

# RAPPORT SUR LES TRAVAUX DE KARNAK

1950-1951

(avec sept planches)

PAR

HENRI CHEVRIER

En reprenant mon poste en novembre, j'ai appris que les crédits alloués pour les travaux de Karnak ne s'élevaient qu'à 12.000 livres au lieu des 20.000 sur lesquelles je comptais. Établissant mon programme pour huit mois, j'avais dépensé de mars à juin 10.000 livres : il ne m'en restait que 2.000 pour les quatre derniers mois de la campagne.

Jusqu'au 1<sup>er</sup> mars 1951, je n'ai pu donc disposer que d'un très faible effectif, insuffisant pour continuer tous les points du programme que je me proposais, en particulier le démontage du II<sup>e</sup> pylône.

Je me suis contenté d'effectuer un travail utile qui ne demandait que peu d'hommes. Les blocs sortis du III<sup>e</sup> pylône, en dehors de ceux de la Reine appartenant au sanctuaire de barque en quartzite rouge, de ceux de Thoutmès II en calcaire à très grands hiéroglyphes et du monument de Thoutmès IV en grès, n'étaient pas classés par monument, mais seulement mis en rang suivant l'ordre de leur découverte, à même le sol. Dans le double but d'en rendre l'étude plus facile et de les mettre à l'abri du salpêtre qui monte du sol, j'ai fait construire des murets comme ceux sur lesquels sont placés les blocs de la Reine, mais sensiblement moins élevés (pl. I). La construction fut économique et rapide : vingt-trois de ces socles d'une longueur moyenne de 20 mètres ont été établis. Le classement fut commencé aussitôt pour les pierres que je pouvais identifier moi-même, puis à partir de janvier j'eus le concours de M. Lacau. J'ai suivi un ordre chronologique en partant de la partie sud, par laquelle on accède à ce magasin en plein vent.

Sur les trois premiers murets ont été placés des blocs de Sésostris I<sup>er</sup> ; quelques-uns se raccordent à des blocs anciennement trouvés par Legrain, très probablement dans la cour de la cachette. C'est ainsi que j'ai placé là un bloc ré-utilisé par Aménophis I<sup>er</sup> ; son voisin qui est dans le magasin sud viendra le rejoindre.

Immédiatement après et également sur trois murets, ont pris place les éléments de la chapelle d'Aménophis I<sup>er</sup>, copie de celle, reconstruite, de Sésostris I<sup>er</sup>. Les murets suivants sont occupés par des blocs de ce même roi ayant appartenu à cette longue série de petites chapelles de calcaire qui devait s'étendre au nord et au sud du sanctuaire central et de celui de la barque sacrée, chapelles qui auraient été rétablies par Thoutmès I<sup>er</sup> et Thoutmès III avec des blocs de grès. Nous en avons déjà de nombreux éléments dans le magasin sud provenant probablement de la cour de la cachette ; il en est sorti un assez grand nombre du III<sup>e</sup> pylône : éléments de façade, linteaux et pieds-droits (ces derniers étant communs à deux chapelles accolées), éléments de l'intérieur des chapelles, parois latérales et du fond. Ensuite viennent d'autres blocs du même roi, mais d'édifices encore indéterminés, dont la décoration est à une plus grande échelle.

Sur les murets suivants sont mêlés des blocs de la Reine et d'un Thoutmès, non encore identifié car nous n'avons que de simples seconds cartouches, puis des blocs de Thoutmès III.

Quant aux gros blocs de Thoutmès II, je les ai laissés sur le sol, car ils sont sur une élévation de terrain où le salpêtre ne peut les atteindre.

