

Pyramide de KHUFU (Khéops)



Source : https://static.nationalgeographic.fr/files/styles/image_3200/public/nationalgeographic_682209.jpg?w=1600&h=900

Pyramide de KHUFU (Khéops)

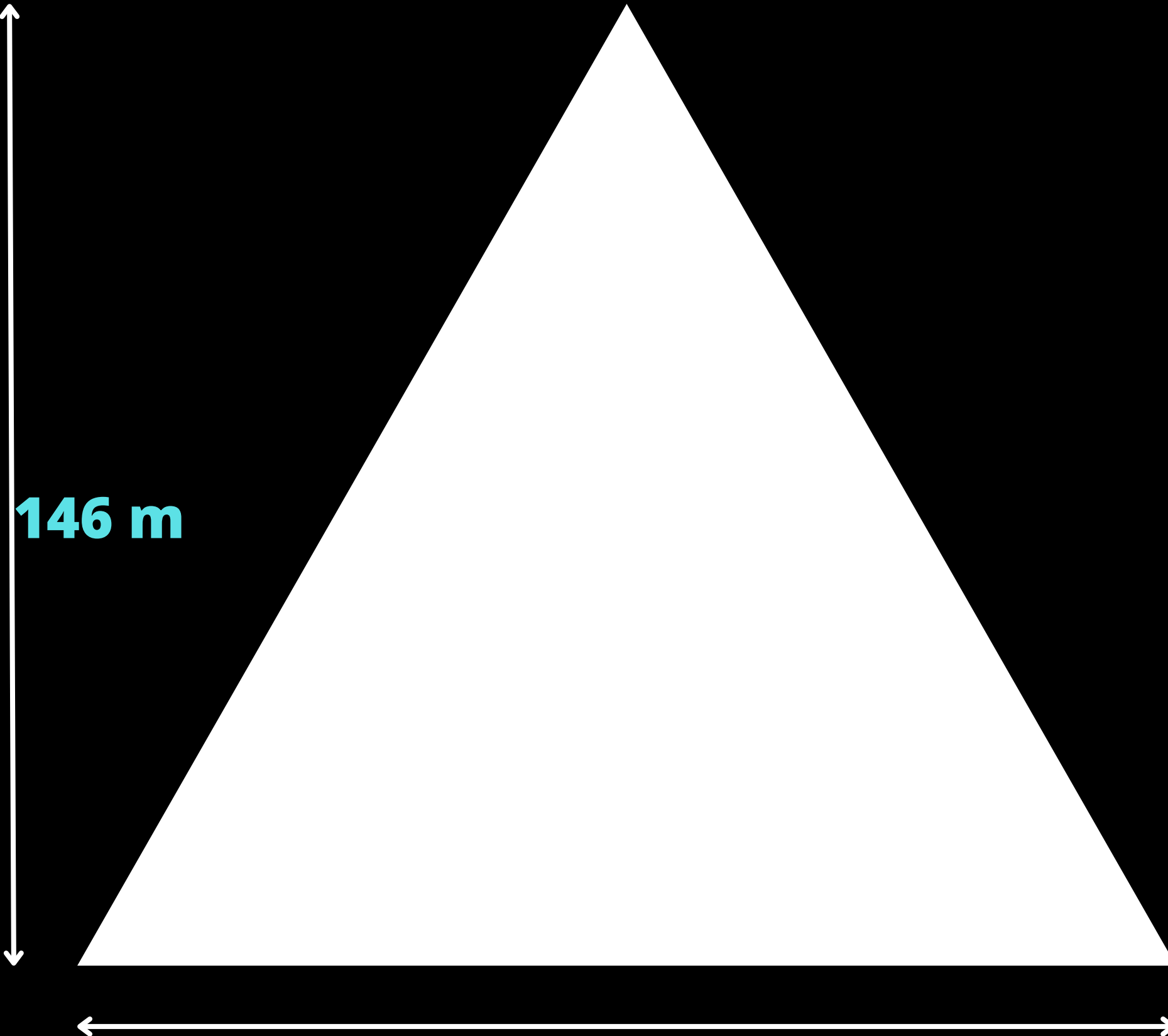


*La pyramide **de Khéops (Khufu)** ou grande pyramide de Gizeh est un monument construit par les Égyptiens de l'Antiquité, formant une pyramide à base carrée. Tombeau présumé du pharaon Khéops, elle fut édiflée il y a plus de **4 500 ans**, **sous la IVe dynastie**, au centre du complexe funéraire de Khéops se situant à Gizeh en Égypte. Elle est la plus grande des pyramides de Gizeh.*

