

# Le plan de la Grande Pyramide

par

John Legon

Traduction de John Legon et Stéphane Fargeot

---

*En 1988-9, j'ai publié deux articles sur le plan de la Grande Pyramide - le premier dans Discussions in Egyptology,[i] et le deuxième dans Göttinger Miszellen. [ii] Ces deux articles ont été écrits en réponse à quelques théories publiées récemment dans ces revues, mais dont on a pu constater les défauts, liés aux faits suivants : les auteurs n'ont pas été en mesure de consulter les données de base de l'arpentage, ils ont eu recours à quelques mesures inexactes, et ils ont arbitrairement fait varier la longueur de la coudée royale égyptienne dans le but d'obtenir les résultats souhaités à l'avance. Bien que ma recherche ait sensiblement progressé depuis 1989, les deux articles cités ci-dessus semblent dignes d'être édités de nouveau parce qu'un grand nombre d'éléments de base du projet y ont été établis avec précision pour la première fois. [iii] Le texte ci-dessous combine le contenu des deux articles en question.*

---

Dans un article récent décrivant la géométrie de la Grande Pyramide de Guizeh, Jorge Trench [1] a présenté un modèle qui, dit-on, aurait pu être utilisé par les constructeurs de l'Égypte ancienne pour déterminer la configuration du système des passages. Même si un degré élevé de précision est présenté, la validité des données de Trench peut être contestée sur certains points ; de plus, la complexité de sa géométrie donne également à son modèle peu de chances d'avoir été envisagé de cette manière par les architectes de Khéops pendant la Quatrième Dynastie. Le présent article propose une autre explication beaucoup plus précise, et montre aussi qu'un bon nombre des dimensions de la Grande Pyramide ont été fixés à quelques nombres entiers significatifs de coudées royales.

Pour établir son modèle géométrique, Trench suppose que tous les passages inclinés ont été prévus pour avoir le même angle avec l'horizontale, alors que les angles mesurés varient environ d'un demi-degré, ou de  $26^{\circ} 2'$  à  $26^{\circ} 34'$ . Si on tient compte de ces diverses valeurs, de nombreuses définitions de la pente théorique sont possibles, et il est évident que chaque passage doit être considéré comme une entité distincte si on veut parvenir à un bon niveau de précision, en ce qui concerne l'intention de l'architecte. Trench suppose également que l'angle du Couloir Descendant qui est donné par J. et M. Edgar, [2] et mentionné par Maragioglio et Rinaldi, [3] était le résultat d'une mesure réelle, alors qu'en fait, cet angle de  $26^{\circ} 18'$  est une valeur hypothétique qui a été dérivée du modèle "pouce pyramidal" associé à la Grande Pyramide, et elle a été basée sur la

moyenne des angles des divers passages obtenus par Piazzzi Smyth.

Pour les dimensions des différents passages, Trench fait référence aux mesures de Maragioglio et Rinaldi, [5] qui, pour la plupart, sont les conversions métriques des mesures méticuleuses effectuées par W. M. Flinders Petrie, en pouces.[6] Trench se réfère à ces mesures seulement après une conversion en coudées, en utilisant une longueur de la coudée qui a manifestement été autorisée à varier de 0,5235 à 0,524 mètres. Très peu de ses valeurs théoriques correspondent à des nombres entiers de coudées, et les longueurs données pour le Couloir Ascendant et la Grande Galerie s'écartent des dimensions mesurées d'environ 1,3 et 1,6 coudées respectivement. Comme je l'indique ci-dessous, cependant, ces longueurs correspondent effectivement à des nombres entiers de coudées, à 0,05 coudée près.

Dans un autre article récent dans lequel les dimensions de la Grande Pyramide de Kheops sont données en coudées royales, Werner Hönig [7] a malheureusement fait usage de certaines mesures qui sont les conversions métriques de dimensions que le Dr I. E. S. Edwards a fournies, exprimées en les arrondissant au pied anglais le plus proche. [8] En conséquence, des erreurs atteignant plus d'une coudée ont été introduites, et le nombre entier de coudées qui a été attribué à la longueur du Couloir Descendant, par exemple, est incorrect. Lorsque les dimensions exactes sont calculées et mises en valeur, cependant, la logique du plan de l'architecte est mise en pleine lumière. Les points les plus importants vont maintenant être examinés, étape par étape.

#### Les dimensions du plan

Dans la description qui suit, du projet et du plan de la Grande Pyramide, on fera référence aux mesures en pouces qui ont été obtenues par Flinders Petrie dans son arpentage précis de 1880-2. Sauf relativement à l'étude minutieuse de la base réalisée par J H Cole en 1925, [9] les conclusions de Petrie n'ont pas été améliorées, et la précision de son travail est prouvée par le fait que le dernier arpentage a donné une longueur moyenne du côté de la base qui excède de seulement 1,5 cm le résultat de Petrie. Pour la longueur de la coudée royale, Hönig a employé la détermination de Petrie de  $20,620 \pm 0,005$  pouces, ou 0,52375 mètres, [10] et la même valeur sera utilisée tout au long du présent article.

