

À PROPOS DE L'AUTEUR

Brocéliande fait rêver Myrdhin depuis plus de soixante ans : regroupement familial rituel à l'équinoxe de septembre, séjour dans la vallée de l'Aff, quête d'inspiration avec la harpe. Depuis 1974, concerts, balades contées, ateliers de cosmogonie sonore, rencontres poétiques internationales, composition de l'oratorio à la gloire de Judicaël, roi de Domnonée et fondateur de l'abbaye de Paimpont. Myrdhin fête cette année ses 50 ans de scène, et sa biographie, *De la source à l'océan*, par Évelyne Bonnard sort aux éditions Actes Sud (484 p., 220 photos, juin 2021).



© Yannick Lefoquaux

Au gré d'une déambulation poétique, Myrdhin partage avec nous les instantanés visuels de ses rencontres avec les mille et un visages de la forêt de Brocéliande.

A large pyramid, likely the Great Pyramid of Giza, is shown under a dark blue night sky filled with stars. The pyramid's surface is a reddish-brown color with a textured, brick-like appearance. In the foreground, the head of a sphinx is visible, carved from the same reddish-brown stone. The scene is illuminated by a light source, possibly the moon, creating soft shadows and highlights on the stone surfaces. A white geometric diagram is overlaid on the pyramid, consisting of a large circle and several lines that intersect to form a grid-like pattern on the pyramid's face.

Le nombre d'or, maintes fois  
identifié dans la Grande Pyramide,  
n'avait pas encore été associé  
à ce qui est pourtant  
l'une de ses caractéristiques  
architecturales les plus saillantes :  
le désaxage de la chambre  
du Roi. Cette étude, faisant  
suite à un article paru dans  
nos colonnes il y a six ans, met  
en évidence cette donnée  
essentielle et projetée,  
d'une manière plus générale,  
un éclairage sur les secrets de  
la conception du monument.

Φ

© Gérard Muguet



# KHÉOPS

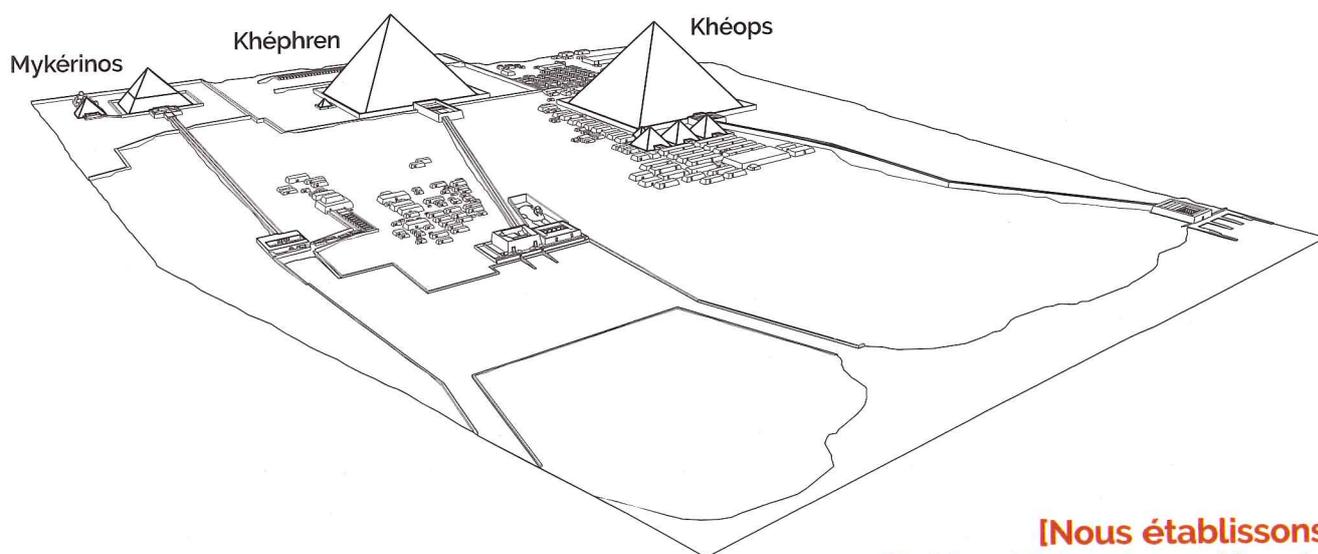
## ET NOMBRE D'OR, UNE NOUVELLE EXPLORATION GÉOMÉTRIQUE

Par Marc D'Angelo

---

**À PROPOS  
DE L'AUTEUR**  
Marc D'Angelo est  
écrivain et a publié  
une quinzaine  
d'ouvrages : romans,  
nouvelles, contes,  
poésie et essais.

---



**D**es travaux comme ceux de Guy Gruais et Guy-Claude Mouny<sup>1</sup>, de Georges Vermard<sup>2</sup> et de Jacques Grimault<sup>3</sup> ont révélé de remarquables aspects de la Grande Pyramide et plus largement du plateau de Gizeh.

Nos propres travaux nous ont amenés à établir l'intégration prépondérante, dans le plan du monument, des « conduits d'aération », minces structures (21 cm x 23 cm), en apparence mineures, mais impliquées, en réalité, dans la quasi-totalité du plan. Les conduits nous ont fourni l'armature d'une hypothèse concernant la localisation d'une seconde chambre souterraine (voir « Khéops, la clé de la quatrième chambre », *Nexus* n° 95, nov.-déc. 2014) et sont à l'origine d'une nouvelle hypothèse que nous proposons dans cet article. Nous verrons aussi comment certains paramètres de la géométrie de Khéops peuvent – et doivent – servir à la recherche, architecturale en particulier.

Afin de permettre au lecteur de mieux aborder ce dossier où sera présentée, pour la première fois à notre connaissance, une relation patente entre la position de la chambre du Roi et le nombre d'or, nous pensons qu'il est utile de noter quelques considérations préliminaires concernant la voie de nos recherches.

### Methodologie

Nous recourons à des figures fondamentales de la géométrie : le triangle équilatéral, le cercle, le carré, le rectangle (rectangle d'or et « carré long »), et à ce que Léonard de Vinci appelait la section dorée. Toutes les propriétés sont mises en évidence en fonction de ces éléments et de leur valeur, dans un contexte où interviennent la comparaison, la mise en relation, la ressemblance, le parallélisme, l'aplomb, la correspondance, le recoupement ou encore la coïncidence.

Nos figures, réalisées à partir du logiciel Archicad (Graphisoft), impliquent un degré d'approximation ; nous estimons cependant qu'une marge d'erreur minime dans la détermination d'une figure à l'échelle d'une centaine de mètres n'empêche pas l'« existence » de cette figure. (Cela ne signifie pas, bien entendu, que les structures elles-mêmes auraient été réalisées approximativement.) Pour prendre un exemple dans des positions déjà constatées et définies : les altitudes respectives des points de sortie des conduits de la Chambre supérieure : 80,72 m et 80,73 m, accusant une minuscule différence, ne nous empêchent pas de dire qu'ils sont au même niveau, et la hauteur des

**[Nous établissons] l'intégration prépondérante, dans le plan du monument, des « conduits d'aération », minces structures [...] en apparence mineures, mais impliquées, en réalité, dans la quasi-totalité du plan.**

points de sortie des conduits de la Chambre médiane : 68,05 m et 67,13 m, nous autorise pareillement, malgré une différence de presque un mètre cette fois, à penser que dans l'idée, ils sont sur le même plan horizontal même s'ils ne sont pas physiquement et exactement à la même hauteur. Des recherches plus élaborées apporteront, sur certains points, des précisions et des corrections à cette enquête, qui n'est ni d'un architecte ni d'un géomètre, mais elles n'en remettront pas en cause, nous l'espérons, la portée et les données essentielles.

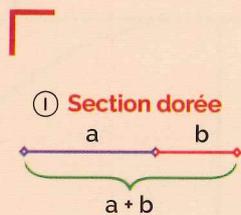
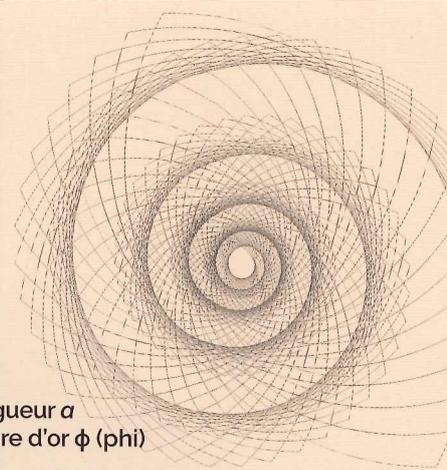
La figure de base à partir de laquelle nous travaillons est le plan en coupe de la pyramide dessiné par Franck Monnier selon les relevés de Gilles Dormion, ceux-ci constituant sans doute les meilleures références en la matière. Sur ce plan en coupe nord-sud, le nord se trouve à droite, le sud à gauche.

