

**BEITRÄGE
ZUR
ÄGYPTISCHEN BAUFORSCHUNG
UND ALTERTUMSKUNDE**

HEFT 12

HERAUSGEGEBEN VOM
SCHWEIZERISCHEN INSTITUT FÜR ÄGYPTISCHE
BAUFORSCHUNG UND ALTERTUMSKUNDE IN KAIRO

**ZUM 70. GEBURTSTAG
VON
HERBERT RICKE**



IN KOMMISSION IM
FRANZ STEINER VERLAG GMBH
WIESBADEN 1971

Dieses Heft ist zu zitieren :
BeiträgeBf 12
Festschrift Ricke

Alle Rechte,
insbesondere das der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten
Printed in Germany

Die Redaktion dieses Heftes
besorgte Gerhard Haeny

Gesamtherstellung: Rheingold-Druckerei, Mainz

AUFSÄTZE
ZUM 70. GEBURTSTAG VON
HERBERT RICKE

VON

ABDEL MONEIM ABUBAKR und AHMED YOUSSEF MUSTAFA
RUDOLF ANTHES · AHMED FAKHRY · LABIB HABACHI
GERHARD HAENY · JEAN JACQUET · WERNER KAISER
JEAN-PHILIPPE LAUER · CHARLES F. NIMS
GEORGES POSENER · PAULE POSENER-KRIEGER
SERGE SAUNERON · SIEGFRIED SCHOTT
EINLEITUNG VON BERNHARD PEYER

MIT 35 ABBILDUNGEN IM TEXT, 5 FALTTAFELN
FRONTISPIZ UND 20 BILDТАFELN

I N H A L T

Vorwort	XIII
ABUBAKR, Abdel Moneim and MUSTAFA, Ahmed Youssef The Funerary Boat of Khufu	1
FAKHRY, Ahmed Recent Excavations at the Temple of the Oracle at Siwa Oasis	17
HABACHI, Labib Akhenaten in Heliopolis	35
ANTHES, Rudolf Was veranlaßte Chefred zum Bau des Tempels vor der Sphinx?	47
POSENER, Georges Amon Juge du Pauvre	59
SCHOTT, Siegfried „Jahr 15“ am Rande einer Inventartafel aus Heliopolis. Zur Jahreszählung altägyptischer Annalen	65
POSENER-KRIÉGER, Paule Noms des parties de portes dans les documents d'Abousir...	75
KAISER, Werner Die kleine Hebseddarstellung im Sonnenheiligtum des Neuserre.....	87
NIMS, Charles F. The Eastern Temple at Karnak.....	107
SAUNERON, Serge Deux épisodes de l'exploration des pyramides.....	113
JACQUET, Jean Remarques sur l'architecture domestique à l'époque méroïtique. Documents recueillis sur les fouilles d'Ash-Shaukan	121
LAUER, Jean-Philippe Raison première et utilisation pratique de la „grande galerie“ dans la pyramide de Khéops	133
HAENY, Gerhard Zu den Platten mit Opfertischszene aus Heluan und Giseh	143

A B B I L D U N G E N

TEXTABBILDUNGEN - FIGURES DANS LE TEXTE - FIGURES IN THE TEXT

ABDEL MONEIM ABUBAKR and AHMED YOUSSEF MUSTAFA

1	A typical cross-section of the boat showing the main constructional elements	5
2	After-section of the keel showing the position of the lugs	7
3	Signs on the south wall of the boat pit and a schematic drawing of their position	7
4	Samples of quarry marks on the roofing blocks	9
	a Block 4, lower surface	
	b Block 5, lower surface	
	c Block 5, upper surface	
	d Block 8, lower surface	
	e Block 10, upper surface	
	f Block 15, upper surface	
5	Samples of quarry marks on the roofing blocks	10
	a Block 13, lower surface,	
	b Block 13, northern surface	
	c Block 13, southern surface	
	d Block 17, upper surface	
	e Block 19, upper surface	
	f Block 19, northern surface	
	g Block 19, southern surface	
6	Samples of quarry marks on the roofing blocks	11
	a Block 20, lower surface	
	b Block 30, upper surface	
	c Block 35, upper surface	
	d Marks on the keystone	
	e Block 38, northern surface	
	f Block 39, upper surface	
7	The general carpenter's marks of the four sections of the boat	12
8	Determinative sign of the solar boat in the Pyramid Texts	13
9	Model of a solar boat from the Middle Kingdom	13
10	The goddess of the East receives the solar disk from the goddess of the West (New Kingdom) ..	13
11	Representation of the boats travelling to Buto and Heliopolis in the tomb of <i>K3-nj-nšwt</i>	14

AHMED FAKHRY

12	General plan of the rock of Aghurmi with its ancient walls and with the mosque	22
13	Plan and longitudinal section of the Temple of the Oracle, 1:200	24
14	Sections of the Temple of the Oracle 1:100	25
	a Section A-A with the façade of the temple	
	b Section B-B through the first hall of the temple	
	c Section C-C through the second hall of the temple	

LABIB HABACHI

15	The fragment mentioning the Temple of the Aten of Heliopolis in the National Museum, Washington	36
16	Restored inscription of the Ostrich Farm Block	37
17	Blocks reused in the minaret of the mosque of el-Hakim	38
	a Block 1 b Block 2 c Block 4 d Block 5 e Block	
18	Blocks reused in the minaret of the mosque of el-Hakim	40
	a Block 7 b Block 8 c Block 10 d Block 13 e Block	
19	Block 17 reused in the parapet of the city walls	41
20	The stela erected by Akhenaten in the Temple of the Aten of Heliopolis, Cat.Gen.Cairo 34175...	42