En opérant ce classement, j'ai repris moi-même systématiquement la photographie de toutes les pierres pour compléter notre fichier. J'ai commencé cette année par ceux de Thoutmès IV. M. Lacau et moi avons remarqué que quelques-uns de ces blocs se raccordaient : les photos ont aidé l'étude de ces raccords et nous avons pu faire huit groupements. J'en donne les dessins (fig. 1 à 8), sans commentaire pour le moment puisqu'ils ne forment que des fragments de scènes. Il est cependant intéressant de faire quelques remarques sur le groupement le plus important qui représente un défilé de différents animaux (fig. 8), en particulier en ce qui concerne les bovidés dont nous avons divers types. Au premier registre, sous l'inscription hiéroglyphique, on voit des taureaux

aux cornes courtes et émoussées, précédant des gazelles et des antilopes. Le registre inférieur montre des bœufs gras, l'un avec des cornes également émoussées, l'autre avec de plus grandes cornes pointues et dissymétriques, et comportant entre les cornes un élément décoratif, d'où pend une fleur de lotus, souligné d'une frise d'uraei. Les représentations d'animaux castrés sont assez rares pour que cet exemple soit signalé. J'avais du reste publié une photo d'un de ces blocs dans mon rapport de 1929-1930 <sup>(1)</sup>.

Si nous avons la chance par la suite de compléter cette scène, elle pourra être utilement comparée à celle du temple de Louxor où se trouvent également des bœufs gras.

Il nous reste encore à classer quelques blocs qui n'appartiennent pas aux monuments dont nous nous sommes occupés cette année. Lorsque le nivellement du terrain sera effectué vers l'est, de nouveaux socles seront établis et on disposera ces blocs comme les précédents.

Un travail semblable était effectué au même moment entre le grand mur méridional de Thoutmès III et la rive nord du lac sacré. Le sol des socles fut ici bétonné pour éviter l'invasion des herbes, alfa et aqoul, qui poussent là extrêmement drues. Je voulais y disposer les blocs provenant de la partie supérieure de grand mur de Thoutmès III qui avaient été trouvés, ou bien sur place, ou bien disposés anciennement sur la plate-forme constituée par le temple de Taharqa, et aussi de nombreux blocs de ce dernier monument. Le classement des blocs de Thoutmès III n'est pas terminé, mais l'étude de quelques pierres trouvées sur place démontre, semble-t-il, que ce mur devait être décoré de quatre registres de scènes et non de deux seulement comme on le croyait jusqu'à présent. Des pierres de ce même roi mais appartenant au mur sud du *Khoumenou* se trouvaient également placées là : elles comportent une longue inscription dont les extrémités inférieures de quelques lignes subsistent en place : elles seront rangées à part. De même pour les blocs de plus petites dimensions de l'édifice de Taharqa. Le classement de tous ces blocs exige la collaboration d'un égyptologue dont je ne dispose pas. Je remercie ici MM. Leclant et Barguet, pensionnaires

---

<sup>(1)</sup> *Annales du Service, Rapport sur les travaux de Karnak*, t. XXX, pl. VI.

de l'I. F. A. O., qui ont bien voulu consacrer quelques heures à ébaucher ce travail.

En tout cas, sans m'astreindre à une disposition logique qu'il m'est impossible de mener à bien, je placerai toutes les pierres sur les murets au cours de l'an prochain, ne serait-ce que pour les soustraire à l'action du salpêtre.

Ces deux classements nous ont mené jusqu'au 1<sup>er</sup> mars. A cette date nous avons disposé d'une nouvelle tranche de crédits et les travaux furent repris suivant le programme normal. Cependant il ne m'avait pas été permis d'acquérir le matériel nécessaire pour continuer le démontage du II<sup>e</sup> pylône, démontage qui devait s'étendre à l'aile nord : tracteur muni d'un treuil, indispensable pour le travail de déblaiement de l'éboulis du pylône dans la grande cour, et bois nécessaires aux échafaudages. Il est même à prévoir que, malgré mes démarches, je ne pourrai pas les avoir à la reprise du travail en automne. Aussi je me vois contraint, dès à présent, de décliner toute responsabilité pour les retards apportés dans l'exécution du travail et pour les dommages que ces retards pourraient provoquer. L'état du II<sup>e</sup> pylône est tel qu'un accident grave peut arriver d'un moment à l'autre : je l'ai dit et je le répète.

