

## MATHS ET PHILO

## LETTRES AU PÈRE NOËL

Didier Lambois

Faut-il croire au Père Noël et continuer à lui écrire ? Cela pourrait paraître bien naïf et pourtant, au XVII<sup>ème</sup> siècle, les plus grands savants se tournaient vers lui pour obtenir son approbation. Ce fut le cas, entre autres, de Descartes (1596-1650) et de Pascal (1623-1662), et leurs lettres au Père Noël ne manquent pas d'intérêt. Il faut dire que le Père Noël de l'époque n'avait ni le même costume ni la même fonction qu'aujourd'hui.

Le Révérend Père Noël, de son vrai nom Etienne Noël (1581-1659), est né en Champagne et a fait ses études au noviciat de Verdun puis au collège de Pont-à-Mousson. Il a enseigné la grammaire, la théologie et la philosophie à Rouen puis au collège de La Flèche où il eut comme élève René Descartes. Il est aussi l'auteur de plusieurs ouvrages dont *Aphorismi Physici* et *Sol Flamma*. Il était recteur de La Flèche puis recteur de Paris et avait été nommé vice-provincial de la Compagnie de Jésus. Cela permet de comprendre pourquoi la parole du Père Noël faisait autorité et pourquoi de nombreux savants se tournaient vers lui en espérant sa bénédiction.

En juin 1637, à la publication du *Discours de la Méthode*, Descartes avait envoyé son ouvrage au Père Noël, lequel avait répondu à son ancien élève avec bienveillance, mais en octobre de la même année Descartes lui réécrit en demandant expressément le jugement de son ancien maître.

*Mon Révérend Père,*

*Je suis extrêmement aise d'apprendre par la lettre qu'il vous a plu m'écrire, que je suis encore si heureux d'avoir part en votre souvenir et en votre affection. Je vous remercie aussi de ce que vous me promettez de faire examiner le livre que je vous ai envoyé, par ceux des vôtres qui se plaisent le plus en telles matières, et de m'obliger tant que de m'envoyer leurs censures. Je souhaiterais seulement, outre cela, que vous voulussiez prendre la peine d'y joindre les vôtres ; car je vous assure qu'il n'y en aura point dont l'autorité puisse plus en mon endroit, ni auxquelles je défère plus volontiers. Etc.<sup>1</sup>*

Descartes enverra de nombreuses autres lettres au Père Noël, notamment en 1644 lors de la parution de ses Principes de Philosophie, et leurs échanges resteront toujours cordiaux. Cela ne veut pas dire que le Père Noël cède facilement à toute demande, il sait parfois prendre l'initiative et s'opposer, sans faire de cadeaux.

### La nature a horreur du vide, le Père Noël aussi

Bien que Torricelli (1608-1647) n'ait rien publié à ce propos, les travaux qu'il fait sur la pression atmosphérique vont être à l'origine de nombreux débats au XVII<sup>ème</sup> siècle. C'est le Père Mersenne (1588-1648) qui rapporte que lors d'un voyage en Italie il a assisté à une expérience imaginée par Torricelli<sup>2</sup>, expérience qui consistait à prendre un long tube fermé à une extrémité, à le remplir entièrement de mercure (le « vif-argent »), à le boucher avec son doigt et à le renverser dans une cuve elle aussi pleine de mercure. Le liquide descendait

---

<sup>1</sup> Lettre d'octobre 1637. *Œuvres et Lettres*, La Pléiade, p.981.

<sup>2</sup> Torricelli poursuivait les travaux de Galilée pour répondre à une question posée par les fontainiers de Florence et qui ne parvenaient pas à faire monter l'eau à plus de 10m33 dans leurs pompes.

alors dans le tube et s'équilibrait vers 760mm et cela s'expliquait, pour Torricelli, par la pression atmosphérique<sup>3</sup>.

Dès 1646 les savants français, Roberval et Pascal en particulier, vont reproduire ces expériences et en tirer toutes les conséquences sur la pression atmosphérique mais aussi sur l'existence du vide, car en descendant dans le tube, le mercure laisse un espace « vide » de toute matière. Torricelli remettait ainsi en cause l'un des dogmes aristotéliens enseigné par toute la scolastique : « *la nature a horreur du vide* ».