## TERMINOLOGIE

- **Le triangle pyramidal** : triangle donné par le plan en coupe de la pyramide. L'inclinaison de ses pentes, formant des angles de  $51^{\circ} 50' 34''$  avec la base, participe de l'ensemble des propriétés géométriques.
- **Les trois chambres**, de bas en haut : la Chambre souterraine (supposément inachevée), la Chambre médiane (dite « de la Reine ») et la Chambre supérieure (dite « du Roi »). Les appellations « chambre du Roi » et « chambre de la Reine » proviennent de la tradition arabe et sont de pure convention. Nous les avons conservées pour l'agrément et par commodité. Nous désignerons aussi la première en tant que « Chambre supérieure » ou « Chambre haute » et la seconde en tant que « Chambre médiane », ces dénominations plus neutres et plus réalistes étant de plus en plus courantes.
- **Les trois couloirs** : le couloir descendant, de l'entrée vers la Chambre souterraine (il devient horizontal dans sa dernière partie) ; le couloir horizontal, de l'entrée vers la chambre de la Reine ; le couloir ascendant, de l'entrée vers la Grande Galerie.
- **La Grande Galerie** : structure monumentale à encorbellement, dont les dimensions apparaissent disproportionnées par rapport à l'exiguïté des couloirs ; elle prolonge le couloir ascendant avant de déboucher sur une courte partie plane où se trouve la chambre des Herses<sup>2</sup>, avant l'accès à la chambre du Roi.
- **Le « puits »** (ou « puits de service ») : sorte de boyau ou de cheminée entre l'entrée commune à la Grande Galerie et au couloir horizontal et la partie terminale du couloir descendant.
- **La « grotte »** : petite excavation grossière, sur le trajet du « puits », au niveau du socle rocheux sur lequel est édifiée la pyramide.
- **Les quatre conduits** : semblant sortir, comme des antennes, des chambres du Roi et de la Reine, ils sont étiquetés comme des conduits « d'aération » ou « de ventilation », ceci contre toute vraisemblance, puisque les conduits de la Chambre médiane ne débouchent pas à l'extérieur et qu'ils ne donnaient pas non plus, avant que leur accès soit dégagé au XIX<sup>e</sup> siècle, dans la chambre elle-même. Nous les appellerons « conduits-Roi » et « conduits-Reine », éventuellement « conduit-Roi nord » ou « sud » et « conduit-Reine nord » ou « sud ». Leurs degrés d'inclinaison sont de  $32^{\circ} 30'$  pour le conduit-Roi nord,  $45^{\circ}$  pour le conduit-Roi sud,  $37^{\circ} 28'$  pour le conduit-Reine nord et  $38^{\circ} 28'$  pour le conduit-Reine sud.
- **Les apothèmes** : faces de la pyramide telles qu'elles apparaissent, à droite et à gauche, au nord et au sud, sur notre plan en coupe. Ce sont donc, dans l'espace euclidien à deux dimensions où nous nous plaçons, les côtés de notre « triangle pyramidal ».
- **Le « carré-Roi » et le « carré-Reine »** sont déterminés, pour l'un, par les points de sortie des conduits de la chambre du Roi, et pour l'autre par les points de sortie des conduits de la chambre de la Reine. Quoique les conduits de cette dernière s'arrêtent avant d'avoir atteint la surface de la pyramide, l'analyse révèle que leurs points de sortie théoriques ou virtuels doivent être pris en compte, et de façon prioritaire, semble-t-il, comme s'ils atteignaient l'extérieur à l'image de leurs vis-à-vis de la Chambre supérieure. Dans certains cas (dont celui évoqué fig. 14, p. 77), ce sont leurs extrémités effectives, en deçà donc de la surface, qui doivent être considérées.

### Notes

1. Certains donnent  $51^{\circ} 50' 49''$ . Nous nous référons aux mesures de Gilles Dormion (*La Chambre de Chéops*, Fayard, 2004).
2. Les données que nous avons recueillies ou révélées ne concernent jamais, quelle qu'en soit la raison, cette chambre des Herses. Il est possible que des données la concernant nous aient échappé, ou bien qu'elle ne soit qu'un secteur « de transition » que les paramètres géométriques éludent.

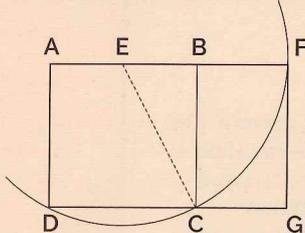


**PETIT LEXIQUE GÉOMÉTRIQUE SUR LE NOMBRE D'OR**

① La « section dorée » : La plus petite longueur  $b$  est dans le même rapport avec la plus grande longueur  $a$  que la plus grande longueur  $a$  avec la longueur totale  $a + b$ . Ainsi  $a/b = a + b/a =$  nombre d'or  $\phi$  (phi) Avec  $a = 1, b = 0,618, a + b = 1,618 = \phi$ .

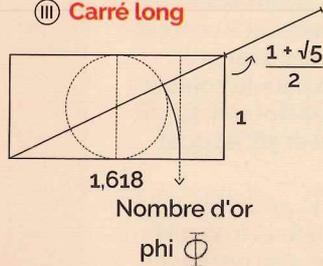
On a pu dire du nombre d'or qu'il exprime un rapport à l'unité. L'« idée » représentée par cette « divine proportion » (comme l'appelait Luca Pacioli<sup>2</sup>) serait donc la suivante : si l'on considère  $a$  comme une unité,  $b$  sera défini dans son rapport avec cette unité  $a$  de telle manière que cette unité  $a$  devient alors, vis-à-vis d'une autre unité  $(a + b)$ , plus grande qu'elle, ce qu'est  $b$  vis-à-vis d'elle. Ainsi, le nombre d'or définirait un rapport entre le microcosme et le macrocosme, ou entre la Nature et Dieu si l'on assimile l'Unité à Dieu et Dieu à l'Unité.

② Rectangle d'or<sup>1</sup>



② Le rectangle d'or est construit selon la proportion dorée, avec un grand côté = 1,618, et le petit côté = 1. AB, BC, CD et DA = 1. BF et CG = 0,618. AF et DG = 1,618. ADFG est un rectangle d'or.

③ Carré long



③ Le « carré long » est un rectangle de largeur 1 et de longueur 2, équivalent donc à l'addition ou à la juxtaposition de deux carrés, d'où son nom. Il est extrêmement courant en géométrie sacrée, et il est lui aussi lié au nombre d'or. Dans la Grande Pyramide, on retrouve l'inclinaison de la diagonale du carré long ( $26^\circ 56'$ ), avec une légère approximation, dans le couloir ascendant et la Grande Galerie ( $26^\circ 10'$ ) et dans le couloir descendant ( $26^\circ 27'$ ).

Dans le pentagramme ou dans le pentagone, comme le savent les amateurs de géométrie sacrée, on retrouve encore le nombre d'or, mais nous n'aurons pas à nous en occuper.

1. Représentation graphique empruntée à [http://lycees.ac-rouen.fr/bruyeres/maths/rectdor.html].  
2. Auteur de *De divina proportione*, publié en 1509 à Venise et illustré par Léonard de Vinci.

**La quadrature du cercle**

Du fait même de l'angularité choisie entre les côtés et la base du triangle pyramidal, la Grande Pyramide se trouve dans un rapport direct et singulier avec la quadrature du cercle<sup>4</sup> (voir fig. 1 ci-contre). Le cercle symbolise le Ciel et le carré la Terre; la pyramide est en contact avec le cercle (le Ciel) par son sommet, et avec le carré (la Terre) par sa base.

Le carré correspond à la base de la pyramide ( $4 \times 440$  coudées royales = 1 760) avec le cercle approximativement de même périmètre (1 759 coudées).

Son « entrée » se trouve à l'aplomb du point d'intersection du cercle et du carré (ligne en pointillé rouge, fig. 1) : faut-il y voir une invitation à considérer qu'entrer dans la pyramide, c'est pénétrer dans le mystère de la quadrature du cercle, dans le secret des rapports entre l'Esprit et la Matière? S'occuper des rapports entre le Ciel et la Terre et