Donc, cette année on n'a pas travaillé au pylône ; les travaux ont porté sur les points suivants :

- III<sup>e</sup> pylône, suite du vidage sous le mur ouest ;
- Déblaiement jusqu'au mur d'enceinte de l'est et élargissement de ce déblaiement vers le nord ;
- Déblaiement au sud du X<sup>e</sup> pylône ;
- Déblaiement et nettoyage de la partie au sud du sanctuaire central de la XII<sup>e</sup> dynastie.
- Différents sondages et travaux divers.

### III<sup>e</sup> PYLÔNE

Ce qui reste à vider du III<sup>e</sup> pylône se trouve sous le mur de son parement ouest qui est doublé d'un mur vertical, accolé au parement en pente. Ce mur était daté jusqu'à présent de Ramsès II, mais il semble

qu'il doive être définitivement attribué à Horemheb, comme, du reste, la conception et la construction du gros œuvre de la Salle Hypostyle.

Ce mur reposant sur une très faible largeur et risquant de pousser sur le parement incliné du pylône, j'avais dû conserver à la base une assez large épaisseur de maçonnerie antique, malgré la construction de contreforts. Du côté sud le travail avait été aussi difficile et aussi lent, mais je disposais alors de bois qui me permettaient de travailler sous étais. Tous les bois disponibles étant utilisés pour le II<sup>e</sup> pylône, je devais procéder selon une autre méthode.

Les blocs décorés, enlevés sur une courte longueur (nord-sud) et sur l'épaisseur d'un ou deux blocs au plus, furent remplacés par de la maçonnerie formant un appui solide : puis les blocs voisins furent extraits au nord et au sud sur une longueur de 4 mètres environ. Partant d'un autre point, on procéda de même, mais en ayant soin de laisser un espace de 1 m. 50 à 2 mètres sans consolidation. Les blocs de cet intervalle furent alors enlevés, sur toute l'épaisseur des fondations du pylône, jusqu'à atteindre les fondations du mur surajouté, qui sont constituées par des blocs de monument d'Akhnaton. On consolida alors le plafond de cette cavité par des poutrelles en fer, portant au fond sur un contre-mur en briques et en avant encastrées dans la consolidation antérieure. Ensuite, on enleva les blocs de part et d'autre des entrées, en consolidant le plafond au fur et à mesure, de telle sorte que deux fouilles voisines se rejoignaient sous le mur, entre la consolidation extérieure d'une part, et les fondations en talatates de l'autre. Il est à remarquer que nous n'avons trouvé aucun bloc d'Akhnaton décoré.

En général les poutrelles sont perpendiculaires aux faces du mur. Quelquefois, à cause d'un bloc plus gros à enlever, elles ont été mises obliquement. Les contre forts placés les années précédentes augmentaient la solidité de l'ensemble.

Ce travail de vidage vaut la peine qu'il donne, les pierres extraites présentant l'intérêt ou d'apporter de nouveaux éléments à l'un des édifices que nous avons déjà ou de fournir des documents nouveaux.

Nous avons extrait cette année :

- 36 blocs de Thoutmès IV, dont quatre assises de piliers et quatre fragments d'architraves ;
- 8 blocs d'Aménophis I<sup>er</sup> (calcaire) dont un portant le cartouche d'Ahmès Nefertari ;
- 1 bloc à grands hiéroglyphes jaunes, probablement de Thoutmès II.

### DÉBLAIEMENTS DE L'EST

L'an passé on avait déjà atteint le mur d'enceinte de l'est, à une cinquantaine de mètres au nord de la porte de Nectanébo. Mais le travail n'ayant repris que le 1<sup>er</sup> mars, j'estimais que le temps qui nous restait n'était pas suffisant pour donner un résultat intéressant si nous poursuivions les fouilles en direction du temple d'Akhnaton.

D'autre part apparaissaient, au nord de la partie déblayée, quelques vestiges d'édifices : c'est là que des travaux furent entrepris.

