

DEVOIR MAISON N° 1 - 4^{ème}

À rendre le 1^{er} octobre 2011 **DERNIER DÉLAI !**

BIOGRAPHIE DE PYTHAGORE

NAISSANCE

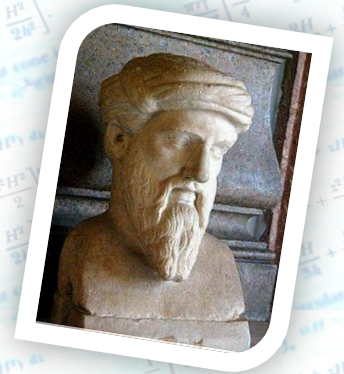
Pythagore naît à Samos en -569 ou -606 selon Ératosthène et Diogène Laërce, en -590 selon Jamblique, en -580 selon Porphyre, et il meurt en -494 ou -497 à Métaponte, en Italie.

Son père, Mnésarque, ciseleur de bagues, et sa mère, Parthénis, dont le mythe dit qu'elle était la plus belle des Samiennes, descendraient tous deux du héros Ancée, fils de Zeus, qui avait fondé la ville de Samos. Ce Mnésarque de Samos interroge la Pythie de Delphes sur un voyage et obtient une réponse selon laquelle :

« sa femme était enceinte et mettrait au monde un enfant qui l'emporterait en beauté et en sagesse. De ce moment, il changea le nom de sa femme de « Parthénis » en « Pythais » [la pythienne], il appela son fils « Pythagore » [Πυθαγόρας, « prédit par la Pythie », ou « annoncé par le dieu pythien », pour la raison qu'il avait été annoncé par le dieu pythien]. »

— Jamblique, *Vie de Pythagore*, § 7.

Plus tard, Pythagore affirme qu'il est la réincarnation d'Éthalidès (fils d'Hermès), d'Euphorbe (héros de la guerre de Troie), d'Hermotime de Clazomènes (chamane apollinien), et de Pyrrhos (un pêcheur de Délos), et qu'il se souvenait de ces incarnations antérieures.



ADOLESCENCE ET MATURITE

Pythagore est un athlète. Selon une tradition, Pythagore participe aux Jeux olympiques à l'âge de 17 ans. Ce serait la 57^e olympiade (-552) (et non la 48^e, -588, selon Ératosthène). Il remporte toutes les compétitions de pugilat (sport de l'Antiquité comparable à la boxe).

Les sources divergent sur le nombre d'enfants qu'il aurait eus de Théanô : deux ou quatre. Les noms cités sont : Téléagès (qui succéda à son père et qui, selon certains, enseigna à Empédocle), Mnésarque, Myia (qui épousa Milon de Croton), Arignotè.

INSTRUCTION

À droite : Pythagore, détail de l'École d'Athènes de Raphaël, 1509

Première initiation. À 18 ans, en -551, il quitte Samos. Il va s'instruire à Lesbos auprès de Phérécyde de Syros (vers -585/-499), un sage, le premier à avoir dit que « les âmes des hommes sont éternelles » le premier à enseigner que l'homme a deux âmes, l'une d'origine terrestre, l'autre d'origine divine ; un magicien, aussi, qui fait des prédictions, reçoit des songes. Que les philosophes se ressemblent, c'est sûr ; que les hommes se soient rencontrés, c'est incertain, mais la théorie de l'âme immortelle, individuelle de Phérécyde autorise la théorie pythagoricienne de la transmigration (παλιγγενεσία) des âmes.

Ensuite, les biographes se plaisent à le doter de toutes les initiations possibles auprès des initiés de l'époque et dans les Mystères. Il rencontrerait « les descendants du prophète et naturaliste Mōkhos » et les hiérophantes de Phénicie, les hiérogrammates d'Égypte, les Mages de Chaldée, les initiés du mont Ida, les orphiques de Thrace, les prêtresses de Delphes.



Deuxième initiation, en « Syrie » ou « Phénicie ». Il rencontre les descendants du prophète et naturaliste Môkhos de Sidon. Il fréquente des hiérophantes. Il se fait initié à Tyr et à Byblos et ailleurs. Il revient à Samos, une première fois, suivre les enseignements d'Hermodamas de Samos, un lettré en matière homérique.

