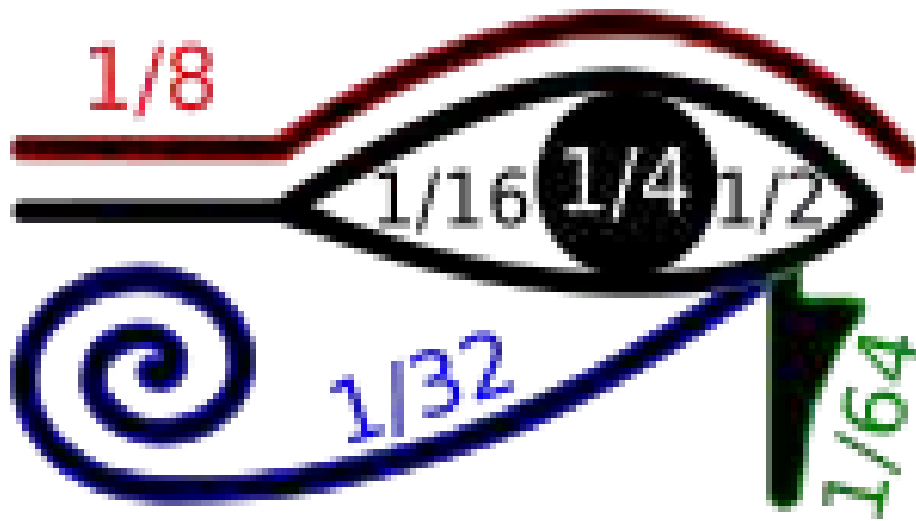


« UN PETIT CLIN D'ŒIL d'HORUS »





Le Pr. Frédéric Rouffet (Département Egyptologie de l'U. Paul Valéry) m'ayant récemment confirmé que ce sont bien des Mathématiciens de l'Égypte Ancienne qui ont inscrit les fractions notées dans l'œil d'Horus, la tentation était forte de se livrer à une « récréation » arithmétique sur ce thème.

Dont acte...

### SYMBOLIQUE :

D'après le mythe, HORUS fils d'Isis et d'OSIRIS aurait perdu un œil dans le combat mené contre son oncle SETH pour venger l'assassinat de son père.

Selon une version de cette légende, SETH lui arracha l'œil gauche et le découpa en six morceaux qu'il jeta dans le Nil.

Alors les dieux nommèrent HORUS roi d'Égypte, et divinité tutélaire des Pharaons.

Puis, ils ordonnèrent à THOT -le mage égyptien qui deviendra le Dieu de la Connaissance- de recomposer l'œil d'HORUS.

Mais seulement 5 morceaux de l'œil arraché furent retrouvés dans le Nil par THOT à l'aide d'un filet, et il suppléa miraculeusement au 6e fragment manquant pour permettre à l'organe de fonctionner de nouveau, rendant ainsi à HORUS son intégrité physique. **(L'œil d'Horus est aussi nommé l'œil « oudjat », qui veut dire « complet »).**

**Plus tard il devint le symbole de la fertilité, de l'abondance, de la clairvoyance, et il demeure un symbole de la religion catholique pour désigner Dieu.**

Pour les Égyptiens, l'Œil Oudjat avait une fonction magique liée à la prophylaxie, à la restauration de la complétude, et à la perception de « l'invisible ». De fait il était peint sur les proues des navires, leur permettant de « voir » et de tenir leur cap : on le retrouve de nos jours encore sur des embarcations en Mer Egée, et à Athènes sous forme de bijou.