Dès les premiers jours on atteignait un petit édifice comprenant deux chapelles orientées au nord comme le temple d'Osiris qui se trouve contre le mur d'enceinte. A l'ouest de ce dernier, une seconde construction dont on voyait le sommet des murs fut également dégagée. Ces deux édifices sont dans un alignement est-ouest, partant d'un sanctuaire d'Amenardis déjà connu et allant jusqu'à celui d'Osiris.

La première construction portant le cartouche d'Osorkon est décorée intérieurement de scènes hathoriques. La façade comporte des piliers osiriaques en très faible relief ; quant aux parements extérieurs, ils sont en briques cuites, ainsi que le pavement. Ceci repousse encore dans le temps l'emploi de la brique cuite en Egypte. Les pierres formant les parois internes des deux petites pièces sont en majorité des demi-tambours de colonnes, la face utilisée étant le plan diamétral.

J'espère pouvoir en donner un relevé l'an prochain, si j'obtiens un dessinateur, mais on trouvera planche II, 1, une photo des détails.

Le deuxième édifice se trouve plus à l'ouest et un peu surélevé par rapport au précédent : les murs en place sont anépigraphes, mais on a

trouvé d'abord un claustrum décoré (pl. II, 2) portant les cartouches de  , puis une architrave au nom d'Aménardis ; enfin, en avant, c'est-à-dire vers le nord, les montants de deux portes qui faisaient face. A proximité fut découverte une petite statue de cynocéphale debout, en position d'adorant ; puis une stèle représentant quatre personnages sous un disque solaire ailé : un homme et une femme devant une divinité à tête de lion suivie d'une déesse également léontocéphale : le dieu est d'une tête moins grand que les trois autres personnages. L'homme, levant les mains en signe d'adoration, est vêtu d'une longue robe descendant jusqu'aux chevilles recouverte de deux pans triangulaires plus courts ; l'un d'eux se soulève, accompagnant le geste des bras ; une ligne d'hieroglyphes à peu près illisibles souligne la scène. La gravure est très faible et les procédés de reproduction actuellement employés ne donneraient aucun détail.

Plus tard, au nord de l'édifice d'Osorkon, on a trouvé d'abord les pieds d'une statue en granit noir, tombant en poussière, puis le torse et la tête en granit rose d'une statue assise au nom d'Aménophis II, portant la double couronne. Le texte du pilier dorsal se termine en pointe et n'est que très légèrement gravé ; le fond des signes n'est pas poli. Je me permets d'émettre une hypothèse, étant donné le type nettement thoutmesside du visage : cette statue représente plutôt Thoutmès III ; elle aurait été usurpée par son fils ; on pourra en juger par la photo de la planche III, 1. A quelques mètres de ce torse gisait la partie inférieure d'une statue assise de Thoutmès III, brisée à la ceinture ; enfin un peu plus au nord nous avons mis au jour deux fragments accolés, en granit noir : l'un est le dos d'une statue ou d'un groupe, couvert d'un texte en colonne verticale, et ce qui nous reste des côtés du siège. L'autre fragment appartenait à une stèle et il ne subsiste du texte qu'une vingtaine de lignes horizontales qui mentionnent une série de constructions. Je ne les ai pas déplacés car ils tomberaient en miettes. Peut-être trouverons-nous un moyen de consolider sur place tous les petits fragments, en vaporisant cet hiver un produit synthétique.

Le déblaiement a été poursuivi jusqu'à l'angle nord-est de l'enceinte, mais à partir d'une vingtaine de mètres au nord de l'alignement des chapelles, les découvertes s'arrêtèrent. Ce n'est qu'au pied même du

mur que notre fouille nous donna un résultat relativement intéressant. Contre le mur nord s'appuyaient des constructions en briques crues portant des traces d'incendie : il n'en reste presque rien. Là nous avons trouvé quelques fragments de poteries sans grand intérêt, mais aussi un autel d'un modèle nouveau, en forme de colonne papyriforme fasciculée, à quatre tiges seulement, de 0 m. 62 de haut (pl. III, 2). Au-dessus de l'abaque se trouve un chapiteau en corniche fruste, creusé à sa surface supérieure en forme de coupelle. On y brûlait certainement quelque chose, car la pierre est calcinée sur toute la surface supérieure et dans la coupelle ; brisé en trois morceaux, cet autel a pu être recollé.