*Elle était considérée dans l'Antiquité comme **la première des Sept Merveilles du monde**. Seule de ces sept merveilles à avoir survécu jusqu'à nos jours, elle est également la plus ancienne. Durant des millénaires, elle fut la construction humaine de tous les records : **la plus haute, la plus volumineuse et la plus massive***

Wikipedia

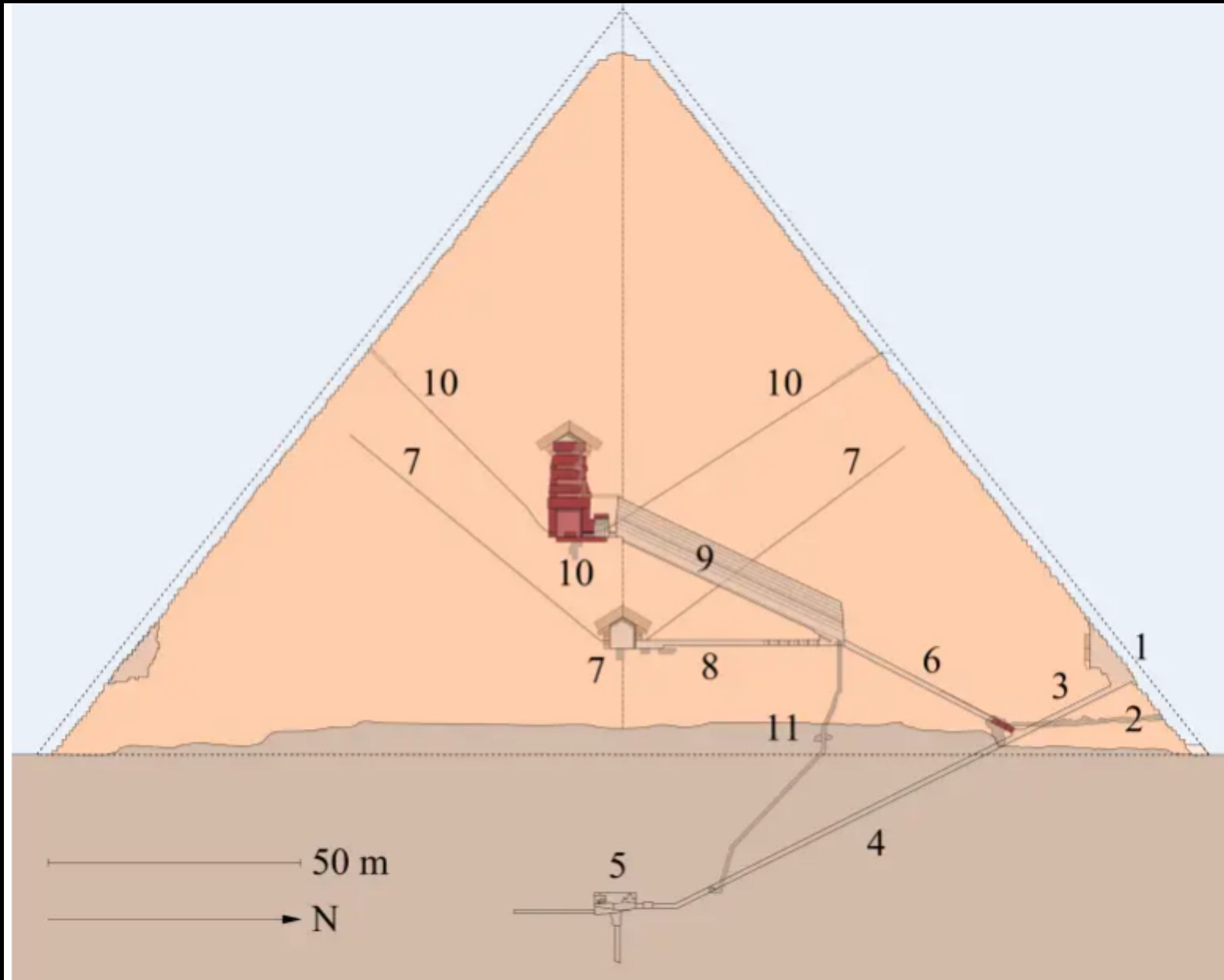
Pyramide de KHUFU (Khéops)



« Avec sa **base carrée large de 230 m** pour une **hauteur originelle de 146,6 m** (137 m aujourd'hui), la pyramide de Khéops est la plus grande d'Egypte.