Troisième initiation. Dès Hécatée d'Abdère, les historiens soutiennent que Pythagore part en Égypte vers -547, vers Memphis et Diospolis (Thèbes d'Égypte), pour plusieurs années. Dans cette ville se trouve le sanctuaire de Zeus Ammon. Il est reçu par les prêtres, sous Amasis, pharaon de -568 à -526 et connu de Polycrate de Samos. Il apprend la langue à Memphis dans un centre d'interprétariat fondé par Psammétique I^{er} (pharaon en -663). Il étudie la géométrie, l'astronomie des Égyptiens. Il est initié aux Mystères de Diospolis et à la doctrine de la résurrection d'Osiris ; selon Plutarque, les prêtres lui auraient appliqué sur la cuisse le disque ailé d'Atoum-Râ, en feuille d'or, ce qui lui valut le surnom de Pythagore « chrysomère », à la cuisse d'or ».

Quatrième initiation. Certaines traditions ajoutent qu'il est expulsé comme esclave ou prisonnier d'Égypte à Babylone, par Cambyse II, roi de Perse venu conquérir l'Égypte en -525. Il serait alors allé « chez les Chaldéens et les Mages ». Cet épisode est beaucoup moins attesté que le voyage en Égypte, et les dates posent problème, surtout quand Antiphon prétend que Pythagore est resté 22 ans en Égypte (de -547 à -525 ?) et 12 ans à Babylone (de -525 à -513 ?). Il est impossible qu'il ait rencontré Zoroastre (comme le voudrait Porphyre), car le prophète iranien enseignait en -594 environ.

Cinquième initiation : Pythagore se rend en Crète, dans l'antré de l'Ida, haut lieu ésotérique, sous la conduite, dit-on, d'Épiménide de Crète, et des initiés du Dactyle (magicien), Morgès. *Cinquième initiation* : il va en Thrace, pour rencontrer les orphiques.

Sixième initiation : il rencontre « Thémistocléa, la prêtresse de Delphes ».

PARCOURS ET MORT

Il revient à Samos une seconde fois. Il commence à enseigner dans un amphithéâtre à ciel ouvert, l'Hémicycle, sans grand succès.



Grande-Grèce en 280 av. J.-C.

Banni par Polycrate, « tyran » de Samos de -535 à -522, ou bien fuyant, selon Aristoxène, « la tyrannie de Polycrate », il quitte Samos vers -535, il part avec son vieux maître Hermodamas. Il va en Grande-Grèce et débarque à Sybaris, ville riche et voluptueuse sur le golfe de Tarente.

Il préfère s'installer à Croton, toujours sur le golfe de Tarente, en Calabre, car la ville a un culte pour Apollon et une école de médecine célèbre. Le célèbre athlète Milon de Croton, six fois champion aux jeux Olympiques, et prêtre d'Héra Lacinia, épouse sa fille, Myia. Son influence sur Croton s'étend de l'assemblée aux enfants en passant par les adolescents et les femmes qui venaient tous l'écouter. Il ne donne sans doute pas des lois aux Crotoniates, mais il appuie un régime politique de type oligarchique, c'est-à-dire « aristocratique », réservé à une élite. Antidémocrate, il pense que « c'est une chose insensée de tenir compte de l'opinion du grand nombre ». Les 300 disciples administrent la cité. Ses conférences publiques attirent 600 personnes. Les Crotoniates l'identifient à Apollon Hyperboréen. Cette influence à Croton est l'occasion pour Porphyre de Tyr de donner une présentation enthousiaste de Pythagore :

« Les citoyens de Croton comprirent qu'ils avaient affaire à un homme qui avait beaucoup voyagé, un homme exceptionnel, qui tenait de la Fortune de nombreux avantages physiques : il était, en effet, noble et élancé d'allure et, de sa voix, de son caractère et de tout le reste de sa personne émanaient une grâce et une beauté infinies. »

Il fonde son école à Croton en -532. C'est une communauté, quasiment une secte, à la fois philosophique, scientifique, politique, religieuse, initiatique. Il fonde d'autres communautés dans les villes d'Italie et de Grèce : Tarente, Métaponte, Sybaris, Caulonia, Locres, et, en Sicile, Rhégium, Tauroménium, Catane, Syracuse. Il ne semble pas qu'il veuille fonder une fédération politique des cités du golfe de Tarente (Tarente, Métaponte, Sybaris, Croton, dans le talon de la botte Italie). À Croton, il ferait la rencontre d'Abaris le Scythe, grand magicien et « chamane ».