Nous avons maintenant l'angle du mur d'enceinte jusqu'au niveau du sol primitif. Dans l'angle même on remarque un pan coupé de 2 mètres de haut formant renforcement de la base de l'angle. La planche IV montre l'ensemble de la partie déblayée cette année.

Ne voulant pas ouvrir le mur d'enceinte en fin de saison, nous avons tout de même entamé le travail pour permettre la construction des montants de maçonnerie qui recevront la porte de clôture. Le mur a été démolé sur la moitié de son épaisseur. On a constaté que les ondulations extérieures correspondent bien à une technique définie pour éviter les fissures dans la masse. Les assises de briques sont également courbes dans le sens perpendiculaire à la direction du mur, concavité tournée vers le bas. Cette technique a été confirmée par l'emploi que j'en ai fait dans la reconstruction du mur d'enceinte, de part et d'autre de la porte dite d'Évergète II. Les assises courbes dans les deux sens donnent un solide d'égale résistance, ou auto-porteur, technique trouvée par l'empirisme après une longue expérience de la construction en briques crues. Cependant ici, nous n'avons pas trouvé de troncs d'arbres comme ce fut le cas dans l'ouverture faite au nord du I<sup>er</sup> pylône.

## X<sup>e</sup> PYLÔNE

L'an passé, à la demande d'A. Varille, j'avais largement fouillé devant l'aile est du X<sup>e</sup> pylône pour en voir les fondations. J'avais été obligé de me contenter de faire accumuler les terres à proximité, faute de moyens pour les évacuer, le moteur du camion étant en révision au Service

mécanique de l'État. Aussitôt le moteur remonté, on procéda à l'évacuation de ces terres qui sont venues compléter le nivellement du terrain contre le mur d'enceinte de l'ouest, où il restait quelques défoncements.

J'ai élargi un peu les fouilles vers le sud pour avoir une pente légère entre le niveau extérieur et celui de la cour entre les IX<sup>e</sup> et X<sup>e</sup> pylônes : on a été amené ainsi à déblayer le socle du premier sphinx ouest de l'avenue qui relie les temples d'Amon et de Mout. Le socle du sphinx a été décoré par Sési II, comme celui qui se trouve contre la base du colosse d'Aménphis III.

J'avais demandé déjà avant la guerre l'expropriation d'une bande de terrain d'une vingtaine de mètres de large, parallèle au mur d'enceinte ; je l'ai redemandée il y a trois ans. On me promet cette expropriation pour l'année prochaine. Alors nous aurons une voie d'évacuation facile pour les déblais et nous pourrons fouiller cette zone et dégager l'avenue. Entre le X<sup>e</sup> pylône et la porte du temple de Mout, il faudra creuser le sol actuel sur 1 m. 50 environ pour atteindre le niveau antique de l'avenue. Ces fouilles permettront de voir également si des murs de briques crues limitent l'avenue derrière les sphinx. Autant que l'on peut en juger par la configuration du terrain, cette hypothèse est vraisemblable, l'avenue, dans son état actuel, étant encaissée.

De nombreuses pierres avaient été, il y a longtemps, sorties du temple, sans méthode, sauf en ce qui concerne quelques blocs de granit de la porte d'Horemheb. Un grand nombre de ces blocs ne portaient aucune trace de décoration. On en a commencé le débitage, car on a toujours besoin de moellons pour les consolidations. Ce débitage sera continué, et nous aurons ainsi de la place pour classer les blocs décorés. Avec une machine à scier les pierres, le travail irait beaucoup plus vite, et on pourrait débiter les pierres d'une façon rectangulaire et plane, alors que le cassage à la masse donne des blocs informes.

