

FUTURA

Les théorèmes de Pythagore et de Thalès portent les noms de leurs auteurs, vrai ou faux ?

Podcast écrit et lu par Melissa Lepoureau

N.B. La podcastrice s'est efforcée, dans la mesure du possible, d'indiquer par quel personnage ou personnalité sont prononcées les citations. Néanmoins, certaines de ces dernières échappent à sa connaissance et devront rester anonymes.

[Une musique d'introduction détendue et jazzy. Une série de voix issues de films se succèdent, s'exclamant alternativement « C'est vrai », ou « C'est faux ». L'intro se termine sur la voix du personnage de Karadoc issu de Kaamelott, s'exclamant d'un air paresseux « Ouais, c'est pas faux. »]

Est-ce que les théorèmes de Pythagore et de Thalès portent vraiment les noms de leurs auteurs ?

Quand on entend les noms de Thalès et de Pythagore, beaucoup de gens repensent immédiatement aux cours de maths du collège, aux triangles dessinés à la règle sur des feuilles quadrillées, aux exercices qui semblaient interminables, et à cette fameuse question qu'on s'est tous posée au moins une fois : "mais à quoi ça sert dans la vraie vie ?". Pourtant, derrière ces deux noms un peu intimidants se cachent deux personnages historiques fascinants, qui ont vécu dans la Grèce antique il y a plus de deux mille cinq cents ans, et dont les idées ont traversé les siècles au point d'être encore enseignées aujourd'hui partout dans le monde. Commençons par Thalès. Thalès de Milet est considéré comme l'un des premiers philosophes et savants grecs. Il serait né vers le VII^e siècle avant notre ère dans la ville de Milet, située dans l'actuelle Turquie. À son époque, les gens expliquaient encore beaucoup de phénomènes par les mythes et les dieux, mais Thalès fait partie de ceux qui ont commencé à chercher des explications rationnelles au monde. On raconte par exemple qu'il aurait réussi à prédire une éclipse solaire, ce qui était complètement incroyable pour son époque. Son nom est surtout resté célèbre grâce au théorème qu'on apprend encore aujourd'hui à l'école. Le théorème de Thalès, dans sa version moderne, permet de calculer des longueurs grâce à des proportions dans des triangles. Dit plus simplement, il permet de déterminer une distance qu'on ne peut pas mesurer directement. Par exemple, si deux droites sont parallèles et coupent deux autres droites, alors certaines longueurs sont proportionnelles. Dit comme ça, ça peut sembler abstrait, mais dans la réalité, ce principe a été utilisé pendant des siècles par les architectes, les géomètres et les arpenteurs. Imagine quelqu'un qui veut connaître la hauteur d'un arbre sans grimper dessus. Grâce aux ombres projetées par le soleil et à un simple bâton planté dans le sol, on peut utiliser des proportions pour calculer la hauteur de l'arbre. Même principe pour mesurer la largeur d'une rivière sans avoir à la traverser. Ce genre de méthode a été extrêmement utile bien avant l'invention des lasers ou des drones. Il existe d'ailleurs une célèbre histoire racontée dans l'Antiquité selon laquelle Thalès aurait calculé la hauteur des pyramides d'Égypte en observant la longueur

de leur ombre au moment où celle-ci était égale à leur hauteur. Les historiens ne savent pas avec certitude si cette anecdote est vraie, mais elle montre déjà que les Grecs associaient son nom à l'idée de mesurer intelligemment le monde grâce à la géométrie. Maintenant, passons à Pythagore de Samos. Lui aussi était un philosophe et mathématicien grec, né environ un siècle après Thalès. Pythagore est entouré d'une aura presque mystérieuse parce qu'il dirigeait une sorte d'école philosophique et religieuse où les mathématiques occupaient une place centrale. Ses disciples pensaient que les nombres permettaient de comprendre l'univers entier. Aujourd'hui, quand on entend "théorème de Pythagore", on pense immédiatement aux triangles rectangles et à cette formule célèbre qui relie les côtés du triangle. Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés. L'hypoténuse, pour celles et ceux qui l'auraient oublié, c'est le côté opposé à l'angle droit, dans un triangle rectangle. Autrement dit : $a^2+b^2=c^2$.