Pour ce qui concerne le contour extérieur de la Grande Pyramide, il est généralement admis que les côtés de la base devaient mesurer 440 coudées, bien que seul le côté sud ait exactement cette longueur, selon l'arpentage de Cole et avec la coudée de 20,62 pouces. La pente du revêtement étant de 14 vertical pour 11 horizontal, la hauteur de la pyramide vaudra 280 coudées, avec un angle théorique de  $51^\circ 50' 34''$ . C'est très proche des  $51^\circ 52' \pm 2'$  trouvés par Petrie. [11] Pour la longueur moyenne des côtés de la base, nous avons:

Longueur moyenne des côtés de la Grande Pyramide,

Petrie: 9068,8 pouces = 439,81 coudées

En suivant Petrie, [12] Hönig attribue l'écart par rapport à 440 coudées comme manifestant l'intention des constructeurs d'exprimer le "rapport pi" dans la pyramide relativement à la hauteur de 280 coudées, avec plus de précision que l'approximation de  $\pi$  de  $22 / 7$ . La différence sur la longueur d'un côté cependant, est inférieure à 0,05%.

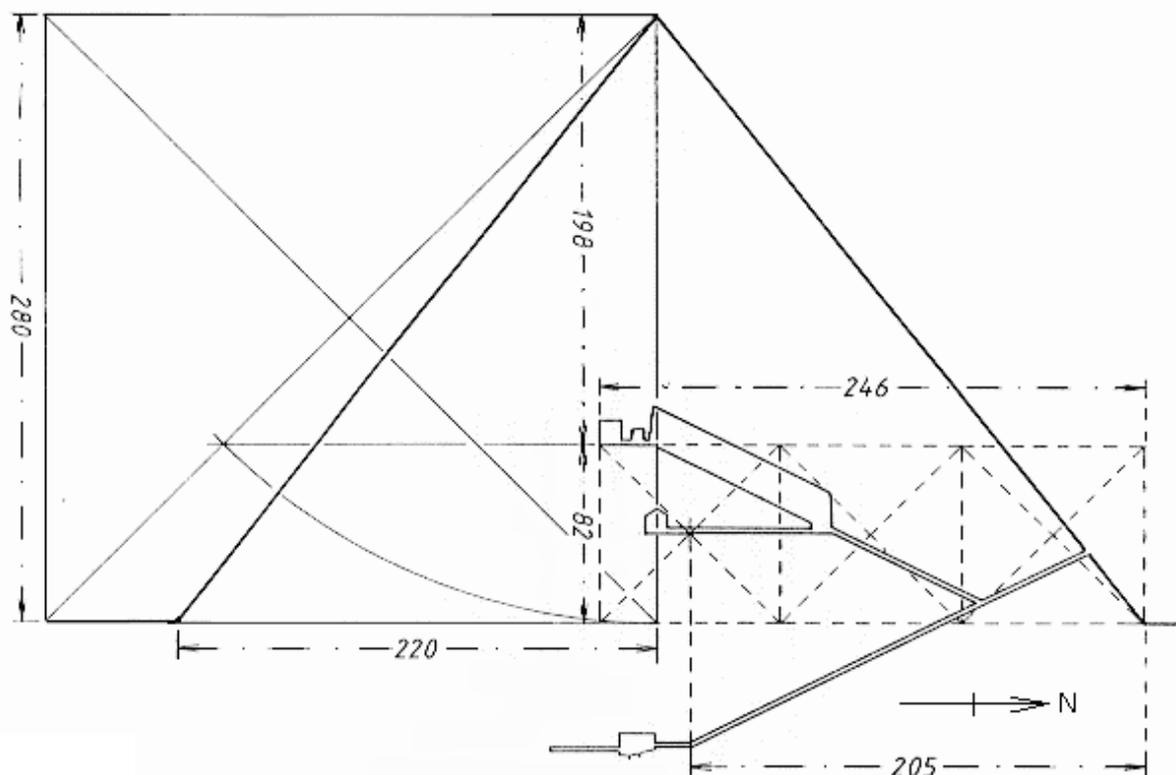


Fig. 1 Construction du niveau de la Chambre du Roi

### Le plan intérieur

À l'intérieur de la Grande Pyramide, une première division verticale fondamentale correspond à l'axe vertical issu du sommet de la pyramide (voir fig.1). Petrie a estimé que le plan médiateur vertical est marqué exactement par la face de la "Grande Marche", ou palier, à l'extrémité supérieure de la Grande Galerie, et le sommet de la Chambre de la Reine. Par conséquent, les distances respectives - dans la direction sud - jusqu'au côté de base nord de la pyramide sont légèrement inférieures au chiffre rond de 220 coudées. Les dimensions suivantes ont été initialement fournies en pouces par Petrie [8]:

.Distance jusqu'au côté nord (dans la direction sud)	Pouces	Coudées
Face de la Grande Marche	4534.5	219.91
Chambre de la Reine, Apex	4533.8	219.87
Demi-côté de base de la Grande Pyramide	4534.4	219.90

Une deuxième grande division, horizontale, est marquée par le niveau de la Chambre du Roi, et nous pouvons confirmer l'observation de Petrie selon laquelle cette chambre a été placée dans la Grande Pyramide à une hauteur telle que l'aire de la section horizontale à ce niveau est égale à la moitié de l'aire de la base. [14] En outre, cette hauteur correspond précisément à un nombre entier de

**coudées. Géométriquement, la hauteur de la partie supérieure de la pyramide située au-dessus du plancher de la Chambre du Roi est égale à la longueur du côté d'un carré, dont la diagonale correspond à la hauteur totale de 280 coudées:**

**Hauteur théorique,  
à partir du plancher de la Chambre du Roi jusqu'au sommet de la Pyramide:**

$$280 \div \sqrt{2} = 197,99 \text{ coudées}$$

**Donc, le niveau de la Chambre du Roi au-dessus de la base est situé à :**

$$280 - 197,99 = 82,01 \text{ coudées}$$

**Or, selon les mesures de Petrie, le niveau de la Chambre du Roi est à :**

$$1691,4 \text{ à } 1693,7 \text{ pouces, soit } 82,03 \text{ à } 82,14 \text{ coudées}$$

**Que l'emplacement de la Chambre du Roi ait été important pour les constructeurs est démontré par le fait qu'elle a manifestement déterminé au moins quatre autres dimensions à l'intérieur de la Grande Pyramide. Tout d'abord, le mur sud de la chambre du roi se trouve, avec une différence de moins de 0,07 coudée, à  $3 \times 82$  soit 246 coudées du côté nord de la pyramide - en direction du sud - voir tableau ci-dessous. Si on met en évidence cette relation à l'aide de trois modules carrés de 82 coudées, comme indiqué sur la fig. 1, le centre du carré sud marque le niveau de la Chambre de la Reine, et tombe verticalement au-dessus de l'extrémité inférieure du Couloir Descendant, laquelle extrémité se trouve à exactement  $2,5 \times 82$ , soit 205 coudées, au sud du côté nord de la pyramide. Les dimensions réelles diffèrent en moyenne de seulement 0,06 coudée de ce modèle théorique:**

Dimensions utilisant le module de 82 coudées	Pouces	Coudées	Plan
Mur sud de la Chambre du Roi jusqu'au côté nord [15]	5071.1	245.93	246
Pied de Couloir Descendant jusqu'au côté nord [16]	4228	205.04	205
Niveau de la Chambre de la Reine [17]	844.2	40.94	41
Longueur horizontale de la Grande Galerie [18]	1688.9	81.90	82
Début du Couloir Ascendant jusqu'au côté nord [19]	1691.0	82.01	82

### **La géométrie du système des passages**

**Nous pouvons maintenant examiner les points de division de la demi-base de la Grande Pyramide, qui correspondent à la paroi nord de la Grande Galerie, où une jonction est formée entre le Couloir Ascendant et le passage vers la Chambre de la Reine, et à la jonction de l'extrémité inférieure du Couloir Ascendant avec le Couloir Descendant. Ces deux divisions impliquent le rapport de 14:25, que l'on peut relier au rapport 14:11 de la pyramide en l'écrivant  $14 : (11 + 14)$ . Le choix de ce rapport peut être associé à son usage dans le calcul de la position de l'entrée de la pyramide, c'est à dire à l'endroit où le Couloir Descendant, avec une pente de 1 vertical pour 2 horizontal,[20] coupe le revêtement de la**

pyramide dont la pente est de 14 vertical pour 11 horizontal. Si on prend, pour simplifier, l'exemple d'un passage dont l'extrémité inférieure serait située juste au niveau de la base (voir fig. 2), la distance horizontale entre les points d'intersection du passage et du revêtement de la pyramide avec la base sera divisée en parties de 14, 14, et 11, l'ensemble correspondant à en tout 39 parties. On voit dans cette figure que la division 14:25 correspond à la moitié de la longueur du passage.

