

Sir Isaac Newton

Sir Isaac Newton est considéré comme le fondateur de la physique théorique. Grâce à ses calculs de mécanique céleste, le déterminisme scientifique semblait être prouvé, alors qu'aujourd'hui, sa théorie de la gravitation est remplacée par la théorie de la relativité d'Einstein. Mais son calcul infinitésimal (calcul différentiel) est toujours valable aujourd'hui, tout comme ses lois de la réfraction en rapport avec les couleurs du spectre. Newton avait même exprimé l'idée que la lumière consistait en particules, les corpuscules. Isaac Newton est né le 04/01/1643 à Woolsthorpe près de Grantham (Lincoln) en Angleterre et est mort le 31/03/1727 à Kensington. Il était orphelin de père et il grandit chez sa grand-mère parce que sa mère Hannah Newton épousa le spirite Barnabas. Newton ne devait jamais pardonner cet événement traumatique à sa mère. Par conséquent, il était mentalement instable.

Newton consacra au moins autant de temps à la bible qu'aux sciences physiques et mathématiques. Cela et le fait qu'il s'impliquait si intensément dans la mécanique céleste sont des signes qu'il voulait connaître son père décédé, qu'il croyait vraisemblablement dans l'infinité de l'espace. En outre, il menait des recherches en alchimie, il essayait de transformer des métaux vulgaires en or. Beaucoup de livres ont été publiés sur ce thème, mais leur contenu est sans intérêt.

En 1661, il avait 18 ans quand il débuta au Trinity collège de Cambridge (à l'époque, l'âge moyen de début des études universitaires était de 16 ans). En 1669, après huit années d'études, il devient professeur de mathématique à cette école et titulaire de la chaire de Lukas. Déjà en 1666, il développa le calcul infinitésimal qu'il publia en 1704.

En 1672, il devient un membre scientifique éminent de la Société Royale, la plus haute société scientifique d'Angleterre, dont il fut président de 1703 à sa mort.

En 1687, Newton publie son « *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* », certainement l'œuvre la plus éminente de la théorie physique classique. En outre, il établit avec cette œuvre, les fondements de notre connaissance actuelle du mouvement des planètes et discuta l'idée de l'existence d'une force totalement déterminée : la gravitation. En 1704, il produit un nouvel ouvrage remarquable, « *l'optique* » dans lequel il couche par écrit ses observations sur la lumière (par exemple, la théorie des raies spectrales). Ainsi, il résolut aussi un grand problème de l'époque. Si on regardait à travers de grands télescopes, on constatait des raies lumineuses. Ceux-ci étaient causés par la dernière lentille. Newton changea la changea par un miroir parabolique et le problème fut résolu. Ainsi, Newton avait beaucoup d'idées géniales, le calcul différentiel en fait partie. Cependant, il n'est pas encore tout-à-fait établi si c'est l'anglais Isaac Newton ou l'allemand Gottfried Wilhelm Leibnitz qui a initialement découvert ce calcul. Il en découla un conflit amer entre eux qui ne fut réglé que lorsque Leibnitz mourut. Aujourd'hui, il est établi que Leibniz et Newton ont développé

cette mathématique indépendamment l'un de l'autre. Isaac était un homme vindicatif et ce ne fut pas le seul combat acharné qu'il mena.

Après une grave maladie nerveuse en 1693, il devint directeur de la Monnaie Royale à Londres. Là, il répandit crainte et terreur dans son entourage par ses impitoyables méthodes de persécutions.

Par conséquent, Newton n'était pas un agréable contemporain. Cependant, il fait partie des plus grands scientifiques du monde et à l'époque, la formule de la gravitation tenait la place qu'aujourd'hui, $E=mc^2$ a pour nous.

Albert Einstein

Albert Einstein n'était pas un bon élève. Un jour, son directeur d'école déclara à ses parents qu'il ne deviendrait rien. Pourtant, son grand talent pour les mathématiques et les sciences naturelles apparut rapidement. Einstein est né le 14 mars 1879 à ULM (Allemagne) et mourut le 18.04.1955 à New Jersey (USA). Il était le fils d'une famille juive croyante. En 1894, la fabrique électrique du père tombe en faillite et la famille émigre à Milan. Albert a cessé ses études, mais, comme son père, il voulait devenir ingénieur électronicien. L'école polytechnique de Zurich acceptait aussi des étudiants sans diplôme. Cependant, ceux-ci devaient passer un examen (Einstein plusieurs). Il suivit le cursus et en 1900, obtint un très bon diplôme avec une note de 4,91 (maximum 6,0). La tolérance et l'ouverture de la Suisse impressionnèrent tant Einstein qu'en 1901, il abandonna la citoyenneté allemande et prit la nationalité suisse. De 1902 à 1909, le physicien était employé au « service de la propriété intellectuelle » (l'office des brevets). Là, il avait assez de temps pour travailler à la théorie de la relativité restreinte qu'il publia en 1905 dans son article « sur l'électrodynamique des corps en mouvement ». La même année, il obtint le doctorat à l'Université de Zurich pour son ouvrage sur la théorie moléculaire (voir mouvement brownien ci-dessous). Trois ans plus tôt, en 1902, il avait épousé Mileva Maric qui lui donna trois enfants.

