



Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

14-2 | 2010

Louis Rougier, De Torricelli à Pascal

– Chapitre V – L'idée de l'expérience à des altitudes variées

Louis Rougier



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/182>

DOI : [10.4000/philosophiascientiae.182](https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.182)

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 1 octobre 2010

Pagination : 104-125

ISBN : 978-2-84174-536-4

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Louis Rougier, « – Chapitre V – L'idée de l'expérience à des altitudes variées », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 14-2 | 2010, mis en ligne le 01 octobre 2013, consulté le 16 janvier 2021. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/182> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.182>

Tous droits réservés

– Chapitre V –

L'idée de l'expérience à des altitudes variées

1 – Les variations de Mersenne

À la fin du mois d'août 1647, Mersenne, malade, achève en hâte ses *Reflexiones philosophico-mathematicae*. C'est le 28 août — B. Augustini die — qu'il écrit son avant-dernier chapitre, et c'est le 8 septembre — Natali die B. Virginis — qu'il met le point final et rédige sa dédicace à Louis de Valois, Comte d'Allais. Il revient sur l'hypothèse de Torricelli, dont les cercles scientifiques avaient disputé tout l'hiver ; mais c'est pour conclure, avec lassitude, que la question est désespérée, étant de celles dont Dieu s'est réservé la solution et qu'il ne pose à l'esprit de l'homme que pour lui rappeler les misères de son infirmité.

Cependant, entre le 8 septembre et le 1^{er} octobre, date où l'impression du volume est achevée — *peracta est haec impressio die 1 octobris 1647* — Mersenne rédige une longue préface, la première des *Reflexiones*, où il est question du livre du père Magni, parvenu à Paris vers la mi-septembre. Il revient sur la colonne d'air et, soudaine volte-face, il la répute hypothèse plausible qu'il y a lieu d'éprouver en faisant l'expérience du vide à des altitudes différentes⁵³.

Si le cylindre d'air, écrit Mersenne, est la cause du vide contenu dans le tube, ou de la suspension du vif-argent, auquel il fait équilibre, il paraît que ce cylindre d'air sera plus court, et, partant que le cylindre de vif-argent sera de moindre hauteur, lorsqu'on observera au sommet d'une tour ou d'une montagne. . . Si l'on expérimentait au sommet d'une montagne haute d'une lieue, le cylindre de mercure ne devrait plus mesurer qu'un pied et un demi-pouce. S'il n'en était pas ainsi, il faudrait en conclure que le cylindre d'air n'est pas l'explication de ce vide ; à moins cependant que l'on ne prétende que la surface supérieure de l'air n'est point sphérique, mais qu'elle s'élève plus ou moins selon la variété du sol.

D'ailleurs, si l'atmosphère est terminée par une sphère ayant même centre que la Terre, le cylindre de vif-argent doit être plus élevé à Rouen qu'à Paris, et plus élevé à Paris qu'à Dijon ou à Langres. Rouen, en effet, est plus bas que Paris de toute la déclivité de la Seine ; cette différence de ni-

53. Praefatio 1 ad lectorem, *Œuvres*, III, 5, recto.

veau équivaut peut-être à la hauteur des tours de Notre-Dame de Paris, ou de cette pyramide que l'on admire à Rouen ; en outre, la déclivité de la Seine est encore plus grande, en amont de Paris, jusqu'à sa source ; on peut en dire autant des autres fleuves.

Que les Nantais mesurent donc la hauteur du cylindre de vif-argent en leur ville et qu'ils comparent leurs observations à celles des habitants de Nevers ou de Langres. Ici même, nous avons trouvé qu'il n'y avait pas toujours la même hauteur ; naguère, bien que le tube plongeât seulement dans le mercure, nous avons vu en présence d'illustres personnages, le vif-argent monter jusqu'à deux pieds trois pouces et deux-tiers. Je puis citer comme témoins de cette observation un très noble jeune homme, doué d'une intelligence très élevée, César d'Estrées, le très illustre abbé de Longpont ; et ces hommes célèbres qui se nomment Launoy, docteur de la faculté de théologie, Descartes et Roberval. Une autre observation a donné un cylindre dont la hauteur était voisine de 2 pieds $\frac{1}{3}$, soit 2 pieds et 4 pouces ; elle avait pour témoins le R. P. Vatier, jésuite, les deux messieurs Pascal, géomètres et philosophes éminents, et un grand nombre d'autres personnes.

Cette circonstance méritait assurément d'être notée ; on devra désormais en tenir compte lorsqu'on expérimentera soit au niveau de la mer, soit en des lieux très élevés et que l'on mesurera avec exactitude la hauteur des cylindres de mercure.

Toutefois, l'expérience pourrait bien être négative, sans que l'hypothèse de la colonne d'air en soit infirmée. Mersenne, ne tenant pas compte de ses récentes déterminations du poids spécifique de l'air et du calcul de la hauteur de l'atmosphère qu'il en a déduit, envisage une théorie de la constitution de l'atmosphère très accréditée alors :

D'ailleurs, j'incline à penser que l'on trouvera partout même hauteur à ces cylindres de mercure. Cela pourra provenir de ce que les changements d'altitude ne produisent aucun effet perceptible parce que la hauteur de l'air est trop grande ; c'est ce qui aurait lieu, par exemple, si les limites de l'atmosphère se trouvaient au-delà de la Lune. Cela pourra provenir également d'autres causes inconnues de nous, ou bien encore de ce

que la colonne d'air n'est pas la cause du phénomène. Alors, et de nouveau, nous resterions en présence d'une énigme.

Dans les derniers jours de septembre, Mersenne ajoute à ses *Reflexiones* une nouvelle *Préface*, qui est une manière de palinodie. Décidément, l'hypothèse de la colonne d'air est pure absurdité : ce serait perdre son temps que de la vouloir vérifier. La seule explication raisonnable est la théorie que soutient Roberval, celle de l'attraction. Se rangeant parmi les défenseurs de celle-ci, il exprime l'espoir que Pascal l'établira solidement dans le *Traité* qu'il prépare.

Là-dessus, l'infatigable Minime promet une troisième préface dont sa mauvaise santé retarda la composition. Elle devait devenir, huit ou neuf mois plus tard, le *Liber novus praelusorius*, inséré dans ses *Harmonicorum Libri XII* (*editio aucta*, 1648).

2 – Les entretiens de Descartes et de Pascal

En l'espace d'un mois, le mobile Mersenne a changé trois fois d'avis : au début de septembre, il juge résoluble le problème posé par l'expérience barométrique ; au milieu du mois, il incline pour la colonne d'air et imagine l'expérience qui la vérifiera ; à la fin du mois, il est décidément partisan de l'attraction : suspension de jugement, affirmation, négation, en trente jours, il a épuisé toutes les alternatives. Comment expliquer ces contradictions ? Elles seraient sans doute incompréhensibles, n'était l'arrivée de Descartes à Paris, puis son départ au cours de ce même mois qui vit les perplexités infinies de Mersenne.

Descartes avait débarqué à Paris, au début de septembre 1647, avec l'abbé Picot, de retour d'un voyage en Bretagne. Bien que pressé de rentrer en Hollande, il vit Mersenne et fut rencontré, aux Minimes, sur l'avis qu'il pourrait le rejoindre, par Pascal le Jeune touché du désir de le voir.