Abbildungen

RUDOLF ANTHES

21	Die verschiedenen Bauperioden der Kultanlagen vor der Sphinx	
	a Der Taltempel von Chefreden und die Terrassenanlage vor der Sphinx	48
	b 1. Planung des Harmachis-Tempels	49
	c 2. Planung des Harmachis-Tempels	49

PAULE POSENER-KRIÉGER

22	Fabrication d'un battant de porte	76
23	Verrou <i>k3.t</i>	79
24	Fac-similé d'un passage hiératique difficile	79
25	Verrou à barres couplées (d'après Borchardt, Sahurê' I)	80
26	Profil et dessus du coffret de Hétephérès	82
27	Fermeture de porte de magasin (d'après Borchardt, Sahurê' I)	82
28	Porte de grenier	83

JEAN JACQUET

29	Construction d'une voûte, type de niche, fenêtres	122
30	Plan, coupe et élévations d'une porte à cadre en pierre	123
31	Divers types de niches	125
	a Niche à plafond de briques	
	b Niche à plafond en bois	
	c Niche voûtée à double rouleau	
	d Niche voûtée à arc surbaissé	
	e Niche à cadre en maçonnerie de terre imitant la menuiserie	
32	Coupe d'un four à pain	126
33	Décoration peinte imitant la menuiserie	127
34	Plan et coupe d'un grenier	128

JEAN-PHILIPPE LAUER

35	a La Grande Pyramide à son deuxième stade (E ²)	140
	b Charpente pour l'enlèvement des tampons de granit de la "grande galerie" et leur emploi dans l'appartement supérieur	140

FALTTAFELN - PLANCHES DÉPLIANTES - FOLD-OUT DRAWINGS

ABDEL MONEIM ABUBAKR and AHMED YOUSSEF MUSTAFA

1	A A side-view of the boat, 1:200	
	B Plan of the boat-deck, 1:200	
	C The disposition of the transverse beams of the deck, 1:200	
2	The main parts of the hull	
3	The keel and the side-parts of the boat	

WERNER KAISER

4	Kleine Festdarstellung:	
	1 Gründungsfolge, Besichtigen der Bauarbeiten und Viehzählung, Anfangsprozession - 2 Löwenmöbelfolge - 3 Huldigungszene I und II - 4 Minfolge - 5 Upuautfolge	
5	Kleine Festdarstellung:	
	1 Viehvorführung und Überweisung - 2 Bringen und Besteigen der Sänfte - 3 Oberägyptische Sänftenprozession - 4 Unterägyptische Sänftenprozession	

X

Abbildungen

TAFELN

PLANCHES

PLATES

Frontispiz

ABDEL MONEIM ABUBAKR and AHMED YOUSSEF MUSTAFA

- 1 A The storage area of the roofing blocks of the pit
- B The pit after removal of the parts of the boat
- 2 The wooden parts of the boat stacked in the pit
- 3 The wooden parts in the temporary shed
- 4 A The shed in front of the deck-house and five oars
- B The interior of the salon with its double-leaved door
- 5 A view of the interior of the hull
- 6 A A view of the deck-house showing the exterior columns and the arched beams above the roof
- B The inside of the hull showing the central girder supported by square pillars
- 7 A The projecting lugs which join the central and after sections of the keel
- B Some of the logs used to tighten the scarphed joints of the side-planks
- 8 A-F Samples of carpenter's marks on the south-west part of the hull
- 9 A-D Other samples of carpenter's marks
- E The impression left by the ropes on a wooden log

AHMED FAKHRY

- 10 A The rock of Aghurmi seen from the site of the Temple of Umm-'Ebeideh
- B The Temple of the Oracle after removal of the mediaeval ruins
- 11 The façade of the Temple of the Oracle
- 12 A The exterior of the doorway between the first and the second hall
- B The exterior of the doorway of the sanctuary
- 13 A The cornice supporting the roof-beams of the sanctuary
- B The block with a Greek inscription

LABIB HABACHI

- 14 Some of the blocks reused in the minaret of the mosque of el-Hakim
- A Block 1 B Block 4 C Block 13 D Block 14

GEORGES POSENER

- 15 A Ostrakon Borchardt
- B Ostrakon IFAO Inv. 2181

CHARLES F. NIMS

- 16 The eastern temple at Karnak, represented in the temple of Khonsu

JEAN JACQUET

- 17 A Vue d'ensemble du site Ash-Shaukan vers le Sud
- B Le grenier, vue prise du Sud-Est
- 18 A Niche à colonnettes, structure après enlèvement de l'enduit
- B Décoration peinte
- 19 Ostrakon figuré No. 3 (A recto B verso)
- 20 Ostracas figurés No. 1-6, Plans de maisons

JEAN-PHILIPPE LAUER

RAISON PREMIÈRE ET UTILISATION PRATIQUE DE LA „GRANDE GALERIE” DANS LA PYRAMIDE DE KHÉOPS

Si la „grande galerie” de la pyramide de Khéops est à juste titre admirée de façon à peu près unanime tant pour sa parfaite réalisation technique que du point de vue purement artistique¹, sa destination même, souvent étudiée et discutée, n'apparaissait pas encore clairement jusqu'à présent.

