Je cherche des documents sur le nombre d’or

Bibliothèque publique d’information – notre réponse *actualisée* **le 06/05/2025.**

Montage Eurêkoi (Bpi) d’après des visuels de Freepik et Wikimedia Commons

Le **nombre d’or** est, depuis l’Antiquité, source d’émerveillement et de curiosité pour l’homme. La proportion d’or se retrouve dans des œuvres d’art, des peintures, des monuments de l’architecture antique, et jusque dans la nature avec des formes animales ou végétales. Certains l’appellent la « **divine proportion** » ou « **section dorée** ». D’autres lui prêtent des pouvoirs mystiques. (sources : **Nombre d’or** par Olivier Génin [en ligne], Encyclopædia Universalis.)

Définition mathématique du nombre d’or

Le nombre d’or est égal approximativement à 1,618 033 988 7. Mais, bien plus qu’une valeur, ce chiffre correspond avant tout à une proportion, la « proportion d’or ». Cette proportion est réalisée quand 2 longueurs strictement positives a et b respectent l’égalité suivante :

$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a}$$

Il est ainsi égal à a/b et correspond à l’unique racine positive de l’équation ci-dessus.
Le nombre d’or est souvent désigné par la lettre φ ou (phi), et il est lié à l’angle d’or.

$$\varphi = \frac{\sqrt{5}+1}{2}.$$

Leonardo Fibonacci, découvreur du nombre d’or

Leonardo Fibonacci, connu aussi sous le nom de Léonard de Pise, est un mathématicien italien, né vers 1170 à Pise.
Il est connu pour le livre **Liber Abaci** (Le livre des calculs en français) publié en 1202.
Dans cet ouvrage, Fibonacci recueille les savoirs mathématiques de son époque et ouvre la voie à des évolutions décisives pour sa discipline. Il introduit notamment une nouvelle méthode d’écriture des nombres naturels, à l’aide d’un système de notation positionnelle hérité de la culture

indo-arabe, à l'origine de sa *suite Fibonacci* (série mathématique dont l'exemple célèbre d'application est celui décrivant la croissance d'une population de lapins).

Voici deux courtes vidéos présentant le mathématicien et ses travaux.

Fibonacci, de la numération décimale aux suites de la série *La grande aventure des maths*, Lumni, publié en octobre 2023. (durée : 06:04 mn.)
Dans ce nouvel épisode de *La grande aventure des maths*, découvre l'histoire de Leonardo Fibonacci, connu pour ses célèbres suites, mais aussi pour avoir introduit le système de numérotation indo-arabe en Europe.

Leonardo Fibonacci, découvreur du nombre d'or provenant du podcast *La saga des maths* produit par France Inter et publié en janvier 2025. (durée : 16 mn.)
Résumé :
Leonardo Pisano, surnommé Leonardo Fibonacci, naît à Pise en 1170. À l'époque, les marchands utilisent des abaques et notent leurs calculs en chiffres romains. Le processus est fastidieux. Fibonacci va devenir le passeur des chiffres arabes en Europe, il découvrira au passage le nombre d'or.

Bibliographie sur le sujet

Sélection de livres proposant aperçu historique, définitions, domaines d'application

Le nombre d'or : la divine beauté des mathématiques de Gary B. Meisner, éditions Dervy, 2023.
Résumé :
Une présentation des propriétés du nombre d'or et des applications de cette proportion dans l'art et l'architecture mais aussi chez les animaux, les plantes et dans le cosmos.

Le nombre d'or de Marius Cleyet-Michaud, éditions PUF, 2009.
Résumé :
Définition, aperçu historique, mystique et symbolique, géométrie, arithmétique et algèbre du nombre d'or, illustrés d'exemples dans la nature et dans l'art.

Sélection de ressources en ligne

Sur le site Balises de la Bibliothèque publique d'information (Bpi), vous trouverez un dossier complet sur le nombre d'or et sur lequel vous pourrez consulter l'article **Le Nombre d'or d'hier à aujourd'hui**, publié en novembre 2014 et retraçant l'histoire de ce nombre.

Voici également une sélection de très courts podcasts sur Radio France :

Le nombre d'or de la série *La science infuse en 120 secondes* sur France Inter.
L'épisode fait appel à Etienne Ghys, mathématicien, professeur à l'Ecole Normale Supérieure de Lyon. (durée : 5 mn.)

Le nombre d'or en musique : trop facile ? de la série *Tendez l'oreille* sur France Culture.
L'épisode propose un « bref regard sur les mythes et les réalités du nombre d'or en musique ». (durée : 5 mn.)

Le nombre d'or dans la nature de la série *Chronique végétale* sur France Bleu.
Résumé :
1,618 : derrière ce nombre se cache sans doute la beauté parfaite, celle qui donne ses courbes de rêve aux Pyramides d'Egypte, au Théâtre d'Epidaure ou à la cathédrale Notre Dame de Paris. Mais sans l'aide d'aucun architecte, cette « divine proportion » se retrouve aussi dans la nature, d'une pomme de pin à un ananas, en passant par le cœur d'un tournesol, les épines d'un cactus ou les feuilles d'une marguerite…. (site France Bleu). (durée : 3 mn.)

En complément, voici une sélection d’ ouvrages généraux sur les nombres

Pythagore à la plage : les nombres dans un transat de Jean-Paul Delahaye, éditions Dunod, 2021.
Résumé :
Le parcours du mathématicien grec, père de la science moderne, fondateur d’une école à Crotone au VIe siècle av. J.-C., dont l’apport dans les domaines des nombres et de la géométrie inspire encore aujourd’hui les chercheurs. Le théorème de Pythagore, les nombres premiers et transcendants, les triplets pythagoriciens, la suite de Fibonacci, le nombre d’or ou encore la loi de Benford sont abordés.

Dans le secret des nombres de Marianne Freiberger et Rachel Thomas, éditions Dunod, 2015.
Résumé :
Une découverte, illustrée de nombreuses anecdotes, du monde des nombres (nombres d’or, nombres irrationnels, nombres premiers, Pi, Tau, etc.) et de leurs applications dans les domaines de l’architecture, de la météorologie, de l’informatique ou de la médecine.