

Saggarah, le 21 février 1997.

1.

JEAN-PHILIPPE LAUER
DIRECTEUR DE RECHERCHE HONORAIRE AU C.N.R.S.

Résidence "Arcadie"
27, rue Thiboumery - 75015 Paris
Tél. : 40.43.99.04

Monsieur,

Je vous remercie de votre geste de courtoisie, exprimé par votre lettre du 7 novembre qui m'a atteint à Saggarah, où j'ai fêté, il y a quelques semaines, ma première venue et le début de mes travaux de recherche sur ce site, il y a 70 ans (!!), ainsi que de l'envoi de votre fort ingénieuse étude sur "le Système constructif des Pyramides", où vous écarterez d'emblée le système de rampes frontales que j'ai préconisé dans mon "Mystère des Pyramides", puis dans la "Pierre d'Égyptologie" et en dernier lieu dans l'Encyclopédie des Métiers (Fondation de Coubertin)⁽¹⁾.

Vous me faites l'honneur de présenter mon système de rampes frontales comme unanimentement accepté, ce qui n'est pas absolument exact puisque des publications relativement récentes présentent encore des systèmes de rampes périphériques ; essentiellement dans Dunham⁽³⁾, J.-P. Adam⁽⁴⁾ et surtout mon vieil ami Georges Goyon ~~est~~, hélas ! décédé depuis peu. Vous ajoutez, il est vrai, immédiatement après, que vous contestez radicalement mon système pour la principale raison qu'il faut faire une distinction entre la mise en œuvre des blocs de 2,5 tonnes au maximum et celle des 90 monolithes de granit de 25 à 50 tonnes, ce que j'ai néanmoins prévu ; ma très large rampe frontale permet, en effet, parfaitement de réserver au-dessus du massif même de la pyramide les extrémités et retours d'une ou plusieurs pistes provisoires pour la montée de ces très gros blocs par des contrepoids utilisant des glissières sur la face nord de la pyramide, dont la pente beaucoup plus accusée que celle de la "Grande Galerie" est aussi par conséquent plus efficace. Le but de cette dernière n'était d'ailleurs initialement que d'y entreposer les tampons de granit jusqu'à leur envoi dans le couloir ascendant pour le bloquer après les funérailles du roi. Si cette "Grande Galerie" avait dû servir de support à la glissière destinée au contrepoids des énormes dalles de granit jusqu'à cette opération, pourquoi l'aurait-on limitée à l'extrémité supérieure du couloir ascendant ? Finalement, comme je l'ai

(1) Cf. RdE, t. 40, 1989, p. 91-111 et pl. 1-3.

(2) Cf. Lauer, "Levege, barage et transport de gros blocs de pierre dans l'Égypte ancienne", Encyclopédie des Métiers (Fondation de Coubertin), t. 5, 1993, p. 278-286.

(3) Cf. dans Dunham, Building an Egyptian Pyramid, in Archaeology, Vol. 9 (1956) n° 3, p. 159-165.

(4) L'Archéologie devant l'imposture, édité Rob. Laffont, 1975.

~~est~~

(Coubertin)

expliqué dans Beitrage Bl. 12, Festschrift Riche (Wiesbaden, 1971), lorsque l'on eut décidé d'abandonner la chambre dite "de la Reine" comme tombe du Roi même et de la remplacer par la chambre de granit où se trouve son sarcophage, on se contenta de prévoir le blocage de la partie inférieure du couloir ascendant par quelques tampons de granit et l'on monta des échafaudages dans la "Grande galerie" pour en extraire les autres en vue de leur emploi au sommet de cette dernière dans la construction du passage aux larmes, du dallage et de la première assise de la nouvelle chambre sépulcrale désormais prévue en granit pour le roi, on attendant la livraison des blocs commandés à Assouan pour compléter ses parois et effectuer son plafond. Mais pour couvrir cette vaste salle, les architectes de Khéops commirent une autre erreur grave en surestimant la résistance du granit à la flexion et en supprimant ici la disposition en chevrons qu'ils avaient imaginée pour les énormes blocs de calcaire couvrant l'entrée de la descendière et la chambre dite de la Reine; les grosses pontes-dalles de granit se fissurèrent apparemment dès la pose. Ils crurent alors pouvoir y remédier en disposant au-dessus successivement cinq chambres de décharge, mais aux quatre premières des fissures étant également apparues, ils se résolurent enfin à couvrir la cinquième en chevrons de calcaire qui, comme à la chambre de la Reine, résistèrent enfin!

Tout cela montre bien que sous Khéops les architectes firent leurs expériences sur le tas, ce que l'on constate également pour ceux de Sneferou à la Rhomboidale et à celle de Méidoum. Les édifications de ces premières très grandes pyramides furent des entreprises téméraires, et l'on constate ensuite, des Khéphren et un retour à une certaine prudence; la couverture en chevrons de la salle sépulcrale fut exécutée à flanc de sol, ce qui simplifia considérablement le problème.