A côté des théories de la relativité générale et restreinte, et de sa contribution à la physique quantique, Einstein a aussi pu expliquer un phénomène qui constituait une énigme déjà depuis le début du 19. Siècle. En effet, à l'époque, le botaniste Robert Brown avait constaté que les grains de pollen exerçaient un mouvement quand on les plaçait dans une goutte d'eau et qu'on les examinait au microscope. Einstein expliqua ce mouvement brownien par le fait que les molécules d'eau se déplacent de manière similaire aux grains de pollen qui se déplacent et ainsi se rencontrent aussi.

En 1909, Albert Einstein devient professeur à l'université de Zürich alors que sa candidature avait été repoussée un an plus tôt. Il apparaît donc que la théorie de la relativité restreinte ne fut absolument pas acceptée immédiatement au sein de la communauté scientifique.

En 1914, Einstein déménagea à Berlin et accepta un poste à l'Académie Royale des sciences de Prusse. Il abandonna sa femme et ses enfants à Zürich. Le divorce fut prononcé en 1919. Pacifiste convaincu, il se mit de plus en plus à l'écart durant la première guerre mondiale. Il trouva le temps nécessaire pour établir ses équations. En 1915, il publia les fondements de la relativité générale. Elles furent démontrées en 1919 lors d'une éclipse de soleil. Cette année, Einstein se remaria, cette fois avec sa Cousine Elsa qui lui apporta deux enfants.

En 1921, Einstein obtient le prix Nobel de physique. Cependant, ce ne fut pas pour la théorie de la relativité mais pour sa collaboration à la physique quantique.

Lorsqu'en 1933, Adolf Hitler s'empara du pouvoir, Einstein émigra aux Etats-Unis et devint citoyen américain en 1940. Il enseignait à l'Institute of Advanced Studies de Princeton. Le 02.08.1939, bien qu'il soit pacifique, avec d'autres, il proposa au président Roosevelt la construction de la bombe atomique. Einstein refusa l'offre de devenir président israélien.

Depuis 1920, Einstein cherchait à trouver une grande théorie unifiée qui devait rassembler toute les quatre forces de la nature. Mais le temps n'était pas (et n'est pas) encore mûr. Einstein mourut dans le New Jersey à l'âge de 76 ans.

Stephen William Hawking

Stephen William Hawking est né le 08.01.1942, exactement 300 ans après la mort de Galileo Galilée. Le physicien et mathématicien britannique a grandi bien à l'abri au sein d'un foyer dans lequel l'éducation importait beaucoup.

En 1959, il a fréquenté le « Universtity Collee » de l'université d'Oxford. Tout d'abord, Stephen Hawking était un étudiant paresseux mais très intelligent. Il contracta sa maladie durant ses études : la SLA (sclérose latérale amyotrophique). Cette maladie qui est associée à une atrophie musculaire et à une paralysie aiguë est mortelle. Il restait à Hawking deux ans à vivre. Mais Stephen n'abandonna pas : il a lutté encore plus ardemment. En 1966, Il a obtenu son diplôme et se consacra au sujet des trous noirs après en avoir entendu parler en 1965, par un mathématicien, Roger Penrose qui disait que la terre pourrait être issue du Big-Bang. La maladie progressa plus lentement et ainsi, en 1965, il épousa Jane Wild qui lui donna trois enfants.

Durant son travail au DAMTP (Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics) de l'université de Cambridge, il travailla avec Roger Penrose à la théorie du Big-bang. Mais il se consacra aussi à l'étude de la physique quantique ce qui, en 1974 aboutit à la découverte que les trous noirs ne sont pas si noirs que ça, mais émettent du rayonnement.

Mais son état de santé se dégrada de plus en plus, de sorte qu'il devint totalement dépendant de sa chaise roulante. En 1990, Stephen se sépare de son épouse. Des étudiants pouvaient loger gratuitement à son domicile s'ils l'aidaient à se lever et à aller au lit. Vu le

fait qu'il lui fallait beaucoup de temps pour s'endormir, il en avait toujours assez pour réfléchir. Ainsi, il arriva à l'idée que les trous noirs pourraient émettre du rayonnement. En 1976, Hawking perdit sa voix suite à une grave pneumonie. Mais il peut communiquer au moyen d'un ordinateur qui est relié à un synthétiseur vocal et est fixé à sa chaise roulante.

Cependant, son état de santé ne l'empêche pas d'accomplir son difficile travail scientifique. En 1979, il est nommé à la chaire du Professeur Lucas en mathématique au Trinity College de l'université de Cambridge. De 1982 à 1988, il rédige le best-seller de vulgarisation « Une courte histoire de temps » qui a aussi été filmé.

Depuis le divorce avec sa femme, Stephen William Hawking peut se consacrer encore plus intensivement à la recherche scientifique. Son but est de trouver la théorie qui transforme les quatre forces en une unité.