En -510, une révolution populaire à Sybaris, sous la conduite d'un orateur démocrate, Téléys, massacre des pythagoriciens, et 500 aristocrates, se réfugient à Croton. Une guerre s'ensuit entre Sybaris et Croton, recommandée - selon Diodore de Sicile - par Pythagore. L'aristocratie de Croton, sous la conduite de Milon de Croton, l'emporte avec 100 000 hommes contre 300 000 : elle massacre à son tour la population et rase Sybaris.

Il s'inquiète du progrès du parti démocratique. « Il annonça à ses disciples qu'un soulèvement allait éclater », et de partir - selon Aristoxène - pour Métaponte, port de la Lucanie, toujours sur le golfe de Tarente. Sans doute il y trouve une communauté pythagoricienne déjà installée. Il a des disciples qui deviennent illustres, dont le médecin Alcmeon de Crotonne, le mathématicien Hippase de Métaponte. Les habitants de Métaponte appelaient sa maison « le temple de Déméter », et sa ruelle « temple des Muses ».

Pythagore meurt à Métaponte en -497. Cicéron témoigne : « Je suis allé avec toi à Métaponte. Je n'ai pas accepté de me rendre chez notre hôte avant d'avoir vu le lieu où Pythagore est mort et où il avait son siège. ».

Entre -440 ou -454, vers -450, se produit une émeute anti-pythagoricienne, amalgamée par certains historiens à la guerre pythagoricienne de -510. Un noble de Crotonne, Cylon de Crotonne, gouverneur de Sybaris, fomenta un complot. Il veut se venger de Pythagore qui l'aurait jugé inapte à suivre les enseignements de l'école. Il soulève la population contre les pythagoriciens, partisans d'un régime aristocratique et conservateur. Le feu est mis à la maison de Milon de Crotonne où sont réunis 40 pythagoriciens. Deux seulement réussissent à se sauver : Lysis de Tarente et Archippe de Tarente, ou Lysis et Philolaos. Ces persécutions conduisent à la dispersion des membres de l'école pythagoricienne, qui fonde des centres ailleurs, surtout à Rhegium, Phlionte et Thèbes de Lucanie. Le déclin de l'influence pythagoricienne en Italie commence. Le dernier bastion fut Tarente, avec Archytas de Tarente, stratège, philosophe, mathématicien, inventeur, mais aussi ami et sauveur de Platon en -388 et -361. Les autres versions de la mort de Pythagore semblent douteuses : Diogène Laërce et Porphyre soutiennent que Pythagore serait mort dans l'incendie de la maison de Milon, Hermippe de Smyrne déclare que Pythagore aurait été tué par les Syracusains, lors de sa fuite, devant un champ de fèves qu'il refusait, par tabou des fèves, de traverser.

La légende (surtout chez Porphyre et Jamblique) attribue à Pythagore des pouvoirs merveilleux : il apprivoise une ourse, à Olympie il fait descendre un aigle du ciel, il connaît ses existences antérieures, il prédit la révolution à Crotonne, il devine la quantité de poissons que vont ramener des pêcheurs, il charme et guérit par sa musique, il entend l'harmonie des sphères célestes, il commande à la grêle et aux vents, etc. Bien entendu, il est donné comme expert en arithmologie (art occulte des nombres), arithmosophie (connaissance ésotérique des nombres), arithmomancie (divination par les nombres) : « Grâce aux nombres en question, il pratiquait une admirable méthode de prédiction, et il rendait un culte aux dieux selon les nombres, parce que la nature du nombre leur est complètement apparentée ». À l'époque hellénistique, l'adjectif « pythagoricien » (πυθαγόρειος) finit par signifier « occultiste, ésotériste, magicien ». Même le sobre Aristote l'admet : « Pythagore avant tout œuvra durement dans les sciences mathématiques et autour des nombres, mais plus tard il lui arriva de ne pas savoir renoncer à la pratique miraculeuse de Phérécyde [de Syros]. ».

