs*, *Du flux de la mer*, *De la composition du continu*, *Du mouvement des animaux*, etc.

Je pense aussi écrire quelques livres pour les militaires qui n'apporteront pas seulement une idée générale mais qui leur enseigneront avec des règles très précises tout ce qu'ils ont besoin de savoir et qui découle des mathématiques comme la castramétation, les ordres de bataille, les fortifications, la prise des places, les relevés des plans, les mesures à vue, les calculs d'artillerie, l'utilisation des instruments, etc.

Il me faut aussi réimprimer *L'usage du compas géométrique*, dédié à Son Altesse, car il est épuisé. Le succès de cet instrument a été mondial et on n'en trouve plus et je sais que l'on en a fabriqué plusieurs milliers.³³

On saisit le chemin parcouru et l'on peut -sur quelques points précis- souligner à quel point Sarpi a été une force mobilisatrice de ses capacités.

²⁹ A. Bianchi-Giovini, 1836, *Biografia di Sarpi*, Bruxelles, Haumann, t. 1, p. 79

³⁰ On ne sait que peu de choses de la vie de cet artisan padouan qui appartient à une famille d'horloger. Payé seulement 6 ducats par an, Mazzoleni est toutefois logé chez Galilée avec sa femme, qui a la fonction de cuisinière, et sa fille. Il est mort de la peste en 1632.

³¹ La lettre de Sarpi à Galilée du 2 septembre 1602 porte l'adresse : *In Padova, appresso il Santo*.

³² B. Brunelli Bonetti, 1943, « Nuove ricerche intorno alla casa abitata da Galileo in Via Vignali », in *Pubblicazioni Liviane e Galileiane*, Padova, Tip. Penada, p. 91-102.

³³ *Ed. dig.*, vol. X *Le lettere*, lettre du 7 mai 1610 à Belisario Vinta. [Nous avons pris le parti de ne pas citer le texte original en italien, dans les lettres de Galilée.] Sauf indication particulière de traducteur, nous traduisons.

La chute des graves (1578-1592). Reprenant pour ses travaux le principe aristotélien qui différencie le mouvement *naturel* (ou chute) du mouvement *violent* où le corps est un projectile lancé, Sarpi introduit toutefois des réserves. En effet, il discute la distinction entre les deux mouvements, considérant que ce ne sont que deux modes divers d'une même nature³⁴ le mouvement *violent* allant en s'épuisant jusqu'à ce qu'il soit substitué par le mouvement *naturel* lors de la chute du corps projeté. En outre, il réfute l'idée que la vitesse du corps soit proportionnelle au poids de ce corps mais plutôt il pose l'hypothèse qu'elle soit proportionnelle à la différence de poids entre le corps et le milieu où se réalise la chute (l'air ou l'eau)³⁵. Sans entrer plus avant dans l'analyse des multiples *Pensées* où Sarpi exprime sa théorie, il nous suffit ici de constater que ses interrogations, ses hypothèses et ses observations sur le mouvement anticipent parfaitement les recherches de Galilée et suivent le même cheminement. A titre d'exemple, deux citations :

Sarpi entre 1578 et 1584 : Quand le grave passe de la montée à la descente, il n'y a que la force imprimée qui peut le soutenir et, dès qu'il commence à retomber, celle-ci va en diminuant, et c'est pourquoi le mouvement naturel croit au fur et à mesure où la force externe diminue d'où le principe : *motus addit ponderis*³⁶.

Galilée vers 1592³⁷ : Le mobile, aussi longtemps qu'il se meut sous l'effet du mouvement violent, se meut tant que la force imprimée par le moteur est supérieure à la gravité qui lui résiste [...]. On démontre en fait que la force diminue de manière progressive d'où il dérive que le mobile au début de son mouvement de descente se meut lentement et, puisque la force contraire s'atténue et faiblit, le mobile trouve une moindre résistance et il se meut avec une plus grande vitesse³⁸.

