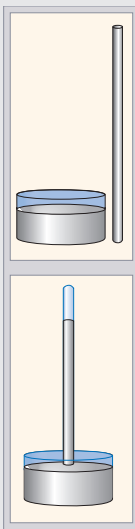


LE VIDE, QUELLE HORREUR !

Plusieurs composantes importantes de la cosmologie d'Aristote ont été remises en question à partir de Copernic. L'univers sphérique et fini dans lequel les sphères et les mouvements circulaires témoignent de la perfection de l'univers est confrontée à la théorie héliocentrique dans laquelle les mouvements circulaires sont devenus elliptiques. La théorie du mouvement d'Aristote fondée sur celle des quatre éléments est incompatible avec les mouvements de la Terre. Galilée développe une nouvelle théorie du mouvement dans laquelle la trajectoire d'un projectile est parabolique et la direction du mouvement est en tout temps celle de la tangente à la courbe.

Le rejet du vide par Aristote est une des caractéristiques qui n'avait pas encore été contesté. On exprimait ce rejet en disant « la nature a horreur du vide » et ce rejet était devenu dogme de foi. Dans le modèle copernicien, la sphère des étoiles fixes avait été repoussée à une très grande distance pour expliquer l'absence de parallaxe des étoiles, ce qui supposait un grand espace vide entre la sphère de Saturne et la sphère des fixes. Cependant, dans le modèle aristotélicien, le monde supralunaire est régi par des lois physiques distinctes de celles régissant le monde sublunaire. Supposer que le vide puisse exister dans le monde supralunaire, comme c'est le cas dans le modèle copernicien, ne signifie pas qu'il en soit de même dans le monde sublunaire.

La remise en question de cet aspect du modèle aristotélicien vient d'un problème technique. Les fontainiers de Florence ne peuvent pomper l'eau de l'Arno à une hauteur supérieure à 18 brasses, (12 m). Pourtant, on comprend bien le fonctionnement des pompes. Elles aspirent l'air et l'eau monte dans les tuyaux pour prendre la place de l'air, puisque la nature a horreur du vide. Les fontainiers soumettent ce problème à Galilée, mais celui-ci est très pris par ses propres recherches et les fontainiers ne reçoivent pas de réponse. Après la mort de Galilée, ils s'adressent à d'autres savants, dont Evangelista Torricelli ([NH Torricelli01](#)).



L'impossibilité de pomper l'air à cette hauteur est d'abord vérifiée expérimentalement et le phénomène n'est plus simplement un problème technique. Il devient un problème scientifique. Comment expliquer cette impossibilité ? Plusieurs hypothèses sont proposées, mais comment les départager ?

Il n'est pas simple de réaliser des expériences sur ce phénomène à cause de la longueur des tuyaux nécessaires. Evangelista Torricelli décide d'utiliser un liquide plus lourd que l'eau et choisit le mercure ([NH Torricelli02](#)). Il met au point un protocole expérimental et réalise une expérience au cours de laquelle un espace « vide » apparaît au sommet du tube de mercure renversé dans une cuve du même liquide. Ne voulant pas subir le même sort que Galilée, Torricelli ne fait pas la relation de cette expérience dans les volumes qu'il publie. L'expé-

EXPÉRIENCES NOUVELLES TOUCHANT LE VIDE

faites dans des tuyaux, seringues, soufflets, & siphons de plusieurs longueurs & figures; avec diverses liqueurs, comme vif-argent, eau, vin, huile, air, &c.

Avec un discours sur le même sujet.

Où est montré qu'un vaisseau si grand qu'on le pourra faire peut être rendu vide de toutes les matières connues en la nature, & qui tombent sous les sens.

Et quelle force est nécessaire pour faire admettre ce vide.

Dédié à Monsieur PASCAL Conseiller du Roy en les conseils d'État & Privé.

Par le sieur B.P, son fils

Le tout réduit en abrégé, & donné par avance d'un plus grand traité sur le même sujet.

LE PLEIN DU VIDE OU

Le corps, dont le vide apparent des expériences nouvelles est rempli.

Trouvé par d'autres expériences, confirmé par les mêmes & démontré par raisons physiques

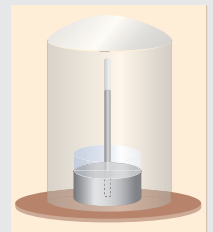
Par le P. Étienne Noël, de la Compagnie de Jésus.

À PARIS

Chez Jean du Bray, rue Saint Jacques M. DC. XLVIII.

AVEC PERMISSION

rience est cependant connue grâce aux échanges épistolaires entre savants. Marin Mersenne en informe ses correspondants. Blaise Pascal ([NH Pascal01](#)) répète l'expérience et apporte diverses modifications au protocole de Torricelli pour démontrer que l'espace au sommet du tube est vide mais l'opposition est toujours vive ([NH Pascal02](#)).



Ce n'est qu'après l'expérience du Puy-de-Dôme ([NH Pascal03](#)), celle des sphères de Magdebourg par Otto von Guericke ([NH Guericke](#)), en 1654, et les expériences de Robert Boyle ([NH Boyle](#)), quelques années plus tard, que l'espace au sommet du tube de mercure fut considéré comme vide de toute substance par toute la communauté scientifique.

La nature n'a plus horreur du vide et le modèle aristotélicien prend l'eau de toutes parts.