M. Descartes — écrit Baillet — eut du plaisir à l'entendre sur les expériences du vide qu'il avait faites à Rouen, et dont il faisait actuellement imprimer le récit, dont il lui envoya un exemplaire en Hollande quelque temps après son retour⁵⁴.

Descartes rendit deux visites à Pascal, le lundi 23 et le mardi 24 septembre. De la première, une lettre de Jacqueline Pascal, adressée le mercredi 25 septembre à sa sœur Gilberte Perier, alors à Rouen chez son père, nous apporte un témoignage personnel.

54. *Vie de Descartes*, II, p. 227.

Descartes arriva chez Pascal le lundi 23 septembre à 10 heures du matin. Il était accompagné de cinq ou six personnes, M. Habert, M. de Montigny et son fils et quelques jeunes gens que Jacqueline ne connaissait pas. Roberval, que l'on avait prévenu, se trouva au rendez-vous. On parla d'abord de la machine arithmétique que Roberval fit jouer.

Ensuite, on se mit sur le vide, et M. Descartes, avec un grand sérieux, comme on lui contait une expérience et qu'on lui demandait ce qu'il croyait qui fût entré dans la seringue, dit que c'était de la matière subtile ; sur quoi mon frère lui répondit ce qu'il put, et M. Roberval, croyant que mon frère aurait peine à parler, entreprit avec un peu de chaleur M. Descartes, avec civilité pourtant, qui lui répondit avec un peu d'aigreur qu'il parlerait à mon frère tant que l'on voudrait, parce qu'il parlait avec raison, mais non pas avec lui, qui parlait avec préoccupation⁵⁵.

À midi, il se leva, étant prié à dîner au Faubourg Saint-Germain, et emmena Roberval dans sa voiture.

Le lendemain, à 8 heures, Descartes revint voir Pascal, en partie pour lui donner une consultation sur son mal. L'entretien dura jusqu'à 11 heures, Jacqueline n'y assistant pas.

La fin de la lettre de Jacqueline charge Gilberte de communiquer à Auzoult les réponses de Mersenne à une question que celui-ci lui avait adressée de Rouen, par l'intermédiaire de Pascal. Croyant que Descartes était *contre* la colonne d'air, Auzoult s'informait des raisons alléguées par le philosophe. Mersenne lui fait réponse « que ce n'était pas M. Descartes, car, au contraire, il la croit fort, mais par une raison que mon frère n'approuve pas, mais M. de Roberval qui était contre⁵⁶ ».

Sur ce qui fut dit au cours des entretiens des 23 et 24 septembre, la correspondance de Descartes apporte d'utiles précisions. À quatre reprises, en l'espace de cinq mois, du 13 décembre au 4 avril 1648, Descartes affirme qu'il a suggéré à Pascal de répéter l'expérience de Torricelli sur une montagne et s'informe du résultat. La même revendication se lit dans ses lettres à Carcavi, du 11 juin et 17 août 1649, où il déclare de façon expresse que c'est sur son insistance que Pascal a réalisé l'expérience du Puy-de-Dôme dont il vient d'apprendre le succès, « sans quoi il n'y eût [eu] garde d'y penser, à cause qu'il était d'un avis contraire ».

55. *P. B.*, II, p. 43-44.

56. *P. B.*, II, p. 46-47.

Aux témoignages de Jacqueline et de Descartes, il faut, sans doute, joindre un fragment inédit de Roberval⁵⁷ qui paraît être, suivant une judicieuse remarque de M. Mathieu, « le résumé de la thèse du 23 septembre, ou l'esquisse d'une conférence dirigée contre les théories cartésiennes⁵⁸ ». Roberval, rallié au vide, est acharné contre la colonne. Son opinion se résume ainsi, d'après un manuscrit publié par Cousin :

Il y a des causes naturelles qui s'empêchent les unes les autres, comme l'eau ne monte point parce qu'elle est plus pesante que l'air, mais étant attirée dans une pompe, elle monte ou par la crainte du vide ou par l'attraction, ou, en général, par quelque autre cause plus forte que sa pesanteur⁵⁹.

Il tenait par suite l'expérience conseillée par Descartes à Pascal pour parfaitement inutile. C'est ce que confirme une lettre écrite de Tours, le 8 janvier 1648, par Le Tenneur à Mersenne :

Vous jugerez... que je ne suis pas parfaitement en état de faire l'expérience du vide sur la montagne du Puy-de-Dôme. D'ailleurs, je vous dirai que je pense avec Roberval, que ce serait entièrement inutile et que la même chose se trouverait en bas qu'en haut⁶⁰.

Désormais, les variations de Mersenne deviennent intelligibles. Avant l'arrivée de Descartes, il consigne son découragement dans les *Reflectiones*. Mais voici le philosophe dans les murs : il se prononce systématiquement pour la colonne et suggère à Pascal une expérience dont l'issue sera affirmative. Son ton est si convainquant qu'il ébranle l'incertain Mersenne et le fait sortir de son prudent agnosticisme. Le Minime admet alors, dans sa première *Préface*, la colonne, non comme une certitude, mais comme une hypothèse plausible et il propose, pour en décider, de refaire l'expérience de Torricelli sur une montagne. Descartes quitte Paris ; Mersenne retombe sous l'influence de Roberval et, d'après son propre dire, de Pascal. Il se rallie alors à l'hypothèse de l'attraction comme seule admissible, en attendant que la correspondance de Descartes et la conversion de Roberval, à la suite d'expériences nouvelles, le ramènent à son attitude antérieure.

57. *Bibl. nat.*, nouv. acq. fr., 5175, t. 47.

58. *R. P.*, 15 avril 1906, p. 777.

59. Paris, 1852, p. 249. [NdE – La publication de Victor Cousin dont il est question s'intitule : *Fragments de philosophie cartésienne*, Paris, 1845. L'indication de la page est exacte.]

60. *D. A.*, V, p. 103.

3 – Priorité de Descartes ou de Mersenne

De Mersenne, de Descartes, de Pascal, à qui revient l'idée première de l'expérience sur une montagne ? Pour en concevoir l'idée, il faut faire sienne l'hypothèse de Torricelli, c'est-à-dire voir dans la pesanteur de l'air la cause de la suspension des liquides dans le tube barométrique. Pouvons-nous, dès lors, soupçonner Pascal d'être le promoteur de cette expérience ? Contre lui, nous avons les témoignages concordants de Guiffart, de Roberval, de Mersenne, de Dominiczy, de Descartes et encore celui d'Auzoult. Ce dernier, en une lettre écrite de Rome, le 8 août 1689, à propos de l'expérience sur une montagne, prétend « avoir donné le même avis à M. Pascal dans le même temps⁶¹ » que Descartes, ce que confirme Gassendi⁶². Nous avons enfin le propre témoignage de Pascal lui-même. Le 8 octobre 1647, il publie ses *Expériences nouvelles touchant le vide*, où il se révèle peu galiléen. À ce concert de voix concordantes, se mêle une seule voix discordante, celle de Jacqueline. Dans sa lettre à sa sœur, elle déclare que Descartes croyait à la colonne, « mais pour une raison que mon frère n'approuve pas », d'où il semble que Pascal se rangeait à l'hypothèse de la colonne, mais pour une raison distincte de celle de Descartes. Libre à chacun de préférer le témoignage de Jacqueline au témoignage formel de Descartes dans sa *Lettre à Carcavi* du 17 août 1649, qui affirme que Pascal était d'un « avis contraire ». Il ne suit pas, en tous cas, de la lettre de Jacqueline que Pascal eût songé, à cette époque à expérimenter sur une montagne.