LA COMMUNAUTE PYTHAGORICIENNE

L'école pythagoricienne de Crotonne devint par la suite une *hétairie* (εταιρεία = confrérie) politique de courant aristocratique. Il s'agit d'une fraternité philosophique, religieuse et scientifique, proche de l'orphisme. On dirait aujourd'hui un Ordre, au sens où la Franc-maçonnerie ou la Rose-Croix sont des Ordres.

La communauté s'échelonne sur quatre degrés initiatiques et hiérarchiques, comme dans de nombreuses organisations initiatiques. Les femmes et les étrangers sont admis. Les profanes (*bébêloi*) sont « les gens du dehors » (*oi exô, oi êξω*), les gens du commun, auxquels rien n'est révélé.

QUATRIEME ET DERNIER DEGRE : LES MATHÉMATIENS

Les mathématiciens (μαθηματικοί « savants ») ou « ésotériques » ou sindonites (habillés de lin). « Ils devenaient des ésotériques (έσωτερικοί) », dans la mesure où ils accèdent à la connaissance intérieure, cachée. Ils sont admis à voir Pythagore derrière son rideau. Lui-même enseigne sous forme de « symboles » (σύμβολα), au sens de formules codées, qui sont démontrées ; par exemple : « Ne pas toucher un coq blanc. » D'après Photius on voit une division des « ésotériques » en « vénérables » (*sebastikoi* σεβαστικοί), « politiques » (*politikoi*), « contemplatifs ». Les vénérables ou pieux s'occupent de religion. Les politiques s'intéressent aux lois, aux affaires humaines, tant dans la communauté pythagoricienne que dans la cité. Les « contemplatifs » étudient arithmétique, musique, géométrie, astronomie : les quatre sciences selon Archytas, qui formeront le quadrivium du Moyen Âge. Il faudrait ajouter les physiciens ou naturalistes (φυσικοί), qui se penchent sur les sciences concrètes : géographie, météorologie, médecine, mécanique... mais aussi grammaire, poésie... Il est plus vraisemblable que les « acousmaticiens » soient des « politiques, administrateurs ou législateurs » et les « mathématiciens » des « pieux » ou « contemplatifs ».

De nombreuses règles, pour ne pas dire tabous, s'imposent à celui qui adopte « la vie pythagorique » (βίος πυθαγορικός).

- *règles diététiques* (du pur végétarisme au « végétarisme » sélectif) : interdiction de manger du rouget, le cœur, le cerveau, la moelle, les fèves, les œufs... bref tout ce qui symbolise la vie. La consommation de la chair des animaux sacrifiés semble autorisée par certains pythagoriciens, sans doute par concession à la religion officielle.
- *rites religieux* : sacrifices non sanglants et sans feu, « honorer les dieux », éviter bouchers et chasseurs, culte « aux dieux farine, miel, fruits, fleurs et autres produits de la terre », « purifications, ablutions et aspersion » et onctions lustrales...
- *exercices spirituels* : respect de soi-même, examen de conscience chaque soir, continence sexuelle, « exercer sa mémoire », « chanter en s'accompagnant de la lyre », lire des livres édifiants ensemble...
- *exercices physiques* : gymnastique, athlétisme, promenade à deux ou trois, danse...
- *objets sacrés* : « vêtements blancs » de lin (mais pas de laine, animale), signes de reconnaissance (le pentagramme), symboles (la tétraktys)...

DOCTRINE

De même que le personnage historique de Pythagore est mal connu, sa pensée s'assimile à l'école pythagoricienne. La pensée de Pythagore lui-même est ainsi recouverte par les apports successifs de ses disciples. Celle de l'école pythagoricienne couvre tous les domaines : « la science relative aux intelligibles et aux dieux ; ensuite la physique ; la philosophie éthique et la logique ; toutes sortes de connaissances en mathématiques et les sciences ». Archytas, le premier, conçoit ce que sera le quadrivium : arithmétique, musique (arithmétique sensible), géométrie, enfin astronomie (géométrie sensible). Pythagore voyait leurs liens : il ramenait les figures de la géométrie aux nombres de l'arithmétique, les sons des musiciens aux proportions des arithméticiens... Des correspondances ($\delta\mu\omega\iota\omega\mu\alpha\tau\alpha$) sont établies, par exemple « le 1 est le point, le 2 la ligne, le 3 le triangle [le plan], le 4 la pyramide [le volume]. »