En outre, on se souviendra que la lettre du 16 octobre 1604³⁹ où il exprime pour la première fois sa théorie sur la chute des corps est destinée à Sarpi, même s'il affirme que la vitesse est proportionnelle à la distance (ce qui est incorrect) alors que dans ses *Discours sur les deux nouvelles sciences*, il corrigera et liera la vitesse au temps écoulé.

La question des marées. Tout en sachant que la théorie mise au point par les deux hommes sur le mouvement des marées né d'une combinatoire et d'une variation des mouvements circulatoires sur un jour -ou rotation sur elle-même- et sur un an -ou révolution autour du soleil- est, de nos jours, invalidée, il est intéressant de noter que les travaux de Sarpi sur le phénomène des marées⁴⁰ préannonce la théorie galiléenne fondée sur la seule dynamique et publiée dans le *Discours sur le flux et reflux de la mer* et dans la quatrième journée du *Dialogue*. Une double citation éclaire la proximité de pensée des deux hommes :

Sarpi : Prenons de l'eau transportée dans une cuvette ; au début du déplacement, elle reste en arrière et s'élève parce qu'il n'a pas reçu parfaitement l'élan et, quand on s'arrête, elle continue son mouvement et s'élève à l'avant⁴¹.

Galilée : Imaginons donc une de ces gondoles qui traverse la lagune à vitesse modérée en transportant tranquillement l'eau dont elle est remplie. Puis, soit par échouage soit par tout autre empêchement, elle est notablement freinée. L'eau contenue ne va pas perdre pour autant -comme la barque- l'élan déjà acquis mais, comme elle le conserve, elle s'écoule vers l'avant, vers la proue où elle s'élève notablement tout en s'abaissant vers la

³⁴ L. Cozzi e L. Sosio (éd), 1996, *Paolo Sarpi. Pensieri*, Milano-Napoli, Ricciardi, n° 100.

³⁵ Sarpi, *Pensieri*, *op. cit.*, n° 325.

³⁶ Sarpi, *Pensieri*, *op. cit.*, n° 538 : Quando il grave passa dall'ascendere al discendere, ha soltanto della forza impressa che lo può sostenere e, cominciandosi a muover all'in giù, quella va più ancora mancando, e però il moto naturale più cresce più che manca la forza esterna e di qui viene che : *motus addit ponderis*.

³⁷ Pour la datation du *De motu*, son biographe Vincenzo Viviani évoque une œuvre de jeunesse, A. Favaro la fixe durant le séjour pisan, I. E. Drabkin fixe une fourchette entre 1589 et 1592 et S. Drake semble opter pour 1592.

³⁸ *Ed. dig.* vol. I : *De motu*, p. 405.

³⁹ *CorSar*, lettre 1604-10-16 de Galilée à Sarpi.

⁴⁰ Sarpi, *Pensieri*, *op. cit.*, n° 569, 570 et 571.

⁴¹ Sarpi, *Pensieri*, *op. cit.*, n° 569.

poupe. Mais si, au contraire, cette barque, lors de sa course tranquille, reçoit une augmentation notable de sa vitesse, l'eau contenue -avant de s'habituer- conserve sa lenteur et reste en arrière c'est-à-dire vers la poupe où elle s'élève tout en s'abaissant à la proue⁴².

L'héliocentrisme (1597-1602). A propos du concept copernicien de l'héliocentrisme, Galilée ne semble pas avoir transmis cette conviction quand il enseignait à Pise ni à Padoue ; toutefois, dans ses lettres de 1597⁴³ il semble s'intéresser à la thèse de Copernic, sa première revendication date du 29 novembre 1602 dans une lettre à Guidobaldo del Monte⁴⁴ et le *Sidereus* est nettement copernicien. Cette évolution est attribuable aux débats qu'il a engagés avec des gens comme Sarpi⁴⁵. En effet, bien qu'homme d'Eglise, Sarpi s'est construit un monde intellectuel qui ne lui interdit pas de franchir le pas de mettre le monde créé en calculs mathématiques, quitte à contredire les Saintes Ecritures et c'est pourquoi il s'est rallié à la théorie de Copernic.