Après FLINDERS PETRIE, qui fut le premier à émettre l'avis qu'elle aurait dû servir à entreposer les gros tampons de granit destinés au blocage du couloir ascendant après l'ensevelissement du roi², BORCHARDT posa le problème de façon plus précise, en insistant particulièrement sur les curieuses cavités, les rebouchages, les striures, et les marques que présentent soit les parois longitudinales de la galerie soit les deux banquettes latérales. Il donna, en particulier, une soigneuse description de ces particularités qu'il expliqua par des solutions ingénieuses³. Celles-ci, cependant, sont loin d'avoir remporté l'adhésion unanime des égyptologues ou des architectes-archéologues, qui en ont parfois présenté d'autres, comme récemment Georges GOYON⁴ ou Vito MARAGIOGLIO et Celeste RINALDI⁵. Nous nous proposons ainsi de rappeler les différentes thèses en présence, et après les avoir discutées de tenter de résoudre les principaux problèmes posés par cette oeuvre architectonique si remarquable.

Il convient cependant auparavant de vérifier le bien-fondé de la théorie de BORCHARDT attribuant trois états successifs à la Grande Pyramide⁶, cela au moins en ce qui concerne le plan de ses appartements funéraires. Rappelons que, selon ce savant, le dispositif souterrain avec la vaste salle centrale taillée dans le roc à une trentaine de mètres de profondeur aurait constitué le premier état de la tombe de Khéops. Au second stade appartiendraient le couloir ascendant, le couloir horizontal et la chambre dite „de la reine” prévue ainsi pour la sépulture du roi même. Enfin au 3ème stade, la chambre sépulcrale toute en granit est construite à 22 mètres au-dessus

¹ Cf., en particulier, les beaux et impressionnants dessins qui en furent donnés dans la Description de l'Égypte.

² Cf. FL. PETRIE, *Pyramids and Temples of Giza*, Londres, 1883.

³ L. BORCHARDT, *Einiges zur dritten Bauperiode der Großen Pyramide bei Gise*, Berlin 1932.

⁴ G. GOYON, Le mécanisme de fermeture à la pyramide de Khéops, dans *Revue Archéol.*, 1963, t. II, pl. 1-24 avec 9 figures.

⁵ Cf. MARAGIOGLIO-RINALDI, *L'architettura delle piramidi menfite*, parte IV, *La Grande Piramide di Cheope* (2 vol. texte et planches), Rapallo 1965.

⁶ Cf. L. BORCHARDT, *op. cit.*, pl. I et p. I et sq.

du niveau de la précédente, et l'on y accède par la „grande galerie” qui, édifée dans le prolongement du couloir ascendant, devra servir en même temps à entreposer les tampons de granit destinés à obturer ce dernier. En outre, trois herses sont aménagées dans le court passage horizontal reliant le haut de la „grande galerie” à la nouvelle chambre de granit, et un dispositif d'échappement est prévu pour les hommes qui auront à envoyer les tampons de granit depuis la „grande galerie” dans le couloir ascendant.

Cette théorie des états successifs de la pyramide de Khéops a été vigoureusement contestée par MARAGIOGLIO et RINALDI⁷, qui considèrent que l'ensemble des chambres et galeries construites dans le massif du monument, tout au moins, aurait été prévu dès le début de la construction. Quant à la grande salle souterraine, elle n'aurait été, à leur avis, qu'un lieu de passage dont on n'aurait nullement envisagé de faire la chambre sépulcrale⁸. D'une part, l'exiguïté des couloirs d'accès n'aurait pas permis l'introduction d'un sarcophage comme celui existant encore dans la chambre haute en granit, et, d'autre part, le petit boyau qui s'enfonce dans le roc vers le Sud au-delà de cette salle, aurait été prévu peut-être pour conduire à un caveau funéraire qui n'aurait jamais été commencé. Cette dernière supposition semble cependant peu fondée, une chambre sépulcrale creusée très au-delà du centre de la pyramide constituant un fait anormal à cette période; quant à la question du sarcophage, il est possible que, dans ce cas d'une salle taillée dans le roc, on ait envisagé simplement d'y aménager un caveau où l'on aurait déposé le cercueil, comme cela semble avoir été prévu à la „Rhomboidale”. Enfin, l'état d'inachèvement manifeste de cette vaste salle souterraine, dont le sol présente des dénivellations considérables, paraît bien indiquer son abandon. Peut-être, la couche rocheuse atteinte à ce niveau était-elle extrêmement dure, comme cela se produisit sous la Pyramide à degrés, où, dans l'appartement aux faïences bleues, le sol de la chambre comportant les panneaux de *djedou* ne put être nivelé⁹? Dans ce cas, le changement du plan de l'appartement funéraire et l'adoption d'un second projet avec chambre et couloirs disposés beaucoup plus haut, dans le massif construit de la pyramide, s'expliquerait parfaitement.

