



L'histoire des grands mathématiciens évoqués au fil des cours de Mathématiques au collège...

Quelques lignes très utiles pour en savoir plus sur ces grands noms des Sciences mais aussi de l'Art et de l'Histoire, Thalès, Pythagore, Archimède, Eratosthène et bien d'autres, et notamment savoir :

Quelle est l'une des inventions du célèbre Archimède, qu'on utilise encore de nos jours, plus de 2000 ans après sa mort, pour recevoir les signaux des satellites ?

Quel mathématicien célèbre encourageait à faire autant de sciences, de sport et de danse, est l'inventeur des gammes de notes de musique et l'inventeur du mot « philosophe », dont parleront beaucoup ceux qui feront des études littéraires ?

Qui a écrit « ne lise mes principes qui n'est pas mathématicien » ?

Qui a imposé les chiffres arabes en Europe ?

Comment est mort Eratosthène ?

...

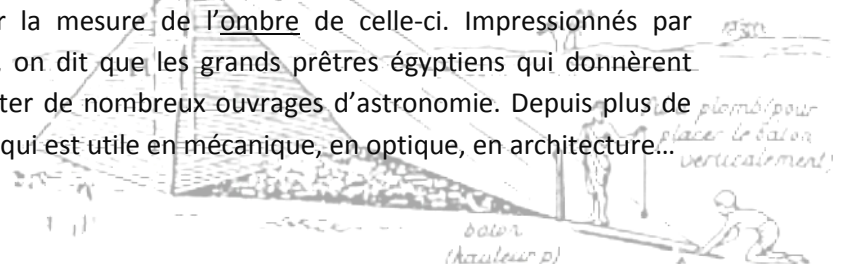
Autant de grands noms de l'Histoire et autant d'histoires instructives, étonnantes ou poétiques...

Thalès

Thalès est l'un des plus anciens savants connus. Il a vécu il y a très longtemps : on pense qu'il est né vers 625 av JC et mort vers 550 av JC, dans cette époque suivant de peu celle d'Homère. Il est originaire de Milet, une cité grecque sur les rivages de l'actuelle Turquie, et il est donc une sorte de symbole du monde grec de l'époque, dont l'influence s'étendait à la fois sur les pays européens, le nord de l'Afrique et les régions du Proche-Orient.

Mathématicien, mais plus généralement scientifique touchant à de nombreux domaines, comme beaucoup de savants dans l'Antiquité, il a essayé de comprendre comment était fait l'Univers, étudiant les « éléments » (eau, feu, terre, air), la forme de la Terre, l'astronomie... On dit que c'est lui qui inventa le terme de « planètes » et on rapporte qu'il a réussi à prédire l'éclipse de soleil du 27 mai 584 av JC grâce à ses calculs.

En Égypte, il répondit au défi que lui lança le pharaon Amasis qui prétendait qu'il lui serait impossible de mesurer la hauteur de la Grande Pyramide. Thalès pourtant y réussit : il eut en effet l'idée de ce que l'on appelle depuis « le théorème de Thalès », qui lui permit de mesurer la hauteur de la Grande Pyramide grâce à un calcul reposant sur la mesure de l'ombre de celle-ci. Impressionnés par l'intelligence et la précision de son calcul, on dit que les grands prêtres égyptiens qui donnèrent accès à leur bibliothèque, où il put consulter de nombreux ouvrages d'astronomie. Depuis plus de 2500 ans, on étudie encore cette propriété qui est utile en mécanique, en optique, en architecture...



La renommée de Thalès était si grande qu'il devint l'un des « Sept Sages » de la Grèce : de même que l'on dressa la liste des sept merveilles du monde, on dressa également la liste des sept plus grands hommes de l'Antiquité. Thalès était l'un d'eux.

Pythagore

Pythagore est né vers 580 av JC dans une île de la mer Égée, et mort vers 497 av JC. Mathématicien mais aussi scientifique et philosophe, il est un personnage presque fabuleux et divin dont le nom signifie « annoncé par la Pythie » ou bien « qui parle comme la Pythie », et que certains prenaient à son époque comme une manifestation d'Apollon, le dieu du soleil et des arts.