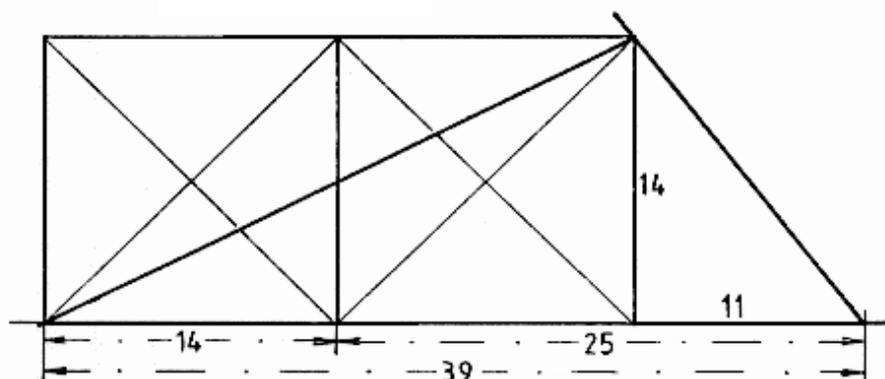


Fig. 2 Développement du rapport de 14 : 25

Or, si on prend la division associée au mur nord de la Galerie, elle est telle que la demi-base de 220 coudées est divisée selon le rapport de 14 : 25 comme suit:

$$220 \times 25 / (14 + 25) = 141,0256 \dots \text{coudées}$$

La mesure de Petrie en pouces [21] montre que le mur nord de la Galerie a été en fait mis en place à une distance horizontale - en direction du sud - de presque exactement le nombre entier de 141 coudées, jusqu'au côté nord de la Grande Pyramide:

Du côté nord de la Pyramide au mur nord de la Grande Galerie:

$$2907,3 \text{ pouces} = 140,99 \text{ coudées.}$$

La même division est utilisée exactement à l'extrémité inférieure du Couloir Ascendant, où dans un plan vertical, les lignes du sol et du plafond, respectivement, coupent le sol et le plafond du Couloir Descendant. Ici, cependant, les parties de la division sont inversées du nord au sud (voir fig.3), et la dimension qui est divisée au moyen du rapport 14:25 est la distance horizontale de 205 coudées, de la base nord à l'extrémité inférieure du Couloir Descendant: [22]

$$205 \times 14 / (14 + 25) = 73,589\dots$$

Cette division correspond à la position déterminée par Petrie pour la jonction entre les Couloirs Descendant et Ascendant,[23] et ce, à moins de 0,02 coudée près:

**Extrémité nord du Couloir Ascendant (ou Jonction entre les Couloirs Descendant et Ascendant) jusqu'au côté nord de la Pyramide:**

**1517,8 pouces = 73.608 coudées**

**Notez que des valeurs décimales ont été utilisées ici pour des raisons de commodité. L'architecte égyptien, aurait, lui, utilisé des quantités à la manière des scribes calculateurs, et il aurait converti les résultats en coudées, palmes et doigts. La dimension ci-dessus aurait alors été 73 coudées 4 palmes 1 doigt.**