L'affaire Capra (1604-1606) est un autre moment fort où Galilée bénéficie de l'expertise de son aîné. Un médecin milanais, Aurelio Capra, accompagne à Padoue son fils Baldassare qui vient y faire des études de médecine tout en suivant les cours d'astronomie de Galilée. A l'apparition d'une supernova dans le sagittaire, en 1604, Capra s'en déclare premier observateur⁴⁶ avec Camillo Sasso et Simon Mayr. Galilée ne l'observe qu'à partir du 15 octobre mais en novembre et décembre il donne trois cours sur cette nova. Une vaste polémique s'en suit entre les deux hommes, le ton monte jusqu'à l'injure. Fin 1606, Capra publie un plagiat de l'ouvrage de Galilée *Le operazioni del compasso geomatrico et militare*⁴⁷ que Galilée dénonce aux *Riformatori dello studio* (9 avril) qui sont alors Francesco Molin, Antonio Quirini et Girolamo Cappello ; Capra est convoqué (18 avril) et Paolo Sarpi est chargé de comparer les documents et proposer son expertise scientifique et juridique. Le 20 avril, Sarpi déclare *qu'il a trouvé dans ce livre de Capra -traduites du toscan en latin- toutes les opérations qui sont déjà dans le livre de Galilée, sauf la n° 31 et deux autres* ; en outre, Sarpi ajoute son témoignage personnel affirmant que Galilée travaillait à ce compas depuis 1597 et qu'il lui en avait offert un exemplaire. Le 24 avril, on entend procéder à un examen public des compétences de Capra en mathématiques mais il se dérobe et reconnaît la contrefaçon. Le 4 mai 1607, le verdict des *riformatori* tombe reconnaissant le bon droit de Galilée et décrètent que les 483 copies du plagiat seront détruites et la sentence est proclamée au son des trompettes dans l'université à un horaire de grande fréquentation. Mais Capra tente de récupérer ses exemplaires pour les vendre à l'étranger ; aussi, en août 1607, Galilée écrit-il sa *Difesa contro alle calunnie ed imposture di Baldessar Capra*⁴⁸ où il dit de Sarpi :

je peux sans hyperbole affirmer que personne en Europe ne peut rivaliser avec lui dans la connaissance des mathématiques.

La lunette (1608-1609). Cette lunette que Kepler compare à un sceptre qui permettrait à l'astronome de devenir maître du ciel⁴⁹, est toute une histoire européenne qui débute par la publication d'un récit anonyme⁵⁰ où il est fait état d'un instrument qui, depuis le beffroi de La Haye, permet de voir les fenêtres de la cathédrale de Leyde. Cette lunette est présentée le 10 septembre 1608 au prince Maurice de Nassau et aux diplomates qui l'entourent lors de la

⁴² Galilei, *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, op. cit., Giornata quarta. Repris du *Discorso del flusso e reflusso del mare* écrit à Rome, en janvier 1616, sur invitation du cardinal Alessandro Orsini.

⁴³ Ed. dig. , vol. X *Le lettere*, lettre du 30 mai 1597 à Mazzon et lettre du 4 août 1597 à Kepler.

⁴⁴ Ed. dig. , vol. X *Le lettere*, p. 98, lettre du 29 novembre 1602 à Del Monte.

⁴⁵ M. Bucciantini, *Il telescopio di Galileo*, Torino, Einaudi, 2012, p. 23-48.

⁴⁶ B. Capra, [fine febbraio]1605, *Consideratione astronomica circa la nuova e portentosa stella che nell'anno 1604 a di 10 ottobre sparse, con un breve giudicio delli suoi significati*, in Padova, nella stamperia di Lorenzo Pasquati.

⁴⁷ Ed. dig. vol. II, p. 362-424.

⁴⁸ Ed. dig., vol. II, p. 519-32.

⁴⁹ Kepler, *Gesammelte werke* IV, *Dioptrice*, p. 344 : qui te dextra tenet, ille non rex, non dominus constitutur operum Dei ?