On dit qu'il a voyagé en Égypte, à Jérusalem, à Babylone et peut-être même jusqu'en Inde d'où il aurait peut-être rapporté ce que l'on appelle le « théorème de Pythagore » étudiée en 4^{ème}. De retour en Europe, après une vie mouvementée digne d'un roman, il créa une « école » en Sicile, une colonie grecque à l'époque, où il a rassemblé de nombreux disciples à l'écoute de ses idées et de ses principes. Dans cette école, on favorisait tout autant les sciences et les mathématiques que la danse et le sport, tout autant l'étude des propriétés des nombres que celles des formes géométriques, tout autant la musique que la danse, et tout autant les règles de vie que l'étude de l'Univers. Selon Pythagore, tout était lié en effet. On le considère notamment comme l'inventeur des « gammes » de notes en musique.

Les scientifiques étudieront les travaux de Pythagore, mais ceux qui se lanceront dans des études littéraires peut-être encore davantage. Pythagore est en effet le fondateur de ce que l'on appelle « la philosophie » depuis le moment où, interrogé par un roi qui lui demandait quel était son « art », autrement dit quel était son « métier » parmi tous ses centres d'intérêt très variés, ce grand homme répondit qu'il ne connaissait pas un seul art mais qu'il était « philosophe ». Pythagore a alors inventé ce mot signifiant qu'il n'avait pas une seule spécialité mais qu'il était un homme « qui aime la sagesse ».

Euclide

Euclide est un mathématicien de l'Antiquité, né vers 325 av JC et mort vers 265 av JC. On pense qu'il vivait en « Afrique », autrement dit qu'il était un savant de langue grecque mais vivant en Afrique du Nord, et il est sans doute mort à Alexandrie, en Égypte, cette grande ville qui rassemblait les plus grands artistes et les plus grands savants de son époque.

Euclide est l'auteur d'un livre très important, « Les Éléments » d'Euclide, qui donne les propriétés les plus simples et les plus savantes des figures géométriques, ainsi que quelques propriétés des nombres et des divisions. Son livre est une référence depuis plus de 2000 ans et en son honneur on parle de « géométrie euclidienne » et de « division euclidienne ».

Archimède

Archimède de Syracuse est né à Syracuse vers 287 av JC et mort vers 212 av JC dans cette même ville. A l'époque, la Sicile s'appelait « la grande Grèce » et il est donc un Grec vivant dans les colonies grecques du sud de l'Italie, comme Pythagore avant lui, et l'on pense qu'il a achevé ses études dans la fabuleuse bibliothèque d'Alexandrie. Il est le contemporain d'Ératosthène, grand nom d'Alexandrie lui aussi (voir plus bas).

Comme souvent à l'époque, il était non seulement un mathématicien, mais aussi un physicien et un ingénieur. On lui doit des travaux pour donner des approximations de plus en plus précises du nombre π et des formules donnant la longueur du cercle et l'aire du disque. Il eut l'idée de la formule du volume du cylindre et de la sphère, au point de demander qu'elles fussent gravées sur sa tombe. Il comprit ce que l'on appelle de nos jours « le principe d'Archimède » ou de « la poussée d'Archimède » concernant les corps plongés dans un liquide, en prononçant le mot célèbre « Euréka » (= « j'ai trouvé », en grec). On lui doit également d'autres inventions très pratiques : il eut l'idée du levier, en prononçant ces mots : « Donnez-moi un levier, et je soulèverai le monde ! » ; il a également inventé le principe de la roue dentée, utilisée encore de nos jours dans beaucoup de pièces de mécanique ; il est encore l'inventeur des poulies et de la vis dite « vis d'Archimède » qui permettait, et permet encore de nos jours, d'extraire de l'eau du sol des rives du Nil. Ingénieur militaire, il incendia une flotte ennemie grâce à des miroirs d'une forme particulière, que l'on utilise encore 2500 plus tard pour les phares des voitures ou les paraboles de réception des signaux des satellites !