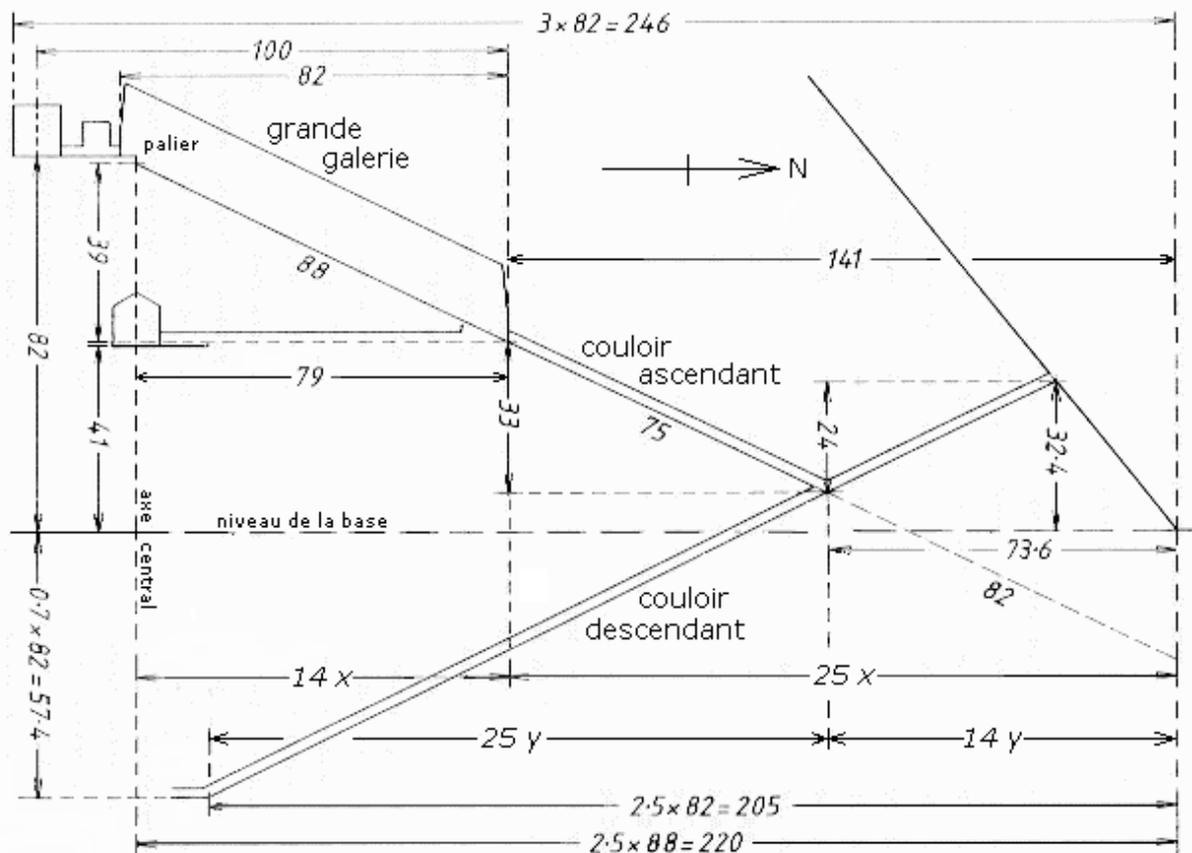


Fig.3 Dimensions en coudées royales dans la Grande Pyramide

© John Legon

**Nous pouvons maintenant orienter notre attention vers les longueurs des parties inclinées et des écarts verticaux concernant les passages. Ces longueurs peuvent être déduites des longueurs horizontales déjà définies, et des angles d'inclinaison choisis. L'architecte a été en mesure d'obtenir des nombres entiers appropriés de coudées pour ces deux types de dimensions, au moyen du choix d'angles d'inclinaison modifiés légèrement par rapport au profil fondamental simple de 1 vertical pour 2 horizontal. On peut supposer que ces ajustements ont été mis en œuvre graphiquement en reportant soigneusement les dimensions à l'aide d'une échelle appropriée.**

**Il est intéressant de constater que la longueur des rampes ascendantes et du sol incliné de la Grande Galerie, depuis la jonction avec le Couloir Ascendant jusqu'à la face verticale de la Grande Marche, c'est à dire à l'axe central de la pyramide, est précisément de 88 coudées, soit un cinquième du côté de la base de**

**440 coudées - un fait qui jusqu'à présent est passé inaperçu:**

**Longueur du sol inclinée de la Grande Galerie,**

$$1815,5 \text{ pouces} = 88,05 \text{ coudées.}$$

**Par conséquent, la longueur de la ligne ascendante, prolongée à partir de la paroi nord de la Grande Galerie, jusqu'à ce qu'elle coupe le plan vertical passant par le côté nord de la pyramide, sera juste de  $50\pi$  coudées, lorsqu'elle est calculée en tenant compte de la division de la demi-base dans le rapport de 14 : 25 mentionné plus haut :**

$$88 \times 25/14 = 22 / 7 \times 50 = 157 \frac{1}{7} \text{ coudées}$$

**La constante  $\pi$  est ainsi exprimée à partir d'un module de 50 coudées, par l'extension de la ligne du sol de la Galerie par rapport à la demi-base complète de la Grande Pyramide. La longueur de la partie qui correspond précisément au Couloir Ascendant est également importante, car elle est de juste 75 coudées, comme l'a noté Petrie:**

**Longueur du Couloir Ascendant, 1546,8 pouces = 75,01 coudées**

**Or, si l'on soustrait cette longueur de la distance oblique totale de  $157 \frac{1}{7}$  coudées, on obtient un reste de  $82 \frac{1}{7}$  coudées, qui est pratiquement le module de 82 coudées qui définit le niveau de la Chambre du Roi..**

**Nous pouvons maintenant obtenir la pente théorique de la Grande Galerie et du Couloir Ascendant, en utilisant la dimension oblique totale de  $(1 + 25/14) \times 88$  coudées, soit  $88 \times (39/14)$  coudées, par rapport à la demi-base de  $88 \times 5 / 2$  ou 220 coudées. Le profil résultant correspond à 39 oblique pour 35 horizontal, ce qui est très proche de la moyenne des données de Petrie:**

**Angle théorique pour la pente de 39 oblique pour 35 horizontal =  $26^\circ 10' 37''$**

**Angle moyen mesuré du Couloir Ascendant et de la Galerie =  $26^\circ 9' 35''$**

**A l'aide de cette définition de la pente, deux autres exemples du module de 82 coudées peuvent être mis en évidence. Travaillant en pouces, Petrie a noté que la longueur horizontale totale de la Galerie, entre les murs bas et haut, est égale à la hauteur du palier de la Grande Marche au-dessus de la base de la pyramide. Ceci étant aussi le niveau de la Chambre du Roi - de 82 coudées - nous pouvons obtenir la longueur théorique des murs latéraux de la Galerie:**

$$82 \times 39 / 35 = 91,371... \text{ coudées}$$

**Longueur des parois latérales de la Grande Galerie mesurées par Petrie:**

$$1883.6 \text{ pouces} = 91,35 \text{ coudées}$$

**Comme indiqué ci-dessus, le début du Couloir Ascendant est à la distance oblique d'environ 82 coudées à partir du plan vertical passant par le côté nord de la Grande Pyramide. La dimension horizontale théorique se trouve être identique à celle définie précédemment pour cette position:**

$$82 \times 35/39 = 73.589... \text{ coudées}$$

Or, comme nous l'avons vu, la mesure de Petrie est 1517,8 pouces ou 73,61 coudées.

