

## Blaise **Pascal** (1623-1662)

Mathématicien, physicien, philosophe et écrivain français né le 19 juin 1623 à Clermont,auj. Clermont-Ferrand, et mort le 19 août 1662 à Paris.

Blaise pascal est le fils d'Étienne Pascal, président à la Cour des aides, et d'Antoinette Begon qui mourra en 1626, lui laissant deux sœurs, Gilberte et Jacqueline.

En 1631, son père, fort savant en mathématiques, mécanique et musique, quitte sa charge à Clermont pour installer sa famille à Paris où il entre en contact avec le monde scientifique et se lie avec Roberval, le père Mersenne, Girard Desargues,... Il s'occupe de l'éducation de Blaise. Sa méthode : n'enseigner une matière que si l'enfant est en mesure de la dominer. Commenant par les lettres, les sciences mathématiques viennent plus tard. Cette pédagogie éveille si bien l'esprit de Blaise qu'il parvient à redécouvrir seul, vers ses 12 ans, certaines propositions d'Euclide avant d'avoir été initié à la géométrie.



En 1639, Étienne Pascal intègre le corps des officiers attachés au service direct du roi, sur proposition de Richelieu. Blaise restera très attaché à la couronne, et lors de la Fronde, il se singularise par son loyalisme et son hostilité envers toute rébellion.

Pascal n'a pas 16 ans en 1640, qu'il écrit un traité des coniques, où il utilise les nouvelles méthodes projectives.

Seul nous est parvenu le premier chapitre, « *Generatio conisectionum* », les autres parties ne nous étant connues que par des indications de Leibniz qui avait eu l'ouvrage en main.

En 1642, il commence une machine arithmétique capable d'effectuer les opérations d'addition et de soustraction à l'aide de simples mouvements de roues (Pascal ignore que Schickard en 1623 avait réalisé une machine analogue). Son objectif est de faciliter les pénibles opérations comptables dont son père a la charge.

Le modèle définitif de 1645 est offert au chancelier P. Séguier. Cette invention lui vaut d'être admis à l'Académie parisienne du père Mersenne.

La machine est composée de six étages, correspondant aux six ordres d'unités traitées. L'organe essentiel de chaque étage est une roue à dix dents. La mécanisation de l'opération de report, qui doit relier les étages consécutifs, fait avancer l'étage supérieur au moment où l'étage inférieur passe de 9 à 0, est assurée par un dispositif assez complexe fonctionnant sous l'effet de la pesanteur.

Par privilège royal, il obtient en 1649 le bénéfice exclusif de sa fabrication et de sa vente. Mais le prix très élevé (cent livres) limite le nombre des acheteurs.

En 1646, Pascal devient adepte de St.-Augustin sous l'influence de deux médecins, les frères Deschamps, venus soigner son père. Un mouvement de ferveur touche particulièrement sa sœur Jacqueline.

Cette même année, Pascal entreprend de répéter l'expérience barométrique de Torricelli. Il comprend que cette expérience implique non seulement l'existence du vide, mais aussi la pesanteur de l'air (la question du vide est alors très discutée) dans la partie du tube libérée par la descente du mercure. Pascal refait l'expérience à différentes altitudes.



En 1643, après avoir retourné un long tube rempli de mercure sur une cuve contenant également du mercure, Torricelli, disciple de Galilée, avait constaté que le mercure s'arrêtait à un niveau équivalant en poids à la colonne d'eau de hauteur maximale.

Lorsqu'en 1647, Pascal convalescent regagne Paris avec Jacqueline, ses contacts avec le couvent de Port-Royal (couvent janséniste opposé aux jésuites) deviennent fréquents.

Le 19 septembre 1648, il demande à son beau-frère, Florian Périer, d'effectuer sur le Puy de Dôme l'expérience cruciale qui doit confirmer la réalité de la pression atmosphérique et la théorie générale de l'équilibre des liqueurs dont le vide

n'est qu'une conséquence. Il rédige un *Traité du vide*, qui n'a jamais paru, puis deux mémoires sur l'équilibre des liquides et la pesanteur de l'air qui seront publiés en 1663.

En 1651, après la mort de son père et l'entrée de sa sœur en religion, Pascal, d'une santé très faible, doit cesser pour un temps ses études scientifiques. Il se lie alors, notamment, avec le chevalier de Méré. C'est sa période « mondaine » durant laquelle il cherche sa voie du côté des sciences et de la vie de société.