### SANCTUAIRE CENTRAL

La partie sud du sanctuaire de la XII<sup>e</sup> dynastie, à l'intérieur et le long du double mur de Thoutmès III, depuis le V<sup>e</sup> pylône jusqu'à la hauteur de l'entrée de la Salle des fêtes (*Khoumenou*) de Thoutmès III, n'avait

jamais été dégagée et son plan était impossible à faire. Une très grande quantité de blocs, dont certains avaient d'assez grandes dimensions, gisaient sur toute cette surface, au-dessus et dans la terre qui recouvrait les vestiges antiques. Heureusement peu d'entre eux étaient décorés : il y avait notamment une quarantaine de morceaux de granit provenant du débitage de l'obélisque sud de la reine, lourds et peu maniables. Les blocs non décorés furent débités, les morceaux de granit inutilisables évacués au Nil ; ceux qui présentent des fragments de scènes ou d'inscriptions ont été rangés sur l'arasement du mur nord de cette partie (sud du couloir menant à la porte du *Khoumenou*). Le travail dura deux mois avec une soixantaine d'hommes. On a pu constater un fait intéressant : le niveau de toutes ces constructions a été surélevé, les colonnes reconstruites sur une assise des colonnes antérieures laissées en place ; la photographie de la planche V, 2, montre le dispositif. Du fait de cette surélévation, le plan est souvent difficile à lire, car les destructions sont souvent descendues en dessous du dernier niveau : on ne trouve que peu de dalles en place du dernier pavement. Les seuils des portes ont souvent également disparu. Pourtant nous avons pu arriver à une conclusion certaine : toute la suite des pièces, généralement longues et étroites, qui s'étend d'ouest en est ne possédait qu'une seule issue, à l'ouest. Le plan de cette zone a été relevé, j'en parle plus loin, mais aucun élément ne nous a permis de la dater. Voir pl. V, 1, la vue d'ensemble.

## SONDAGES

TEMPLE D'AMON. Obsédé par l'idée de compléter le sanctuaire de la barque d'Hatchepsout, j'ai continué à faire de nombreux sondages pour examiner les fondations de monuments postérieurs à la reine.

VII<sup>e</sup> PYLÔNE. La face sud de l'aile ouest étant libre, nous avons fait un sondage s'étendant depuis les fondations de l'obélisque jusqu'au retour de l'angle sud-ouest. Nous n'avons vu qu'un seul bloc remployé, en calcaire, non identifiable. Les fondations sont constituées par quatre assises de blocs de grès simplement et grossièrement équarris.

VIII<sup>e</sup> PYLÔNE. Les sondages ont été faits sur la face nord et le retour est (aile est) et la face sud (aile ouest). Le long de la face nord et au niveau du sol s'étend un dallage parallèle au pylône ; ce dallage ne repose pas sur les fondations et n'est pas encastré dans le pylône. Il supportait un mur, sorte de stylobate, en calcaire, au sommet arrondi dont il reste quelques fragments. Nous avons dû le fixer en porte à faux au moyen de fers encastrés dans le pylône pour descendre et examiner en dessous la face des fondations. Aucun ré-emploi n'est apparu ; nous avons aussi quatre assises de la même nature que celles du VII<sup>e</sup> pylône.

Il en fut de même sur la face opposée de l'autre aile et sur le retour d'angle : pas de ré-emploi. Cependant nous avons trouvé une première poche de sable de près d'un mètre de profondeur, sur 0 m. 50 dans la direction nord-sud et 0 m. 90 dans la direction est-ouest. Dans le sable étaient mêlés des fragments de poterie : plusieurs se raccordaient sans cependant donner un objet entier.

Un troisième sondage fut effectué sur la petite face de l'est où une autre poche de sable a été mise au jour, planche VI, 1 : cette dernière ne contenait absolument rien. Là non plus, pas de bloc décoré.