Elle compte plus de **2 millions de blocs de calcaire et de granit**, et dépasse les **5 millions de tonnes**. Elle abrite au moins **3 chambres** et **une galerie en encorbellement, haute de 8,6 m.** »

Pyramide de KHUFU (Khéops)



Cette figure est un schéma d'élévation des structures intérieures de la Grande Pyramide. Les lignes intérieures et extérieures indiquent les profils actuels et originaux de la pyramide. 1. Entrée d'origine 2. Tunnel des Voleurs (entrée touristique) 3, 4. Passage Descendant 5. Chambre Souterraine 6. Passage Ascendant 7. Chambre de la Reine & ses « conduits d'aération » 8. Passage Horizontal 9. Grande Galerie 10. Chambre du Roi & ses « conduits d'aération » 11. Grotte & Well Shaft. Crédit : Par Flanker, CC BY-SA 3.0

Situation = Plateau de Gizeh (Egypte)

Nom = Akhet Khufu (Horizon de Khufu)

Périmètre = 922 m

Surface = 53 056 m²

Volume = 2 592 341 m³ (Aujourd'hui 2 352 000 m³)

Blocs de pierres = 2,3 Millions (calcaire + granite)

"Entre 600 mille et 4 millions selon les égyptologues"

Poids = 5 millions de tonnes

Substrat = Roche naturelle (23% du volume global)

Surface = Calcaire blanc à l'origine (d'où son autre nom Akouit, la brillante)

3 chambres : Chambre du Roi, chambre de la Reine, chambre souterraine

Une cavité découverte en 2015 (mission ScanPyramids)

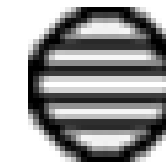
Pyramide de KHUFU (Khéops)