Entre Mersenne et Descartes, comment répartir nos suffrages ? Remarquons que leur attitude est fort différente. Hypothèse plausible pour Mersenne, la colonne est certaine pour Descartes : il risque là-dessus tout son système. Vraisemblablement négative pour Mersenne, l'expérience sur la montagne donnera un résultat nécessairement positif pour Descartes. Ce sur quoi Pierre Duhem émet cette réflexion en faveur de Mersenne :

L'idée de l'expérience, qui devait se nommer un jour *l'expérience du Puy-de-Dôme* était un corollaire si naturel de l'expérience de Torricelli que nul homme intelligent, semble-t-il, ne pouvait prêter quelqu'attention à cette supposition sans en tirer de suite cette conséquence. En particulier, elle était

61. Baillet, *Vie de Descartes*, II, p. 342.

62. Gassendi, *Opera omnia*, Lyon, 1658, t. I, p. 211, col. 2.

comme appelée par les calculs que Mersenne avait donnés au chapitre IV de ses *Novae Observationes*⁶³.

Il semble que le plaidoyer du grand historien se retourne contre son client.

L'objection principale à laquelle s'était heurtée, dès le début, l'hypothèse de Torricelli est la suivante : l'air est trop lourd et l'atmosphère trop élevée pour que vingt-six pouces de vif-argent puissent en équilibrer la pesanteur. Or, dans le chapitre en question, Mersenne croit pouvoir établir que le poids spécifique de l'air est, non pas quatre cents fois, comme le croyait Galilée, mais pour le moins mille fois plus faible que celui de l'eau. L'eau étant quatorze fois plus légère que le vif-argent, l'air se trouve quatorze mille fois moins pesant que ce dernier. La hauteur de la colonne d'air à laquelle la colonne de mercure dans le tube de Torricelli fait équilibre devrait donc être quatorze mille fois vingt-six pouces, soit deux lieues environ. Mersenne consigne ce résultat : l'air devrait cesser d'être pesant à deux lieues du sol ; or, il ne lui vient nullement à l'idée d'en conclure que, si l'atmosphère pesante ne dépasse pas deux lieues, il n'est que de s'élever de quelques centaines de toises pour voir tomber notablement la colonne barométrique et confirmer ainsi l'hypothèse de Torricelli. Il y pense si peu qu'il écrit, immédiatement avant le passage de Descartes, que la question est désespérée. Descartes présent, le voilà en partie retourné ; il admet le bien-fondé de l'hypothèse du Florentin, mais demeure sceptique sur l'issue de l'expérience sur une montagne. Descartes part, il y renonce. Comment ne pas conclure avec Mathieu que :

C'est Descartes qui a retourné l'esprit de Mersenne et lui a suggéré l'idée de faire l'expérience à des altitudes différentes⁶⁴.

4 – Les déplacements de Florin Périer

Les conclusions précédentes seraient définitives, si elles n'étaient contredites par une lettre de Pascal à son beau-frère Florin Périer. Cette lettre, datée de Paris du 15 novembre 1647, dont l'autographe n'a jamais été retrouvé, mais qui parut pour la première fois dans une brochure déposée,

63. *Novae Observationes*, [NdE – Il s'agit en fait des *Novarum observationum physico-mathematicarum*, le reste est correct] t. III, cap. VI, De aere ponderando, p. 101–105, cité par P. Duhem, « Le père Marin Mersenne et la pesanteur de l'air », *Revue générale des sciences*, 1906, p. 825 [NdE – En fait 813].

64. *R. P.*, 15 avril 1906, p. 588.

à la fin de l'année 1648, chez Savreux, « relieur ordinaire du Chapitre, rue Neuve-Notre-Dame », à Paris, sous le titre *Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs*, nous informe de deux choses. La première est que, *ces jours passés*⁶⁵, Pascal fit en présence de son beau-frère une expérience « du vide dans le vide », d'où résultait que les effets attribuables à l'horreur du vide l'étaient bien plus naturellement « à la seule pression et pesanteur de l'air ». La seconde est la prière de Pascal à son beau-frère de réaliser « le plus tôt possible⁶⁶ », l'expérience à des altitudes variées au sommet du Puy-de-Dôme. Cette lettre prouverait, du moins telle qu'on l'interprète communément, que Pascal, indépendamment de Descartes, sinon antérieurement à lui, aurait eu l'idée de l'expérience à des altitudes variées.

Une première question que soulève cette lettre est relative au séjour de Florin Périer à Paris, désignée par l'expression : *ces jours passés*. Pour l'éclaircir, nous avons les patientes et diligentes recherches menées par M. Jaloustre⁶⁷ dans les archives municipales de Clermont-Ferrand.

Élu échevin de la ville pour la paroisse de Saint-Genest, le 1^{er} janvier 1647, Florin Périer, conseiller à la Cour des aides de Clermont, fut député à Paris pendant l'hiver 1647 pour soutenir « en Cour », en sa qualité nouvelle d'échevin, les affaires de la ville de Clermont. Absent depuis le mois de mars jusqu'au milieu de septembre 1647, il ne fit qu'une courte apparition à Clermont, à la fin de juillet et au commencement d'août⁶⁸. Le 13 septembre, une lettre de Le Tenneur à Mersenne, de Clermont, déclare :

M. Périer n'est pas encore arrivé, mais je sais qu'on l'attend impatiemment à Gergovie.

Le 19 septembre, M. Jaloustre signale sa présence au Conseil de Clermont. Si l'on tient compte des délais nécessaires pour aller de Paris à Clermont, qui nous sont connus par un opuscule publié dans les œuvres de Pascal⁶⁹, une dizaine de jours au minimum, on peut conclure que Périer est parti de Paris avant le 10 septembre, et qu'il n'y était sûrement pas lors du passage de Descartes.

Le 3 octobre, Périer assiste à Clermont à l'Assemblée du Tiers-État, qui le charge d'une nouvelle députation à Paris, qu'il n'accepte que conditionnellement, à cause d'une commission du Roi qui l'oblige « d'aller

65. *P. B.*, II, p. 155.

66. *P. B.*, II, p. 162.

67. Élie Jaloustre, « Réponse à une accusation de faux contre Pascal », extrait du *Bulletin historique et scientifique d'Auvergne*, 1907, avril-mai, p. 139-147.

68. *P. B.*, II, p. 155, note 2.