Nous avons encore dégagé complètement les deux faces sud et est des fondations de l'obélisque oriental placé au sud du VII<sup>e</sup> pylône : j'en donne une photographie, planche VI, 2, montrant la face sud. Ces fondations sont constituées de six couches de pierres, grès, de hauteurs différentes suivant les assises. On remarque une faute technique flagrante. La photo montre un long bloc, placé contre la rangée de pierres dans laquelle est taillé un stéréobate rattrapant le nu du socle en granit de l'obélisque. Cette pierre et toutes celles sur lesquelles elle repose, ne servent absolument à rien, étant en dehors de la surface portante du socle et par conséquent de l'obélisque.

A proximité de l'angle nord-est se trouvait un dépôt de fondations dans une poche de sable. Ce dépôt consistait en un certain nombre de petites poteries et en trois petits objets en albâtre : j'en donne une photo (pl. VII, 1).

TEMPLE DE MOUT. Le temple central de Mout étant attribué à Aménophis III, il était logique de rechercher là aussi des blocs de la Reine.

Une tranchée fut ouverte sur la face nord de la plate-forme centrale : elle nous donna un grand nombre de fragments de statues de Sekhmet : l'une de ces statues peut être reconstituée. Un autre fragment se trouve sous les fondations ; mais ici encore, point de bloc ré-employé à l'est et à l'ouest il n'y a pas d'autres ré-emplois que ceux que nous connaissions et qui font partie de l'assise au-dessus du niveau du sol de la cour.

Une tranchée fut également ouverte le long du côté ouest ; là aussi des fragments de statue de Sekhmet, ont été trouvés, en dehors des fondations, ainsi que la partie dorsale inférieure de la statue d'un certain Menna, scribe des recrues. Nous avons mis aussi au jour un morceau de la statue d'un nommé Amenipet : le personnage était agenouillé sur un coussin épais. Ce dernier fragment est en grès.

Sur ce côté, dans les fondations proprement dites, il y avait un seul bloc ré-employé, à environ 3 mètres de l'angle nord-ouest.

La tranchée fut continuée sur la face postérieure, dans sa moitié ouest, pour arriver au même résultat négatif.

Nous n'avons vu que l'extérieur du massif des fondations de la plate-forme centrale : cette plate-forme doit être fondée sur un massif général, comme il en est pour le temple de Montou. Pour le savoir, il faudrait déplacer le dallage et voir si les fondations s'étendent sous l'ensemble, ou seulement sous les murs. Si nos moyens financiers nous le permettent, je ferai ce travail l'an prochain. Quand au vidage systématique, il ne peut en être question pour le moment.

#### PLAN DU TEMPLE D'AMON

J'ai achevé, en collaboration avec M. Lacau, le plan de la partie la plus complexe du temple depuis le III<sup>e</sup> pylône inclus jusqu'au grand mur de Thoutmès III, à l'est y compris la chapelle du même roi adossée à l'extérieur de ce mur. Ce plan paraîtra prochainement soit dans les *Annales*, soit en fascicule séparé. Pour en faciliter la lecture, les époques seront indiquées par des couleurs différentes. Ce que je peux affirmer dès maintenant de la façon la plus formelle, c'est qu'il suffit de jeter un coup d'œil sur ce plan colorié pour voir que les modifications, les agrandissements, les monuments détruits remplacés par d'autres constructions,

