

Le nombre d'or, clé de la beauté ?

On le nomme aussi « divine proportion ».

Il serait la clé de la beauté en peinture, en sculpture ou encore en architecture.

Mais la réputation du fameux nombre d'or est-elle justifiée ?

J'ai fait le choix de vous laisser faire votre propre opinion : c'est d'ailleurs là que débute votre argumentation...

Vous avez ci-dessous de nombreux liens, beaucoup de documents : ceux qui valident la thèse du nombre d'or comme « divine proportion », mais aussi ceux qui la contestent.

Je remercie toutes les personnes qui ont déposé des documents si riches sur l'Internet, sur un sujet si passionnant.

Depuis l'Antiquité, artistes et philosophes croient à l'existence d'une proportion privilégiée permettant d'obtenir harmonie et beauté.

Il vaut $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$, soit environ 1,6. A l'époque, il s'appelle Phi*. Phi revient à la mode à la Renaissance sous le nom de divine proportion, puis section dorée, et finalement nombre d'or.

Pourquoi nombre d'or ?

Il serait la clé de la beauté et de l'harmonie, et nombreux artistes se sont appuyés sur lui pour construire leurs œuvres. Certes, le nombre d'or semble être très présent dans la nature, c'est aussi un précieux élément en mathématiques, mais qu'a-t-il à voir avec l'esthétique ?

C'est à Euclide que l'on doit les premières traces écrites du fameux nombre d'or.

Le nombre d'or chez les grecs

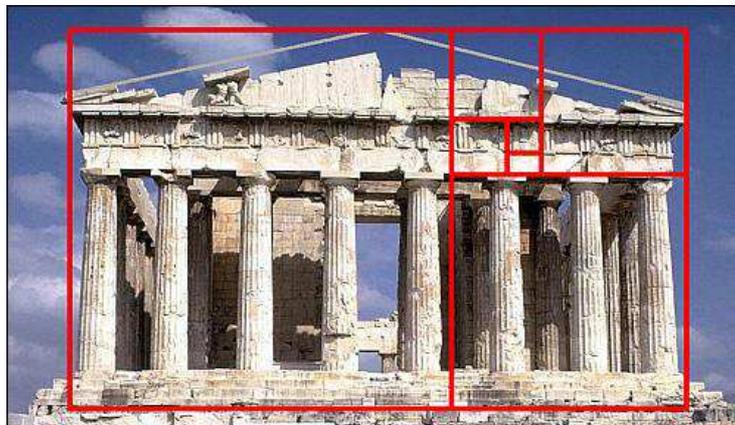
Ce sont les grecs qui ont découverts les propriétés étranges de ce nombre.

Vers 1930, le Roumain Matila Ghyka voit du nombre d'or partout, dans la nature comme dans l'architecture et la peinture. Il popularise la notion selon laquelle les rectangles construits à partir du nombre d'or sont attrayants visuellement. Ghyka trouve en effet des approximations de Phi dans des tableaux comme la Joconde ou des monuments comme le Parthénon.

Le grand public retiendra que le nombre d'or est sans nul doute à la source de la beauté.

On l'a bien sûr aussitôt utilisé dans l'architecture pour ses qualités harmonieuses.

Par exemple, Phidias, a construit le Parthénon d'Athènes (447 av. J.C) dans les proportions du nombre d'or. Ici le rapport, entre la largeur de l'édifice et sa hauteur vaut le nombre d'or.



C'est surtout grâce aux travaux du mathématicien grec Euclide, aux alentours de 285 av. J.C que l'on a découvert le nombre d'or au détour du problème de géométrie suivant:

Sur un segment $[AC]$, comment placer B , de sorte que le rapport entre le tout et le grand côté soit le même que le rapport entre le grand et le petit côté ?

Et bien le point B partage le segment selon la proportion du nombre d'or.