69. *P. B.*, II, p. 157, en note.

présentement dans le Bourbonnais ». Le 11, il est toujours à Clermont. Le 14, comme le prouve une nouvelle lettre de Le Teneur à Mersenne, en date du 21 octobre, il reproduit, devant les curieux de la ville, l'expérience du baromètre :

Nous avons maintenant M. Périer à Clermont, et il y a aujourd'hui huit jours qu'il nous fit voir chez lui l'expérience du vide, en présence des plus curieux de la ville. Parmi ceux qui s'y trouvèrent, 3 ou 4 personnes seulement demeurèrent d'accord que c'était un vrai vide, entre lesquels je vous avoue que j'en suis un, ne me pouvant contenter de ce qui fut dit au contraire par quelques opiniâtres péripatéticiens, entre lesquels deux médecins firent bien du bruit pour défendre leur maître, alléguant à peu près la même chose que ce que vous dites avoir été allégué par d'autres à Paris, savoir qu'il reste de l'air dans la partie du tuyau qui semble vide, lequel étant au commencement mêlé avec le mercure, s'en sépare pour remplir cet espace, le mercure étant toujours plein de parties aériennes et ayant une grande affinité avec l'air, et autres semblables balivernes, qui ne sont que des paroles et n'ont aucune apparence. D'autres alléguèrent ce que je vous ai déjà décrit. Il y en eut un qui confessa qu'il se trouvait fort ébranlé à croire que cet espace était un vrai vide, si, y ayant fait un trou, les 2 1/4 pieds de mercure descendaient. Je m'offris aussitôt à gager 100 contre 1 que cela arriverait infailliblement, ce qui me fut confirmé par M. Périer, mais l'épreuve ne s'en put faire alors, et le jeudi suivant, je partis de Clermont et n'ai point ouï parler de rien depuis. . .

Le 26 octobre, Florin Périer, qui a quitté Clermont, avise le conseil qu'il est obligé de revenir sur son acceptation conditionnelle. Il ne peut faire le voyage « en Cour » dont il avait été prié par son Conseil par la suite de « la Commission qu'il a dans le Bourbonnais, pour les propres affaires du roy, à laquelle il faut nécessairement qu'il vaque et qu'il s'y emploie avec toute diligence et sans aucun divertissement ». Les procès-verbaux signalent son absence les 13 novembre, les 15 et 29 janvier, 17 mars, 24 avril, 23 mai, 5 juin : il est à Moulins ou en tournée dans le Bourbonnais.

L'abandon du voyage en Cour — écrit M. Brunshvicg — qui retint l'échevin envoyé à la place de Périer jusqu'à la fin de l'année au moins, n'exclut naturellement pas un court

séjour à Paris, coïncidant avec l'investiture de la commission en Bourbonnais vers la seconde quinzaine d'octobre⁷⁰.

Comme il faut dix jours pour faire le voyage de Clermont à Paris, ce séjour se placerait au début de novembre. Cette hypothèse est la seule qui soit compatible avec l'expression *ces jours passés*, mais elle se heurte à une assez grosse difficulté. Dans sa lettre, il prie son beau-frère d'entreprendre l'expérience sur le haut du Puy-de-Dôme « le plus tôt qu'il lui sera possible⁷¹ », car « tous les curieux de Paris » attendent impatiemment le résultat. Or, dans le *Récit de la grande expérience des liqueurs*, rédigé vers la fin d'octobre 1648, il déclare :

Monsieur Périer reçut cette lettre à Moulins, où il était dans un emploi qui lui ôtait la liberté de disposer de soi-même, de sorte que, quelque désir qu'il eût de faire promptement cette expérience, il ne l'a pu néanmoins plus tôt qu'au mois de septembre dernier⁷².

Si Périer a vu son beau-frère à Paris, au début de novembre, on se demande comment il a pu tenir Pascal dans l'ignorance de sa mission dans le Bourbonnais, dont il prévoyait l'assez longue durée, puisqu'elle l'avait conduit à décliner la mission à la Cour dont le Conseil de Clermont l'avait chargé. En vain, M. Brunschvicg met-il en note :

Rien n'indique dans ces textes (j'espère de votre bonté que vous m'accorderez la grâce d'y vouloir faire vous-même cette expérience) que Pascal ignorât la Commission de Périer en Bourbonnais. Périer, nous l'avons vu, ne prévoyait pas, le 3 octobre, qu'elle l'empêchât absolument de s'occuper à Paris des affaires de la ville⁷³.

Cela est vrai le 3 octobre, mais cesse de l'être le 26 du même mois, puisque quelques pages plus haut, M. Brunschvicg, dans la note de la page 156, sur les informations de M. Jaloustre, déclare qu'il fait savoir au Conseil qu'il est obligé de revenir sur son acceptation conditionnelle et de la décliner, précisément en raison de sa mission en Bourbonnais, à laquelle « il faut nécessairement qu'il vaque et qu'il s'emploie en toute diligence

70. *P. B.*, II, p. 157, en note.

71. *P. B.*, II, p. 162, en note.

72. *P. B.*, II, p. 367.

73. *P. B.*, II, p. 161, note 11.

et sans aucun divertissement⁷⁴ ». Il y a plus. Comment cette diligence et cette absence de divertissement s'accordent-elles avec la diversion d'un voyage à Paris, si écourté fût-il, que rien ne nécessite ? Il est vrai que M. Strowski émet l'hypothèse que Florin Périer « a passé par Paris sans doute en allant de Rouen à Clermont-Ferrand, où il ramenait sa femme et sa ou ses filles⁷⁵ ». Mais cette hypothèse est exclue par les propres *Mémoires de Marguerite Périer*, d'où il résulte que sa mère, Gilberte Pascal, épouse de Florin Périer, ne revint de Rouen à Clermont qu'« à la fin de 1648 » et qu'elle y trouva ses deux filles « qui n'en n'avaient pas bougé⁷⁶ ». Le voyage que M. Strowski place en 1647 s'est accompli un an plus tard, comme le signale la lettre de Périer à Pascal le Jeune du 22 septembre 1648⁷⁷. Il est vraiment facile d'écrire l'histoire et de l'incliner à ses préférences, quand on se permet de si grandes licences.

Résumons. Entre le 21 et le 26 octobre, Florin Périer quitte Clermont. Chargé d'une mission pressante en Bourbonnais pour les affaires du roi, rien n'autorise à supposer que le beau-frère de Pascal s'offrit la diversion d'un court séjour à Paris, nécessitant un voyage long, fatiguant et coûteux, au début de novembre, que rien ne justifiait, au moment précis où il décline définitivement auprès de son Conseil la charge d'un voyage en Cour, parce que sa mission en Bourbonnais ne souffre « aucun divertissement ». De quelle mauvaise grâce et de quel mauvais goût il eût fait preuve d'aller justement à Paris à l'instant précis où il déclare officiellement ne pouvoir s'y rendre. Tout laisse à penser, au contraire, que Périer, ayant quitté Clermont pour s'acquitter de la mission du roi, alla directement dans le Bourbonnais, ce que confirme le *Récit de la grande expérience*, qui déclare que la lettre de Pascal, du 15 novembre 1647 l'atteignit à Moulins.