Mais la plus grave erreur des architectes de Khéops fut de brancher un couloir ascendant sur la première descendière initialement prévue pour conduire à une chambre sépulcrale souterraine comme à la pyramide ebauchée de Sekhem-khet. En effet, si le blocage d'un couloir descendant est chose relativement aisée, celui d'un couloir ascendant depuis son départ inférieur, surtout à partir d'un autre couloir, n'est guère possible. Il eût certainement mieux valu établir une seconde descendière à un niveau supérieur, peut-être deux fois de celui de la première, ~~et~~ pour rejoindre directement ~~elle~~, au même point qu'elle, le départ du couloir de la chambre "de la Reine". Quant à la Grande Galerie, initialement prévue

pour pouvoir bloquer le couloir descendant à partir de son sommet, elle fut, malgré sa beauté et la perfection de son exécution, également un échec, car elle ne pouvait permettre de dissimuler totalement dans la première descente le débouché du couloir d'échappement nécessaire aux occupants du blocage du couloir descendant après les funérailles royales. Enfin, ce changement du but final de la Grande Galerie, initialement prévue comme voie de garage ^{sans issue} à son extrémité supérieure, ou vestibule d'accès (d'aspect monumental) à la nouvelle chambre sépulcrale, devait inciter les violateurs à chercher un passage au sommet de sa rampe.

Tout cela ne démontre-t-il pas clairement que si nous y devons aux architectes de Khéops l'invention de la voûte en chevrons, la Grande Pyramide fut l'objet par ailleurs d'innovations fâcheuses qui en compliquèrent sérieusement la construction, et que les architectes des pharaons suivants cherchèrent à éviter ? Cela est manifeste dès les pyramides de ses trois premiers successeurs Djedefrè, Khéphren et Mykérinos, et plus particulièrement à Khéphren ~~avec~~ avec ses gros blocs de sa voûte en chevrons disposés ^{presque} à fleur de sol.

En ce qui concerne votre système de construire par accretion - exhaussement à partir du centre par couches successives, ~~elle~~ est certes fort ingénieuse, mais nécessite l'emploi de pierres de mêmes dimensions, ou à la rigueur de deux ou trois dimensions, mais ce qui complique alors beaucoup et devrait se remarquer dans la massif des pyramides. A Khéops les dimensions des blocs paraissent, au contraire, extrêmement variables et ~~la~~ la disposition d'assises alternées en boudins et panneaux, que l'on trouve dès les pyramides à degrés de Saggarah et de Meidam, n'y apparaît pas aussi clairement. Je me suis d'ailleurs demandé si les bonides et herodote d'Hérodote ne désignaient pas précisément ce système de pose de pierres, qui dérive de la construction en briques crues.

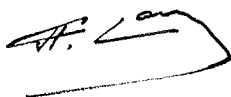
Je me permets ainsi de douter que les architectes égyptiens de la ~~IV~~ IV^e dynastie, qui étaient ^{encore} ~~si~~ si éloignés de nos raisonnements mathématiques modernes, aient pu songer à votre système, d'autant qu'aucun indice n'en a été découvert jusqu'à présent. Quant à l'édification de l'appartement funéraire proprement dit, j'avoue ne pas bien saisir en quoi elle se trouverait simplifiée par ~~ce~~ ce système dont le rythme serait interrompu là, alors qu'une rampe très large ayant atteint et recouvert partiellement le massif construit de la pyramide à ce niveau aurait aisément permis d'y tracer et d'y édifier le plan voulu, en utilisant le face nord pour les contre-poids.

En revanche, j'approuve absolument votre idée de rechercher l'emplacement des carrières de Khéops aux approches mêmes de sa pyramide, et je pense surtout à l'espace qui s'étend au sud et sud-est de sa pyramide jusqu'au Sphinx qui pourrait être une fosse aménagée dans cette carrière.

Je pense, enfin, que vous accordez trop d'importance aux écrits d'Hérodote, qui se fait l'écho de ce qu'on disait à son époque sur les ^{grandes} Pyramides, c'est-à-dire à plus de 2 millénaires du temps de leur construction. Ces écrits fourmillent d'erreurs, tant au point de vue historique, comme, par exemple le nom de Rhampesinitos au lieu de Snefru pour prédécesseur de Khéops, qu'au point de vue de la prétendue irréligion de Khéops et de Khéphren, qui divinisés à leur mort bénéficièrent d'un culte funéraire important, si l'on en juge par les restes de leurs temples et principalement le temple bas en grémit de Khéphren, ou plus encore au point de vue technique, concernant les dimensions mêmes de la pyramide où Hérodote donne comme égales la longueur du côté de la grande Pyramide et sa hauteur; ou encore (comme je l'ai signalé ~~à~~ p. 207 du Mystère des Pyr., édit. 1988) à propos de "l'emploi de machines où l'on achevait d'abord le sommet de la pyramide, puis l'on passait aux parties immédiatement inférieures, et mettait enfin la dernière main aux étages proches du pied même de l'édifice", il ne pouvait s'agir là que du revêtement final du parement de la Pyramide, qu'il était normal de commencer par le haut, et non de la construction de cette dernière, comme le comprit Hérodote!

Telles sont les critiques que je puis faire de votre intéressante et très ingénieuse proposition, qui, à mon avis, n'aurait pu être à la portée des constructeurs égyptiens de l'Ancien Empire, il y a quelque 4500 ans.

Je vous adresse l'expression de mes meilleurs sentiments avec mes remerciements pour votre envoi.

H. 

P.S. J'ajouterai que je n'ai jamais soutenu que les Egyptiens de l'Ancien Empire aient connu le "nombre d'or". J'ai simplement signalé que l'on trouve ce nombre très approché et écrit "qu'il est concevable qu'on ait réussi à y découvrir, mais fort longtemps après leur invention, des qualités de ressemblance comme celles des rapports π et ϕ demeurés totalement inconnues des constructeurs" (cf. Myst. des Pyr., édit 1988, p. 237).