Nom Hiéroglyphique



3b.t-Kwfw

Akhet Khufu = L'horizon de Khufu



Cercle strié = kh



Poussin = ou



Vipère à cornes = f



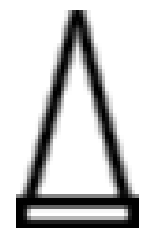
Ibis à crête = akh



Pain vu de profil = t



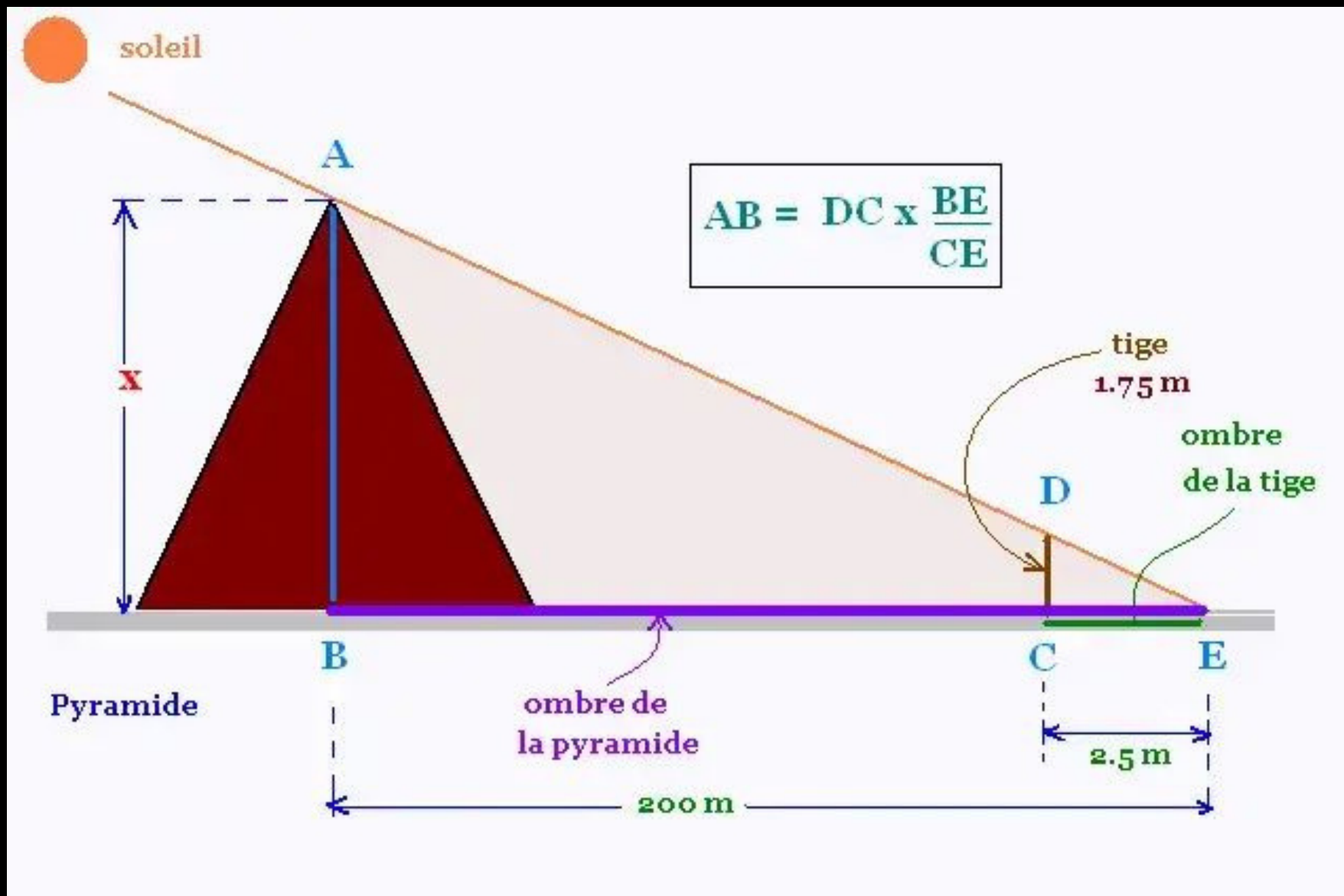
**Terrain plat = âkhet
Dét. : Pays, contrée**



**Pyramide = mer ou meher
Dét. : Pyramide**

Pyramide de KHUFU (Khéops)

La pyramide et Thalès



Il est dit que le mathématicien grec Thalès de Milet aurait découvert le son théorème en calculant la hauteur de la pyramide de Khéops. Le théorème de Thalès permet de calculer des rapports de longueurs : le rapport de la hauteur de la pyramide sur la longueur de son ombre projetée est égale au rapport de la hauteur d'un piquet planté au sol sur la longueur de son ombre projetée.

Cependant, le papyrus Rhind ([wp](#)) montre que le théorème de Thalès était connu et utilisé par les Égyptiens au début du Ile millénaire av. J.C. D'autres preuves historiques attestent que des résultats similaires sur des rapports de longueurs ou d'aires étaient utilisés par les Babyloniens.

Wikipedia.org

Pyramide de KHUFU (Khéops)

