

Numération égyptienne

Les nombres TDC N°869 (Michel Guillemot, p. 16)

Construire un système de numération n'est pas chose aisée ! D'ailleurs, au fil des siècles, les hommes en ont imaginé de bien différents du nôtre. Les systèmes de numération sont répartis en deux classes, ceux qui sont dits de type additif, comme les chiffres romains, pour lesquels nous devons additionner les divers chiffres écrits, et ceux que l'on dit de position, comme notre système actuel, pour lesquels la valeur d'un chiffre dépend de sa position dans l'écriture du nombre. Pour cela, il faut parler de base, car les Égyptiens et les Sumériens avaient des systèmes de type additif mais des bases différentes.

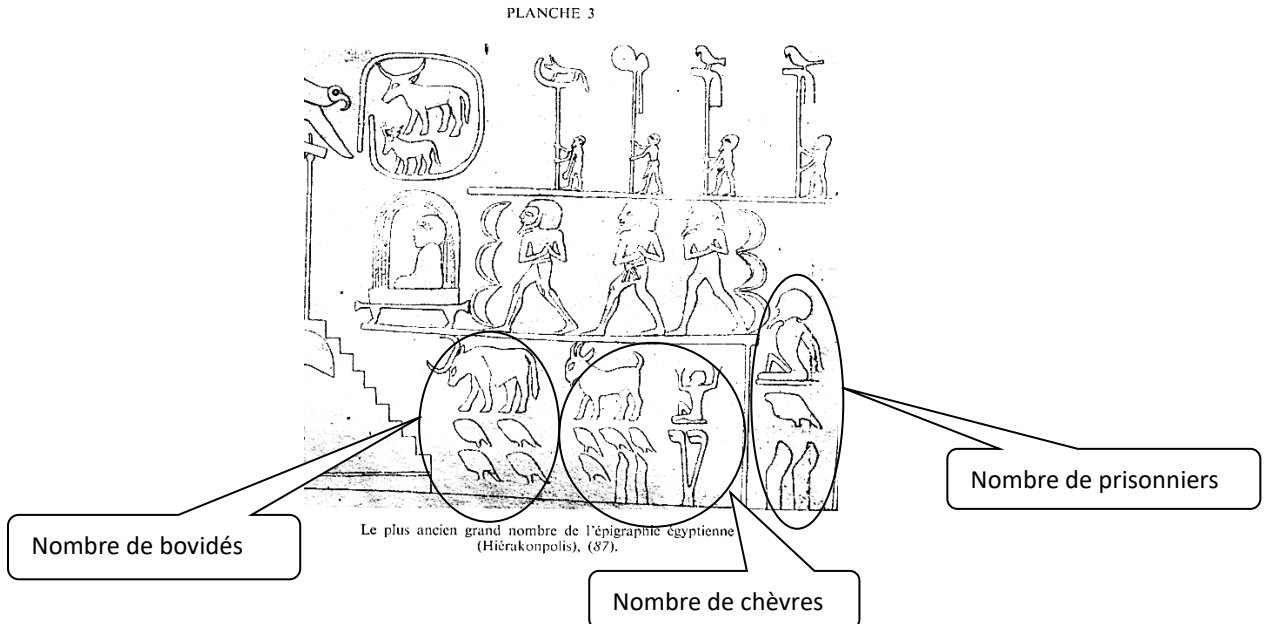
**UN SYSTÈME
DE NUMÉRATION
UTILISÉ PENDANT
PLUS DE
TROIS MILLÉNAIRES**

Les nombres hiéroglyphiques égyptiens. Imaginé il y a cinq mille ans, le système de numération « hiéroglyphique » a été utilisé pendant plus de trois millénaires. Il en subsiste de nombreuses traces sur les monuments. Pour compter comme un Égyptien, il faut d'abord comprendre comment on construit un système de numération. Deux critères sont essentiels : la base de calcul et la notation. La base de calcul, c'est la manière dont on choisit de regrouper les nombres par « paquets ». La base du système de numération égyptien est une base 10 : ils constituaient donc des paquets de dix, de cent (dix paquets de dix), de mille (dix paquets de cent), etc. Cette base 10 est aussi la nôtre aujourd'hui.



Geneviève GUITEL, Histoire comparée des numération écrites (Flammarion, 1975, p.65)


Le document ci-dessous a été découvert à Hiérakonpolis au Nord de l'Égypte et date de 3000 ans avant JC. Il dénombre le butin en hommes, en tête de bétail.



Exemple de monuments sculptés (Louvre, partie Égypte, photographies personnelles)

Exemples de butins récoltés dans des villes pillées ou soumises par la guerre par Touthmosis III, roi de Haute et Basse-Égypte (environ 1450 av J.-C.)