Florin Périer resta dans le Bourbonnais jusqu'au mois de juin 1648. M. Jaloustre signale son absence aux Conseils de Clermont jusqu'au 30 juillet. C'est le 19 septembre seulement qu'il trouve le temps suffisamment propice pour réaliser l'expérience du Puy-de-Dôme. Concluons donc. La dernière fois que Pascal a vu son beau-frère à Paris, au cours de l'année 1647, c'est, au plus tard le 10 septembre, avant le passage de Descartes. Aucune vraisemblance ne permet de retenir l'hypothèse, avancée par M. Brunschvicg, de la diversion d'un bref séjour de Florin Périer à Paris, au début de novembre 1647, qui serait

74. *P. B.*, II, p. 156-157, en note.

75. *Pascal et son temps*, II, p. 173, en note.

76. *P. B.*, I, p. 32.

77. *P. B.*, II, p. 358, et note 1.

désigné uniquement par l'expression de la lettre de Blaise Pascal à Périer : *ces jours passés*.

5 – La lettre de Pascal à Florin Périer

Monsieur,

Je n'interromprai pas le travail continuels où vos emplois vous engagent, pour vous entretenir de méditations physiques, si je ne savais qu'elles serviront à vous délasser en vos heures de relâche, et qu'au lieu que d'autres en seraient embarrassés, vous en aurez du divertissement. J'en fais d'autant moins de difficulté que je sais le plaisir que vous recevez en cette sorte d'entretien. Celui-ci ne sera qu'une continuation de ceux que nous avons eus ensemble touchant le vide. Vous savez quel sentiment les philosophes ont à ce sujet : *tous*⁷⁸ ont tenu pour maxime, que la nature abhorre le vide ; et presque tous, passant plus avant, ont soutenu qu'elle ne peut l'admettre et qu'elle se détruirait elle-même plutôt que de le souffrir. Ainsi, les opinions ont été divisées : les uns se sont contentés de dire qu'elle l'abhorrait seulement, les autres ont maintenu qu'elle ne pouvait le souffrir. J'ai travaillé, dans mon *Abrégé du Traité du vide*, à détruire cette dernière opinion, et je crois que les expériences que j'y ai rapportées suffisent pour faire voir manifestement que la nature peut souffrir et souffre en effet un espace, si grand que l'on voudra, vide de toutes les matières qui sont en notre connaissance et qui tombent sous nos sens. Je travaille maintenant à examiner la vérité de la première : savoir que la nature abhorre le vide et à chercher des expériences qui fassent voir si les effets qu'on attribue à l'horreur du vide doivent être véritablement attribués à cette horreur du vide, ou s'ils doivent l'être à la pesanteur et la pression de l'air ; car, pour vous ouvrir franchement ma pensée, j'ai peine à croire que la nature, qui n'est point animée, ni sensible, soit susceptible d'horreur, puisque les passions présupposent une âme capable de les ressentir, et j'incline bien plus à imputer tous ces effets à la pesanteur et pression de l'air, parce que je ne les considère que comme des cas particuliers d'une proposition universelle de l'équilibre des liqueurs, qui doit faire la plus grande partie au traité que j'ai promis. Ce n'est pas que je n'eusse ces mêmes pensées lors de la production de mon abrégé ; et toutefois, faute d'expériences convaincantes, je n'osais pas alors (et je n'ose pas encore) me départir de la maxime de l'horreur du vide, et je l'ai même employée pour maxime dans mon abrégé ; n'ayant alors d'autre dessein que de combattre l'opinion de ceux qui soutiennent que le vide est absolument impossible, et

78. [NdE – Souligné par L. Rougier.]

que la nature souffrirait plutôt sa destruction que le moindre espace vide. En effet, je n'estime pas qu'il nous soit permis de nous départir légèrement des maximes que nous tenons de l'Antiquité, si nous n'y sommes obligés par des preuves indubitables et invincibles. Mais en ce cas, je tiens que ce serait une extrême faiblesse d'en faire le moindre scrupule, et qu'enfin, nous devons avoir plus de vénération pour les vérités évidentes, que d'obstination pour les opinions reçues. Je ne saurais mieux vous témoigner la circonspection que j'apporte avant que de m'éloigner des anciennes maximes, que de vous remettre dans la mémoire l'expérience que je fis *ces jours passés*⁷⁹ en votre présence avec deux tuyaux, l'un dans l'autre, qui montre apparemment le vide dans le vide. Vous vîtes que le vif-argent du tuyau inférieur demeura suspendu à la hauteur où il se tient par l'expérience ordinaire, quand il était contrebalancé et pressé par la pesanteur de la masse entière de l'air, et qu'au contraire, il tomba entièrement, sans qu'il lui restât aucune hauteur ni suspension, lorsque, par le moyen du vide dont il fut environné, il ne fut plus du tout pressé ni contrebalancé d'aucun air, en ayant été destitué de tous côtés. Vous vîtes ensuite que cette hauteur ou suspension du vif-argent augmentait ou diminuait à mesure que la pression de l'air augmentait ou diminuait, et qu'enfin toutes ces diverses hauteurs ou suspensions du vif-argent se trouvaient toujours proportionnelles à la pression de l'air.

Certainement, après cette expérience, il y avait lieu de se persuader que ce n'était pas l'horreur du vide, comme nous estimons, qui cause la suspension du vif-argent dans l'expérience ordinaire, mais bien la pesanteur et la pression de l'air, qui contrebalance la pesanteur du vif-argent. Mais parce que tous les effets de cette dernière expérience des deux tuyaux, qui s'expliquent si naturellement par la seule pression et pesanteur de l'air, peuvent encore être expliqués assez probablement par l'horreur du vide, je me tiens dans cette ancienne maxime résolu néanmoins de chercher l'éclaircissement entier de cette difficulté par une expérience décisive.

J'en ai imaginé une qui pourra à elle seule suffire à nous donner la lumière que nous cherchons, si elle peut être exécutée avec justesse. C'est de faire l'expérience ordinaire du vide plusieurs fois le même jour, dans un même tuyau, avec le même vif-argent, tantôt en bas et tantôt au sommet d'une montagne élevée pour le moins de cinq à six cents toises, pour éprouver si la hauteur du vif-argent suspendu dans le tuyau se trouvera pareille ou différente dans ces deux situations. Vous voyez déjà, sans doute, que cette expérience est décisive de la question, et que, s'il arrive que la hauteur du vif-argent soit moindre au haut qu'au bas de la

79. [NdE – Souligné par L. Rougier.]

montagne (comme j'ai beaucoup de raisons pour le croire, quoique tous ceux qui ont médité sur cette matière soient contraires à ce sentiment), il s'ensuivra nécessairement que la pesanteur et pression de l'air est la seule cause de cette suspension du vif-argent et non pas l'horreur du vide, puisqu'il est bien certain qu'il y a beaucoup plus d'air qui pèse sur le pied de la montagne, que non pas sur son sommet ; au lieu qu'on ne saurait dire que la nature abhorre le vide au pied de la montagne plus que sur son sommet.