⁵⁰ *Ambassade du Roy de Siam envoyé a L'Excellence du prince Maurice, arrivé à La Haye le 10 septembre 1608*, Lyon, octobre 1608.

conférence de paix : Ambrogio Spinola représente l'Espagne, le président Jeannin négocie au nom du roi de France et le nonce apostolique, Guido Bentivoglio, apporte la bénédiction pontificale. Un exemplaire est remis à chacun des plénipotentiaires, celui du nonce sera offert au cardinal-neveu Scipione Borghese-Cafarelli, en avril 1609⁵¹.

Le 2 octobre 1608, le lunetier Hans Lipperley (†1619) dépose une demande de brevet alors que le 15 octobre, selon Constantin Huygens, les Etats-Généraux des Pays-Bas accordent à Jacob Metius (1571-1630), fils d'un ingénieur militaire, une pension pour avoir inventé cette lunette. La paternité de cette invention est ensuite discutée entre Metius d'Alkmaar, Lipperley et Zacharis Janssen, lunetiers à Middelburg.

C'est le 28 novembre que Sarpi est informé par Jérôme Groslot (et non par Castrino ou Badoer comme il est souvent dit et écrit) dans une lettre inédite que nous venons de publier⁵². L'instrument connaît un grand succès et, dès avril 1609, le *Mercure français* rend compte de boutiques de lunetiers parisiens qui vendent cette lunette. Très vivement intéressé, Sarpi en discute épistolairement avec Castrino⁵³, Groslot⁵⁴ et Badoer⁵⁵, ce dernier sera cité par Galilée, dans le *Sidereus* comme le propagateur de l'information (d'ailleurs, Sarpi en concevra quelque amertume⁵⁶) :

Il y a environ 10 mois, nous est parvenue la nouvelle qu'un Flamand avait fabriqué une lunette, grâce à laquelle les objets, quoique éloignés, se voyaient distinctement comme s'ils étaient proches ... Cela me fut confirmé quelques jours plus tard par une lettre d'un gentilhomme français, Jacques Badoer, et c'est ce qui me motiva à me consacrer à la recherche et à penser les moyens par lesquels je pouvais parvenir à la fabrication d'un instrument semblable⁵⁷.

En effet, comme il le raconte dans *Il saggiatore* (1623), Galilée n'a pas acheté un exemplaire de la lunette hollandaise mais il est parti du principe théorique de la réfraction (d'où la revendication de Dalla Porta qui estime que dans ses travaux se trouvait déjà exprimé le principe utilisé⁵⁸) et de l'information du tube et des lentilles pour entreprendre -en août 1609- la construction de sa première lunette. Bénéficiant de l'expertise des maîtres-verriers vénitiens et de l'aide de ses *amis de Venise* avec lesquels il s'est longtemps entretenu, il fabrique un instrument avec un agrandissement x3. Ne faut-il pas voir, derrière cette notation générique, une référence à Sarpi, entre autres ?

Le 21 août, c'est la fameuse démonstration au sommet du clocher de Saint-Marc⁵⁹ que tant de peintres ont immortalisée et qu'Antonio Priuli a décrite dans son *Journal*⁶⁰. Le 24 août, par un courrier au doge Leonardo Donà, Galilée offre sa lunette à la République pour les exigences militaires, terrestres comme maritimes ; le 25, il remet l'objet entre les mains du doge et le sénat lui vote une nomination à vie à la chaire de mathématique de Padoue, avec un salaire annuel de 1000 florins : c'est l'agrandissement x5 de son salaire.

Galilée améliore sa lunette jusqu'à l'agrandissement x20 et, vingt ans après, Micanzio se souviendra :

Je me souviens comme si c'était hier que, quand vous aviez fabriquée ici la première lunette, vous et le père Paul observiez les taches du soleil ; je pourrais encore montrer l'endroit⁶¹.

Conclusion

⁵¹ A. Van Helden, 1997, « The invention of the telescope », in *Journal for the History of astronomy*, XXVIII, p. 223.