La coudée Royale



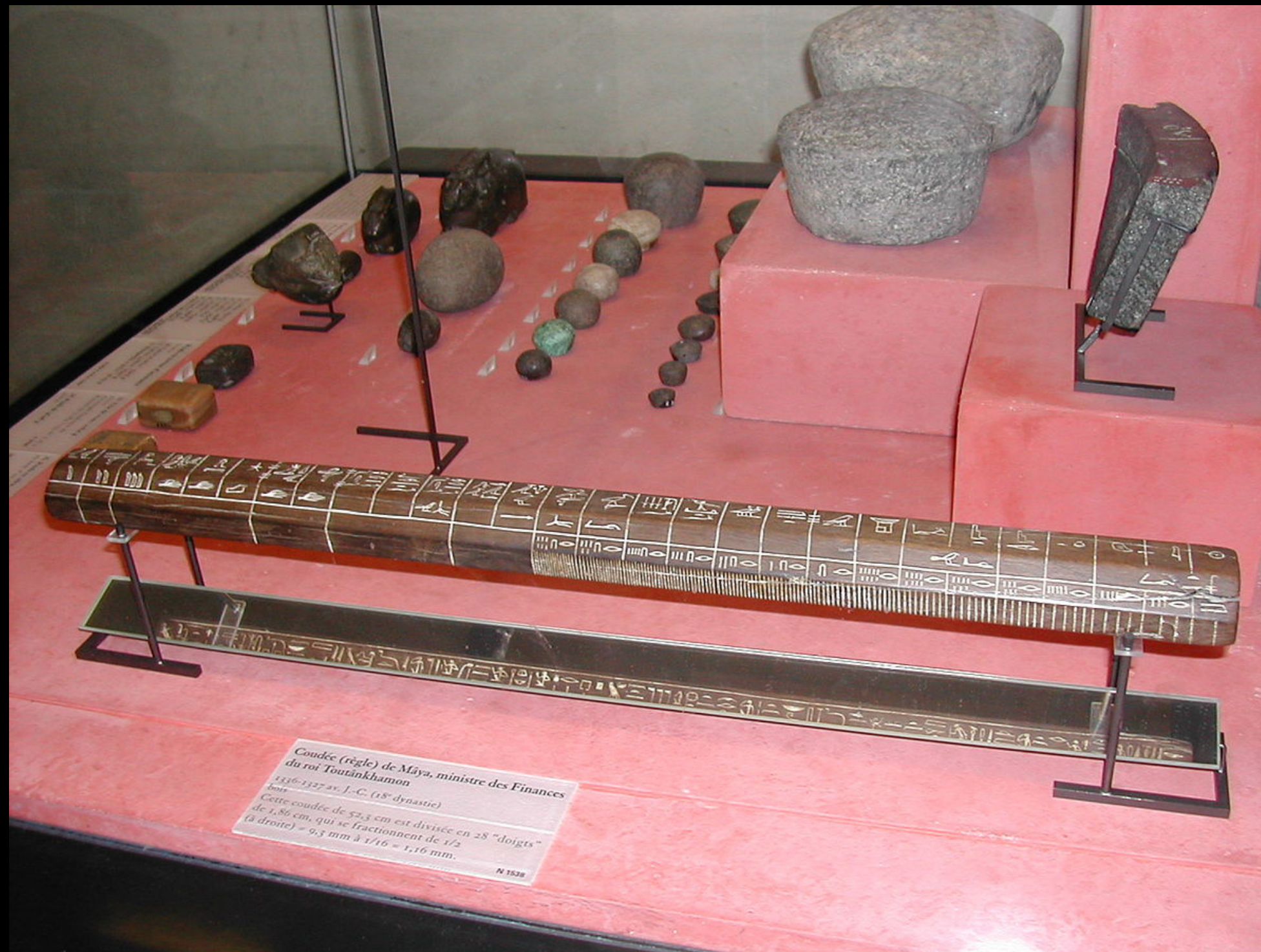
Musée du Louvre

La coudée royale (translittération : **mh nsw**) appelée également grande coudée est la mesure de référence du système de mesures utilisée par les architectes égyptiens dans leur calcul pour l'élaboration de monuments tel « **la grande pyramide de Gizeh** ».