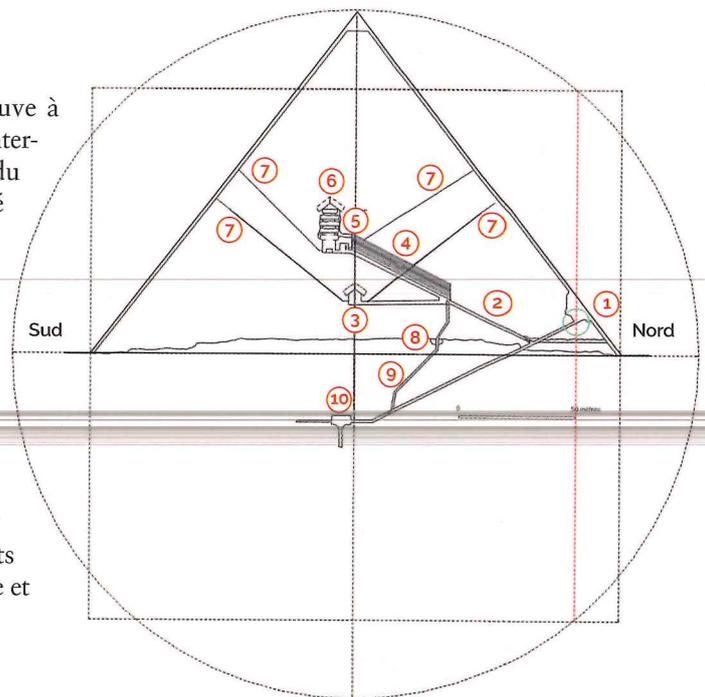
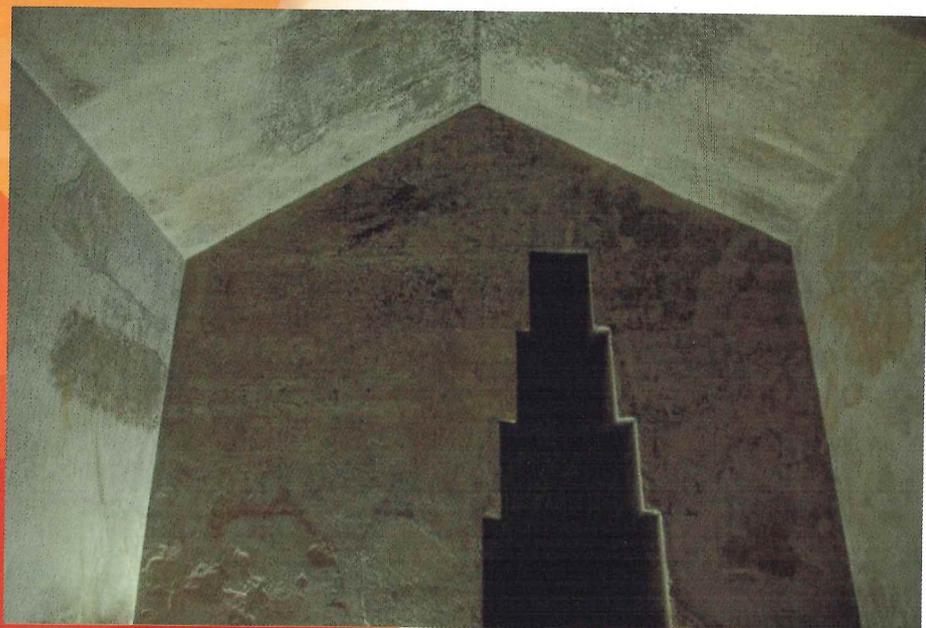
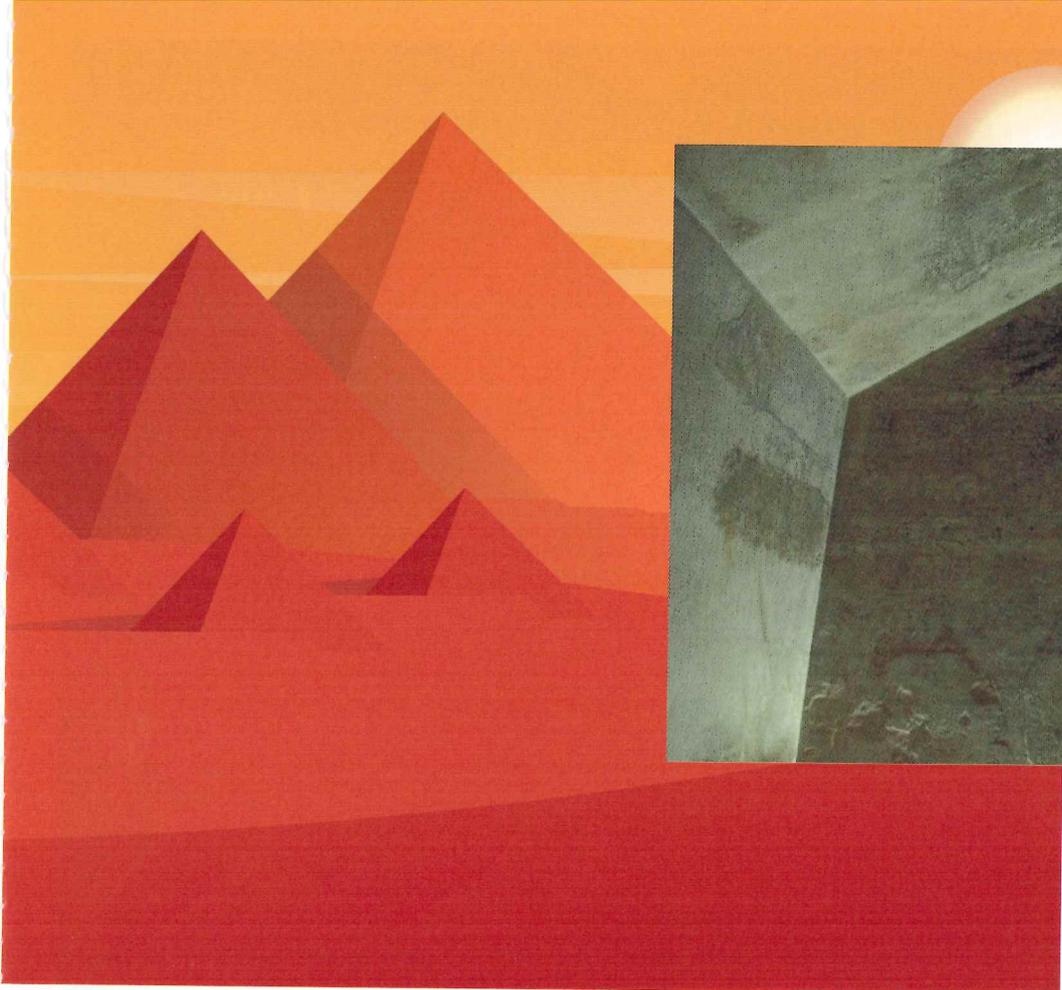


Fig. 1 - 1. Entrée. 2. Couloir ascendant. 3. Chambre de la Reine. 4. Grande Galerie. 5. Chambre des Herses. 6. Chambre du Roi. 7. Conduits. 8. La grotte. 9. Puits. 10. Chambre souterraine.



Le décalage de la « niche » dans la Chambre médiane (dite chambre de la Reine).

s'occuper de résoudre l'énigme de la Grande Pyramide, serait-ce une seule et même chose ?

### La notion de « décalage » dans Khéops

Personne ne s'attendrait à ce que les structures internes de la Grande Pyramide soient distribuées « au petit bonheur la chance » : les constructeurs ayant orienté le carré de sa base selon les points cardinaux, parmi mille autres prodiges de précision, avec une marge d'erreur de seulement 0,05°, on peut s'attendre au contraire à ce que partout soient respectés des principes d'intention et de précision. De fait, on trouve, en coudées royales, des « chiffres ronds » (comme c'est le cas pour la hauteur ou les côtés) notamment dans des mesures relatives aux positions et à la configuration de la chambre du Roi et de la chambre de la Reine.

L'axe de la chambre du Roi se trouve à 100 coudées de la fin du couloir ascendant (là où il « devient », d'une part, la Grande Galerie, tandis que,

d'autre part, il passe à l'horizontale dans le couloir menant à la chambre de la Reine)<sup>5</sup>.

La niche de la chambre de la Reine, curieusement décalée par rapport à l'axe de la chambre (voir photo ci-dessus), se trouve à 80 coudées du même point (donc à 20 coudées exactement de l'axe de la chambre du Roi)<sup>6</sup>. Ce décalage a-t-il été voulu pour des raisons fonctionnelles et pratiques ? conceptuelles et symboliques ? Constitue-t-il comme un « pendant » au décalage de la Chambre supérieure par rapport à l'axe de la pyramide, la Chambre supérieure étant décalée par rapport à l'axe de la pyramide et la niche de la Chambre médiane par rapport à l'axe de la Chambre elle-même ?

