

# 1648 Blaise Pascal - La pesanteur et le vide

La grande expérience de l'équilibre des liqueurs

Patrick Fournier - Éditions Midi-Pyrénées

ETLV TSTL

Septembre 2024



Blaise Pascal / 1623 - 1662

Comme **Galilée** ou **Torricelli** un de ses disciples, **Blaise Pascal** est animé d'un esprit scientifique basé sur l'**expérimentation**. « Crack » en mathématiques, il s'illustre avant ses 20 ans par la conception et la réalisation de la première machine à calculer : la Pascaline.

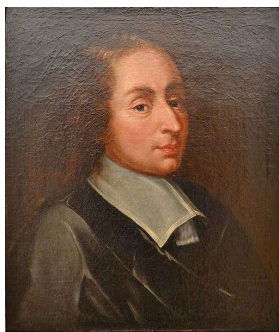
S'inspirant très fortement des travaux de Torricelli (!), de janvier à février 1647, il va bénéficier de la verrerie royale de Rouen pour réaliser 8 expériences sur **le vide** et **la pesanteur de l'air**. Dans son compte-rendu « Expériences nouvelles touchant le vuide », il développe dans une introduction que le vide est une possibilité de la nature, puis décrit ses 8 expériences (matériel : seringues, soufflets, tuyaux, siphons, corde, eau, vin, mercure). Il formule alors des propositions (analyse) et des objections (doutes).



Evangelista Torricelli / 1608 - 1647

Il s'oppose donc à l'idée péripatéticienne reçue de l'Antiquité que **la nature a horreur du vide**, que le vide n'existe pas. C'est d'ailleurs une thèse défendue par Descartes qui pense qu'un « éther », matière subtile, subsiste au-dessus du tube rempli de mercure.

Afin de mieux préciser le phénomène de pesanteur de l'air, il réfléchit à des expériences pouvant être menées dans sa ville natale Clermont.



Florin Périer / 1605 - 1672

Le 19 septembre 1648, **Florin Périer** (marié à Gilberte Pascal) mène à la demande de Blaise Pascal des expériences montrant l'existence du vide et de la pesanteur de l'air. C'est dans une lettre du 15 novembre 1647 que Pascal, 23 ans, précise à son beau-frère le matériel nécessaire et les expérimentations à mener. Elles devront se réaliser à Clermont et au sommet du puy de Dôme. Florin Périer est alors conseiller dans une prestigieuse institution judiciaire, la cour des aides de Clermont. Il est chargé de la surveillance du recouvrement de l'impôt direct et des règlements de litiges fiscaux.

Le matériel soigneusement préparé et réuni par Florin Périer est le suivant :

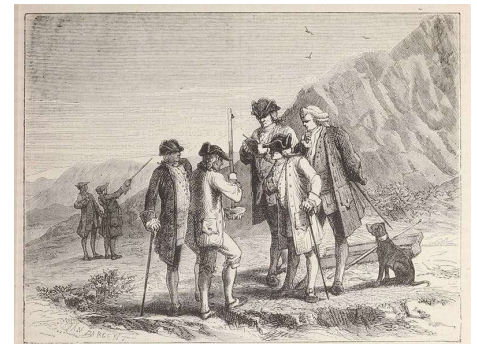
- Des **réipients métalliques** appelés des « vaisseaux » ;
- Du **mercure** très pur distillé appelé « du vif argent » ;
- Plusieurs **tubes de verre**, appelés « vases », de 130 cm environ de hauteur ;



Eglise Saint-Pierre-des-Minimes sur la place de Jaude à Clermont-Ferrand

Florin Périer sélectionne le **couvent des Minimes** comme « camp de base » à ces expérimentations. Fondé entre 1625 et 1633, ce couvent abrite des religieux férus de mathématiques et de physique. Le père Mersenne est notamment à l'origine de l'introduction en France des recherches des italiens Gasparo Berti (colonne d'eau) à Rome et Evangelista Torricelli (colonne de mercure) à Florence. Ce couvent est le lieu de plus bas en altitude de Clermont.

Le 19 septembre 1648, au **jardin des Minimes** (alt 386m), le révérend père Chastin, mesure une colonne de mercure d'environ **71,5 cm**. Le même jour, au **sommet du puy de Dôme** (alt 1465 m), Florin Périer, mesure une colonne de mercure d'environ **63 cm** et au lieu-dit **La Font de l'Arbre** (alt 824 m), le chanoine Mosnier mesure une colonne d'environ **68 cm** de mercure. Florin Périer réalise alors un compte-rendu détaillé des résultats à Blaise Pascal.



Florin Périer / Relevés au sommet du puy de Dôme

Les résultats sont publiés dans le **Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs** à l'automne 1648 démontrant ainsi le **concept de vide** et de **pesanteur de l'air**.