### Construction schématique

Si l'on considère un module d'un *khet* - mesure égyptienne égale à 100 coudées - comme longueur unité, puis si l'on divise cette longueur dans le rapport  $4 : \pi$ , cela donne des segments de l'ordre de 56 et 44, dont la somme vaut 100, et qui pointent vers l'approximation de  $\pi$  de  $22 / 7$  (on a alors  $4 : \pi$  voisin de  $14 / 11$ ).

Par conséquent, comme le montre la figure 4 ci-dessous, la géométrie des passages peut être développée schématiquement en s'appuyant sur les dimensions réelles, à partir d'une pyramide théorique ayant un profil de  $4 : \pi$  et une hauteur de juste 2 *khet* ou 200 coudées. Au moyen de la construction de carrés dans la section verticale de cette pyramide - plan médiateur passant par le sommet et les milieux de deux côtés de base opposés - on divise la base en parties de 11, 14, 14 et 11, et l'origine du rapport  $14 : 25$  est ainsi manifeste. La longueur du sol de la Galerie de 88 coudées est définie par les côtés de ces carrés, qui divisent la hauteur de 200 coudées dans le rapport de  $14 : 11$ , comme suit :

$$200 \times 14 / (11 + 14) = 112, \quad 200 \times 11 / (11 + 14) = 88$$

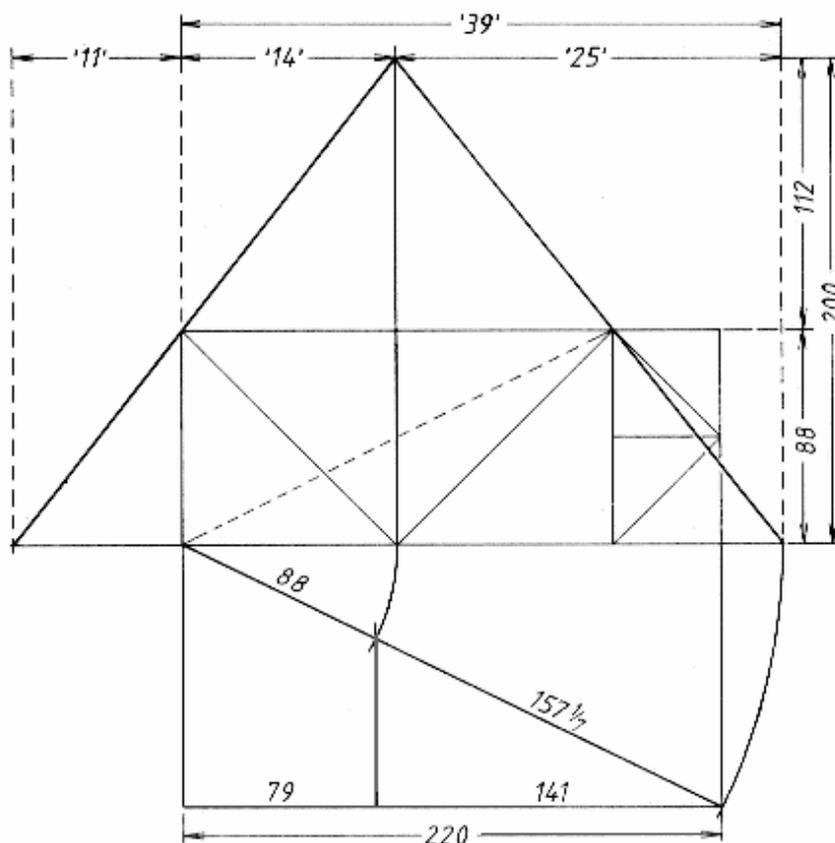


Fig. 4 Construction Schématique

John Legon

Après avoir établi cette géométrie fondamentale, nous pouvons envisager les angles d'inclinaison exacts des passages. Les mesures de Petrie montrent que les

**angles définitifs du Couloir Ascendant et de la Grande Galerie ont été ajustés légèrement en tenant compte de leur valeur moyenne, de manière à ce que des nombres entiers appropriés de coudées puissent être obtenus pour les dimensions verticales relatives aux deux passages. À la suite de l'arpentage de Petrie, nous trouvons:**

Dimensions verticales	Pouces	Coudées	Plan théorique
Couloir Ascendant [24]	679,7	32,96	33
Grande Galerie [25]	803,8	38,98	39