Bovins 618	Bovins au total 276	Petit bétail 4622

Le hiéroglyphe en forme de bouche ouverte qui signifie partie était utilisé pour représenter le numérateur 1 :  Les fractions étaient écrites avec ce hiéroglyphe dessus et le dénominateur en dessous. Ainsi 1/3 était écrit :

$$\text{Diagram 1} = \frac{1}{3}$$

Il y avait des symboles spéciaux pour les fractions les plus courantes comme $1/2$ et pour deux fractions non unitaire $2/3$ et $3/4$:

$$\text{---} = \frac{1}{2} \quad \text{---} = \frac{2}{3} \quad \text{---} = \frac{3}{4}$$

Si le dénominateur devenait trop large, la "bouche" était placée juste au début du dénominateur :

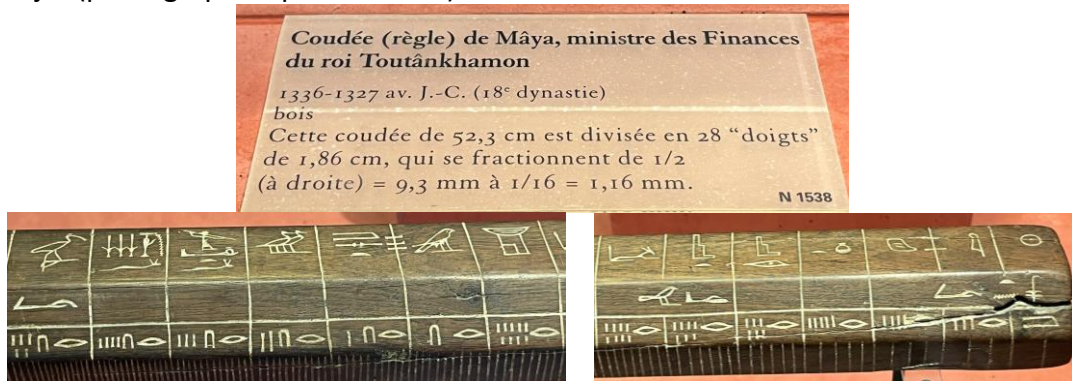
$$\frac{\text{Diagram 1}}{\text{Diagram 2}} = \frac{1}{331}$$

Site des collections du Louvre

<https://collections.louvre.fr/ark:/53355/cl010008140>



Détails sur l'objet (photographies personnelles)



Corol'aire. N° 120. p. 16-17. Maths et Mesure : visite expresse. Jean-Paul GUICHARD

<https://publimath.fr/apc20005/>

Posez votre avant-bras sur un tableau blanc, une vitre, ou 2 feuilles A4 mises bout à bout. Marquez la longueur de votre avant bras (du coude à la pointe de vos doigts) : c'est votre coudée, avec laquelle vous pouvez mesurer les dimensions de la pièce dans laquelle vous vous trouvez. Pour améliorer la fiabilité et la commodité du report de la coudée, il vous suffit de tailler une baguette de bois de même longueur, comme vous en trouverez au pôle 2 de l'exposition Maths et mesure. Vous avez transformé votre coudée en un instrument, celui qui selon la tradition a permis à Thalès de mesurer l'ombre de la grande pyramide de Khéops, et d'en déduire sa hauteur : 280 coudées, que vous pourrez facilement convertir en mètres en mesurant votre coudée avec un mètre de couturière. La coudée permet donc de mesurer des longueurs inaccessibles grâce à la ruse de certains hommes connus sous le nom de mathématiciens...

Mais en mesurant la longueur de votre table, ou de votre pièce, il serait bien étonnant que vous trouviez un nombre entier de coudées. Il va donc falloir partager la coudée en un certain nombre de parts : combien ? Une partie de notre avant bras est notre main. Prenez la paume de votre main, là où sont fixés vos 4 doigts, et reportez-la sur la longueur de votre coudée qui figure sur le tableau blanc, la vitre ou les 2 feuilles A4 : vous verrez qu'elle y loge 6 fois. Donc la coudée va être partagée en 6 paumes, [...]

Autres ressources

- Daniel Austin et Michel Guillemot, « Les "Fractions égyptiennes" », Repères IREM, n° 106, janvier 2017, p. 49-77

https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/iwr17003_1704902002299-pdf

- IREM de Rennes, *Faire des mathématiques à partir de leur histoire. T. 1.*, Partie 1 : Les nombres dans l'Antiquité, (1. La Mésopotamie et l'Égypte, p. 11-21, avec des activités élèves 2. Numérations des Grecs, p. 22-26)

<https://publimath.fr/irn02014/>