## AFFICHAGE MATHEMATIQUE :

Cet affichage dans l'Œil d'Horus forme une suite de fractions dyadiques, avec des dénominateurs allant jusqu'à 64 ; (Sachant que le dénominateur d'une fraction dyadique est une puissance de deux : **Exemples** :  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{11}{32}$  ;  $\frac{3}{8}$  ... )

Nous voyons aussi que l'Oudjat représente une **progression géométrique**, et l'on dit en langage mathématique moderne que « *l'ensemble des fractions dyadiques [D] est dense dans l'ensemble des nombres réels* », soit :

$$D = \left\{ \frac{a}{2^b} \mid (a, b) \in (\mathbb{Z} \times \mathbb{N}) \right\} .$$

En d'autres termes, un nombre réel quelconque  $x$  peut être approché autant que l'on veut par des **fractions dyadiques** de la forme :

$$\lfloor 2^n x \rfloor / 2^n .$$

## AUTRES SINGULARITES DES FRACTIONS DYADIQUES :

La **somme**, la **différence**, ou le **produit** de deux fractions dyadiques quelconques est elle-même une fraction dyadique :

$$\frac{a}{2^b} + \frac{c}{2^d} = \frac{2^d a + 2^b c}{2^{b+d}} \qquad \frac{a}{2^b} - \frac{c}{2^d} = \frac{2^d a - 2^b c}{2^{b+d}}$$

$$\frac{a}{2^b} \times \frac{c}{2^d} = \frac{a \times c}{2^{b+d}}$$

Ces propriétés n'avaient sans doute pas échappé aux Égyptiens, dans la mesure où ils savaient calculer les puissances et où les traces retrouvées ne représentent qu'une partie sciemment émergée de leur savoir... (Le reste étant occulté par philosophie ésotérique) ;

Quoiqu'il en soit, le calcul des puissances transparait clairement dans la suite fractionnaire de l'Oudjat, sous la forme :

$$a^m \times a^n = a^{(m+n)}$$

Livrons-nous donc à une récréation mathématique en écrivant la somme des 6 premiers termes de l'Oudjat :

$$1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32 + 1/64$$

Ajoutons **1** à cette somme, (1 symbolisant d'une part le liant magique utilisé par Thot pour restaurer l'unité de l'œil découpé, elle-même nécessaire à la vision binoculaire du Dieu Faucon Horus :

$$1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 + 1/16 + 1/32 + 1/64$$

Posons maintenant **a = 2** aux dénominateurs, ce qui donne :

$$1 + 1/a + 1/a^2 + 1/a^2.a + 1/a^2.a^2 + 1/a^2.a^2.a + 1/a^2.a^2.a^2$$

Si maintenant nous remplaçons **a** par **1/x**, il vient la suite :

$$1 + x + x^2 + x^2 \cdot x + x^2 \cdot x^2 + x^2 \cdot x^2 \cdot x + x^2 \cdot x^2 \cdot x^2$$

Les règles de l'Arithmétique confirment que cette somme tirée de l'oeil d'Horus est valable pour tout nombre réel  $x$  différent de 1 ;

Mais il se trouve que l'addition des 5 premiers termes donne en simplifiant :

$$1 + x + x^2 + x^2 \cdot x + x^2 \cdot x^2 = (1 - x^2 \cdot x^2 \cdot x) / (1 - x)$$

En reportant cette expression dans la suite de l'Oudjat, on a :

$$[ (1 - x^2 \cdot x^2 \cdot x) / (1 - x) + x^2 \cdot x^2 \cdot x + x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 ] = 1 - x^7$$

Donc la somme des fractions inscrites dans l'œil ainsi reconstitué, ajoutées à l'unité de la vision binoculaire, est égale à  $(1 - x^7)$ ...

Soit :

$$(1 + x + x^2 + x^2 \cdot x + x^2 \cdot x^2 + x^2 \cdot x^2 \cdot x + x^2 \cdot x^2 \cdot x^2) = (1 - x^7)$$

On pourrait trouver étrange cette coïncidence de la puissance 7 avec les (6+1) morceaux de l'œil découpé par Seth (Seth = 7 !!!)... mais ce n'est pas le cas puisque rien n'aurait pu dissuader les Egyptiens d'aller plus loin si Seth avait découpé l'œil en 70 morceaux... en progression géométrique...

*Alphonse Cacciaguerra*