On raconte qu'il est mort lors du siège de sa ville, Syracuse, sous le coup de l'épée d'un soldat romain mécontent que le vieil homme n'obtempère pas à ses injonctions. Archimède dessinait en effet sur le sol et déclara au soldat : « Ne dérange pas mes cercles ! ». On lui fit des funérailles grandioses et un tombeau orné de sculptures représentant ses plus grandes découvertes. Au Moyen-âge puis à la Renaissance, en particulier le grand ingénieur et artiste Léonard de Vinci, beaucoup l'ont vénéré et se sont inspirés de ses travaux.

Ératosthène

Astronome, géographe et mathématicien de l'Antiquité. De langue grecque, comme Thalès, Pythagore et Archimède, il est lui aussi né sur le pourtour méditerranéen, à Cyrène, une ville de l'actuelle Lybie.

Contemporain d'Archimède, il fut nommé à la tête de la fabuleuse bibliothèque d'Alexandrie, ce lieu mémorable où furent rassemblés les livres les plus fameux de l'Antiquité et dont beaucoup furent perdus après plusieurs incendies.

Étudiant les nombres, il est à l'origine du « crible d'Ératosthène » qui permet de recenser les « nombres premiers ». Étudiant la Terre, on lui doit les premiers textes portant sur la répartition des océans, des continents, des vents, des zones climatiques et des montagnes, et plus encore sur la circonférence de la Terre. Contrairement à ce que l'on croit souvent, beaucoup avaient deviné en effet que la Terre était « ronde », et Ératosthène, grâce à une propriété que tu étudieras en classe de 5^{ème}, réussit à trouver la circonférence de notre planète en observant l'ombre de deux objets situés en deux lieux éloignés, en Égypte. La précision de son calcul étonne encore de nos jours.

Ératosthène était un mathématicien, mais ses travaux sur les dimensions de la Terre lui valurent d'être considéré comme le père de la Géographie.

On dit que, devenu aveugle, il se laissa mourir de faim car il ne pouvait plus admirer les étoiles. Un astéroïde porte le nom d'Eratosthène en son honneur.

Al-Khwarizmi

Il est sans doute le mathématicien arabe le plus connu, né vers 783 et mort vers 850. Quand on dit « arabe », on entend « de langue arabe, et né dans ce vaste monde musulman de l'époque » : Al-Khwarizmi est en effet un Perse, né dans une région qui appartient à l'actuel Ouzbékistan, et mort dans l'actuel Irak.

Le « Monde Arabe » de l'époque était un formidable vivier pour les Sciences : les Mathématiques, l'Astronomie, la Médecine... Les travaux des mathématiciens de la Grèce Antique, notamment d'Euclide ou de Diophante d'Alexandrie pour les Mathématiques, ou d'Hippocrate et de Galien en Médecine, sont alors traduits, répandus et perfectionnés. Ouverts aux connaissances des Grecs de l'Antiquité mais aussi à celles des savants de l'Inde, les « Arabes » ont alors permis de nombreux progrès.

Un des ouvrages d'Al-Khwarizmi, « Le livre de l'addition et de la soustraction d'après le calcul indien » a encouragé à utiliser les chiffres indiens que l'on appelle depuis, en son honneur, les « chiffres indo-arabes » ou même simplement les « chiffres arabes ». Il est étonnant de noter qu'ils ont été imposés en Europe par un Pape, un Français de surcroît, Gerbert d'Aurillac (voir plus bas).

Les idées d'Al-Khwarizmi ont également permis la résolution de problèmes grâce à ces règles nouvelles que l'on appelle aujourd'hui « l'algèbre », d'après le mot arabe « al-jabr » présent dans le titre de son principal ouvrage. Le mot « algèbre » est donc issu de l'arabe, mais également « algorithmes », directement inspiré du nom d'Al-Khwarizmi, et l'idée de baptiser « x » un nombre inconnu dans un calcul. Là encore, ces idées ont été imposées en Europe par des plusieurs mathématiciens, en particulier les Français Peletier, Viète et Descartes. Ce que tu apprends au collège à partir de la 5^{ème} est donc un parfait mélange entre les inventions mathématiques arabes et françaises !

