

# Les Pintades

## Edito

Dans le cadre de notre enquête sur l'altérité et la pluralité culturelle, notre équipe de rédaction a décidé de traiter d'un sujet qui irrite ou fait frémir les élèves : la géométrie et ses rapports avec le religieux.

En effet, depuis la nuit des temps, la géométrie est utilisée par les hommes pour bâtir, innover, mais aussi pour rendre hommage à leurs dieux.

Nous nous sommes penchées sur le problème afin de redécouvrir des pratiques parfois oubliées, égarées dans notre civilisation d'ados blasés.

La géométrie en cours ça te barbe : affronter une hypothénuse récalcitrante, dompter un théorème sauvage, se battre contre une armée de  $x$  au carré barbares et sanguinaires, c'est pas vraiment ton truc.

Pourtant la géométrie peut devenir fascinante si on prend la peine de s'y intéresser, de comprendre comment, pendant des millénaires, elle a profondément inspiré l'esprit de nos semblables.

Des sangakus à l'Ouroboros en passant par la religion chrétienne revisitée dans le Da Vinci code, explorons ensemble les mystères de la géométrie à travers les cultures de ce monde.

## Sommaire

p.2 Les sangakus : je vois pas du tout.

p.3 The Tantalizing Labyrinth : what's up ?

p.5 L'alchimiste : une dernière fois...

p.2 La géométrie islamique : un culte perdu ?

p.3 L'ouroboros : farce (de pintade) ou Vestige satanique ?

p.4 Le nombre d'or : empreinte divine ?

## La Blague du jour !!

C'est l'histoire d'un petit  $x^2$  qui se balade dans la forêt, et quelques heures après il en ressort sans son carré. Mais Pourquoi donc ? Bah... il s'est mangé une racine !

Tout a commencé comme ça : "Sortez une feuille s'il vous plaît ! Aujourd'hui nous allons comprendre pourquoi selon Pythagore, l'hypoténuse d'un triangle de côté  $a$  est égal à  $a$  racine de deux et pour cela nous appuyer sur l'exemple des sangakus". Après un rapide coup d'oeil vers le numéro de la salle pour nous assurer de ne pas nous être retrouvées en cours de chinois par erreur, vient sur notre visage un magnifique air dubitatif qui plaît tant aux esprits parfois vicieux des professeurs de mathématiques. Sans laisser planer plus longtemps l'insoutenable doute au-dessus de nos têtes blondes, arrive alors l'explication.

Les sangakus (ou san gaku) sont en fait des énigmes géométriques japonaises, figures complexes peintes sur des tablettes de bois, le tout sous forme de problèmes. En effet le pays était absolument réfractaire aux échanges avec l'Europe et l'Amérique. Tout était contrôlé de façon très rigide et hiérarchique par le shogun (général), qui se chargeait de la politique, l'économie et l'administration du pays. Ils sont apparus durant la période Edo (ancien nom de Tokyo) ou Tokugawa (1603-1867) alors que le Japon était complètement isolé du reste du monde. Un bien drôle de culte, dit-on. Car en effet, ces problèmes mathématiques servaient aux japonais de toutes les classes sociales, à rendre hommage à leur divinité le plus souvent locales. Ils faisaient des offrandes tout en suivant un principe un chouïa tordu : plus le problème était compliqué, plus grand

## Sanga quoi ??? SANGAKUS !!!



était le culte rendu. On les accrochait ensuite à l'entrée des sanctuaires shintoïstes, et parfois aussi des temples bouddhistes.

Les sangakus s'inspirant déjà des "wasan" - autrement dit les mathématiques japonaises, qui elles-mêmes tiraient leur science de traités mathématiques chinois antérieurs - autant dire que s'attirer le bon oeil n'était pas chose aisée. Petit à petit des écoles furent donc créées, basées principalement sur un modèle totalement différent, c'est-à-dire que les élèves étudiaient par le biais d'un maître. Il y avait donc des disciples, et donc par là une certaine recherche d'influence, de domination et de concurrence avec les autres écoles.