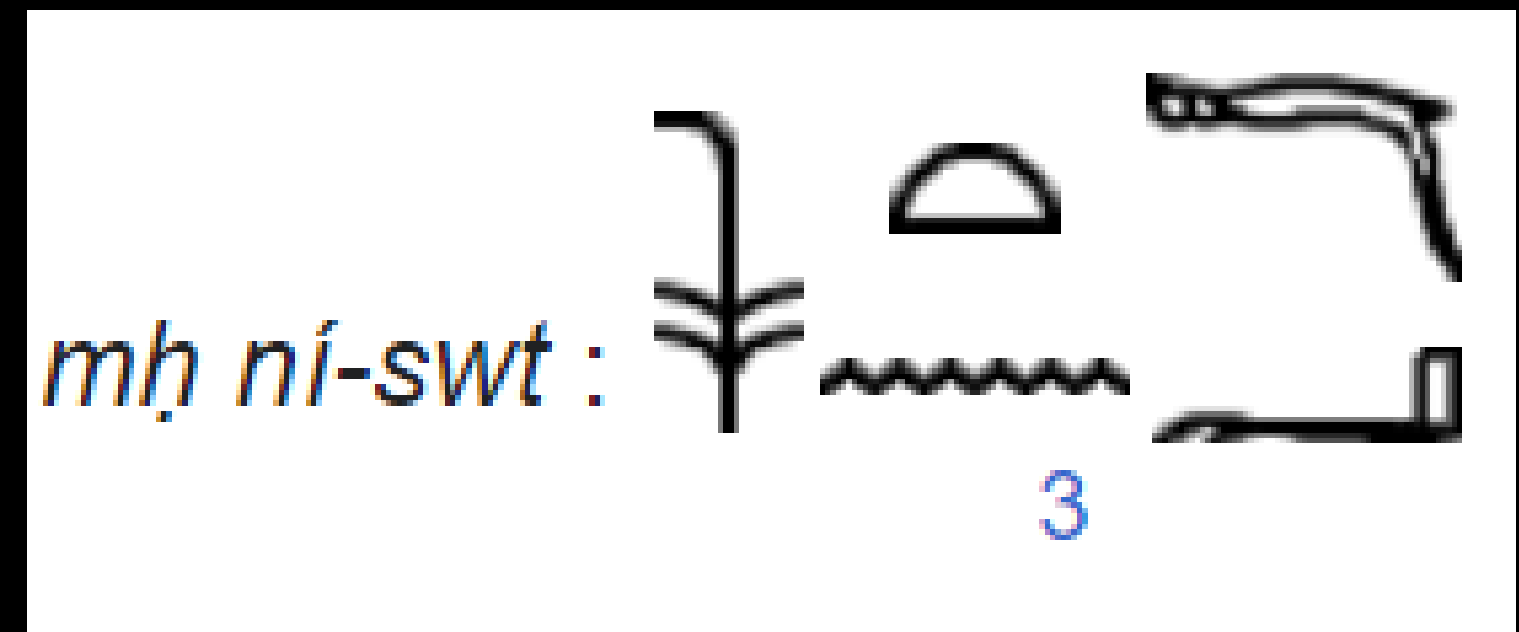
La coudée royale qui mesure entre **52 et 54 cm** est à distinguer de la petite coudée égyptienne qui