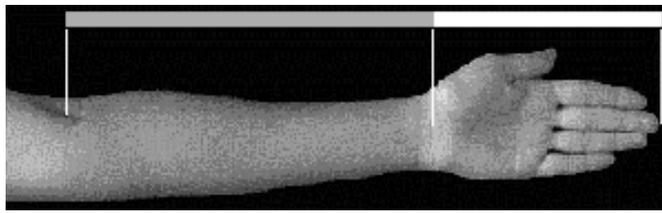
On dit même que le point B forme la section dorée.



$$AB/BC = AC / AB$$

B forme la section dorée

Si on prend $AB = 1$ $AC = \phi$



Cette section dorée se retrouve dans beaucoup de situations, mais il est remarquable de voir que l'on peut la remarquer dans le partage du bras.

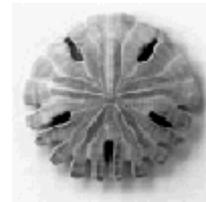
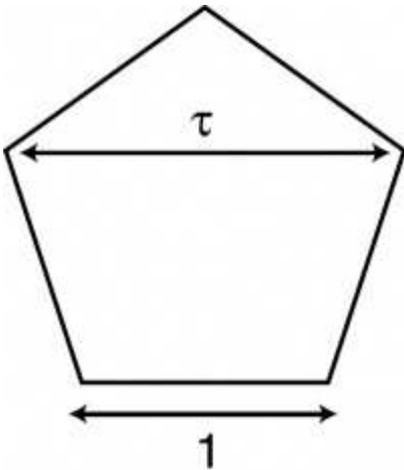
L'homme serait-il construit selon de divines proportions ? Essayez.

On retrouve approximativement le même rapport entre la taille et la hauteur du nombril.

<http://membres.multimania.fr/nombredor2003/index.php?page=parth>

Le nombre d'or et la géométrie

On sait que les grecs furent de grands géomètres et certains d'entre eux, les pythagoriciens, furent tellement séduits par la beauté des nombres en particulier celle du nombre d'or, qu'ils décidèrent de faire du pentagone leur emblème. Et oui, dans le pentagone on retrouve le nombre d'or. Ainsi la nature exprime elle aussi les propriétés du nombre d'or, admirez ce squelette d'oursin pentagonal.



http://rtsq.qc.ca/aiguillart/projet/rech/artmath/no_or/rect.htm

<http://membres.multimania.fr/nombredor2003/index.php?page=penta>

Le nombre d'or dans la nature

La fleur de tournesol s'arrange en spirales.

Des spirales qui partent du centre et qui vont vers l'extérieur en tournant vers la gauche et d'autres qui tournent vers la droite. Si l'on compte le nombre de spirales dans les deux sens, le rapport $34/21$ vaut 1.619 ce qui est très proche du nombre d'or.



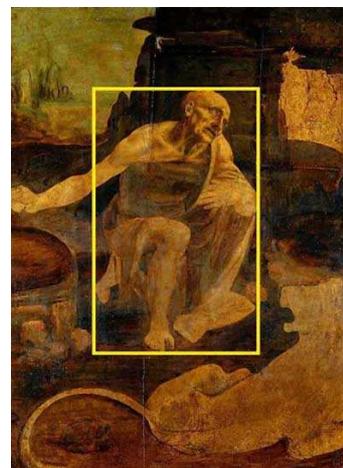
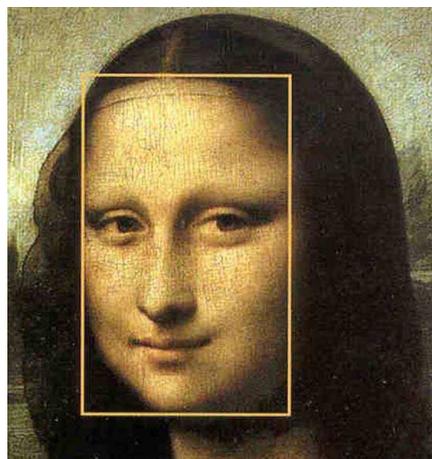
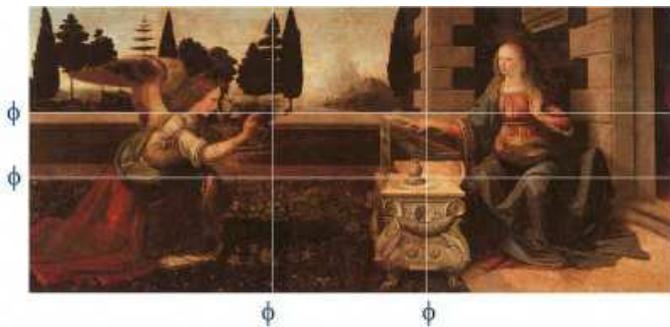
http://rtsq.qc.ca/aiguillart/projet/rech/artmath/no_or/artor3.htm