ARITHMETIQUE (ET ARITHMOLOGIE)

« Tout est nombre. » Le grand apport de Pythagore, c'est l'importance de la notion de nombre et le développement d'une mathématique démonstrative (mais aussi religieuse). Pour un Grec de l'Antiquité, le nombre désigne toujours un nombre entier et signifie « système arrangé numériquement », « pluralité ordonnée », « chose structurée » ; d'autre part, « un » n'est pas considéré comme un nombre avant Archytas. Chez les pythagoriciens, les choses sont des nombres, ou les choses consistent en nombres, ou les choses imitent les nombres (qui seraient des principes), ou les choses ont des nombres : un certain flou demeure.

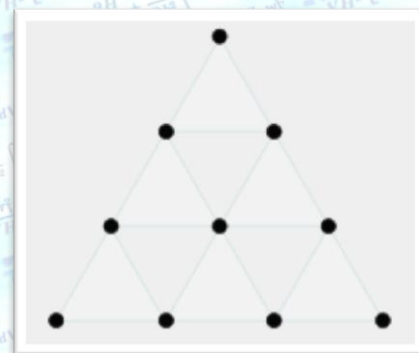
Selon Aristote, pour les pythagoriciens, les choses **sont** des nombres ; par exemple, un et esprit sont identiques, en musique les intervalles des tons sont des rapports de nombres ; selon Philolaos de Crotona : les choses ont des nombres, sont faites de nombres ; par exemple, la pyramide contient le nombre 10, le ciel consiste en 10 corps célestes (étoiles, 8 planètes, Anti-Terre) ; selon Hippase, les choses ont pour modèles les nombres.

La fameuse déclaration « Les choses sont nombre » signifie à la fois : c'est le nombre qui constitue la structure intelligible des choses (ce principe fonde en raison la physique mathématique) ; les éléments fondamentaux des mathématiques sont les éléments des choses (ce principe affirme la possibilité de définir une structure de l'esprit qui est une structure des choses et que constituent les notions de fini et d'infini, d'un et de multiple, etc.).

Aristote : « Les Pythagoriciens s'appliquèrent tout d'abord aux mathématiques... Trouvant que les choses [dont les sons musicaux] modèlent essentiellement leur nature sur tous les nombres et que les nombres sont les premiers principes de la nature entière, les Pythagoriciens conclurent que les éléments des nombres sont aussi les éléments de tout ce qui existe, et ils firent du monde une harmonie et un nombre... Les éléments du nombre sont le pair et l'impair ; et l'un [impair] est fini [limité, structurant, comme une figure géométrique], tandis que l'autre [le pair] est infini [illimité, désordonné, comme l'air]. » Il y a « similitude du pair et du féminin, de l'impair et du mâle ».

Pythagore donne des nombres une représentation géométrique. Arithmétique et géométrie sont sœurs. Les démonstrations arithmétiques s'appuient sur des figures et cette méthode porte le nom d'arithmétique géométrique. Chaque unité est figurée par un point, de sorte qu'on a des nombres plans (1, 4, 9, 16, etc. sont carrés ; 1, 3, 6, 10, etc. sont triangulaires), rectangulaires, solides (cubiques, pyramidaux, etc.), linéaires, polygonaux. Le premier nombre pyramidal est 4 (selon Philolaos). Cette méthode permet le calcul de la somme des premiers entiers, des premiers entiers impairs ou encore le calcul de triplets pythagoriciens.

Photius : « Ils proclamaient que tout est nombre et que le nombre complet est dix. Le nombre dix, la [décade], est un composé des quatre premiers nombres que nous comptons dans leur ordre. C'est pourquoi ils appelaient **Tétraktys** [Tétrade] (\Rightarrow) le tout constitué par ce nombre. » $1 + 2 + 3 + 4 = 10$: nombre triangulaire de côté 4, où la tétrade vaut la décade et cache les rapports harmoniques des intervalles de quarte (3:4), quinte (2:3) et octave (1:2). Dès Archytas peut-être ou après Platon, les pythagoriciens associent le 1 au point, le 2 à la ligne, le 3 à la surface (la figure géométrique à deux dimensions : cercle, triangle, carré, etc.), le 4 au solide (la figure géométrique à trois dimensions : cube, sphère, pyramide, etc.).