Enfin, après plus de vingt ans passés en Asie de l'est, le japonologue hollandais Isaac Titsingh s'étant penché sur l'histoire de cette tradition, introduisit le sangaku en occident lorsqu'il retourna en Europe en 1970. Ce type de culte rejoint donc bien l'idéologie japonaise en ce qui concerne la popularité et le surpassement de soi.

## Logique mathématique... géométrie islamique ?

En effet, c'est un bien drôle de culte que l'art islamique. Ces grandes bâtisses toutes de couleurs vêtues, ces mosaïques aux formes parfaites, ces mouvements de calligraphie étranges, de quoi en effet attirer l'oeil sans pour autant en venir à trop se poser de questions. Pourtant, chaque trait de plume, chaque assemblage de ces multitudes de petits carreaux fait l'objet d'une attention toute particulière et répond à des règles strictes imposées par l'islam.

En effet, un enseignement tout droit descendu du Coran stipule que la représentation de formes vivantes, tant humaines qu'animales, n'appartient qu'à Dieu. Aussi, le prophète Mohamed ( dit aussi Mahomet ) aurait lui-même fait une annonce lors du Jugement Dernier : les peintres et artisans seront mis au défi par Dieu de donner vie à leur création.

Du fait donc de cette spécificité, on commença à styliser les oeuvres figuratives afin qu'elles soient dépourvues de toute signification, comme l'étaient déjà la calligraphie et les motifs végétaux. Afin de créer un style unique à l'islam, les artistes se mirent à combiner, entremêler diverses formes géométriques en leur donnant un aspect plus complexe. Grâce à cela ils purent donc bénéficier d'une certaine liberté, qui permit l'incorporation d'autres types d'ornementation. Ainsi au septième siècle, quand l'Islam s'étend à l'extérieur de la péninsule arabique, elle est profondément influencée par les traditions artistiques d'autres pays et va donc commencer à inclure dans sa culture des représentations figuratives variées, comme par exemple les animaux que l'on retrouve le plus souvent.

Aujourd'hui, cette architecture unique en son genre passionne encore certains mathématiciens, professeurs de mathématiques compris, bien souvent au grand dam de leurs élèves qui n'ont pas toujours l'art du théorème tordu dans l'âme...

## **Inquiétant, perturbant, indécent...**

### **L'Ouroboros qu'est-ce donc ?**

L'Ouroboros n'est ni une entité ni un être de chair et d'os, pas même un concept. Il ne possède pas de nationalité mais il est partout et nulle part à la fois. En peinture en dessin ou sculpture il vous surveille de ses yeux reptiliens mais vous ne pouvez pas le voir. Il arpente notre monde depuis des siècles mais n'a aucune origine connue à ce jour. Derrière ce nom étrange, se cache une chose mystérieuse. Un serpent se mordant la queue tatoué sur la peau nacré d'une innocente, voilà qui a de quoi susciter l'intérêt. Aux couleurs tantôt chatoyantes tantôt sombres ce symbole est des plus dérangeants. Pourtant n'est-il pas, selon les dires d'innombrables adeptes le symbole qui incarne le mieux la continuité, l'éternel retour, en bref l'immortalité ? Ou bien n'est-il qu'une simple tache d'encre indélébile sur la peau d'une incomprise ? De nombreuses légendes entourent ce symbole, ne rendant son histoire que plus floue aux yeux des non-initiés. Selon certaines croyances il serait la base du yin et du yang chinois, car il était autrefois représenté en noir et blanc. Beaucoup de curieux aux recherches très travaillées s'accordent à dire que L'Ouroboros est l'un des multiples emblèmes du Diable. Sa présence dans certains cercles d'alchimie pousse à croire qu'il aurait certaines facultés hors du commun.

Ou même magiques, qui sait ?

# Le nombre d'or

Regardez vous dans le miroir, regardez autour de vous... Admettez-le : la vie est un mystère dont vous voudriez tout savoir, du big bang jusqu'à l'invention du Ipad et plus loin encore. Nous vous comprenons totalement ! L'harmonie, l'équilibre, la beauté de la vie... observons-la. Certains vous diront que c'est Dieu, d'autres une simple coïncidence. Certains vous parleront de la Proportion Divine. Cela vous dit quelque chose ?

