



Blaise Pascal
1623-1662

Blaise Pascal était un mathématicien, physicien, philosophe et théologien français né en 1623 à Clermont-Ferrand en Auvergne et mort à Paris en 1662. Orphelin de mère à trois ans, il fut éduqué par son père Étienne qui était lui-même mathématicien amateur. En mathématiques, il a réalisé des travaux en géométrie projective, en calcul des probabilités, en calcul infinitésimal, et introduit le raisonnement par récurrence. En physique, il a fait répéter l'expérience de Torricelli à flanc de montagne au Puy-de-Dôme, démontrant ainsi l'existence du vide et de la pression atmosphérique. Par son étude des fluides, il est à l'origine de l'invention de la presse hydraulique.

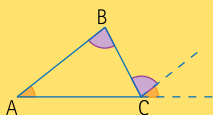
André Ross
Cégep de Lévis-Lauzon

Blaise Pa

Vers 1634, Blaise s'initie aux mathématiques contre la volonté de son père qui craint alors que cette étude ne le passionne au point de nuire à sa santé et à l'étude du latin et des langues. Cependant, Étienne Pascal surprend un jour son fils, alors âgé de 12 ans, cherchant à résoudre des problèmes dans une géométrie que Blaise avait lui-même développée. Selon le récit de la vie de Pascal, rédigé par sa sœur, celui-ci démontrait la 32^e proposition de la géométrie d'Euclide.

Euclide, Livre I, proposition 32

Dans un triangle, l'angle extérieur formé par le prolongement d'un côté est égal à la somme des angles intérieurs non-adjacents et la somme des angles intérieurs est égale à deux angles droits.



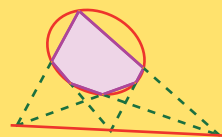
Étonné de la précocité de son fils, Étienne Pascal lève l'interdiction de faire des mathématiques et lui donne une copie des *Éléments* d'Euclide. À partir de 1635, Blaise fréquente le cercle de mathématiciens de Marin Mersenne¹ (1588-1648), dont fait partie son père Étienne. Il y côtoie des savants comme Gilles Personne de Roberval (1602-1675), Pierre Gassendi (1592-1655) et Gérard Desargues (1591-1661). Intéressé par les travaux de Desargues, il entreprend

1. Voir l'encadré Marin Mersenne dans Accromath, vol.2 hiver-printemps 2007, p.10.

une étude des coniques et écrit *Essai sur les coniques* (1640). Dans cet essai, il présente une propriété des coniques appelée *hexagone de Pascal*.

Hexagone de Pascal

Les côtés opposés d'un hexagone inscrit dans une conique se coupent en trois points alignés.



Parmi ses contributions mathématiques, il faut signaler l'invention d'une machine pour aider son père dans son travail de comptabilité fiscale. Cette machine (la pascaline) était munie de roues dentées et pouvait additionner, soustraire, multiplier et diviser. Wilhelm Schickard avait inventé une machine similaire en 1623, mais Pascal l'ignorait.



Pascaline

En 1646, il est informé des expériences de Torricelli sur le vide et réalise des expériences pour en vérifier les conclusions. Il conçoit et fait effectuer, par son beau-frère Florin Périer, l'expérience du Puy de Dôme, qui est un moment important de la physique.

Pascal

À partir de 1650, Pascal s'intéresse au calcul infinitésimal, aux suites de nombres entiers et au triangle arithmétique. En 1654, il rédige son *Traité sur le triangle arithmétique*². Le traité commence par une représentation du triangle, puis Pascal fait une présentation systématique de ses propriétés et de ses applications au dénombrement.

| |
|------------------|
| 1 |
| 1 1 |
| 1 2 1 |
| 1 3 3 1 |
| 1 4 6 4 1 |
| 1 5 10 10 5 1 |
| 1 6 15 20 15 6 1 |
| |

Triangle de Pascal

Le « triangle arithmétique » est maintenant connu sous le nom de « triangle de Pascal ». Pascal n'est pas le premier à s'intéresser à ce triangle. Yang Hui (1238-1298), un mathématicien chinois sous la dynastie des Qin, avait travaillé quatre siècles plus tôt sur un objet semblable, en reprenant sans doute les résultats du philosophe et astronome perse Omar Kayyham (1048-1131) qui en avait fait une première étude deux cent ans avant.



C'est également en 1654 que Pascal entreprend une correspondance avec Fermat pour chercher à résoudre des problèmes de jeux soulevés par son ami le chevalier de Méré. Ces échanges ont permis aux deux savants de poser les fondements du calcul des probabilités.

Pascal abandonne tout en 1655 pour suivre les jansénistes. Il rejoint alors sa jeune sœur à Port-Royal. Pour répondre aux attaques des jésuites à l'endroit des jansénistes, Pascal écrit, entre 1656 et 1657, dix-huit lettres appelées *Lettres Provinciales*, lesquelles constituent l'un des chef-d'œuvres de la littérature française. À la même époque, il entretient une correspondance mathématique avec Fermat, Huygens et de Sluze. En 1658, il fait un retour aux mathématiques. Souffrant d'un mal de dents, il s'attaque à l'étude de la cycloïde pour se distraire et oublier son mal. En décembre 1658, il publie neuf fascicules sous le nom d'Amos Dettonville (un anagramme de Louis de Montalte rendu célèbre par les *Lettres Provinciales*). Dans ces fascicules, il présente les méthodes et résultats de ses travaux mathématiques. En 1659, gravement malade, il abandonne définitivement toute recherche scientifique et consacre ses dernières années à la rédaction de ses *Pensées*. Le 19 août 1662, il meurt à l'âge de 39 ans.

2. C'est dans cet ouvrage, que Pascal présente le principe de raisonnement par récurrence.