En tout cas, MARAGIOGLIO et RINALDI se refusent à voir dans les chambres, couloirs et galeries supérieurs les deux plans successifs préconisés par BORCHARDT pour les raisons suivantes: on ne trouve dans le couloir horizontal précédant la chambre dite „de la reine”, qui aurait été la salle funéraire royale du zème projet, ni les herses de protection habituelles, ni les deux petites chambres où, comme à Meïdoun, les pierres destinées à bloquer l'entrée de la salle auraient dû être entreposées. Quant au blocage du couloir même, il n'aurait pu être exécuté dans l'hypothèse de BORCHARDT, puisque l'idée de construire la „grande galerie” pour y entreposer les tampons d'obturation n'avait pas encore été conçue. On touche là, certes, au point faible de cette hypothèse, et nous estimons, précisément pour cette raison, que la „grande galerie” dut faire partie du second projet, et qu'elle y aurait joué dès ce moment le rôle d'entrepôt pour les tampons; à ce stade, elle se serait ainsi terminée en cul de sac à l'extrémité supérieure de sa rampe.

MARAGIOGLIO et RINALDI ajoutent, d'autre part, que l'existence de la grande niche dans la chambre dite „de la reine” serait également une raison pour que celle-ci n'eût pas été une salle sépulcrale, puisque rien de tel ne fut prévu dans celle du roi. Il est possible d'objecter à cela

⁷ Cf. MARAGIOGLIO-RINALDI, op. cit., parte IV, obs. 42, p. 148-155.

⁸ Ibid., obs. 14, p. 112-113.

⁹ Cf. J.-Ph. LAUER, dans ASAE XXXVIII, p. 551-565.

que si cette niche dut recevoir une statue, comme le pensait PETRIE, on aura jugé ensuite inutile de déplacer cette dernière, d’autant que la niche aurait été beaucoup plus difficile à réaliser dans les parois de granit de la nouvelle chambre.

En conclusion, si l’on modifie simplement la répartition des galeries entre le 2ème et le 3ème état de l’appartement funéraire, il ne subsiste guère de raison valable pour écarter cette théorie de BORCHARDT.

Comme nous venons de le voir, dès l’instant où l’on décida de construire un couloir ascendant, il devint indispensable, si l’on tenait à ce qu’il pût être bloqué après les funérailles, d’entreposer les tampons nécessaires à cela, au cours de la construction même de la pyramide, en un lieu situé plus haut que l’aboutissement supérieur de ce couloir, de façon à pouvoir les y introduire de là par glissement sur une pente (voir fig. 35, a).

La „grande galerie” a, par conséquent, certainement été prévue à cette fin et construite au moins en presque totalité avant l’adoption du projet final; les tampons furent alors disposés sur son dallage même entre les deux banquettes qui devaient leur servir de parois de guidage; cela sans aucun inconvénient, puisque à ce second stade la „grande galerie” n’était, en somme, qu’une voie de garage sans issue au-delà vers le Sud.

Il est évident que la haute voûte en encorbellement fut alors conçue simplement pour assurer la couverture de la galerie qui, en raison des banquettes de guidage et de la place nécessaire aux manœuvres de déblocage et d’engagement des tampons dans le couloir ascendant, était deux fois plus large que les autres couloirs de la pyramide. Il s’agit là du type de voûtes, qui, initialement exécuté en brique crue dès la fin de la IIème dynastie¹⁰, avait été réalisé en pierre à Meïdoum¹¹, puis particulièrement développé sous le règne de Snéfrou à ses deux pyramides de Dahchour¹². Il était ainsi tout à fait normal que l’architecte du roi Khéops, fils et successeur de Snéfrou, l’eût employé en pareil cas, et il n’y a aucunement lieu d’en rechercher d’autre explication¹³.

En ce qui concerne les différentes particularités relevées dans la „grande galerie”, nous rappellerons qu’il s’agit de:

1. Deux rangées de cavités rectangulaires disposées, à intervalles réguliers, respectivement à la surface de chacune des deux banquettes latérales contre les parois longitudinales de la galerie. Ces cavités au nombre de 28 sur chaque banquette sont ainsi en correspondance de l’une à l’autre. Elles mesurent 0,18 m de profondeur, 0,14 m de largeur et alternativement environ 1 coudée et près d’une soixantaine de centimètres de longueur. Enfin, le côté Nord de ces cavités est taillé perpendiculairement à la surface des banquettes, alors que leur côté Sud est vertical.

2. A la base même des deux parois latérales et axées sur chaque paire de cavités des banquettes, dont il vient d’être question, d’autres cavités rectangulaires d’une vingtaine de centimètres de large et d’environ 0,70 m de haut; elles furent rebouchées au temps même de Khéops et le sont encore presque toutes. On a pu constater sur celles dont les rebouchages ont disparu que la profondeur de ces cavités était d’une vingtaine de centimètres et que leurs arêtes horizontale supérieure et latérale Nord étaient biseautées. Ces cavités verticales n’existent pas au droit des

¹⁰ Cf. G. A. REISNER, *The early dyn. cem. of Naga ed-Dêr*, Part I, 1908, pl. 62–65.

¹¹ Cf. A. ROWE, dans *The Museum Journal*, Vol. XXII, mars 1931, pl. X.

¹² Cf. A. FAKHRY, *The Bent Pyramid*, 1959, fig. 16, 18, 33–36, et pl. VIII.

¹³ G. GOYON, *op. cit.*, p. 8–9, est arrivé à la même conclusion sur ce point.

deux premières paires de cavités à partir du Nord sur les banquettes, ni à l'autre extrémité, vers le Sud, au droit de la paire de cavités creusées sur le degré auquel aboutit la galerie; elles ne sont ainsi qu'au nombre de 25 sur chacune des deux parois longitudinales.