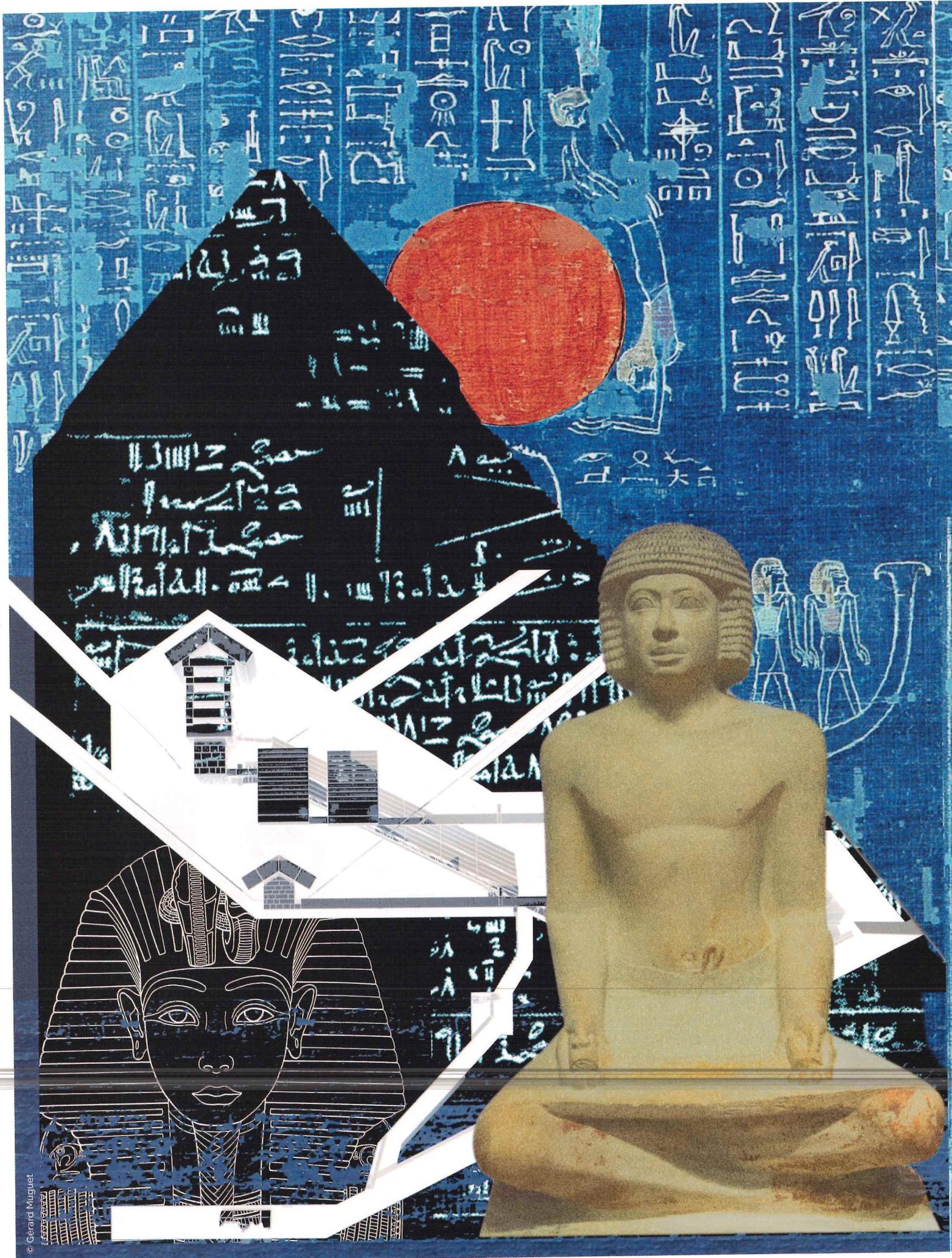
### Décalage et référentiel

Avant d'aborder plus précisément le décalage de la Chambre supérieure par rapport à l'axe nord-sud et en fonction du nombre d'or, on note que la notion de « décalage » ou de « désaxage » semble avoir été répétée

(mais dans quel dessein ?) par les constructeurs. Il existe de cela une illustration d'autant plus frappante peut-être qu'il faut aller la chercher dans d'infimes paramètres de la construction. Gilles Dormion, à qui nous sommes redevables encore une

**Les constructeurs [ont] orienté le carré de sa base selon les points cardinaux, parmi mille autres prodiges de précision, avec une marge d'erreur de seulement 0,05°.**

fois de cette observation précieuse, a relevé une « *marque assez particulière* » dans le sol de la Chambre médiane, à exactement 4 coudées du mur ouest de la chambre. Elle se trouve à 10 cm de l'axe est-ouest de la chambre, mais « *exactement sur l'axe est-ouest de la pyramide* » puisque la chambre est elle-même décalée de 10 cm vers le nord<sup>7</sup>. Ici, comme dans d'autres coordonnées



## Le fait qu'on retrouve la section dorée dans le décalage de la chambre du Roi par rapport à l'axe du monument est resté ignoré.

architecturales et géométriques du monument, quand il y a un décalage, il s'accompagne d'un « rattrapage », d'une « correction » ou d'un « renvoi », explicite ou implicite, à un référentiel.

### Les conduits, antennes du plan ?

Dans le même ordre d'idées, notons une chose à propos des valeurs d'inclinaison des conduits et de la position de la chambre du Roi. Si cette chambre était au même niveau mais dans l'axe, ses conduits, qui seraient alors à angle droit avec les faces comme ceux de la chambre de la Reine, aboutiraient au même niveau que leur niveau actuel, « à moins de 20 cm près<sup>8</sup> ». En outre, l'inclinaison du conduit-Roi nord, qui correspond, en pratique, à un rapport de 7/11, correspondrait, dans ce cas, à un rapport de 11/14; or, le rapport de pente de la pyramide elle-même est de 14/11 et le rapport demi-périmètre de la base/hauteur est de 22/7<sup>9</sup>. On voudrait nous signifier que les conduits, sur le plan symbolique ou conceptuel, sont aussi importants que les faces de la pyramide, on ne s'y prendrait pas autrement qu'en jonglant ainsi avec ces chiffres qui semblent se faire écho... Il faut noter ceci encore que les conduits de la Chambre supérieure, si la chambre se trouvait dans l'axe tout en restant au même niveau, auraient la même inclinaison que ceux de la Chambre médiane (encore un exemple de « décalage » accompagné d'un référentiel).

### L'élément oublié

Comme la quadrature du cercle, le nombre d'or est étroitement associé à la relation entre macrocosme et microcosme, entre Dieu et la nature. C'est un fait bien connu qu'il est caché dans les mensurations et les proportions de la Grande Pyramide, à commencer par les plus basiques. Mais à notre connaissance, le fait qu'on retrouve la section dorée dans le décalage de la chambre du Roi par rapport à l'axe du monument est resté ignoré<sup>10</sup>.

Si personne n'a remarqué la présence pourtant flagrante du nombre d'or dans ce désaxage (voir fig. 2, 3 et 4, p. 74), cela tient peut-être à cette raison qu'il fallait, pour cela, porter une attention particulière aux conduits dits « d'aération », dont l'importance est facilement éclipsée par celle des autres structures. Sans la prise en compte des conduits, l'implication du nombre d'or dans le choix de la position de la Chambre haute nous échappe, et, à vrai dire, plus encore que cela : si nous n'en tenons pas compte, c'est toute la géométrie du monument qui se dérobe à nous. Des observations et découvertes peuvent être faites sans les conduits, comme nous l'avons vu à propos de la quadrature du cercle, mais la grande majorité des données que l'on peut dégager leur est liée.

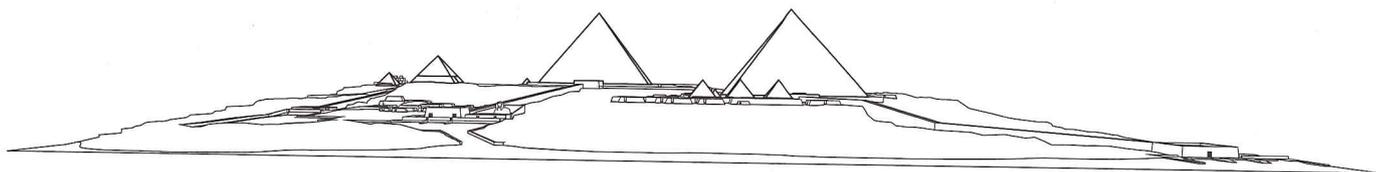
### Des conduits qui ne sont pas « d'aération »

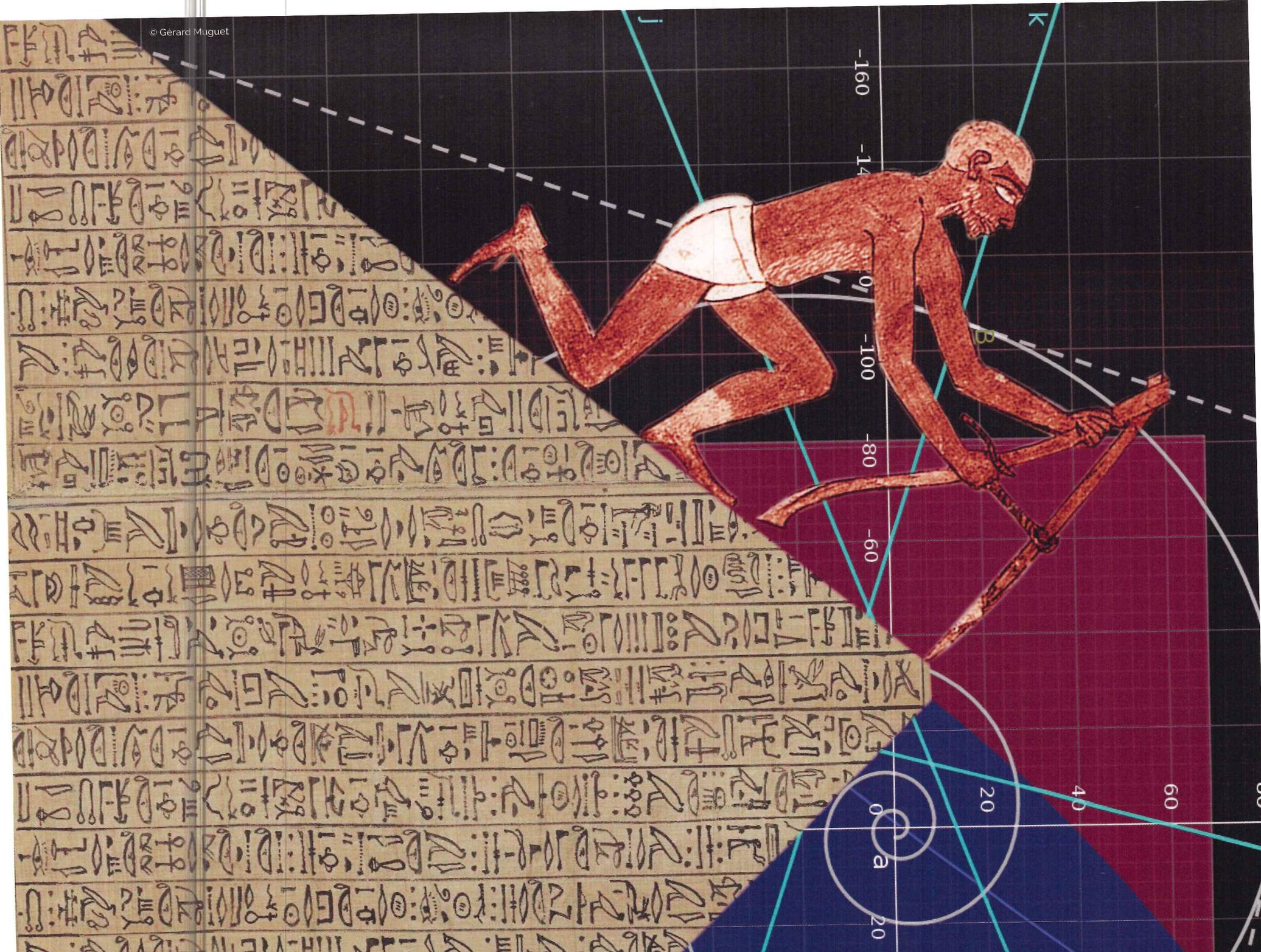
Ces quatre fins canaux traversent donc la maçonnerie depuis la chambre du Roi et la chambre de la Reine et se dirigent, par voie ascendante, après une courte partie horizontale, vers les faces nord et sud, avec des angles d'inclinaison variant de 32° à 45°. Ils ont été à la une de l'actualité égyptologique lorsqu'on les a explorés – Rudolf Gantenbrink le premier, en 1993, à l'aide d'un robot de sa fabrication – jusqu'à découvrir, à l'extrémité du conduit sud de la Chambre médiane, une dalle ou prétendue « porte » derrière laquelle on a cru, ou feint de croire, qu'on pouvait trouver quelque chose de mirobolant... Les conduits se sont révélés improductifs du strict point de vue archéologique, mais sur le plan de la géométrie, ils sont d'une extraordinaire fécondité.