**L'écart vertical correspondant à la longueur du sol incliné de la Galerie est ainsi de 39 coudées, avec une référence plausible aux (14 + 25) ou 39 parties qui divisent la demi-base de la pyramide. La pente de 88 oblique pour 39 vertical donne un angle théorique de 26° 18' 25". L'écart vertical associé au Couloir Ascendant est clairement de 33 coudées, ou 3 / 8 de la longueur du sol de la Galerie; et parce que la longueur oblique du Couloir Ascendant est de 75 coudées, la pente de ce passage est ainsi de 25 oblique pour 11 vertical. L'angle d'inclinaison théorique correspondant est alors de 26° 6' 14". En comparant ces angles avec les mesures de Petrie et de Smyth, [26] nous avons:**

Angle de pente	Petrie	Smyth	Angle théorique
Couloir Ascendant	26° 2' 30"	26° 6' 0"	26° 6' 14"
Grande Galerie	26° 16' 40"	26° 17' 37"	26° 18' 25"

**Par conséquent, les angles observés du Couloir Ascendant et de la Grande Galerie correspondent de très près aux profils de 75 coudées oblique pour 33 coudées vertical, et de 88 coudées oblique pour 39 coudées vertical, respectivement.**

### **Le Couloir Descendant**

**Si l'on se réfère à la série des mesures, perpendiculairement à la ligne inclinée du sol, obtenues par Pétrie entre le sol du Couloir Descendant et l'axe moyen de ce passage, incliné d'un angle de 26° 31' 23" par rapport à l'horizontale, [27] on trouve que la pente est divisée en deux parties, séparées par la jonction avec le Couloir Ascendant. La pente de la partie inférieure du Couloir Descendant est de 1 vertical pour 2 horizontal, presque exactement:[28]**

Angle d'inclinaison du Couloir Descendant	
partie haute	26° 27' 41"
partie basse	26° 33' 06"
pente de 1 vertical pour 2 horizontal	26° 33' 54"

**Il semble que la valeur plus faible de l'angle de la partie supérieure ait été un**

ajustement conçu pour produire un écart vertical égal à un nombre entier de coudées. La mesure de Petrie de 495,3 pouces est égale à 24,02 coudées, ce qui est juste 1 / 3 du dénivelé correspondant au Couloir Ascendant et à la Galerie, de (33 + 39) soit 72 coudées. Petrie a placé la jonction entre les Couloirs Descendant et Ascendant à la hauteur de 172,9 pouces au-dessus de la base de la pyramide, soit 8.39 coudées, voisin de  $(7 / 10) \times 12$  soit 8,4 coudées. Des multiples de 12 coudées ont donc été utilisés de façon évidente dans ces dimensions verticales, et le niveau de l'entrée de la Grande Pyramide est défini comme:

$$12 \times (7/10 + 2) = (8,4 + 24) = 32,4 \text{ coudées}$$

Le résultat de Petrie est de 668,2 pouces, soit 32,405 coudées. L'extrémité inférieure du Couloir Descendant a été placée par Petrie à 1181 pouces ou 57,27 coudées au-dessous de la base de la pyramide, soit une valeur voisine de  $(7 / 10) \times 82$  ou 57,4 coudées.

### Conclusions

Bien que cette description du système des passages dans la Grande Pyramide ne représente pas une analyse complète, on voit qu'une grande quantité de données a été mise en évidence montrant la grande précision avec laquelle les dimensions des passages ont été construits, tant en termes de la coudée royale égyptienne qu'en référence à une conception géométrique et logique bien arrêtée. Certains auteurs ont insisté sur l'usage d'une mesure de pente nommée *seked* - mesure en palmes et doigts de l'écart à la verticale d'une oblique correspondant à une différence de hauteur de une coudée - comme si les Égyptiens anciens n'avaient pas été capables de déterminer la longueur du sol d'un passage incliné par une mesure directe. Bien que l'usage du théorème de Pythagore puisse être un sujet de débat, des problèmes concernant l'hypoténuse d'un triangle rectangle pourraient avoir été résolus à l'aide de mesures sur un plan tracé à une échelle appropriée. Quelles que soient les méthodes utilisées, les compétences de l'architecte en ce qui concerne la sélection des dimensions inclinées, horizontales, et verticales du système des passages, ont été clairement tout à fait considérables. De plus, la qualité très cohérente de la conception et du plan est un autre argument très fort contre l'hypothèse couramment répandue que la structure de la pyramide a fait l'objet d'un changement de plan en cours de construction.

J.A.R. Legon

### NOTES

[i]. J.A.R Legon, 'The Design of the Pyramid of Khufu', *Discussions in Egyptology* 12 (1988), 41-48.

[ii]. J.A.R Legon, 'The Geometry of the Great Pyramid', *Göttinger Miszellen* 108 (1989), 57-64.