3. Des striures parallèles à la pente des banquettes, traversant à 0,10 m au-dessus de la surface de celles-ci les bouchages des cavités verticales. Elles s'étendent sur 0,20 m de hauteur et sur 0,55 m à 0,70 m de longueur suivant une profondeur de 2 à 3 centimètres. Elles n'existent pas en travers du premier bouchage à partir du Nord sur chacune des deux parois de la galerie.

4. Une entaille grossièrement creusée, et dont l'arête supérieure est fort endommagée, visible à 0,13 m au-dessus et tout au long de la troisième assise de la voûte en encorbellement tant du côté Est que du côté Ouest; l'arête inférieure, au contraire généralement vive, présente néanmoins des brisures en quelques points. Cette entaille, qui mesure 0,15 m de hauteur sur un peu plus de 2 centimètres de profondeur, fut certainement faite après le ravalement des voûtes; c'est ce qu'indiquent nettement les traces de ciseaux ou de pics.

5. Deux courtes lignes parallèles à la pente de la galerie tracées respectivement à 2,67 m et à 2,62 m (= 5 coudées mesurées verticalement) au-dessus de son sol sur la partie Nord de la paroi orientale.

6. Vers le Sud, au même niveau, quelques marques discontinues sur une assez grande longueur des deux parois longitudinales, paraissent être des empreintes laissées par des roseaux sur du mortier humide.

Se fondant sur ces observations, BORCHARDT avait estimé qu'elles indiquaient clairement et principalement l'existence d'une plate-forme dont les madriers se seraient engagés dans l'encoche relevée dans la troisième assise d'encorbellement. Cette plate-forme aurait dû servir à entreposer les tampons de granit jusqu'au moment de l'achèvement de l'ensevelissement de la momie royale, et deux systèmes différents de jambages de bois auraient été successivement montés pour la supporter. En premier lieu ce seraient les cavités des parois verticales qui auraient servi à encasturer la base des jambages; mais on a peine à admettre que des architectes aussi avertis que ceux de la Grande Pyramide aient pu même envisager l'établissement de la charpente supposée¹⁴, dont l'inaptitude à supporter la lourde charge des tampons de granit est manifeste.

BORCHARDT, reconnaissant néanmoins la faiblesse de ce système, admit qu'il aurait été vite abandonné, ce qui expliquerait le rebouchage des cavités verticales et la constitution d'une charpente plus forte dont les jambages auraient été fichés dans les cavités creusées à la surface des banquettes. Quant aux striures traversant les rebouchages à la base des parois latérales parallèlement à la pente de la galerie, elles seraient les traces de ligatures passées autour des poteaux constituant les jambages de la charpente; ces ligatures auraient été reliées chacune de la base d'un de ces jambages au collier de cordelette disposé au sommet du suivant¹⁵.

Ce dispositif a été justement critiqué par MARAGIOGLIO et RINALDI¹⁶, qui estiment que la triangulation, que BORCHARDT crut ainsi obtenir, n'aurait pas été rigide et aurait provoqué la flexion des supports. De plus, ces auteurs font observer que le savant archéologue ne donna aucune indication sur la façon dont il envisageait que les pesants tampons de granit auraient été redescendus de la plate-forme en charpente jusqu'au sol de la galerie, d'où l'on devait ensuite

¹⁴ Cf. L. BORCHARDT, *op. cit.*, pl. 6.

¹⁵ Cf. L. BORCHARDT, *ibidem*, pl. 7.

¹⁶ Cf. MARAGIOGLIO-RINALDI, *op. cit.*, partie IV, p. 116-117, obs. 17.

les faire glisser dans le couloir ascendant à bloquer. La place disponible à l'extrémité inférieure de la „grande galerie” était insuffisante pour y établir une rampe entre les deux niveaux, et l'on sait que les Egyptiens ne disposaient pas alors d'instruments de levage autres que de simples leviers¹⁷.

D'autre part, BORCHARDT estimait que l'intention première des constructeurs aurait été de surélever les deux banquettes de la galerie pour en faire ses parois latérales, mais cela simplement après la mise en place des tampons dans le couloir ascendant. La galerie ainsi réduite à la même largeur que les couloirs descendant et ascendant, et simplement plus haute que ces derniers, aurait alors pu être couverte comme eux par des dalles de plafond ordinaires. Cependant, les traces relevées par BORCHARDT lui-même sur les parois de la „grande galerie” indiqueraient peut-être qu'une autre solution aurait été adoptée: on se serait contenté d'effectuer cette surélévation des parois, constituées par les banquettes, en matériel léger comme des clayonnages de roseaux.

S'il est possible de retenir cette seconde hypothèse, il n'en est pas de même pour la première. Il eût été, en effet, dans ce cas, absolument superflu de reboucher aussi soigneusement les cavités des murs latéraux si celles-ci avaient dû être ensuite dissimulées à l'intérieur de la maçonnerie des nouvelles parois. Enfin, le travail de maçonnerie fort important à terminer immédiatement après l'inhumation du roi eût dangereusement et inutilement retardé la fermeture de sa pyramide.