Le nombre d'or ou la Proportion Divine, ni mesure ni dimension, l'unique solution positive de l'équation  $x^2 = x + 1$ . Il est représenté par la 21ème lettre de l'alphabet grec, PHI, en hommage à Phidias, sculpteur grec du Vème siècle avant J.C. Suivant la règle du nombre d'or, Phidias a conçu quelques unes des nombreuses statues du Parthénon. La Divine Proportion est égale à environ 1.617... ( ad infinitum ), soit un nombre irrationnel. Vitruve, le concepteur de la célèbre figure de l'homme de Vitruve aurait dit : "Il y a de la petite partie à la grande, le même rapport que la grande au tout". Euclide lui évoque la notion d'extrême et moyenne raison. "Une droite est dite coupée en EXTREME et MOYENNE RAISON lorsque la droite entière est à son plus grand segment ce que le plus grand segment est au plus petit".

D'autre part, le nombre d'or apparaît dans

une figure géométrique simple, le rectangle. Le rectangle d'or a ses côtés égaux à PHI et 1. Plus précisément, celui-ci peut se décomposer en un carré et un rectangle qui eux aussi sont victimes de la Divine Proportion. On peut reproduire cette construction autant de fois que nous le voulons c'est à dire à l'infini. Dans ce tourbillon de carrés et de rectangles, il est possible d'inscrire une spirale, la spirale de Bernoulli, bien que beaucoup contredisent l'exactitude de cette figure. Nous nous excusons pour le côté tordu de l'explication, mais n'est-ce ne pas vrai que chaque mystère possède souvent une solution en lien avec les mathématiques ?

Le nombre d'or est présent partout : dans l'architecture, comme la pyramide de Khéops qui fait parti des sept merveilles du monde, et même Notre Dame de Paris. Il est aussi utilisé par les peintres comme Leonardo da Vinci dans la Joconde ou encore dans le Sacrement de la dernière Cène par Salvador Dali. Notamment, certains scientifiques disent qu'une idée de beauté se cache derrière ce nombre. Ainsi, les gens que nous trouvons beaux auraient le nombre d'or inscrit sur leur visage. De même l'harmonie et l'équilibre de la nature lui sont associées, comme la disposition en spirale des graines de tournesol ou encore des coquillages que nous ramassons sur la plage, et nous trouvons aussi notre mystérieux PHI dans la musique et le rythme des sons. Sans que nous le

sachions, le nombre d'or est partout. Bien qu'unique, il possède de nombreux liens avec les travaux et les recherches d'autres scientifiques. Leonardo Fibonacci, un mathématicien italien, est connu pour sa série fascinante : 0,1,1,2,3,5,8,13,21,... Cette série que certains disent simple, débuta avec un problème de lapins en 1202 : le scientifique voulait connaître le nombre d'animaux après un certain temps de reproduction. Un problème banal mais un

résultat étonnant, lorsque l'on s'aperçoit qu'après quelques calculs, même d'adorables lapinoux manigancent avec notre PHI.

A travers l'architecture, la science, la peinture, la nature ou même la musique, il est partout sans que nous le sachions. Regardez vous dans le miroir, regardez autour de vous... le nombre d'or est là. PHI, Divine Proportion, peu importe ! Incarnation du beau, de la perfection ou peut-être même de Dieu, ainsi soit-il.

## Une dernière fois...

La nuit était froide, silencieuse, comme morte. Les nuages immobiles encadraient une lune ronde et pleine dont le flot blafard se déversait sur les ruines blanches de Mad Wolf Creek. Autour de la plaine où s'était autrefois fièrement dressée la bâtisse, une forêt immense, presque sans fin. Les rumeurs la disaient impénétrable, hantée par des monstres abominables et d'où chaque nuit résonnaient des hurlements sauvages.

La silhouette encapuchonnée d'un homme progressait à pas lents et mesurés. Cependant on pouvait clairement sentir la tension qui habitait cet individu. Il semblait se diriger vers les ruines d'une église, autrefois somptueuse, réduite à l'état de simple nid de rongeurs. Arrivé au milieu des décombres, l'homme entama sa besogne. Une par une, morceau par morceau, il débroya les pierres et vitaux brisés du sol. Ce travail physique qui ne demandait aucune réflexion de sa part, eut pour effet de le détendre. Il se laissa même gagner par la satisfaction du travail bien fait. Peu à peu, les gravats firent place à une fresque des plus surprenantes. En effet, sous les pieds de l'homme éreinté, se mêlaient des formes géométriques complexes et des tracés enfantins. Tout ce curieux mélange était disposé harmonieusement à l'intérieur d'un cercle parfait. Un cercle de transmutation.