mesure environ 45 cm.

Pyramide de KHUFU (Khéops)

La coudée Royale



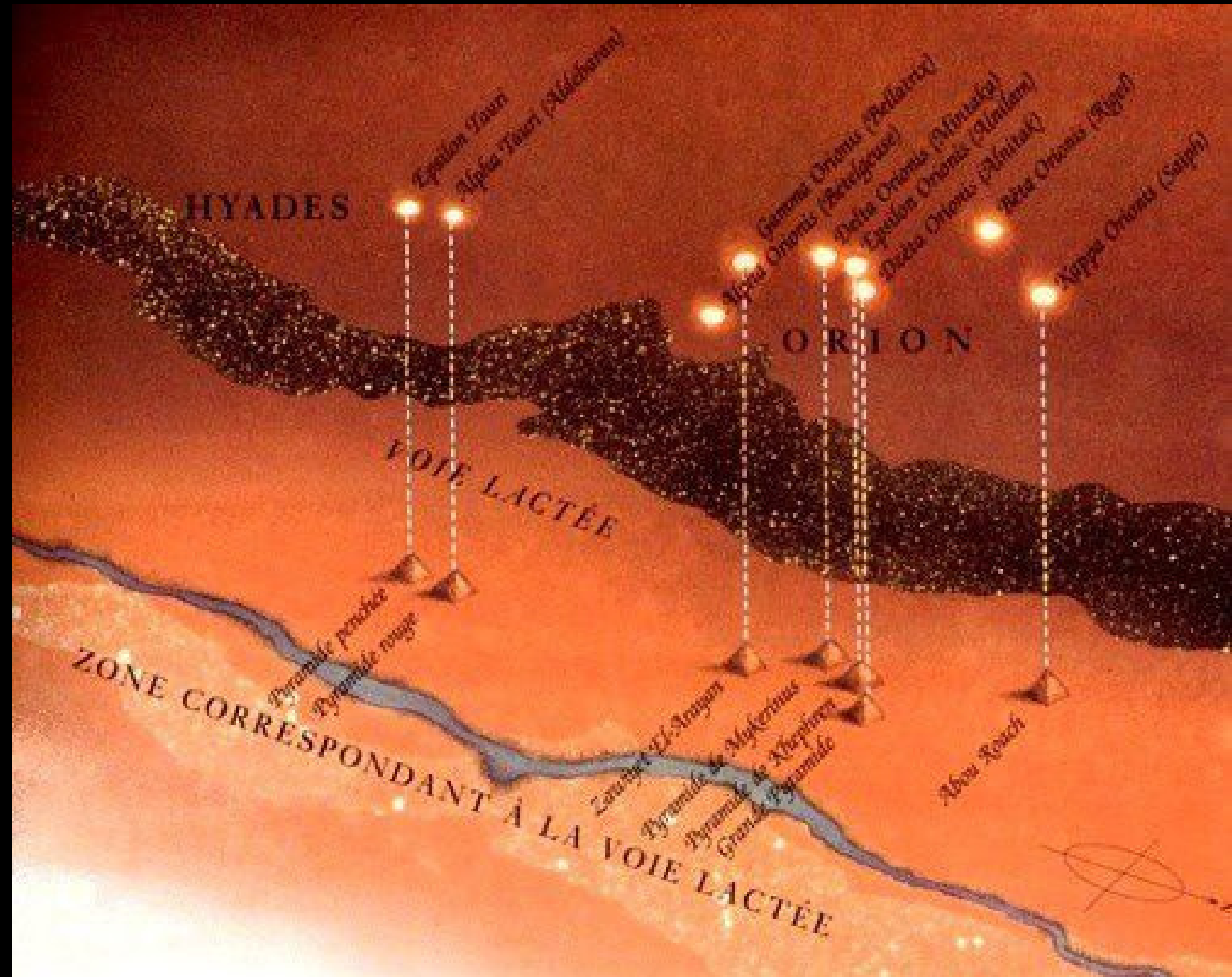
La coudée Royale s'écrit :