http://rtsq.qc.ca/aiguillart/projet/rech/artmath/no_or/artor2.htm

Le nombre d'or en peinture

Les peintres de la renaissance surtout en Italie ont cédé à l'appel quasi mystique du nombre d'or pour construire leurs tableaux.

Par exemple dans l'Annonciation de Léonard de Vinci (galerie des Offices, Florence), si l'on découpe les côtés du tableau selon les proportions du nombre d'or, on obtient des lignes qui délimitent l'emplacement des personnages (lignes verticales) ou qui définissent la ligne des épaules, des mains ou des genoux (lignes horizontales).

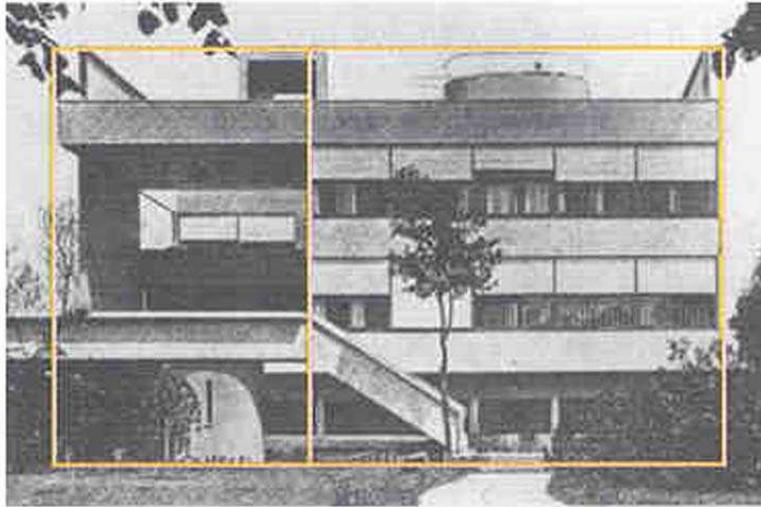


http://rtsq.qc.ca/aiguillart/projet/rech/artmath/no_or/artor1.htm

<http://membres.multimania.fr/nombredor2003/index.php?page=devinci>

Le nombre d'or en architecture

Dans toute l'œuvre de Le Corbusier, on retrouve le nombre d'Or : dans les dimensions de ses bâtiments (rectangle d'Or), mais aussi dans l'intérieur de ceux-ci, comme dans la chapelle de Ronchamps, où tous les vitraux sont placés de manière harmonique, en fonction des proportions données par le nombre d'or, de manière à avoir une illumination constante.



<http://membres.multimania.fr/nombredor2003/index.php?page=corbu>

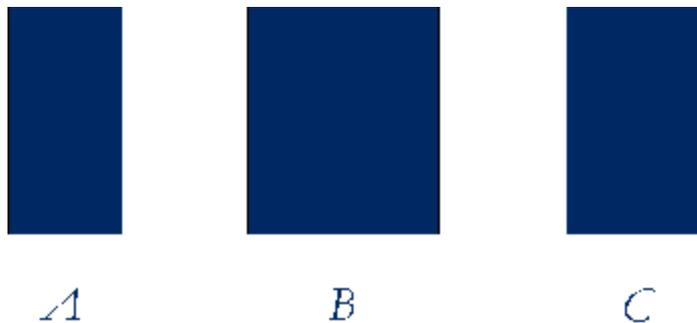
L'esthétique du rectangle d'or

<http://membres.multimania.fr/nombredor2003/index.php?page=rect>

Pour en avoir le cœur net, Fechner un philosophe allemand (1801-1887) soumet à quelques centaines de personnes plusieurs rectangles, chaque personne devant désigner le rectangle le plus "attrayant".