### La quatrième chambre

Comme nous l'avons indiqué dans notre article de nov.-déc. 2014<sup>11</sup>, notre intérêt ayant été éveillé par des diagrammes de Robin Cook publiés par Robert Bauval et Graham Hancock dans leur *Mystère du Grand Sphinx*<sup>12</sup> (1994), c'est grâce aux conduits que nous avons pu développer le concept d'un « point focal céleste » et formuler, à partir de la position de ce point et des conduits, l'hypothèse d'une « quatrième chambre » située dans la partie souterraine, assez loin au-dessous de la

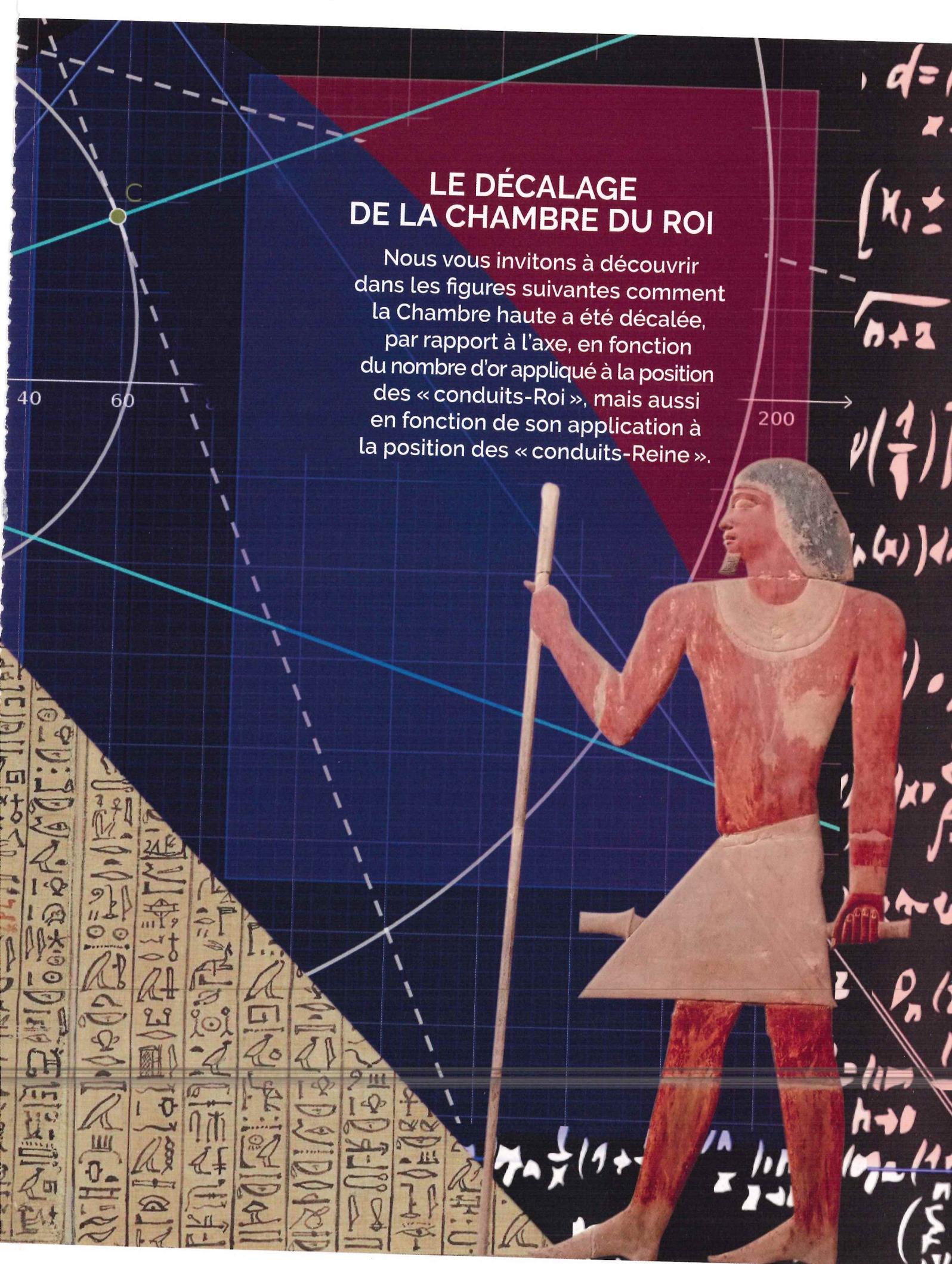
Suite du texte page 83



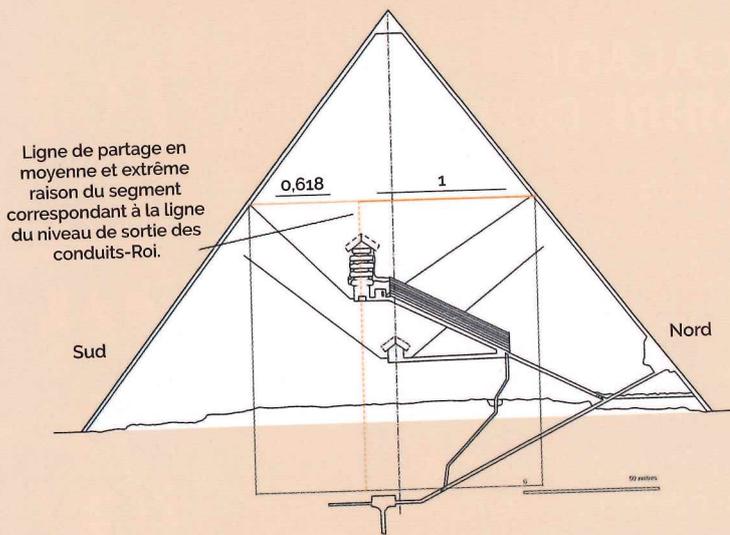


## LE DÉCALAGE DE LA CHAMBRE DU ROI

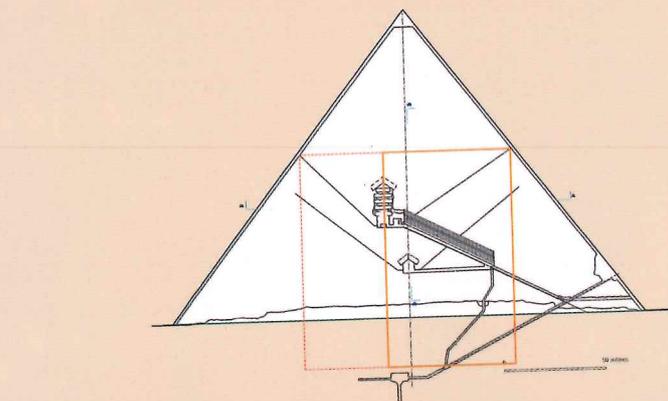
Nous vous invitons à découvrir dans les figures suivantes comment la Chambre haute a été décalée, par rapport à l'axe, en fonction du nombre d'or appliqué à la position des « conduits-Roi », mais aussi en fonction de son application à la position des « conduits-Reine ».