« Il a découvert les médiétés » : les proportions, les formules des moyennes. Pythagore découvre 3 des 11 proportions possibles entre 3 termes (a, b, c) : les proportions arithmétique, géométrique et harmonique ; les autres seront découvertes par d'autres pythagoriciens, dont Hippase de Métaponte, Archytas.

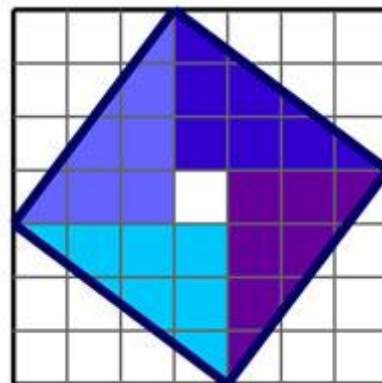
- La proportion arithmétique fait que le 1^{er} terme dépasse le 2nd de la même quantité que celui-ci dépasse le 3^e : $a - b = b - c$.
- La proportion géométrique fait que le 1^{er} terme est au 2nd ce que le 2nd est au 3^e : $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$.
- La proportion harmonique fait que, « quelle que soit la part de lui-même dont le 1^{er} terme dépasse le 2nd, le 2nd dépasse le 3^e de la même part de ce 3^e » : $\frac{a-b}{a} = \frac{b-c}{c}$. Dans la proportion harmonique 12:8:6, on voit que 8:6 est la quarte, 12:8 la quinte, 12:6 l'octave. 8 est la moyenne harmonique de 12 et 6. Les pythagoriciens ont pu ainsi théoriser la gamme de la musicale.

GEOMETRIE

Ci-contre, une démonstration élémentaire d'un cas particulier du [théorème de Pythagore](#).

L'école de Pythagore hérite d'une double culture mathématique. Celle ionienne, initiée par Thalès de Milet, lui apporte une orientation géométrique, ainsi qu'une volonté de démonstration. L'héritage mésopotamien offre des procédures de calcul permettant la résolution de l'équation du second degré, ou encore d'approximer des racines carrées par des fractions.

Ce double héritage s'associe sur une idée fautive, celle selon laquelle toute longueur peut s'exprimer comme une fraction : « les Pythagoriciens sont partis de l'idée, naturelle à tout homme non instruit, que toute longueur est nécessairement commensurable à l'unité. ». Cette erreur est néanmoins fructueuse. Si toute longueur est une fraction et à condition de bien choisir l'unité de la figure, il devient possible de ne travailler que sur des figures dont les longueurs sont entières. Cette approche permet les premières preuves partielles, du théorème de Pythagore, déjà connu par les égyptiens et les mésopotamiens mais probablement jamais démontré, dans le bassin méditerranéen. Le type de démonstration est explicité sur la figure de gauche. Un triangle rectangle dont les côtés autres que l'hypoténuse sont de longueurs 3 et 4, possède une hypoténuse de carré (en bleu sur la figure) égal à 25.



Le calcul mésopotamien permet d'autres progrès. Construire un pentagone régulier suppose la construction de la proportion d'extrême et de moyenne raison, maintenant appelée nombre d'or. Elle correspond au rapport entre une diagonale et un côté. Le calcul mésopotamien permet d'en venir à bout et c'est probablement au pythagoricien Hippase de Métaponte que l'on doit cette découverte. Cependant, ici la procédure mésopotamienne n'a plus pour objectif un calcul, mais une construction géométrique.

Cet usage du calcul, permettant de traiter des questions du second degré, met en évidence des proportions qui ne sont pas des fractions. On peut construire ainsi des longueurs, comme la diagonale et le côté d'un pentagone régulier, telles qu'il n'existe aucune unité permettant d'exprimer ces deux longueurs comme des entiers. De telles longueurs sont dites incommensurables. La découverte de ces proportions est probablement l'œuvre des premiers pythagoriciens. On l'attribue parfois à Hippase à l'aide d'un raisonnement sur le pentagone. Cette découverte, que les historiens Michel et Itard qualifient de *viol fécond* engendre initialement une grave crise, puis nourrit et enrichit pendant deux siècles les mathématiques grecques.

Source : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Pythagore>