La proposition de BORCHARDT d'entreposer les tampons de blocage sur une plate-forme en charpente étant donc à écarter, il convient de revenir aux solutions consistant à disposer ces blocs contre les deux banquettes sur le dallage même de la „grande galerie”, ce qui n'aurait présenté aucun inconvénient lorsque celle-ci, au second stade du plan de la pyramide, n'était pas encore la voie de passage du convoi funèbre (voir fig. 35a).

D'autre part, comme les tampons ne purent être placés dans la galerie qu'au cours de sa construction même, il est évident qu'il fallut dès ce moment, étant donnée la forte pente, établir un dispositif d'arrêt de chacun d'eux afin d'éviter tout risque de glissement de leur part. Il semble que les cavités rebouchées, qui sont disposées dans les deux longues parois Est et Ouest, auraient été particulièrement aptes à cela; de forts rondins légèrement équarris à leurs extrémités auraient été engagés à cette fin dans ces cavités préparées à intervalles réguliers de 1,70 m d'axe en axe, mesurés parallèlement à la pente. En déduisant à peu près 0,20 m pour l'épaisseur des rondins, il restait 1,50 m environ pour la longueur des tampons de granit mêmes. Il est assez probable, néanmoins, que ceux-ci expédiés d'Assouan tout taillés et ravalés n'auraient pas tous eu exactement la même longueur¹⁸, et que dans le cas où l'un d'eux aurait excédé 1,50 m, il aurait été placé directement contre le précédent, quitte à renforcer leur commun rondin de calage.

N. F. WHEELER, qui fut le premier à tenter de préciser le système de retenue des tampons¹⁹, ne tint cependant pas compte de ces cavités rebouchées sur les parois verticales et proposa, au contraire, de placer dans les cavités rectangulaires, laissées ouvertes à la surface des deux rampes, des cales à saillie verticale qui auraient servi d'arrêts aux rondins de retenue des tampons. Sur

¹⁷ G. GOYON, *op. cit.*, p. 8, insiste à juste titre sur ce point.

¹⁸ Cf. H. RICKE, *Harmachis, BeiträgeBf.* 10, p. 8.

¹⁹ Cf. N. F. WHEELER, *Pyramids and their purpose*, dans *Antiquity*, Vol. IX, n°34, 1935, p. 168-169 et fig. 3-4.

le dessin à très petite échelle donné par cet auteur la forme des cales proposées n'apparaît pas clairement; mais le peu de profondeur des cavités et leur contour oblong rendent cette solution bien improbable.

G. GOYON estimant, pour sa part, que les cavités des parois verticales auraient été abandonnées parce que les poutres d'arrêt y auraient joué dangereusement²⁰, pense, comme WHEELER, que ce sont les cavités à la surface des deux rampes qui auraient servi à la fixation de ces poutres; il propose un système différent assez ingénieux: une cale en bois avec entaille d'encastrement transversal aurait été placée dans chaque cavité pour bien immobiliser les poutres²¹. Mais cette disposition, qui aurait, d'ailleurs, nécessité un travail d'équarrissage très soigné aussi bien des poutres que de leurs cales, a été à son tour critiquée par MARAGIOGLIO et RINALDI²². Considérant que les cales proposées auraient pu également bouger sous l'action d'une forte pression, d'autant que le côté Sud des cavités n'est pas perpendiculaire à la surface des rampes, comme l'indique GOYON, mais vertical, ils font remarquer à juste titre que deux de ces cavités, situées dans les angles méridionaux de la galerie à la surface horizontale de son palier supérieur, n'ont en tout cas certainement pas pu servir à retenir un tampon par ce procédé. Les ingénieurs italiens estiment donc, comme nous-même, que ces cavités n'étaient pas destinées à cela.

Pour résoudre le problème, il serait particulièrement utile de pouvoir préciser la raison qui conduisit au dernier changement de plan dans les appartements de la pyramide, c'est-à-dire essentiellement à la substitution comme salle sépulcrale de la chambre dite „de la reine” par la chambre supérieure en granit contenant encore la cuve du sarcophage royal. Or, il semble bien qu'au cours de l'achèvement du second stade du plan de ces appartements, où la „grande galerie” se serait terminée en cul de sac, comme nous l'avons proposé, les constructeurs se soient rendu compte que le blocage total du couloir ascendant, qui représentait un énorme effort, n'assurait en réalité qu'une défense assez illusoire de la tombe même. En effet, des violateurs éventuels, qui auraient réussi à forcer le blocage du couloir descendant et abouti à la chambre souterraine, n'auraient pas manqué, l'ayant trouvée inachevée et non utilisée pour la sépulture, de chercher autre chose; ils auraient ainsi nécessairement remarqué le débouché du petit boyau d'échappement des hommes qui auraient eu à manœuvrer les tampons de blocage du couloir ascendant, quelque soin que l'on eût pu apporter à dissimuler ce point dans la paroi rocheuse inférieure de la descenderie²³. Remontant alors ce boyau, puis le puits qui le raccorde à la „grande galerie” dans le bas de sa paroi occidentale, ils auraient trouvé là le couloir horizontal conduisant à la chambre sépulcrale (dite „de la reine”) qu'ils auraient atteinte sans plus rencontrer aucun obstacle, le couloir ascendant bloqué ayant été ainsi contourné.

Telle a été, à notre avis, la raison essentielle du 3ème plan d'appartement funéraire dans cette pyramide. On aurait alors décidé de transformer la „grande galerie” en voie de passage et d'établir, par conséquent, à son extrémité supérieure un couloir horizontal dont l'entrée serait soi-

²⁰ Cf. G. GOYON, op. cit., p. 11-12.