Les résultats mettent en avant une nette préférence pour le rectangle de 34×21 .

Or il se trouve que $34/21 \approx 1,619$: il s'agit donc d'une forme extrêmement proche de celle du rectangle d'or. Le public aurait donc une préférence instinctive pour ce rectangle ?



Quel rectangle vous paraît le plus harmonieux ? A, B, C Le C bien sûr.

Voyons un peu en quoi ce rectangle est particulier

 ϕ

ϕ : le nombre d'or

= 1.618033...

« la divine proportion »

1

Et bien, ce rectangle a des dimensions telles que le rapport de sa hauteur sur sa largeur vaut le "nombre d'or", noté phi, en l'honneur de l'architecte grec Phidias. Ce nombre vaut approximativement 1.6180339..., c'est un nombre irrationnel, c'est à dire ne s'écrivant pas sous la forme d'une fraction (comme pi). Au cours des siècles et surtout au moment de la renaissance, on lui a donné le nom de "divine proportion" (Luca Pacioli)

Seulement plusieurs points viennent mettre en doute ces résultats.

D'une part le public n'a pas dessiné les rectangles, mais s'est contenté de les choisir.

D'autre part, ce format de tableau "le plus esthétique" est très peu utilisé par les peintres à la recherche de l'esthétique parfaite.

Etrange que le rectangle "parfait" soit si peu utilisé par ceux qui en font le plus l'usage.

De surcroît, les mesures du Roumain Matila Ghyka sont contestables, approximatives. Ses résultats sont complexes, parfois tirés par les cheveux. Bref, il n'y aurait de nombre d'or qu'en s'arrangeant avec les mesures !

Par la suite, de nombreux scientifiques ont essayé de valider ou non, cette théorie du nombre d'or. Par exemple le professeur Singh (Texas) affirme lui que notre cerveau, grâce à l'hémisphère droit, perçoit le nombre d'or et nous le fait ressentir à travers le plaisir esthétique.

De son côté, George Markowsky propose un test avec 48 rectangles de proportions différentes (entre 0.4 et 2.5), à hauteur fixe, et à largeur variable. Lorsque les rectangles sont organisés de manière aléatoire, la plupart des gens sont incapables de trouver le rectangle d'or. Lorsque les figures sont ensuite ordonnées selon leur largeur dans l'ordre croissant, le rectangle le plus souvent nominé est celui dont le rapport est de 1.83. Or, rappelons-le, le nombre d'or vaut environ 1,6...

Les secrets du "beau"

Impossible donc d'affirmer que le rectangle d'or est le rectangle le plus esthétique.

D'ailleurs, les critères de beauté ne peuvent se résumer à quelques proportions.

Un tableau ou un monument sont des couleurs, des matières, des agencements... soit bien plus que des constructions géométriques.

L'attrait des spectateurs pour une œuvre a probablement d'autres explications que l'existence prouvée ou non de rapports géométriques. Certains pensent même que le nombre d'or n'a jamais été utilisé dans l'art.

Bref, l'utilisation consciente ou inconsciente dans l'art du nombre d'or reste un sujet hautement polémique.

<http://www.linternaute.com/science/art-et-science/nombre-dor/nombre-dor.shtml>

http://momprou.free.fr/wiki/index.php?title=Le_nombre_d%27or%2C_l%27art_et_la_science

"Il n'y aurait de nombre d'or qu'en s'arrangeant avec les mesures !"