Mais comme la difficulté se trouve d'ordinaire jointe aux grandes choses, j'en vois beaucoup dans l'exécution de ce dessein, puisqu'il faut pour cela choisir une montagne excessivement haute, proche d'une ville dans laquelle se trouve une personne capable d'apporter à cette épreuve toute l'exactitude nécessaire ; car, si la montagne était éloignée, il serait difficile d'y porter des vaisseaux⁸⁰, le vif-argent, les tuyaux et beaucoup d'autres choses nécessaires, et d'entreprendre ces voyages pénibles autant de fois qu'il le faudrait pour rencontrer au haut de ces montagnes le temps serein et commode, qui ne s'y voit que peu souvent ; et comme il est aussi rare de trouver des personnes hors de Paris qui aient ces qualités, que les lieux qui aient ces conditions, j'ai beaucoup estimé mon bonheur d'avoir, en cette occasion rencontré l'un et l'autre, puisque notre ville de Clermont est au pied de la haute montagne du Puy-de-Dôme, et que j'espère de votre bonté que vous m'accorderez la grâce de vouloir bien y faire vous-même cette expérience ; et sur cette assurance, je l'ai fait espérer à tous nos curieux de Paris, et entre autres au R. P. Mersenne, qui s'est déjà engagé, par des lettres qu'il a écrites en Italie, en Pologne, en Suède, en Hollande, etc., d'en faire part aux amis qu'il s'y est acquis par son mérite. Je ne touche pas aux moyens de l'exécuter, parce que je sais bien que vous n'omettez aucune des circonstances nécessaires pour la faire avec précision.

Je vous prie seulement que ce soit le plus tôt qu'il vous sera possible et d'excuser cette liberté où m'oblige l'impatience que j'ai d'en apprendre le succès, sans lequel je ne puis mettre la dernière main au traité que j'ai promis au public ni satisfaire au désir de tant de personnes qui l'attendent, et qui vous en seront infiniment obligées. Ce n'est pas que je veuille diminuer ma reconnaissance par le nombre de ceux qui la partagent avec moi, puisque je veux, au contraire, prendre part à celle qu'ils vous auront, et en demeurer d'autant plus, Monsieur, votre très humble et très obéissant serviteur.

Pascal.

80. Des vases.

6 – La signification de la Lettre à Périer

À première vue, la *Lettre à Périer* a une double fin. Premièrement, elle vise à nous expliquer comment Pascal, alors qu'il était personnellement rallié à la « pesanteur et pression de l'air », a néanmoins adopté le langage galiléen dans son *Abrégé*, publié cinq semaines plus tôt. Elle a pour second but d'établir sa priorité, en ce qui concerne l'idée d'une expérience à des altitudes variées. Ces deux fins sont, du reste, étroitement solidaires. Si Pascal a employé dans l'*Abrégé* la maxime de l'horreur du vide, c'est qu'il n'a pas encore réalisé l'expérience qui la convaincra définitivement de fausseté. Ainsi, Pascal, avec prudence, procède par étapes successives. Dans son *Abrégé du Traité du vide*, il s'est borné à renier l'opinion de ceux qui avancent que la nature ne peut souffrir le vide, sans contester celle de ceux qui se bornent à dire qu'elle l'abhorre, tout en l'admettant par contrainte. Lorsqu'il sera en possession de l'expérience du Puy-de-Dôme, si ce résultat est affirmatif, Pascal pourra aller plus loin : il pourra prouver que la nature n'a aucune répugnance à admettre le vide et que tous les effets attribués à l'horreur du vide s'expliquent par la pesanteur et pression de l'air. Telle est la moralité que proclamera la conclusion du *Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs*.

Mon cher lecteur, le consentement universel et la foule des philosophes concourent à l'établissement de ce principe, que la nature souffrirait plutôt sa destruction propre que le moindre espace vide. Quelques esprits des plus élevés en ont pris un plus modéré, car, encore qu'ils aient cru que la nature a horreur du vide, ils ont néanmoins estimé que cette répugnance avait des limites, et qu'elle ne pouvait être surmontée par quelque violence ; mais il ne s'est trouvé encore personne qui ait avancé ce troisième : que la nature n'a aucune répugnance pour le vide, qu'elle ne fait aucun effort pour l'éviter et qu'elle l'admet sans peine ni résistance⁸¹.

Nous examinerons dans le prochain chapitre si l'excuse alléguée par Pascal pour avoir tenu un langage galiléen dans l'*Abrégé* est valable. Voyons maintenant si sa *Lettre* réalise son second objet : si elle établit sa priorité au sujet d'une expérience à des altitudes variées.

81. *P. B.*, II, 369–370.

7 – L’impuissance de la *Lettre à Florin Périer* à établir la priorité de Pascal : la revendication de Descartes

Il n’apparaît nullement que la *Lettre* réalise son second dessein.

a) – Elle ne donne pas l’impression d’une épître missive écrite à un familier que l’on vient de quitter de la veille, mais d’un morceau de circonstance, contenant un exposé magistral, écrit en vue du grand public.

Il n’est guère vraisemblable, fait justement remarquer M. Mathieu, qu’on écrive à un homme pour lui répéter ce qu’on lui a dit récemment⁸².

L’observation serait judicieuse, répond Louis Havet, si la lettre ne contenait rien de nouveau qui n’eût été dit oralement entre les deux personnages. Mais elle perd sa justesse dès l’instant que Pascal, comme il semble résulter de ses propres expressions : « J’en ai imaginé une. . . » soumet à son beau-frère le projet d’une expérience nouvelle. On peut admettre, en outre, que Pascal, prévoyant la peine et les frais que celle-là nécessiterait, se soit préoccupé d’en revendiquer l’honneur et ait rédigé sa lettre en vue de l’impression future. Cette interprétation est plausible, mais elle comporte un aveu : *c’est que Pascal, lors du départ de Périer, vers le 10 septembre 1647, n’avait pas encore l’idée de l’expérience du Puy-de-Dôme*. Nous voilà bien près de la date des entretiens de Descartes et voilà une forte présomption en faveur de la revendication de Descartes, déclarant que c’est lui qui avait suggéré à Pascal l’expérience du Puy-de-Dôme.

b) – Pascal compte sur Périer pour exécuter cette expérience « sur cette assurance, lui écrit-il, *je l’ai fait espérer à tous nos curieux de Paris, et entre autres au R. P. Mersenne, qui s’est déjà engagé, par des lettres qu’il a écrites en Italie, en Pologne, en Suède, en Hollande, etc., d’en faire part aux amis qu’il s’y est acquis par son mérite*⁸³ ». Il suit de ce texte, évidemment, que, dès le 15 novembre 1647, le projet de l’expérience du Puy-de-Dôme est tombé dans le domaine public et que le monde scientifique, alerté par l’infatigable Minime, attend impatiemment son résultat. *Or, il n’en est rien : non seulement les correspondants de Mersenne ignorent tout du projet de Pascal, mais Mersenne en personne, qui va le reprendre pour son compte au début de janvier 1648, en écrivant à un ami de Florin Périer, n’en est nullement averti.*

82. *R. P.*, 31 août 1907, p. 258.

83. *P. B.*, II, p. 161–162. [NdE – Souligné par L. Rougier.]