Le chevalier de Méré lui soumet deux problèmes de jeu, qui sont, avec sa correspondance avec Pierre de Fermat, à l'origine de ses recherches sur le calcul des probabilités. Pour Pascal, le hasard est "géométrisable", c'est-à-dire qu'il peut être objet de science. Son approche du calcul des probabilités est liée à la combinatoire et, en particulier, au triangle arithmétique dit « triangle de Pascal ». Il en dégage certaines propriétés en élaborant la méthode d'induction mathématique.

Pascal rédige, entre 1651 et 1653, un *Traité de la pesanteur de la masse de l'air* qui deviendra le *Traité de l'équilibre des liqueurs*. Il a le mérite de compléter cette théorie en formulant le premier le principe de la presse hydraulique, rattaché à une loi générale de l'hydrostatique qu'il applique aux deux pistons : l'égalité des produits de chaque poids par son déplacement.

Le 23 novembre 1654, Pascal connaît une nuit d'extase mystique. Il portera désormais, cousu dans la doublure de son habit, "*Le Mémoial*", texte écrit pendant cette nuit. Il entre, à la suite de sa sœur Jacqueline, à Port-Royal, où il pratique l'ascétisme le plus rigoureux. Depuis le ralliement de sa famille au jansénisme en 1646, Pascal prend la défense de ses amis jansénistes avec "*Les Provinciales*" (1656-57), formidable machine de guerre contre l'esprit jésuite. Fortement impressionné par la guérison jugée miraculeuse de sa nièce Marguerite en mars 1656, il se décide à écrire une apologie de la religion chrétienne, dont il reste des notes éparses, "*Les Pensées*".

Enfin, dans l'œuvre religieuse, après avoir publié dix Provinciales, Pascal propose dans la onzième une justification du style plaisant qui a fait leur succès, fondée sur une théorie rhétorique générale de la polémique chrétienne.

Vers 1657, il aborde la rédaction des *Éléments de géométrie*, dont un court passage a été sauvé de l'oubli par Leibniz. Il y apparaît une axiomatique qui s'écarte nettement de la tradition euclidienne.

Ses travaux sur l'analyse infinitésimale se situent environ entre 1650 et 1660 et sont contemporains de ceux de Fermat. Ils précèdent ceux de Leibniz et de Newton qui lui devront beaucoup.

En juin 1658, Pascal lance un défi à tous les géomètres du monde en proposant, sous forme d'un concours doté de prix, six problèmes sur la cycloïde. Ses études sur cette courbe vont lui permettre d'approfondir ses recherches sur les méthodes infinitésimales. Dans le *Traité des sinus du quart de cercle*, il introduit le « triangle caractéristique ».

Il fonde avec le duc de Roanne, l'entreprise des carrosses à cinq sols, première forme des transports collectifs urbains, qui comporte un réseau de lignes à travers Paris, avec stations et changements.

En 1661, il constate son désaccord sur la tactique avec ses amis de Port-Royal, et se retire des polémiques, les jansénistes étaient accusés d'hérésie depuis 1656.

Il passe ses dernières années dans des souffrances ininterrompues (Pascal a souvent été en proie à des crises de coliques, à des migraines ou à des paralysies partielles qui lui ont interdit toute activité à certaines périodes de sa vie). Il meurt, le 19 août 1662, aux Incurables.



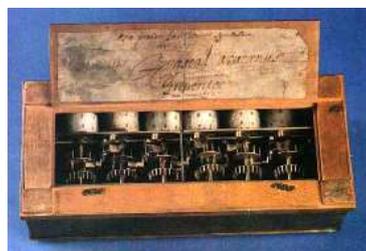
---

Le Pascal est l'unité du Système International correspondant à la mesure de la pression et vaut  $1 \text{ N/m}^2$ .

Des habitudes tenaces conduisent à mesurer la pression atmosphérique en atmosphère, centimètre de mercure, bar ou millibar (très proche de l'hectoPascal) et les basses pressions (vide) en Torr.

---

### Quelques portraits...



La Pascaline

---

Cette page est extraite d'un site concernant les unités de mesure dont l'adresse est :

<http://www.utc.fr/~tthomass/Themes/Unites/index.html>