²¹ Cf. *ibid.*, fig. 4 et 5.

²² Cf. MARAGIOGLIO-RINALDI, op. cit., obs. 43, p. 158-159.

²³ L'ensemble de ce dispositif, y compris son débouché dans la „grande galerie”, n'aurait pu, en effet, être bloqué que de façon sommaire par les hommes qui avaient à l'utiliser pour s'échapper une fois les tampons placés dans le couloir ascendant. MARAGIOGLIO et RINALDI l'ont clairement expliqué (op. cit., IV, p. 138-139 et 144-145, obs. 39).

gneusement dissimulée et bloquée en outre par des herses et des tampons, avant de déboucher dans la nouvelle chambre sépulcrale.

Il devenait ainsi possible de réduire au minimum le blocage du couloir ascendant de façon à supprimer l'utilisation du puits d'échappement et, par conséquent, son débouché dans la „grande galerie”.

Si l'on réduisait, en effet, ce blocage à trois ou quatre tampons²⁴, le glissement de ceux-ci groupés en un seul train pouvait être provoqué par l'arrachement d'une cale provisoire au moyen d'une longue corde tirée à partir de la descenderie, suivant le système réalisé à Dahchour pour le blocage du petit couloir ascendant de la pyramide satellite de la Rhomboïdale²⁵. Ce procédé applicable à un train de 3 ou 4 blocs ne l'aurait pas été, estimons-nous, à une file de quelque 25 tampons, comme l'assurent MARAGIOGLIO et RINALDI²⁶.

Les constructeurs, se trouvant dès lors devant le fait d'avoir à dégager la voie de la „grande galerie” de la vingtaine de tampons devenus inutiles qui l'encombraient, estimèrent sans doute que le mieux était de les remployer un peu plus haut dans le monument, précisément à l'édification de la nouvelle salle sépulcrale et de son couloir d'accès. Leur exécution en granit résulterait ainsi, très vraisemblablement, du fait que les tampons à remployer étaient en cette matière.

Tout cela admis, l'existence des cavités rectangulaires sur les deux rampes de la „grande galerie”, peut s'expliquer plus aisément. Ces cavités durent servir à l'encastrement de la base des poteaux de la charpente nécessaire aux manoeuvres de remontée des tampons. Une charpente, un peu analogue à celle préconisée par BORCHARDT dans son hypothèse du second projet de plate-forme pour entreposer les tampons, aurait été établie²⁷. Les cavités alternativement un peu plus allongées que les autres auraient servi à l'encastrement de montants composés de trois éléments (au lieu de deux) où une fenêtre verticale aurait permis d'y engager l'un des deux tenons taillés aux extrémités des rondins faisant office de poulies fixes²⁸ et destinés au glissement des câbles de traction pour la manoeuvre d'enlèvement et de remontée des tampons (voir fig. 35, b). Cette fenêtre pouvait être obturée après l'introduction du tenon par une pièce de bois amovible. Enfin, à la base et en haut de chaque montant une ligature aurait renforcé l'assemblage des différents poteaux de bois le composant ; les ligatures de la base auraient été constituées par une corde tendue entre les poteaux pour assurer la rigidité de l'ensemble de la charpente, ce qui expliquerait l'inclinaison des stries parallèlement à la pente de la galerie laissées par ces ligatures.

D'autre part, les trois ou quatre derniers tampons seuls conservés en attente sur le pavage de la „grande galerie” auraient été groupés en un train continu de quelque 5 mètres de longueur, au-dessus et immédiatement au Sud du départ du couloir horizontal. Jusqu'au moment des funérailles deux escabeaux amovibles en bois auraient aisément permis aux ouvriers puis aux porteurs du cercueil royal de franchir ce train de tampons maintenu en place soit par un rondin transversal appuyé sur les montants de la charpente qui, nous allons le voir, aurait été probable-

²⁴ Il ne semble pas qu'il y ait eu plus de 4 tampons bloquant ce couloir, car on ne voit pas comment les autres auraient pu en être extraits ou cassés sans laisser de traces.

²⁵ Cf. A. FAKHRY, *op. cit.*, p. 96, le dessin de H. RICKE, fig. 56.

²⁶ Cf. MARAGIOGLIO-RINALDI, *op. cit.*, IV, obs. 39, p. 142-145.

²⁷ Cf. L. BORCHARDT, *op. cit.*, pl. 7.

²⁸ Cf. J.-Ph. LAUER, *Histoire monumentale des pyramides d'Égypte*, I, p. 121-122 et 239-240.