Aussi, lorsque Pascal publie le récit de ses *Expériences nouvelles touchant le Vide* (1647) le Père Noël ne tarde pas à réagir<sup>4</sup> :

Monsieur,

*J'ai lu vos Expériences touchant le Vide, que j'estime fort belles et ingénieuses, mais je n'entends pas ce vide apparent qui paraît dans le tube après la descente, soit de l'eau, soit du vif-argent. Je dis que c'est un corps, puisqu'il a les actions d'un corps, qu'il transmet la lumière avec réfractions et réflexions, qu'il apporte du retardement au mouvement d'un autre corps, etc. Et le Père Noël explique que c'est « un air épuré », une matière subtile<sup>5</sup> qui vient remplir le « vide » laissé par le vif-argent.*

Pascal va répondre très longuement au Père Noël, et la *Lettre* qu'il lui envoie le 29 octobre 1647 mérite d'être lue attentivement car elle constitue l'un des actes de naissance de la science moderne. Pascal y reprend point par point les objections du Père Noël, mais il définit aussi les règles que doivent suivre tous ceux qui sont soucieux de vérité scientifique. Il montre le rôle des hypothèses et de l'expérience, affirmant entre autres que « *Pour montrer qu'une hypothèse est évidente, il ne suffit pas que tous les phénomènes la suivent ; au lieu de cela, si elle conduit à quelque chose de contraire à un seul des phénomènes, cela suffit pour établir sa fausseté.* »

Dans une seconde *Lettre*, le Père Noël va réfléchir longuement aux arguments de Pascal, et il termine cette seconde *Lettre* en donnant le sentiment de s'incliner... sauf sur le vide.

*(...) Au reste, Monsieur, vous pouvez, en cette réponse, voir ma franchise et docilité, que je ne suis point opiniâtre, et que je ne cherche que la vérité. Votre objection m'a fait quitter mes premières idées, prêt à quitter ce qui est dans la présente contraire à vos sentiments, si vous m'en faites paraître le défaut. Vous m'avez extrêmement obligé par vos expériences, me confirmant en mes pensées, fort différentes de la plupart de celles qui s'enseignent aux écoles il me semble qu'elles s'ajusteraient bien aux vôtres, excepté le vide, que je ne saurais encore goûter.*

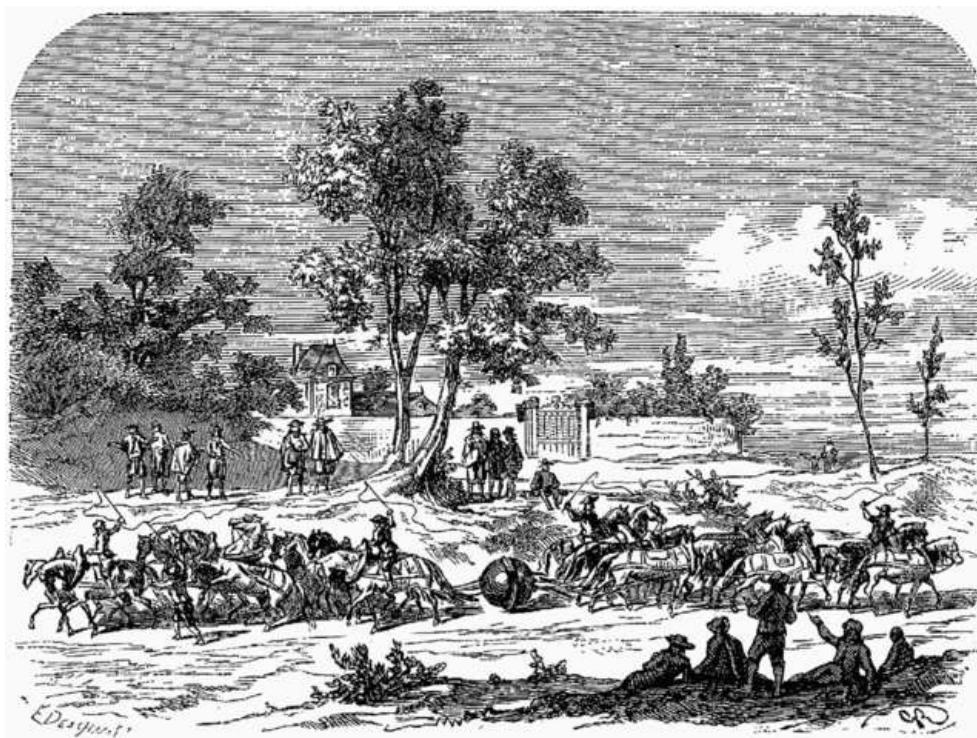
Pascal ne répondra pas et il s'en explique dans une *Lettre* au mathématicien Le Pailleur. Quant au Père Noël, il publiera au printemps 1648 un opuscule où il ne tient aucun compte des remarques de Pascal, et le titre est suffisamment provocateur : *Le Plein du Vide*. Si le Père Noël affirme ne pas être opiniâtre, nous dirons qu'il est quand même têtue !

