

JOHN VON NEUMANN

1903-1957



Sa vie.

De son vrai nom János Neumann (il américanisa son nom après s'être fait naturaliser en 1937), il est né en Hongrie en 1903 dans une très riche famille de banquiers. Enfant prodige, il est très vite repéré pour son aptitude à assimiler à une rapidité fulgurante toutes sortes de connaissances. Il intègre l'université de Zürich où il étudie la chimie, mais réussit en parallèle à suivre les cours d'Albert Einstein à Berlin, et à valider un doctorat en mathématiques, domaine dans lequel il lance finalement sa carrière de chercheur. Il s'intéresse d'abord aux fondements logiques des mathématiques, avec également quelques applications en physique théorique. Le début des années 30 le voit partager sa vie entre l'Europe et les États-Unis, où il s'installe définitivement après la montée du nazisme. Il y étudie alors la théorie des jeux puis, à l'approche de la guerre, se consacre à des recherches plus appliquées. Il contribuera ainsi grandement aux recherches américaines menant à la création de la bombe atomique, tout en étant l'un des plus importants théoriciens dans le domaine balbutiant de l'informatique et de la création d'ordinateurs. Alors qu'il se lance dans le projet d'expliquer la vie par des automates cellulaires (le célèbre jeu de la vie de Conway lui doit beaucoup), il meurt d'un cancer en 1957, probablement provoqué par les radiations auxquelles il a été confronté lors de son travail sur les armes nucléaires.

Son oeuvre.

Von Neumann a contribué de façon majeure à une variété impressionnante de domaines des mathématiques et de la physique, tant théorique qu'appliquée, et il est en même temps considéré aujourd'hui comme l'un des pères fondateurs de l'informatique ! Il a tout d'abord défini un système d'axiomatisation des mathématiques en parallèle des travaux de Kurt Gödel sur le sujet, mais s'éloignera rapidement de ce domaine quand le même Gödel énoncera ses fameux théorèmes d'incomplétude (dont on dit que von Neumann fut le seul à réellement les comprendre à l'époque). Fasciné par le programme de Hilbert (dont l'un des points visait à une axiomatisation mathématique de la physique), il dévie vers la mécanique quantique, publiant en 1932 un livre fondateur sur les fondements mathématiques de cette dernière. Il sera également un des fondateurs de la théorie des jeux, branche mathématique essentielle en économie (là encore, son ouvrage de 1944 *Theory of Games and Economic Behavior* est un classique absolu dans le domaine), puis de l'informatique, vers laquelle il a naturellement évolué suite à ses travaux lors du développement des bombes A et H. Von Neumann est l'un des piliers du projet Manhattan (c'est lui qui calculera la hauteur optimale à laquelle faire

exploser les bombes atomiques pour maximiser les dégâts créés), il n'aura d'ailleurs aucun regret à ce sujet après la guerre... Ses dernières recherches porteront sur la notion d'automate cellulaire, aujourd'hui centrale en logique. On peut imaginer que von Neumann serait devenu l'un des plus influents chercheurs en informatique théorique s'il avait vécu plus longtemps.

Sa postérité.

Aujourd'hui, le nom de von Neumann est avant tout associé à sa contribution dans la création de l'arme atomique. Il a même servi de modèle au personnage du docteur Folamour dans le film éponyme de Stanley Kubrick. Mais il a aussi laissé son nom à l'**architecture de von Neumann**, modèle simpliste d'organisation d'une machine programmable encore utilisé aujourd'hui pour concevoir les ordinateurs modernes. Il est en particulier le premier à avoir compris l'importance de pouvoir stocker dans un ordinateur les données d'un programme et le programme lui-même au sein d'une mémoire commune. Ses positions politiques tranchées en font un personnage controversé de l'histoire des mathématiques, même si son apport scientifique majeur est indéniable.