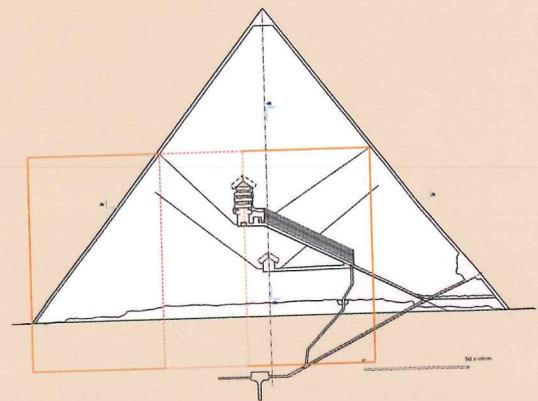
Décalage de la Chambre supérieure d'après le nombre d'or



**Fig. 2 :** Sur cette figure, nous voyons ce que nous appelons le « carré-Roi », déterminé et nommé d'après les points de sortie des conduits de la chambre dite « du Roi » ; ces deux points constituent les deux angles supérieurs du carré. (Accessoirement, le bord inférieur du carré intersecte la jonction du « puits » avec le couloir descendant : ce n'est qu'un des multiples éléments qui attirent l'attention sur ce point ; nous y reviendrons.) Il suffit de prendre le côté horizontal supérieur de ce carré et de le diviser d'après la section dorée : la division coïncide avec l'axe de la chambre. Autrement dit, la Chambre supérieure est désaxée en fonction du nombre d'or appliqué au segment de droite reliant les points de sortie des conduits de la chambre. À droite (au nord), en trait orangé plein, le segment de valeur 1. À gauche (au sud), le segment de valeur 0,618. En pointillé orange, l'axe de la chambre correspondant à la limite entre les deux segments.



**Fig. 3 :** Sur cette autre figure très simple, nous développons le même paramètre, cette fois sous la forme d'un rectangle d'or (en orange), inscrit dans le carré-Roi. Les pointillés rouges définissent le reste du carré adjoint au rectangle.



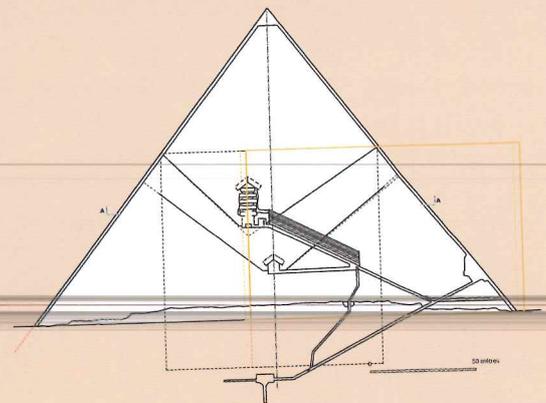
**Fig. 4 :** À la figure précédente, nous pouvons ajouter celle-ci, où l'on voit qu'un autre rectangle d'or, déterminé cette fois à l'extérieur du carré-Roi, coïncide avec l'angle de base de la pyramide. Autrement dit, le carré-Roi nous donne deux rectangles d'or, l'un qui lui est intérieur et dont le côté vertical sud coïncide avec l'axe de la chambre du Roi, l'autre qui lui est extérieur et dont le côté vertical sud coïncide avec l'angle de base de la pyramide.

Position de la chambre du Roi (axe et mur sud) et de l'angle de base nord, par rapport à un rectangle défini d'après le carré-Roi, l'axe de la chambre du Roi et la ligne de base de la pyramide

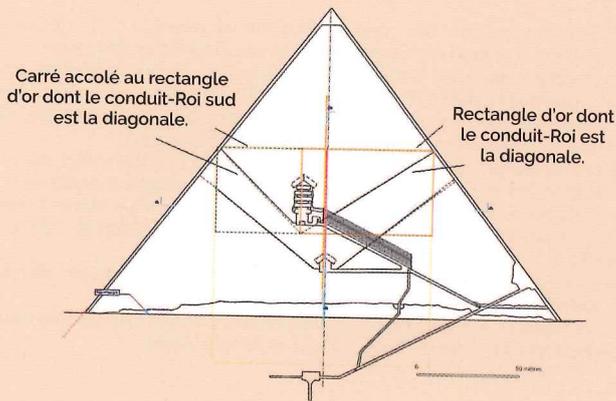
**Fig. 5 :** Nous prenons en compte ici, toujours en fonction du carré-Roi, un rectangle interne défini de la façon suivante :

- son côté vertical sud est donné par l'axe de la chambre du Roi (en trait orangé plein),
- son côté horizontal supérieur est donné par la ligne des points de sortie des conduits-Roi (en trait orangé plein) et coïncide donc avec celui du carré-Roi lui-même,
- son côté horizontal inférieur est donné par la ligne de base du triangle pyramidal (en trait orangé plein),
- son côté vertical nord est donné par l'aplomb du point de sortie du conduit-Roi nord (en pointillé noir).

Nous dédoublons ce rectangle au nord (à droite sur la figure). Le rectangle ainsi obtenu est un rectangle d'or. Son côté vertical nord (en trait orangé plein) se situe légèrement à côté de l'angle de base. Mais si nous déplaçons légèrement le rectangle vers le sud, ce côté vertical nord (en pointillé orange) coïncide avec l'angle de base tandis que le côté vertical sud (en pointillé orange également) coïncide avec le mur sud de la chambre du Roi. C'est un autre exemple de décalage associé à une correction ou un référentiel.

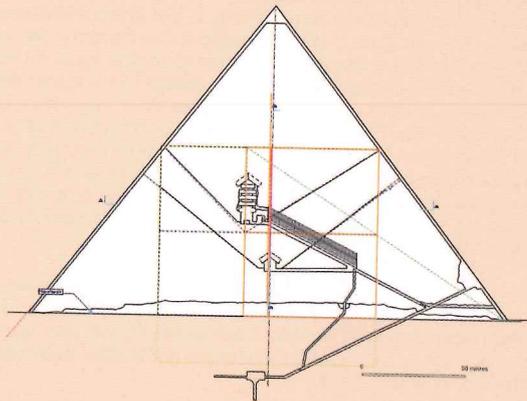


## Position des conduits-Roi en fonction du nombre d'or



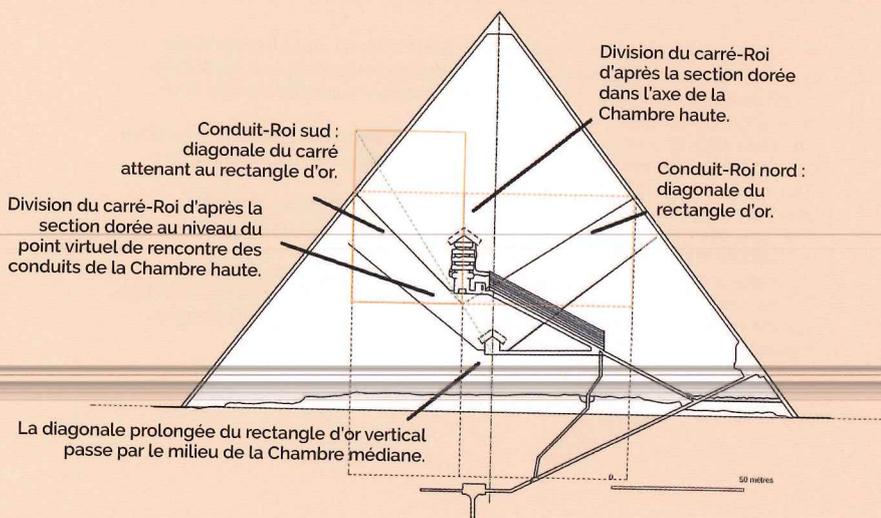
**Fig. 6 :** Nous prolongeons les conduits de la chambre du Roi jusqu'à ce qu'ils se rejoignent, au-dessous de la chambre, dans son axe. Ils deviennent alors les diagonales respectives d'un rectangle au nord et d'un carré au sud. Une nouvelle fois, le rectangle en question est un rectangle d'or. Après avoir donc observé que la section dorée, appliquée à la droite reliant les points de sortie des conduits-Roi, coïncidait avec l'axe de la chambre du Roi, nous découvrons maintenant que le conduit-Roi nord est incliné de manière à réaliser un rectangle d'or par rapport au niveau des points de sortie des conduits et de l'axe de la chambre... Qui plus est, ce rectangle d'or a pour vis-à-vis un carré dont l'autre conduit, incliné à 45°, est la diagonale.

