



SCIENCE

ARCHÉOLOGIE
**L'ÉNIGME
DES VIKINGS
DU GROENLAND**

PHYSIQUE
**MATIÈRE NOIRE :
SUR LA PISTE
DES AXIONS**

GÉOLOGIE
**FAUT-IL EXPLOITER
LES GRANDS
FONDS MARINS ?**



AOÛT 2018
N° 490

La biologie du nombre d'or QUAND LES PLANTES FONT DES MATHS

SANTÉ PUBLIQUE

LES NOUVELLES ARMES
POUR SE DÉBARRASSER
DES MOUSTIQUES



L'actualité de la recherche à l'IRSN



Abonnez-vous à la lettre numérique
AKTIS

Toutes les infos sur irsn.fr/aktis

 irsn.fr/aktis-EN



Certifié PEFC

Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.

10-31-1282

pefc-france.org



**MAURICE
MASHAAL**
Rédacteur
en chef

LES BONNES DISPOSITIONS DES PLANTES

Dans l'univers des nombres, les inégalités sont aussi criantes que dans le nôtre. Certains nombres, comme π et e (la base des logarithmes népériens), ont acquis une célébrité largement méritée. La plupart des autres, comme 182 ou 5,47, crouissent dans un anonymat presque complet. D'autres encore, comme 1, 2 ou 3, sont si omniprésents et indispensables qu'on finit par ne plus les voir. Et il existe aussi des nombres de statut intermédiaire et ayant une réputation parfois douteuse. Tel est le cas du nombre d'or.

Ce nombre, égal à environ 1,618 (son expression exacte est $(1+\sqrt{5})/2$), a été qualifié de divine proportion à la Renaissance. Il a été considéré comme un canon de l'esthétique et de l'architecture, et un parfum d'ésotérisme règne autour de lui. Mais l'intérêt qu'on lui porte a aussi quelques bonnes raisons. Le nombre d'or intervient en effet dans divers contextes des mathématiques et de la physique, et il se manifeste dans certaines structures remarquables que construit la nature. Il en est ainsi, chez les végétaux, de la disposition des feuilles autour des tiges - ce qu'on appelle, en termes plus savants, la phyllotaxie.

Cette présence du nombre d'or dans les structures botaniques est connue depuis longtemps, mais elle est restée mystérieuse jusqu'au début des années 1990, quand des physiciens français ont réalisé une expérience et conçu un modèle produisant des motifs semblables à ceux des plantes. Depuis, la balle est passée dans le camp des biologistes, et parmi eux les auteurs de l'article que nous consacrons aux découvertes récentes sur le sujet (voir pages 26 à 35). Ces chercheurs élucident les mécanismes intimes, à l'échelle cellulaire et moléculaire, par lesquels les plantes construisent des structures aussi ordonnées. Aujourd'hui, on ne sait pas encore tout sur la façon dont les plantes font, à l'image de Monsieur Jourdain et sa prose, des mathématiques sans le savoir. Mais on en sait assez pour que la question ait perdu son ésotérisme. ■