[iii]. Peu de temps après la publication de ces articles, de nouvelles mesures en mètres du système des passages dans la Grande Pyramide ont été disponibles grâce au travail de Gilles Dormion et Jean-Patrice Goidin, *Khéops: Nouvelle Enquête* (Paris, 1986). Voir aussi Dormion, *La chambre de Chéops. Analyse architecturale* (Paris, 2004). Les résultats trouvés par ces Français passionnés n'ont pas supplanté les mesures de Petrie : ce sont essentiellement les mêmes.

[1]. J.A. Trench, *Göttinger Miszellen* 102 (1988), 85-94.

[2]. J. & M. Edgar, *The Great Pyramid Passages* (Glasgow, 1924), II, 12.

- [3]. V. Maragioglio et C.A. Rinaldi, *L'Architettura delle Piramidi Memphite*, IV (Rapallo, 1965), 10. Les mesures de longueur dans les Tavs. 3-7 s'appuient largement sur les conclusions que Petrie avait fournies en pouces anglais.
- [4]. C.P. Smyth, *Life and Work at the Great Pyramid* (Edinburgh, 1867).
- [5]. Maragioglio et Rinaldi, op. cit., 5.
- [6]. W.M.F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh* (London, 1883), 37-95 (utiliser la première édition seulement, pour avoir des détails complets).
- [7]. W. Hönl, *Discussions in Egyptology* 10 (1988), 27-32.
- [8]. I.E.S. Edwards, *Die ägyptischen Pyramiden* (Wiesbaden, 1967), 75-79. Les conversions ont été faites à partir de mesures en pieds de l'édition anglaise: Edwards, *The Pyramids of Egypt* (Londres, 1985), 99-103, par exemple: niveau d'entrée, "environ 55 pieds", 16,76 m; longueur de la galerie, "environ 153 pieds", 46,63 m. Dans l'arpentage de Petrie, ces dimensions sont en fait respectivement 16,97 m et 46,11 m.
- [9]. J.H. Cole, *The determination of the exact size and orientation of the Great Pyramid of Giza, (Survey of Egypt, paper no.39)*, (Cairo, 1925).
- [10]. Petrie, *Pyramids and Temples*, 179.
- [11]. Petrie, op. cit. 42, 184; Cole, op. cit. 6. Le seked correspondant était donc de 5 palmes 1/2; voir G. Robins et C.C.D. Shute, *Göttinger Miscellen* 57 (1982), 49-54.
- [12]. Petrie, op. cit. 220, a proposé une légère adaptation à l'aide d'une fraction retranchée au numérateur 22 de la fraction 22/7, pour améliorer la valeur approchée de  $\pi$  mise en jeu.; mais voir aussi J.-Ph. Lauer, *Le Mystère des Pyramides* (Paris, 1974), 307-308..
- [13]. Petrie, op. cit. 39, 95. Pour ses mesures à partir de la base nord en direction du sud, Petrie a donné des 'erreurs probables' de  $\pm 0,3$  pouces pour l'extrémité inférieure du Couloir Ascendant,  $\pm 0,8$  pouces pour l'extrémité supérieure, et  $\pm 0,9$  pouces pour l'extrémité supérieure de la Grande Galerie..
- [14]. Ibid. 186-7, 220.
- [15]. Ibid. 83, 95 Le mur sud de la chambre du Roi est situé à  $537,0 \pm 0,8$  pouces au sud du centre de la pyramide, lequel centre a été positionné par Petrie à une distance de 4534,1 pouces de la base nord.
- [16]. Ibid. 59.
- [17]. Ibid. 187. Bien que le dallage de la chambre de la Reine ait été détruit, Petrie a pu établir que le niveau du sol était au niveau moitié de la hauteur de la Chambre du Roi.
- [18]. Ibid. 186.
- [19]. Pour l'angle moyen de  $26^\circ 9' 35''$  et une distance horizontale de 1517,8 pouces.
- [20]. Ibid. 58, 191. L'angle théorique est de  $26^\circ 33' 54''$ , proche du résultat moyen de Petrie de  $26^\circ 31' 23''$ .
- [21]. Ibid. 65, 95.
- [22]. C'est la mesure en chiffres ronds de la demi-base de la Deuxième Pyramide. Voir J.A.R. Legon, '[A Ground Plan at Giza](#)', *Discussions in Egyptology* 10 (1988), 33-40. La longueur des côtés de la Deuxième Pyramide est de  $(5 \times 82 + 1)$  ou 411 coudées.
- [23]. Petrie, op. cit. 65, 95
- [24]. Petrie, op. cit. 65.
- [25]. Calculée en utilisant la longueur du sol incliné de la Galerie et l'angle moyen de  $26^\circ 16' 40''$ , fournis par Petrie.
- [26]. Petrie, op. cit. 65, 71; Smyth, op. cit. II, 151, 161.
- [27]. Petrie, op. cit. 58; Smyth, op. cit. II, 148, donne  $26^\circ 27'$ .
- [28]. Petrie, op. cit. 191; voir aussi J.-Ph. Lauer, *Le Mystère des Pyramides* (Paris, 1974), 297.

## Home Page