## Position de l'angle de base nord de la pyramide, par rapport au rectangle d'or dont le conduit-Roi nord est une diagonale et situation de la ligne de base par rapport au même



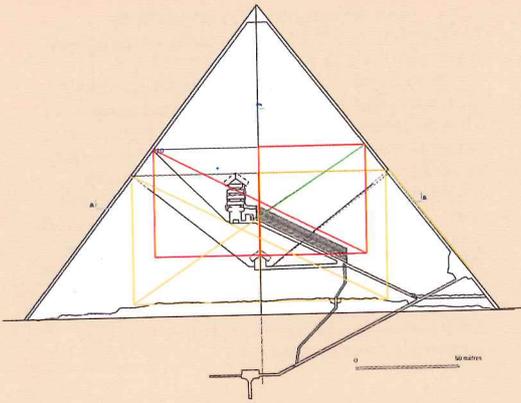
**Fig. 7 :** Nous voyons ici que la figure précédente (composée d'un rectangle d'or au nord et d'un carré au sud, fig. 6) possède sa réplique au-dessous d'elle-même, sur la ligne de base de la pyramide. Autrement dit, le bloc carré-rectangle d'or dans lequel se place la chambre du Roi avec ses conduits formant diagonales (fig. 6) se superpose à un bloc semblable « contenant », lui, la chambre de la Reine, et « reposant » précisément sur la ligne de base de la pyramide (fig. 7). Ce qui, en d'autres termes, signifie que le niveau où se rejoignent les conduits de la chambre du Roi est à mi-hauteur du niveau des points de sortie des conduits-Roi par rapport à la ligne de base de la pyramide. Nous voyons également que l'autre diagonale du rectangle d'or placé au niveau-Roi, prolongée (ligne bleue sur la figure), rejoint l'angle de base de la pyramide.

## Position de la Chambre médiane par rapport à un rectangle d'or vertical au niveau de la Chambre supérieure



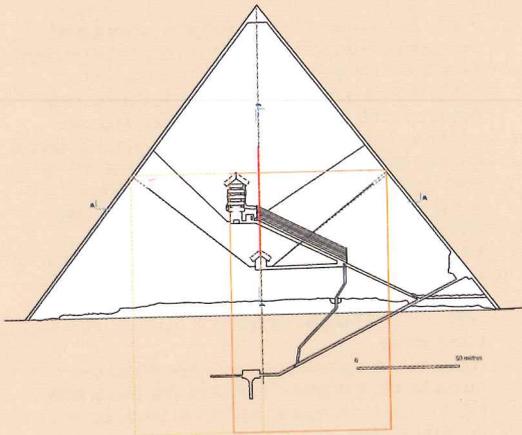
**Fig. 8 :** À partir du carré attachant au rectangle d'or « horizontal » que nous avons vu sur les figures 6 et 7, nous plaçons un rectangle d'or « vertical ». L'une de ses diagonales (en bleu), prolongée vers le bas, va rencontrer le centre de la base de la Chambre médiane.

Position du conduit-Roi nord au sein de la relation entre les Chambres supérieure et médiane inscrites dans des carrés longs



**Fig. 9 :** Les points de sortie des conduits-Roi nous donnent le côté supérieur horizontal d'un carré long (*en rouge*). L'une de ses diagonales (*en rouge également*) est parallèle à la Grande Galerie, ce qui est, en quelque sorte, assez « normal » puisque le degré d'inclinaison de cette structure ( $26^{\circ} 10'$ ) est, à très peu de chose près, le même que celui de la diagonale du carré long ( $26^{\circ} 56'$ ). (N.B. : le couloir descendant est incliné selon le même angle.) Nous déterminons un autre carré long (*en jaune*), dont le côté horizontal supérieur est défini par le segment reliant les points de sortie théoriques des conduits de la chambre de la Reine. Là encore, et pour les mêmes raisons que précédemment, la diagonale de ce rectangle longe la Grande Galerie en parallèle. Le côté horizontal inférieur du rectangle-Reine (*carré long en jaune*) coïncide avec la surface (supposée) du socle<sup>13</sup>. Le conduit-Roi nord (*en vert*), prolongé vers le bas, donc vers le sud (*en jaune*), rejoint exactement l'angle de base sud du rectangle-Reine.

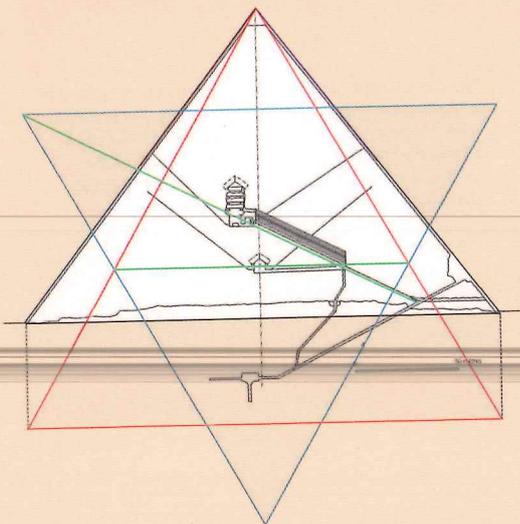
Position de la chambre du Roi, par rapport au carré-Reine et toujours en fonction de la section dorée



**Fig. 10 :** Nous appliquons cette fois la section dorée au carré-Reine. Comme nous l'avons fait pour le carré-Roi (fig. 2, 3 et 4), nous divisons les côtés horizontaux du carré d'après le nombre d'or, de sorte que la portion du carré située au nord (*à droite, en trait orangé plein*) soit égale à 1,618 fois la section située au sud (*à gauche, en pointillé orangé*). En traçant une ligne verticale pour marquer cette division, nous faisons donc apparaître, cette fois encore, un rectangle d'or. Et nous constatons que la chambre du Roi se trouve exactement placée dans l'angle supérieur gauche de ce rectangle. Autrement dit, tandis que l'axe de la Chambre supérieure est décalé en fonction du nombre d'or appliqué aux points de sortie de cette même chambre, son mur sud est décalé, lui, en fonction du nombre d'or appliqué aux points de sortie de la Chambre médiane.

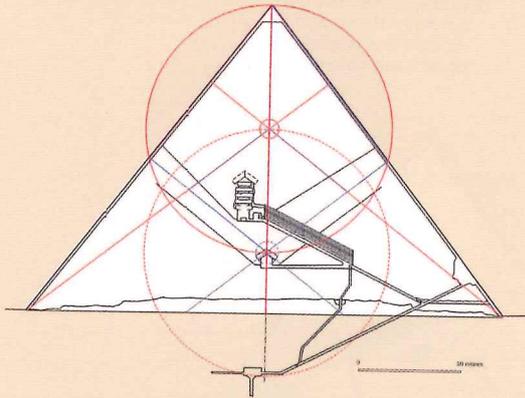
Nous allons quitter les propriétés les plus spécifiquement associées à la chambre du Roi pour évoquer d'autres propriétés géométriques de la pyramide en rapport avec la position d'autres structures, ainsi que divers aspects des connexions fécondes que de telles recherches entretiennent avec la recherche égyptologique.

Position de la chambre de la Reine, de la Grande Galerie et du couloir ascendant (par rapport à un hexagramme défini d'après le triangle pyramidal)



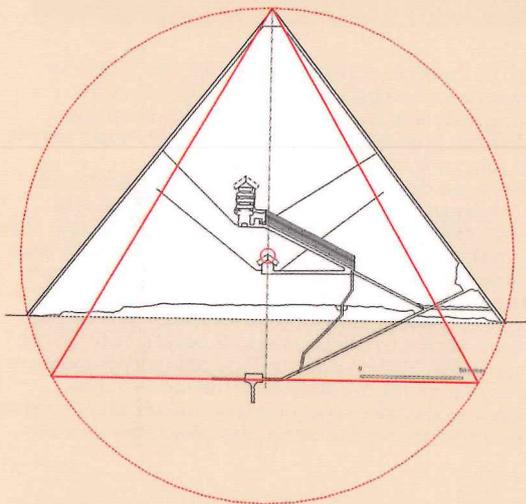
**Fig. 11 :** En partant du triangle pyramidal, nous traçons, dans le même axe que celui-ci, un triangle équilatéral (*en rouge*) de telle sorte que les angles de la base de ce triangle soient à l'aplomb exact (*en pointillé noir*) de ceux du triangle pyramidal. Nous ajoutons un autre triangle équilatéral, de même dimension et de même centre que le premier, mais avec son sommet inversé (*en bleu*), de façon à former une sorte d'hexagramme. Le centre commun aux deux triangles est occupé précisément par la chambre dite de la Reine. La ligne de leur intersection (*en vert*) traverse la chambre approximativement (?) au milieu de sa hauteur. L'une des autres structures internes majeures du monument, la Grande Galerie, avec le couloir ascendant qui y conduit (ou qui la prolonge), se trouve sur une ligne (*en vert également*) qui aboutit précisément à l'un des angles supérieurs du triangle équilatéral pointé vers le bas.

Position de la chambre de la Reine (par rapport à l'orthocentre et aux médiatrices du triangle pyramidal)



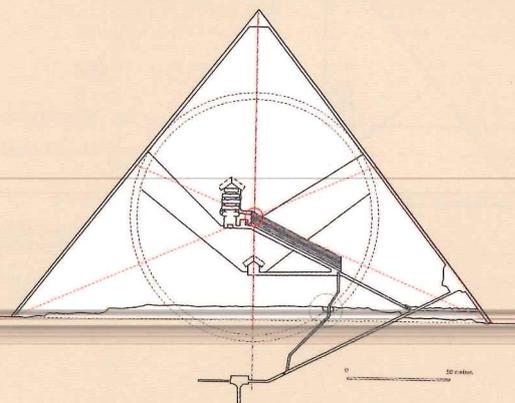
**Fig. 12 :** La position de la chambre de la Reine est définie ici à la fois par rapport à l'orthocentre du triangle pyramidal (*cerclé en rouge*) et par rapport à ses médiatrices (*en bleu, et leur intersection cerclée dans la même couleur*) : l'orthocentre se trouve à égale distance du sommet de la chambre de la Reine et du sommet de la pyramide, ce que montre le cercle rouge, et ce même sommet de la même chambre se trouve à l'intersection exacte des médiatrices du triangle pyramidal. (Le sommet de cette Chambre médiane se trouve également à égale distance, avec une légère approximation, semble-t-il, de l'orthocentre et du niveau de la Chambre souterraine. Cette donnée étant un peu moins nette et le rapprochement nous ayant paru moins probant, nous avons tracé le second cercle rouge en pointillé.)