Wikipedia

Pyramide de KHUFU (Khéops)

Alignement des pyramides



Pyramide de KHUFU (Khéops)

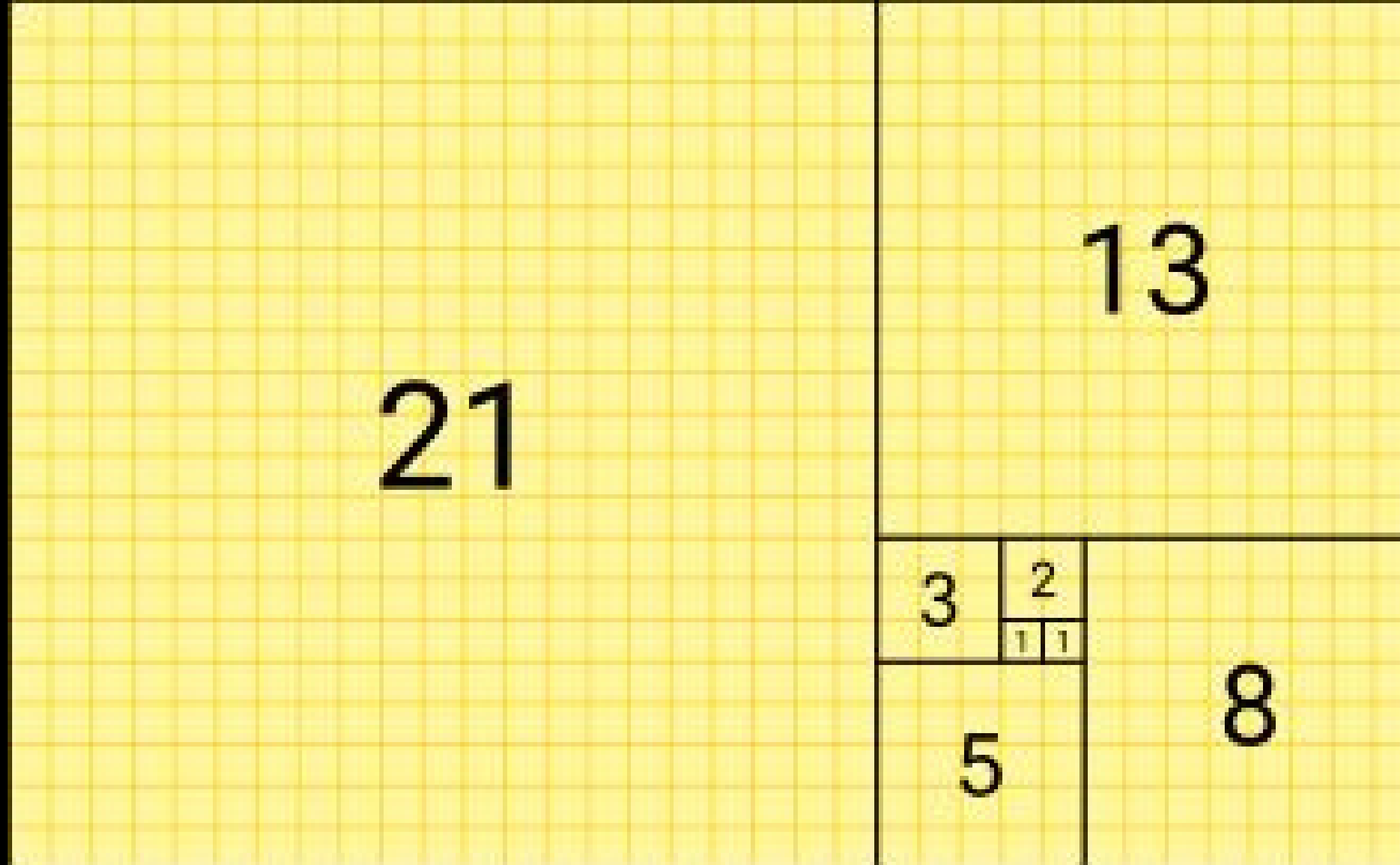
Le nombre d'or

Le nombre d'or (ou section dorée, proportion dorée, ou encore **divine proportion**) est une proportion, définie initialement en géométrie comme l'unique rapport a/b entre deux longueurs a et b telles que le rapport de la somme $a + b$ des deux longueurs sur la plus grande (a) soit égal à celui de la plus grande (a) sur la plus petite (b), ce qui s'écrit :

$$(a+b)/a = a/b \text{ avec } a/b = \varphi \text{ (Phi)}$$

Pyramide de KHUFU (Khéops)

La suite de Fibonacci



En mathématiques, la **suite de Fibonacci** est une suite d'entiers dans laquelle chaque terme est la somme des deux termes qui le précèdent.

Cette suite est liée au nombre d'or, φ (phi)

Pyramide de KHUFU (Khéops)

Le nombre Pi

π (pi), appelé parfois constante d'Archimède, est un nombre représenté par la lettre grecque du même nom en minuscule (π).

C'est le rapport constant de la circonférence d'un cercle à son diamètre dans un plan euclidien. On peut également le définir comme **le rapport de l'aire d'un disque au carré de son rayon**.

Sa valeur approchée par défaut à moins de $0,5 \times 10^{-15}$ près est **3,141592653589793** en écriture décimale

Pyramide de KHUFU (Khéops)

Le nombre Pi et le nombre d'or

On mentionne souvent le nombre d'or φ et le nombre Pi présents dans les proportions de la pyramide : les Égyptiens ont, nous l'avons vu, choisi une **pente pour les faces de 14/11**.

- Concernant le nombre d'or, **la proportion de 14/11** entraîne un rapport apothème/demi-base égal à $[(\text{racine carrée de } 14 \text{ au carré} + 11 \text{ au carré})]/11 \approx 1,61859$, proche de **Phi** $= [1 + (\text{racine carré de } 5)]/2 \approx 1,61803$.
- La valeur du nombre **Pi** $\approx 3,14159$ serait donnée par le rapport (demi-périmètre de la base)/hauteur. On obtient ainsi la valeur approchée $(4 \times 11)/14 = 22/7 \approx 3,14285 \approx \pi$

Pyramide de KHUFU (Khéops)

Bien d'autres choses à découvrir sur la Pyramide de Khufu...

- Vidéo : K2019 :
 - <https://www.youtube.com/watch?v=CcUjw0M31I>
- Vidéo : Nouvelle révélation cosmique de la Grande Pyramide, Georges Vermard et Mathieu Laveau / Janvier 2013
 - https://www.youtube.com/watch?v=dq_1fwag6OE
- Découverte récente (grand vide à l'intérieur) :
 - <https://www.radiofrance.fr/franceculture/pyramide-de-kheops-la-science-et-la-technologie-pour-percer-son-mystere-6947413>