⁵² *CorSar*, lettre 1608-11-28 de Groslot à Sarpi.

⁵³ *CorSar*, lettre 1608-12-09 à Castrino.

⁵⁴ *CorSar*, lettre 1609-01-06 à Groslot.

⁵⁵ *CorSar*, lettre 1609-03-30 à Badoer.

⁵⁶ Sarpi, dépité, accusera Galilée d'être parti à Rome pour *far mostra dei suoi inventi in cielo*.

⁵⁷ *Ed. dig.*, vol. X, p. 253.

⁵⁸ Della Porta, *De refractione*, lib. IX, et *Magis naturalis*, lib. XVII.

⁵⁹ *Ed. dig.*, vol. VI, p. 258.

⁶⁰ *Ed. dig.*, vol. XIX, p. 587 :

⁶¹ *Ed. dig.*, vol. XIV, p. 299, lettre du 27 septembre 1631, de Fulgenzio Micanzio à Galilée.

Pendant ses 18 années padouanes, Galilée a considéré Sarpi comme son mentor et il le nommait *il mio maestro* ; si ce lien s'est relâché par la suite mais il n'a jamais totalement disparu pour le meilleur et pour le pire. Le pire est arrivé, le 20 mars 1615, quand le dominicain Tommaso Caccini a déposé devant l'Inquisition contre Galilée en évoquant son lien avec Sarpi l'excommunié⁶² comme une preuve du caractère hérétique de ses positions scientifiques et philosophiques ; ce sont des circonstances aggravantes préliminaires à sa condamnation.

30885 caractères, notes incluses

⁶² A.S.Vat, *Misc. Arm.* X, 204, f. 18r-23v.

Bibliographie

- M. Bucciantini, 2012, *Il telescopio di Galileo*, Torino, Einaudi.
- M. Camerota, 2004, *Galilei nella cultura scientifica nell'età della Controriforma*, Roma, Salerno.
- G. Cozzi, 1978, «Galilei, Paolo Sarpi e la società veneziana», in *Paolo Sarpi, tra Venezia e l'Europa*, Torino, Einaudi, p. 135-234.
- V. Ferrone, 1984, «Galilei tra Paolo Sarpi e Federico Cesi», in P. Galluzzi, *Novità celesti e crisi di sapere*, Firenze, Giunti Barbera, p. 239-253.
- P. Guaragnella, 1998 *La prosa e il mondo. Avvisi del moderno in Sarpi, Galileo e la Nuova scienza*, Bari, Adriatica, 1986¹.
- P. J. van Kessel, 1974 «Paolo Sarpi, Galileo and Philologists», in *Medelingen van het Ned. Ins. te Rome*, XXXVI, p. 102.
- M. Manzochi et P. Souffrin, 1992, «Histoire d'une erreur, erreurs de l'histoire : l'affaire de la lettre à Sarpi de Galilée», in *Cahier du séminaire d'épistémologie de Nice*, XXIII, p. 1-13.
- J. Renn (dir.), 2001, *Galileo in Context*, Cambridge, Cambridge Univ. press.,.
- P. Sarpi, 1996, *Pensieri naturali, metafisici e matematici*, a cura di L. Cozzi e L. Sosio, Milano-Napoli, Ricciardi.
- L. Sosio, 1995, «Galileo Galilei e Paolo Sarpi», in *Galileo Galilei e la cultura veneziana*, Venezia, Istituto veneto, p. 269-311.
- L. Sosio, «Fra Paolo Sarpi e la cosmologia», in Sarpi, *Pensieri naturali, metafisici e matematici*, éd. a cura di L. Cozzi e L. Sosio, 1996, Milano-Napoli, Ricciardi, p. LXXXIX-CXCIV.
- L. Sosio, «Paolo Sarpi, un frate nella rivoluzione scientifica», in C. Pin (dir.), 2006, *Ripensando Paolo Sarpi*, Venezia, Ateneo veneto, p. 183-236.
- G. Santinello, 1992, *Galileo e la cultura padovana*, Padova, Cedam, p. 307-324.