Gerbert d'Aurillac

Né au Moyen-âge vers 950, et mort en 1003, Gerbert d'Aurillac est un mathématicien français. Fils d'un simple berger, il réussit à s'élever grâce à ses études et à son travail dans les « écoles » de l'époque, qui étaient en fait les monastères et les abbayes où les moines étudiaient les textes de l'Antiquité grecque, mais étaient aussi ouverts, ce que l'on sait peu, aux innovations de l'époque, venues notamment du monde arabe. Gerbert y fut particulièrement sensible quand il entra au service du comte de Barcelone, et qu'il encouragea ses contemporains à adopter le système de numération (les chiffres) utilisé par les Arabes et qu'ils avaient rapporté d'Inde.

Histoire étonnante pour les ignorants qui pensent qu'il y avait des barrières infranchissables entre les différentes cultures, Gerbert fut donc un moine français qui entra au service d'Hugues Capet, puis devint Pape en l'an 999 sous le nom de Sylvestre II, et imposa alors en Europe les chiffres « indo-arabes » appelés plus simplement « chiffres arabes ». C'est à partir de son règne que l'on utilise en Europe les chiffres utilisés encore de nos jours en écriture décimale, et le « zéro » inventé en Inde.

On lui attribue de nombreux autres travaux géométriques et architecturaux, et des découvertes presque fabuleuses : une « abaque » tout d'abord, une sorte de boulier de l'époque, mais particulièrement performant ; on dit qu'il inventa aussi le balancier, qui remplacera les antiques clepsydres et est à l'origine des horloges de nos jours, et une nouvelle sorte d'orgue hydraulique qui fut placé dans l'église de Reims ; à cette époque emplies d'alchimistes et où les inventions intriguaient, Gerbert était auréolé d'une légende de quasi-« magicien ». On dit qu'il était même secondé par une « tête magique », une sorte d'automate qui l'aidait dans ses calculs. Gerbert, devenu Pape, étudia également l'astronomie et la musique.

Léonard de Vinci, Léonard de Pise, Raphaël Bombelli, François Viète, René Descartes...

C'est peu après le Moyen-Age que l'on a redécouvert les grands textes de l'Antiquité : Euclide, Pythagore, Platon... L'Italien Léonard de Pise, entre autres, continua les travaux de ses grands prédécesseurs.

A partir de la Renaissance, on vénéra alors particulièrement la beauté des œuvres grecques et romaines, et la science des grands ingénieurs du passé. Le fameux Léonard de Vinci notamment, a particulièrement étudié la science des proportions dans l'Art, au point de déclarer « Ne lise pas mes principes qui n'est mathématicien » (« Traité de la Peinture »). Ses travaux d'inventeur et d'ingénieur rappellent d'ailleurs beaucoup ceux du grand Archimède.

C'est peu après le Moyen-Age, à partir de la Renaissance également, et du XVII^{ème} siècle, que l'on a perfectionné les méthodes arabes en ayant l'idée d'utiliser des lettres pour désigner des nombres qu'on ne connaît pas, ou qui servent à écrire des formules. Ces méthodes très pratiques, qui évitent d'écrire de longues phrases confuses, ont été perfectionnées par les Italiens Francesco di Messina et Raphaël Bombelli et le Français Jacques Peletier, mais ensuite encore davantage par les Français François Viète (1540-1603) et René Descartes (1596-1650).

Il est amusant de constater que les chiffres « arabes » popularisés par le mathématicien Al-Khwarizmi, ont été imposés en Europe par un Français devenu Pape, Gerbert d'Aurillac, et que les règles de calcul d'Al-Khwarizmi ont été perfectionnés également par des Français, François Viète et René Descartes. Comme dit plus haut, ce que tu apprends au collège à partir de la 5^{ème} est donc un parfait mélange entre les inventions mathématiques arabes et françaises !

**Pour les curieux, pour aller plus loin encore à ce sujet,
pour aller progressivement vers ce qui sera abordé au Lycée :**

Galerie de portraits des mathématiciens les plus célèbres, de tous les pays et de toutes les époques : de la Grèce Antique à nos jours en passant par le Monde Arabe au Moyen-Age ou par l'Europe.



L'étymologie des mots mathématiques : Que signifient-ils ? Comment ont-ils été créés ? Par qui et à quelles époques ? Quels sont les autres noms beaucoup moins connus du rectangle, du losange etc ?...