Cette relation permet de calculer une longueur inconnue. Là encore, au collège, ça peut donner l'impression d'un simple exercice scolaire, mais dans la vie réelle, ce théorème est partout. Les artisans l'utilisent pour vérifier qu'un angle est parfaitement droit lorsqu'ils construisent un mur ou posent du carrelage. Les architectes s'en servent pour calculer des distances dans des plans. Les ingénieurs l'utilisent dans la construction des bâtiments, des ponts et même dans certaines technologies numériques. Si vous utilisez un GPS, certaines méthodes de calcul de distance reposent indirectement sur des principes géométriques hérités de ces théorèmes antiques. Même dans les jeux vidéo en trois dimensions, les calculs de distance entre des points utilisent des formules dérivées du théorème de Pythagore. Et puis il y a quelque chose d'assez fascinant : ces théorèmes sont incroyablement anciens mais toujours utiles. Ils survivent aux siècles parce qu'ils décrivent des relations géométriques fondamentales. Pourtant, la question qu'on peut se poser aujourd'hui est la suivante : est-ce que ces théorèmes portent vraiment les noms de leurs auteurs ? Est-ce que Thalès a réellement inventé le théorème de Thalès ? Est-ce que Pythagore a découvert lui-même le théorème de Pythagore ? Et là, l'histoire devient beaucoup plus intéressante. Parce qu'en réalité, dans l'Antiquité, les connaissances circulaient énormément entre les civilisations. Les Grecs ont beaucoup appris des Égyptiens et des Babyloniens. Pour le théorème de Pythagore, par exemple, des tablettes babyloniennes datant de plus de mille ans avant Pythagore montrent que certaines relations entre les côtés des triangles rectangles étaient déjà connues. Les Babyloniens savaient utiliser des triplets comme 3-4-5 pour construire des angles droits. Cela veut dire qu'ils connaissaient au moins des cas particuliers du théorème bien avant la naissance de Pythagore. Alors pourquoi associe-t-on ce théorème à son nom ? Parce que selon plusieurs historiens des mathématiques, l'école pythagoricienne aurait été la première à proposer une démonstration générale et rigoureuse du théorème, et pas seulement des exemples pratiques. C'est une différence énorme. Connaître une règle empiriquement et démontrer qu'elle fonctionne toujours, ce n'est pas la même chose. Du côté de Thalès, c'est un peu similaire. Il n'existe aucun texte écrit directement par lui qui décrive ce qu'on appelle aujourd'hui le théorème de Thalès. Les informations qu'on possède viennent surtout d'auteurs postérieurs. Les historiens pensent qu'il aurait introduit en Grèce certaines connaissances géométriques venues d'Égypte et qu'il aurait participé à développer une approche plus démonstrative des mathématiques. Mais là encore, il est très difficile d'affirmer qu'il a "inventé" seul ce théorème tel qu'on le connaît aujourd'hui dans les manuels scolaires. En réalité, beaucoup de théorèmes mathématiques portent des noms qui servent surtout de repères historiques. Souvent, les découvertes sont collectives,

progressives, améliorées au fil des siècles. C'est un peu comme une chanson reprise et transformée par plusieurs artistes avant de devenir célèbre sous un seul nom. D'ailleurs, certains historiens rappellent que les formulations modernes des théorèmes de Thalès et de Pythagore sont bien plus récentes que leurs auteurs supposés. Les mathématiques ont évolué, les démonstrations aussi, et les versions enseignées aujourd'hui ont été raffinées pendant des siècles. Alors, au final, quand on demande : "Les théorèmes de Pythagore et de Thalès portent-ils les noms de leurs auteurs ?", la réponse est plutôt : faux. Ces noms rendent hommage à des figures majeures de l'histoire des mathématiques, mais rien ne permet d'affirmer avec certitude qu'ils sont les inventeurs uniques de ces théorèmes tels qu'on les connaît aujourd'hui.

Et vous, vous avez d'autres idées reçues à debunker ? Envoyez-les nous sur les apps audio ou en vocal sur Instagram, et nous les inclurons dans de futurs épisodes. Pensez à vous abonner à Science ou Fiction et à nos autres podcasts pour ne plus manquer un seul épisode, et n'hésitez pas à nous laisser un commentaire et une note pour nous dire ce que vous en pensez et soutenir notre travail. À bientôt !