Du 1^{er} janvier au 27 juillet 1648, Mersenne, remarque M. Mathieu, « écrit cinq fois à Hevelius, trois fois à Haak, quatre fois à Baliani ; très souvent, il parle de Pascal, de son *Traité du vide*, de ses merveilleux travaux en mathématiques ; jamais, il ne fait allusion à son nouveau projet⁸⁴ ». Il l'ignore à ce point, lui, censé l'avoir divulgué dans toute l'Europe savante, qu'il demande, pour son compte personnel, à [Constantin⁸⁵] Huygens, le 4 janvier 1648, quelle est, à son avis, la plus haute montagne. Ce doit être la plus éloignée de la mer, « comme Langres est le plus haut lieu de France, à cause que les rivières en descendent jusqu'à l'Océan ». Il souhaiterait qu'on mesurât le Pic Ténériffe :

Si on avait ici une telle montagne, j'y monterais avec des tuyaux et du vif-argent pour voir si le vide s'y ferait plus grand ou plus petit qu'ici. Ce qui nous ferait décider nécessairement pour savoir la raison de ce vide⁸⁶.

Bien plus, il ignore si totalement les intentions de Pascal qu'il en vient lui-même à demander à un ami de Florin Périer qui habite Clermont, à Le Tenneur, de la tenter au sommet du Puy-de-Dôme. À cette missive, Le Tenneur répond, le 16 janvier 1648, en avertissant le Minime qu'il est à Tours :

Vous jugerez... que je ne suis pas maintenant en état de faire l'expérience du vide sur la montagne du Puy-de-Dôme... Outre cela, croyez-vous qu'il soit fort facile de porter un tuyau de verre et 20 livres de mercure en haut d'une montagne pareille à celle-là ? Certainement, je crains fort de ne venir à bout de cette expérience lorsque je serai dans le pays⁸⁷.

Même attitude de la part de Constantin Huygens. Si Huygens connaît le projet de Pascal, il va le rappeler à Mersenne, au reçu de la lettre du Minime le 4 janvier 1648 : on ne trouve pas trace d'une semblable allusion. Ayant lu dans l'avis Au lecteur qui précède les *Expériences nouvelles*, que celles-ci ne sont que l'*Abrégé* d'un traité entier que « quelques considérations » ont empêché de publier en octobre 1647, le physicien hollandais écrit à Mersenne, le 6 avril 1648 :

Ne laissez pas de pousser le jeune Pascal à nous donner le corps dont il nous a fait voir le squelette. Il faut tenir la

84. *R. P.*, 1906, p. 188–189.

85. [NdE – Indiqué par erreur : Christian.]

86. *Œuvres de Christian Huygens*, I, p. 77.

87. *D. A.*, V, p. 103.

main à pénétrer le mystère de l'argent-vif descendant au tube.
 Mais, croyez-moi qu'à la fin, il n'y aura que les phénomènes
 de M. Descartes qui en viendront à bout⁸⁸.

Pas la moindre mention de l'expérience de contrôle qui doit se faire en Auvergne : Huygens l'ignore comme tout le monde.

Le 2 mai, même instance et même silence : Huygens réclame toujours la communication du *Traité*, si le livre est enfin du domaine public :

Voyons cependant ce que le jeune Pascal a produit, *si publici juris est*. Ce serait trop long pour être remis à notre venue en France qui n'est pas des plus certaines encore⁸⁹.

En mai 1648, Mersenne écrit trois fois à Huygens, une fois à son fils, Christian Huygens ; il parle du vide, d'une lettre du jeune Pascal, qui n'est autre que la lettre du 29 octobre 1647 de Pascal au père Noël : nulle part il n'est fait allusion à l'expérience projetée.

Même ignorance chez les familiers de Pascal, chez Pecquet et chez Auzoult. Le 5 mai, Pecquet écrit à Mersenne pour lui faire connaître où en est le problème du vide. Il cite les expériences de Roberval, en particulier celle de la vessie, comme étant la dernière nouveauté, mais ne souffle mot des intentions de Pascal⁹⁰. Auzoult, enfin, dans une lettre écrite de Rome, le 8 août 1689, à propos de l'expérience à des altitudes variées, déclare « avoir donné le même avis à M. Pascal dans le même temps que M. Descartes⁹¹ ».

c) – Viennent enfin les revendications de Descartes. Le 13 décembre 1647, Descartes écrit à Mersenne d'Égmond :

J'avais averti M. Pascal d'expérimenter si le vif-argent montait aussi haut lorsqu'on est au-dessus d'une montagne que lorsqu'on est tout en bas : je ne sais s'il l'aura fait⁹².

Si Mersenne « s'est déjà engagé par des lettres écrites en Hollande » à faire connaître le résultat de l'expérience projetée par Pascal, comment admettre que Descartes n'en soit pas le premier avisé ? Comment, en présence d'une appropriation si téméraire de la part de Descartes, Mersenne n'élève-t-il pas une protestation indignée ? La déposition contenue dans

88. *Œuvres de Christian Huygens*, II, p. 564.

89. *P. B.*, II, p. 295

90. *P. B.*, II, p. 295.

91. Baillet, *Vie de Descartes*, II, p. 342, cf. *R. P.*, 1906, p. 196.

92. *D. A.*, V, p. 98.

cette épître est accablante : si Pascal a informé Mersenne de son projet avec mission de le proclamer *urbi et orbi*, comment tout se passe-t-il comme si Mersenne et Descartes l'ignoraient, l'un et l'autre, complètement et comment, pour comble d'invraisemblance, est-ce auprès de l'intermédiaire choisi expressément par Pascal pour divulguer ses intentions, que Descartes songe à s'en attribuer tout mérite ? Sa lettre du 13 décembre prouve péremptoirement que c'est Descartes qui a suggéré à Pascal l'expérience du Puy-de-Dôme.

Trois fois, dans le cours de cette année 1648, Descartes réitère de façon pressante sa question : Mersenne garde le même silence⁹³.

L'année suivante, Mersenne mort, Descartes se plaint par deux lettres à Carcavi, son nouveau correspondant, de ce que Pascal ne lui ait pas mandé la relation de l'expérience du Puy-de-Dôme.

J'avais — écrit-il le 16 juin 1649 — le droit d'attendre cela de lui... parce que c'est moi qui l'ai avisé, il y a deux ans, de faire cette expérience, et qui l'ai assuré que, bien que je ne l'eusse pas faite, je ne doutais pas du succès⁹⁴.

Le 17 août, il est plus péremptoire :

C'est moi qui avais prié M. Pascal, il y a deux ans, de vouloir la faire, et je l'avais assuré du succès comme étant conforme à mes principes, sans quoi il n'eût eu garde d'y penser, à cause qu'il était d'opinion contraire⁹⁵.

Contrairement à ce qu'on eût pu en inférer des paroles de Jacqueline : « M. Descartes croit fort à la colonne d'air, mais pour une raison que mon frère n'approuve pas », le témoignage de Descartes est formel : lorsqu'il le vit, à son passage à Paris, en septembre 1647, Pascal le Jeune était contre l'hypothèse de Torricelli. C'est ce que confirme l'*Abrégé*, paru deux semaines plus tard où nous entendons le langage d'un pur galiléen, qui ne croit même pas à la pesanteur de l'air.

Baillet, le biographe de Descartes, résume toute cette histoire comme suit :

L'expérience du Puy fut faite sur les avis de M. Descartes, quoique M. Pascal l'ait dissimulé.