---

<sup>3</sup> La pression sur la surface de mercure du récipient est égale au poids de la colonne de mercure restant dans le tube.

<sup>4</sup> L'ouvrage de Pascal est publié le 8 octobre et la réponse de Pascal à la première lettre du Père Noël est datée du 29 octobre. Toute la correspondance du Père Noël et de Pascal se trouve dans les *Œuvres Complètes* de Pascal, édition La Pléiade, et peut être consultée aussi sur <http://visualiseur.bnf.fr/CadresFenetre?O=NUMM-69975&I=38&M=tdm>

<sup>5</sup> En parlant de « matière subtile » il se conforme aux théories de Descartes qui lui aussi s'opposera à l'idée de vide.



Les hémisphères de Magdebourg

## Le vide n'est pas rien

La polémique sur le vide ne se limitera pas à la querelle entre Pascal et le Père Noël, tous les grands physiciens y prendront part et nous ne pouvons résumer ici tous les débats entre vacuistes et plénistes. Contentons-nous de constater qu'aujourd'hui encore la question est disputée et que la physique moderne conduit à penser que le vide absolu n'existe pas<sup>6</sup>. Est-ce à dire que les « têtus » avaient raison et que Pascal avait tort ? Ce serait oublier tout ce que ses travaux sur la pression et sur le « vide » ont permis.

On peut penser par exemple que les travaux de Pascal sont à l'origine des recherches faites par Otto von Guericke (1602-1686) qui met au point la première pompe à air pour créer du vide. Outre les célèbres expériences qu'il fait à Magdebourg en 1654 (il assemble deux hémisphères pour créer une sphère dans laquelle il fait le vide et montre que plusieurs chevaux ne peuvent parvenir à séparer les hémisphères liés par la force de la pression atmosphérique) il montre aussi qu'en faisant le vide derrière un piston la pression atmosphérique peut produire du mouvement et du travail, idée reprise ensuite par Denis Papin, puis Newcomen (1663-1729), puis Watt (1736-1819) etc. Avec le travail de Pascal c'est toute la science expérimentale qui se met en route !

Le Père Noël n'avait pas compris que c'est en remettant en cause les « vérités » reçues que la science progresse. En restant désespérément attaché à l'idée que la nature a horreur du vide, il a manqué cette mise en route de la machine scientifique, il est resté sur le quai, et la preuve en est : c'est qu'il voyage encore en traîneau !

<sup>6</sup> La polémique vient surtout d'un malentendu sur le concept de vide, que l'on confond trop souvent avec celui de néant. Pourtant, dans sa Lettre au Père Noël du 29 octobre 1647 Pascal faisait déjà bien la différence. Il affirmait « qu'il y a autant de différence entre le néant et l'espace vide, que de l'espace vide au corps matériel ; et ainsi l'espace vide tient le milieu entre la matière et le néant. ». Ce qui fait dire à Etienne Klein que « le vide quantique a très exactement le statut que Blaise Pascal accordait au vide tout court » : par son irrésistance il se distingue de la matière, mais par son extension il se distingue du néant, il n'est pas rien (Etienne Klein in Philosophie Magazine, hors série n°42 sur Pascal.).