L'homme arborait à présent une moue satisfaite. L'alchimie... Cette science qu'il avait élevée au rang d'art représentait toute sa vie. C'était à la fois un métier, une passion, un caprice d'enfant gâté mais également l'unique domaine ayant pour lui un intérêt, au dehors, sur Terre. Son nom était connu et reconnu par ses confrères, certes peu nombreux, mais très influents dans la société dans laquelle ils évoluaient. Lui parcourait le monde bravant les interdits et violant les tabous. Il concentra son attention sur la tâche qu'il s'était promis de mener à bien, son ultime chef-d'oeuvre, l'accomplissement de sa vie d'alchimiste.

Il se plongea dans la préparation d'une mixture dans laquelle des éléments dont beaucoup ignoraient l'existence se mélangeaient aux composants les plus banals. Puis vint son moment de vérité. Il prit une allumette qu'il fit flamber et doucement toucha le bord du cercle de sa flamme. Celle-ci se propagea à grande vitesse illuminant tous les dessins présents dans le cercle, qui semblèrent danser l'espace d'un instant avant de s'évanouir comme un rêve, emportant la lumière, et faisant place à un nuage de poussière. La nuée trouble fut soufflée par une brise matinale, tandis qu'un gémissement s'élevait dans Mad Wolf Creek. L'homme sourit. Il sut qu'il avait réussi avant même d'apercevoir l'être qui s'avançait vers lui d'une démarche chaloupée. Sa dernière création, la plus belle : un humain qu'il avait lui-même créé grâce à l'alchimie. Il s'adossa contre un rocher et des larmes de joie roulèrent doucement sur ses joues. Il avait relevé le plus grand des défis, et jamais son nom ne serait oublié.

# The Tantalizing Labyrinth

Wow... The one and only word to describe this book. While investigating a mysterious murder in Paris we are led through a world of symbols, religion, history and mathematics. We follow a tale of enigmas, riddles and challenging codes from the Vitruvien Man to the Holy Grail. The more we read, the more we want to read, a book we feel we cannot take our eyes from, one we cannot put down. A gripping mix of murder and myth, intrigue and menace mingled, codes within codes, twists and narrow escapes. A novel rich in details, ingeniously mystifying, guiding us through a labyrinth of endless puzzles and cryptograms. Dan Brown writes with aplomb and he makes the almost unexplainable concepts at the edges of mathematics and religion, understandable to all.

The Da Vinci Code a mystery-detective fiction novel, published in 2003, is a heart-racing thriller to read.

## Présentation de l'équipe

Notre équipe de Pintades a bien travaillé pour l'élaboration de ce journal. Nous avons à l'écriture des articles Lara, Mathilde, Heather et une participation du Redacteur en Chef, Maurine. N'oublions pas la maquétiste Mathilde aidée par Heather.

## Biblio-Webographie

Pour les plus curieux, quelques unes de nos sources les plus confidentielles :

- <http://fr.wikipedia.org/>

L'incontournable ! Wikipédia est un projet d'encyclopédie collective établie sur Internet, qui a pour objectif d'offrir un contenu librement réutilisable, neutre et vérifiable, que chacun peut éditer et améliorer. La page décrivant l'Ouroboros nous a en effet été d'une grande aide dans la rédaction de cet article.

- <http://mathblogger.free.fr/>

Ce site comme son nom l'indique est un blog personnel, crée par un drogué des maths (il se décrit lui-même comme tel !). Nous on aime, surtout quand ça nous aide à résoudre des énigmes à propos d'énigmes (hein ?!). L'équipe est très fière de son article sur les sangakus, élaboré à partir d'informations recueillies sur ce site.

Afin de satisfaire les plus pointilleux d'entre vous, notre équipe de rédaction a longuement étudié les éditos présents dans vos magazines préférés comme Muze, Fuide Glacial...