93. Lettres du 31 janvier, du 7 février, du 4 avril 1648. Elles n'ont pas été publiées et sont peut-être à jamais perdues, mais Baillet en avait le manuscrit sous les yeux (*Vie de Descartes*, Paris, 1691, t. II, p. 330 et 333).

94. *D. A.*, V, p. 365-366.

95. *D. A.*, V, p. 391-392.

8 – À quelle date Pascal s'est-il intéressé à l'hypothèse de Torricelli ?

La vérité est que jusqu'à la publication des *Nouvelles expériences*, Pascal ne s'est intéressé qu'à une seule question : la preuve de l'existence du vide dans la chambre barométrique. Au moment où paraît le volume, le 8 octobre 1647, il explique l'ascension du mercure par l'horreur limitée du vide et l'hypothèse de la pression atmosphérique, prônée par Descartes, est déconsidérée par lui par la répugnance qu'il éprouve pour le système du plein et l'impression qu'il retire des objections de Roberval.

Cependant, entre le 8 octobre et le 15 novembre, il semble que l'esprit de Pascal ait été soudainement sollicité par l'hypothèse de Torricelli. Que s'est-il passé au juste ? On peut l'inférer du rapprochement de deux lettres de Pascal : celle à Le Pailleur, de mars 1648, et celle à Ribeyre, du 12 juillet 1651.

Dans la première, Blaise Pascal se félicite de ce que le père Noël en vienne à accepter l'hypothèse de la colonne que le « grand Torricelli » avait soutenue dans sa lettre au seigneur Ricci, il y a plus de quatre ans. Dans la seconde, il nous fait confidence qu'à l'époque où il publia les *Expériences nouvelles touchant le vide*, on était encore dans l'ignorance à Paris du nom de l'inventeur de ce qui se nommait alors *l'expérience d'Italie*. C'est après avoir écrit à Rome au cavalier Del Pozzo qu'on apprit que l'inventeur n'était autre que le « grand Torricelli », un génie si illustre et dont nous avons déjà reçu des productions de géométrie, qui surpassent toutes celles de l'Antiquité⁹⁶.

À quelle époque Pascal a-t-il connu la lettre de Torricelli à Ricci ? Si l'on en croit l'éditeur des *Traité posthumes*, ce fut en 1647 que :

Monsieur Pascal fut averti d'une pensée qu'avait eue Torricelli que l'air était pesant, et que la pesanteur devait être la cause de tous les effets qu'on avait jusque là attribués à l'horreur du vide⁹⁷.

Comme il trouvait cette pensée fort belle mais simplement conjecturale, il monta plusieurs expériences, dont celle du vide dans le vide « qu'il fit avec deux tuyaux l'un dans l'autre vers la fin de l'année 1647⁹⁸ ». Lorsque Roberval répond, le 20 septembre 1647, à Des Noyers en lieu et place de Mersenne, pour défendre contre le père Magni les droits de

96. *P. B.*, II, p. 487–488.

97. *P. B.*, III, p. 276.

98. *P. B.*, III, p. 277.

Torricelli et de Pascal, il déclare qu'il a en main la lettre de Torricelli à Ricci⁹⁹, communiquée vraisemblablement par Mersenne pour la réponse. Puisque Pascal n'a pas cité le nom de Torricelli dans l'avis Au lecteur de l'*Abrégé*, il y a lieu de croire que Pascal a eu connaissance de la lettre de Torricelli entre le 8 octobre et le 15 novembre. Le nom de Torricelli, dont il savait toute la valeur, lui recommande de ne pas rejeter négligemment l'hypothèse de la colonne d'air déconsidérée dans son esprit par son alliance avec la physique du plein de Descartes. Désormais, ce qui l'intéresse ce n'est plus tant la question du vide que celle de la pesanteur de l'air. Ce n'est pas Descartes, mais Torricelli qui l'a converti à l'hypothèse de la pression barométrique, et, s'il a réalisé l'expérience du vide dans le vide, il en prit l'idée dans la fin de la lettre de Torricelli. Plus tard, longtemps après l'*Abrégé*¹⁰⁰, et peu de temps avant la *Lettre à Le Pailleur*, comme semble l'indiquer une lettre de Mersenne à Hevelius¹⁰¹, on apprit à Paris par le cavalier Del Pozzo que Torricelli était aussi l'auteur de l'expérience d'Italie. Enfin, il eut sans doute communication de la lettre adressée par Baliani, le 25 novembre 1647, à Mersenne, où le savant italien se prononce nettement en faveur de l'hypothèse de Torricelli : Mersenne fit en effet imprimer cette lettre pour la communiquer, sans doute, à ses amis¹⁰².

Nous pouvons désormais conclure. Après la publication des *Expériences nouvelles touchant le vide*, entre le 8 octobre et le 15 novembre 1647, Blaise Pascal a eu brusquement communication des copies de la lettre de Torricelli au seigneur Ricci et de celle de Baliani à Mersenne. Ces deux autorités lui recommandent de ne pas traiter à la légère l'hypothèse de la colonne d'air, en dépit de Descartes qui la recommande et de Roberval qui l'attaque. D'un trait, il voit clairement que ce qui soulève la colonne de mercure, dans l'expérience du baromètre, c'est la colonne d'air qui lui fait équilibre, et que ce qu'il vient d'attribuer, trois ou quatre semaines auparavant à l'horreur limitée du vide, s'explique par la pesanteur et la pression de l'air. La recommandation de Descartes et d'Auzoult de répéter « l'expérience d'Italie » sur une montagne cesse de lui paraître négligeable. Prestement, il écrit à Florin Périer pour l'engager à procéder le plus vite possible à cette expérience, craignant d'être distancé, et, s'il lui déclare qu'il a alerté les curieux de Paris et les savants étrangers par Mersenne pour stimuler son zèle, il n'a garde de souffler mot de son dessein autour de lui, craignant de ne pas

99. *P. B.*, II, p. 21.

100. *P. B.*, III, p. 487.

101. *P. B.*, III, p. 487, n. 1.

102. *P. B.*, II, p. 198, n. 2.

arriver bon premier. Il ignore, hélas ! que son beau-frère, qu'il n'a pas vu depuis le 10 septembre, n'est pas à Clermont, mais à Moulins, tout comme Mersenne, écrivant le 4 janvier 1648 à Le Tenneur pour le presser de faire l'expérience du Puy-de-Dôme, dont Pascal s'est bien gardé de lui parler, ignore que son correspondant se trouve à Tours. Les deux lettres sont de deux hommes qui ne savent rien de leurs intentions réciproques, en dépit de l'allégation formelle de la lettre de Pascal à Périer, et qui manquent, l'un et l'autre, leur destinataire à Clermont.

Trois choses nous paraissent ainsi déjà suspectes dans la lettre à Périer : l'excuse donnée pour avoir parlé un langage galiléen dans l'*Abrégé*, la publicité faite autour de son intention de faire expérimenter au sommet du Puy-de-Dôme, l'équivoque créée par l'expression *ces jours passés*, qui laisserait entendre, contre toute vraisemblance, qu'entre Clermont et Moulins Florin Périer a fait un rapide aller-retour à Paris, sans informer son beau-frère, qu'il vient de quitter, de sa destination pour le Bourbonnais.