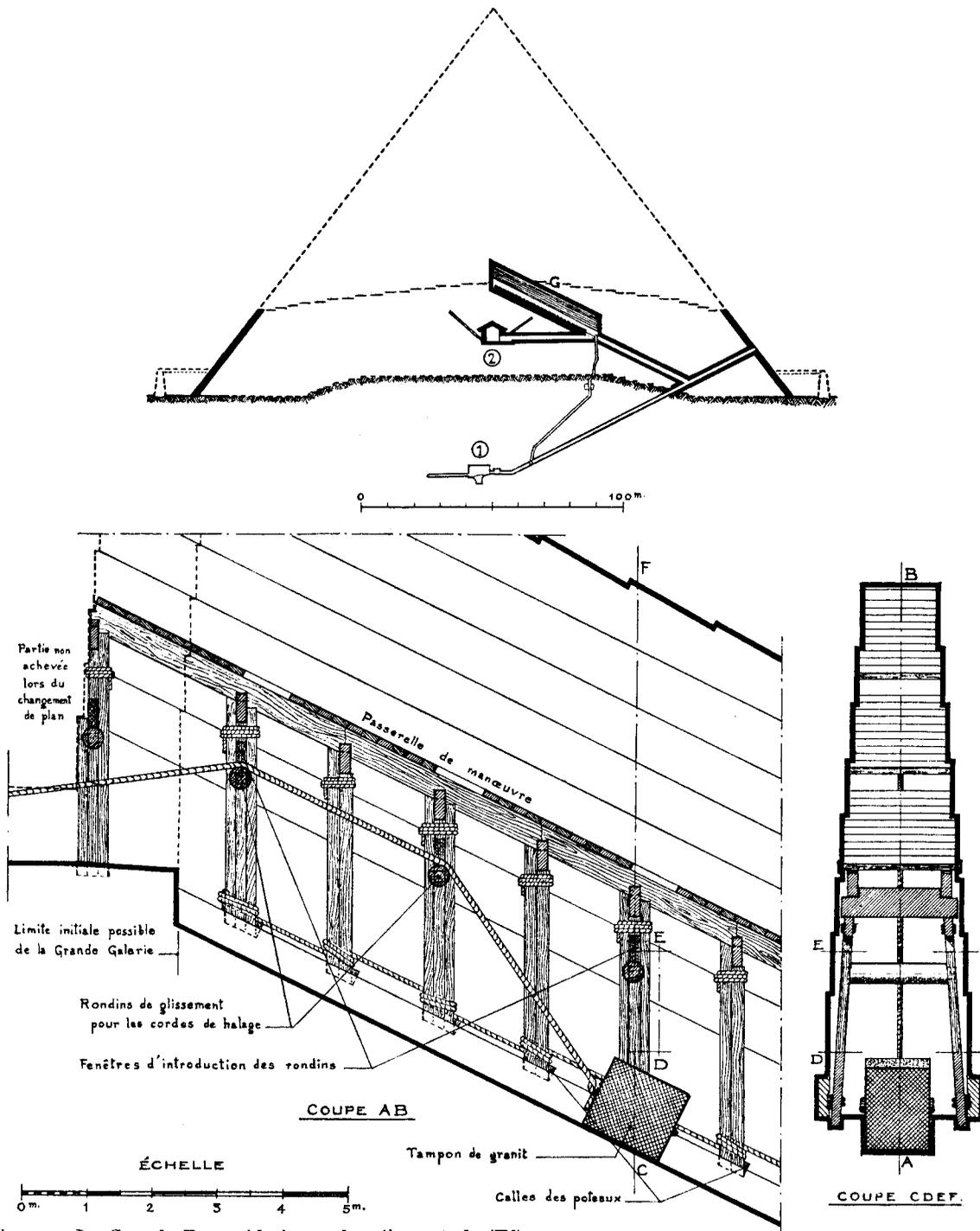


Fig. 35 a La Grande Pyramide à son deuxième stade (E²)
 b Charpente pour l'enlèvement des tampons de granit de la „grande galerie” et leur emploi dans l'appartement supérieur.

ment conservée, soit par un arrimage de cordes autour de ces mêmes montants. Il est fort possible, en effet, puisque les cavités rectangulaires des banquettes ne furent pas obturées après l'enlèvement des tampons, comme ce fut le cas pour celles des parois verticales, que l'on ait décidé de conserver sur place la charpente pour l'utiliser à une autre fin. Comme le suggéra BORCHARDT²⁹, on aura peut-être voulu transformer la grande galerie en un simple couloir, seulement plus élevé que les autres, par un habillage léger soit en bois, soit en clayonnage de roseaux qui semblerait, selon le savant archéologue, avoir laissée quelques traces. Rappelons que des traces de pareils clayonnages ont été trouvées à l'intérieur de plusieurs grands tombeaux de la 1ère dynastie à Saqqarah³⁰, et que dans le complexe funéraire de Zoser les panneaux de faïences bleues représentent précisément des clayonnages de roseaux³¹.

En conclusion, l'hypothèse de BORCHARDT, selon laquelle il y aurait eu trois états successifs dans le plan des appartements funéraires de la Pyramide, demeure à notre avis la plus probable à condition d'y apporter les quelques modifications que nous avons proposées. Celles-ci permettent, en effet, de bien comprendre la première destination de la „grande galerie”, qui était simplement de servir de voie de garage pour les tampons de blocage du couloir ascendant, ainsi que le rôle de voie de passage qui lui fut ensuite imparti, lorsqu'on eut constaté l'insuffisance de protection de la chambre dite „de la reine”, en cas de découverte du débouché du boyau d'évacuation au bas de la descenderie, et décidé de construire plus haut dans le massif une nouvelle chambre mieux défendue. Les différentes particularités relevées dans la „grande galerie” trouvent alors des explications rationnelles.

²⁹ Cf. L. BORCHARDT, *op. cit.*, p. 12-13.

³⁰ Cf. W. B. EMERY, *Hor-Aha*, Le Caire 1939, pl. 7, B.

³¹ Cf. J.-Ph. LAUER, *op. cit.*, p. 77-81.