Position de la Chambre souterraine, par rapport à un cercle et un triangle équilatéral définis selon le triangle pyramidal et la position de la chambre de la Reine



**Fig. 13 :** Comme nous l'avons fait pour la figure 11, nous partons du sommet du triangle de la pyramide et, selon le même axe que celui-ci, nous traçons un triangle équilatéral (*en rouge*), en définissant sa base, cette fois par rapport au niveau de la Chambre souterraine. Nous traçons ensuite un cercle (*en pointillé rouge*) dont le centre se trouve au sommet de la chambre de la Reine et passant par le sommet de la pyramide. Le triangle équilatéral est inscrit dans le cercle ainsi que les deux angles de base du triangle pyramidal. On peut procéder en ordre inverse, de façon tout aussi significative : on trace un cercle dont le centre est le sommet de la chambre de la Reine et de rayon centre-sommet de la pyramide, et ensuite un triangle équilatéral de même sommet que le triangle de la pyramide et dont la base se trouve au niveau de la Chambre souterraine, et l'on constate que le cercle circonscrit à la fois le triangle pyramidal et le triangle équilatéral, la base de ce dernier coïncidant avec le niveau de la Chambre souterraine. En résumé, la Chambre souterraine se trouve au niveau de la base d'un triangle équilatéral de même sommet que celui de la pyramide et circonscrit par un cercle circonscrivant également les trois angles du triangle pyramidal.

Position de la « grotte » et du petit tronçon vertical dans la partie supérieure du « puits », d'après le centre de gravité

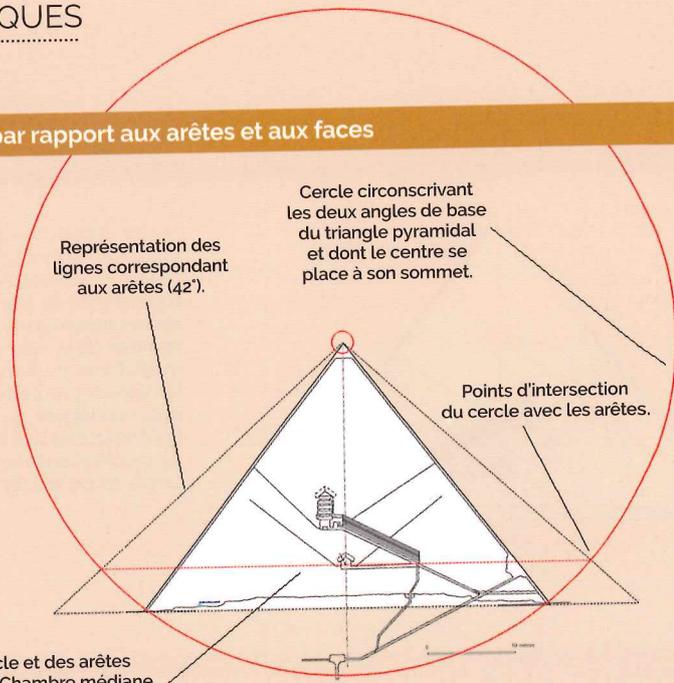


**Fig. 14 :** Il semble que nous puissions trouver des correspondances jusque pour des éléments apparemment très secondaires de la configuration interne du monument ; cela toujours en faisant intervenir les conduits. C'est le cas, ici, pour la « grotte » et cette portion du « puits » qui lui succède immédiatement en allant vers le couloir descendant (*partie cerclée en vert*). Nous traçons deux cercles (*en pointillé noir*) centrés sur le centre de gravité du triangle pyramidal (*indiqué par les deux lignes en pointillé rouge et entouré d'un petit cercle rouge*), dont l'un passe par l'extrémité des conduits-Roi, et l'autre par l'extrémité des conduits-Reine. Nous constatons que la petite portion verticale du « puits », au-dessous de la grotte, se trouve à l'intérieur de l'étroite bande définie par le périmètre de ces deux cercles (*portion cerclée en vert, telle qu'indiquée plus haut*). Cet élément intervient, avec d'autres, dans un sens qui rend séduisante l'idée que la trajectoire tortueuse du puits de service ne procède pas de considérations pratiques ou de contingences empiriques, mais qu'elle est motivée par des préoccupations géométriques (voir plus loin).

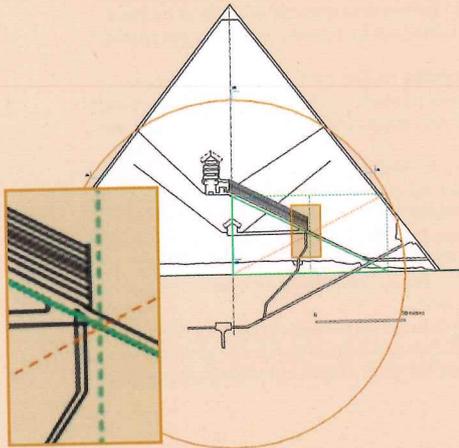
Niveau-Reine par rapport aux arêtes et aux faces

**Fig. 15 :** Cette figure met en relation le niveau où se trouve la Chambre médiane avec la projection, sur notre vue en coupe, des arêtes de la pyramide. Le cercle (en rouge), dont le centre est sis au sommet du monument et qui circonscrit le triangle pyramidal par les angles de sa base, intersecte les lignes des arêtes au niveau de cette chambre (et de son couloir d'accès dans sa partie supérieure).

Niveau des points d'intersection du cercle et des arêtes correspondant au couloir horizontal et à la Chambre médiane.



Position des points de sortie des conduits-Roi par rapport au carré long de la Grande Galerie



**Fig. 16 :** Sachant que l'angle de la diagonale du carré long est le même que celui de l'inclinaison de la Grande Galerie, du couloir ascendant et du couloir descendant, et puisque nous avons déjà pu déterminer un carré long dont la diagonale coïncide avec le couloir descendant, que pouvons-nous trouver en considérant maintenant la Grande Galerie et le couloir ascendant comme figurant potentiellement la diagonale d'un autre carré long ?

Nous définissons un carré long tel que l'une de ses diagonales coïncide avec le segment Grande Galerie-couloir ascendant prolongé jusqu'à la ligne de base de la pyramide (en vert). La Grande Galerie s'inscrit alors presque exactement à l'intérieur des montants verticaux de l'un des deux carrés qui composent le rectangle, mais la ligne verticale correspondant à son entrée est un peu décalée par rapport au côté vertical nord du carré (voir zoom sur la figure). Ce décalage, comme ceux que nous avons vus plus haut, n'est sans doute ni accidentel ni hasardeux, quoiqu'il apparaisse secondaire ; il semble correspondre au décalage de la fin de la section ascendante de la Grande Galerie par rapport à l'axe : si nous déportions, en effet, ce carré vers le sud (vers la gauche de notre figure), ses bords verticaux encadreraient la Grande Galerie jusqu'à la fin de cette section montante. Il semble donc que nous ayons encore ici un exemple de décalage assorti de son référentiel. De plus, nouvel exemple de l'implication des conduits dans la géométrie de Khéops : si nous prenons l'autre diagonale de ce carré long comme rayon d'un cercle, le cercle passe exactement par les points de sortie des conduits-Roi.

Position des trois chambres d'après le nombre d'or et déduction du niveau d'une quatrième chambre

**Fig. 17**  
Cette figure montre des coordonnées d'une importance comparable à celles du désaxage-Roi en fonction du nombre d'or (voir fig. 2).

De même qu'en divisant le carré-Roi verticalement en « moyenne et extrême raison » (fig. 2, 3 et 4), nous avons constaté la position de la Chambre haute en fonction du nombre d'or ( $1 + 0,618$ ), nous pouvons voir que les positions de la Chambre médiane et de la Chambre souterraine coïncident toutes deux avec la division (lignes en orange), horizontale cette fois, du « carré pyramidal » (en vert), toujours en fonction du nombre d'or.  
De plus, le niveau du plancher de la Chambre haute correspond encore à cette proportion dorée, appliquée cette fois à la partie supérieure (au-dessus de la ligne de base) du carré pyramidal (ligne en noir). Une fois constaté cela, s'impose d'elle-même la spéculation d'un quatrième niveau en fonction des mêmes coordonnées et en rapport avec la localisation d'une structure souterraine, sorte de vis-à-vis de la Chambre du Roi.  
Parmi les trois hypothèses de localisation d'une « quatrième chambre » que nous proposons, celle-ci a le mérite de situer la structure à un endroit facile d'accès : il suffirait de prolonger de quelques mètres à peine le creusement d'Howard-Vyse (xix<sup>e</sup> siècle) au-dessous de la Chambre souterraine.