ne peuvent être interprétés comme étant les étapes d'un plan d'ensemble méthodique. Il est au contraire évident que toutes ces modifications ne sont dues qu'au caprice et au « bon vouloir » des rois qui les ont accomplies sans ordre, sans méthode. Aucune règle générale n'est observée. En particulier, les remaniements autour du sanctuaire de la barque prouvent, sans aucune hésitation possible, le désordre de leurs conceptions. En ce qui concerne le sanctuaire lui-même, construit à notre connaissance une première fois par la reine Hatchepsout, une seconde fois par Thoutmès III qui désirait faire disparaître un édifice de la Reine, il faut prendre à la lettre la raison qui imposa à Philippe Arrhidée la construction aujourd'hui encore debout : « J'ai trouvé ce monument menaçant ruine. » Il n'y a aucun doute sur ce fait. Le sanctuaire de Thoutmès III était déjà attaqué par le salpêtre sous Philippe, comme celui de Philippe l'est maintenant. On sait que nous avons trouvé de nombreux et importants fragments de l'édifice de Thoutmès III, profondément enterrés. Plusieurs de ces fragments, notamment ceux découverts entre les deux obélisques de Thoutmès I<sup>er</sup>, lors du déplacement du plafond d'albâtre d'Aménophis II en 1927 <sup>(1)</sup> étaient salpêtrés *avant* d'avoir été enterrés, car l'effet destructeur de la cristallisation des sels ne se fait qu'un peu au-dessous et un peu au-dessus du niveau du sol, dans des parties qui sont alternativement humides et sèches, et non à une profondeur où l'humidité persiste. Les causes de ruine des monuments sont aussi nombreuses en Égypte, le gel excepté, que partout ailleurs. Mais si l'action du gel n'existe pas, les phénomènes dûs à la crue sont aussi importants, sinon plus, comme agents de destruction. Par les réfections romaines à la partie inférieure des colonnes et des murs de la Salle Hypostyle, nous avons la preuve que le salpêtre avait déjà agi ; or la Salle Hypostyle est moins ancienne que le sanctuaire de Thoutmès III. Ceci est une des causes des remaniements. On ne peut affirmer que les agrandissements sont prévus d'avance, quand on voit l'accumulation des pylônes les uns derrière les autres, la construction d'un nouveau pylône comme le VI<sup>e</sup> *derrière* des pylônes antérieurs. La réalisation de l'avenue conduisant du VII<sup>e</sup> au X<sup>e</sup> pylône correspondait

---

<sup>(1)</sup> *Annales du Service, Rapport sur les travaux de Karnak*, t. XXVII, p. 136 et 138.

à un état des constructions antérieures à la Salle Hypostyle, état que nous ignorons, mais qui devrait apparaître de façon claire si vraiment cette conception avait appartenu à un plan d'ensemble qui se serait logiquement développé. En un mot il ne peut être question de penser qu'il y a une unité quelconque dans la réalisation du plan du temple d'Amon de Karnak. Si nous généralisons à l'ensemble du site, nous constatons que même l'idée d'orientation n'est pas suivie. Le grand temple est orienté face à l'ouest, plus exactement face au Nil, sensiblement au nord-ouest. Celui de Khonsou est à peu près perpendiculaire à cette direction. Dans l'enceinte de Mout deux des temples sont orientés au nord-est, au centre celui d'Aménophis III et celui de Ramsès III ; le troisième est orienté à peu près comme celui d'Amon. Le temple de Ptah dans la grande enceinte, n'est pas rigoureusement parallèle au grand temple ; enfin les chapelles récemment découvertes sont orientées vers le nord-est.

Il ne faut pas jouer sur les mots : il y a unité dans le cas du temple de Khonsou tel qu'il nous reste, construit d'un seul jet et sur un plan définitif ; il n'y a plus unité si on tient compte des additions postérieures comme la quadruple colonnade de Taharqa. Au sujet de ces colonnades, généralement et improprement appelées kiosques, peut-on vraiment dire qu'elles appartenaient à un plan conçu sous Aménophis III ou même avant ? J'affirme que non ; il en est de ces colonnades un peu comme des Trianons et du hameau de Versailles : caprice d'un roi, mode d'un jour.

Par contre il n'est pas absurde de comparer les agrandissements de Karnak aux agrandissements de bien d'autres monuments, comme Versailles que je viens de citer, et le Louvre. Et il n'y a pas plus d'unité ici que là.

Nous développerons, M. Lacau et moi, ces arguments, et d'autres, dans le commentaire qui accompagnera le plan.

#### TRAVAUX DIVERS

M. Lacau a observé que quelques-unes des pierres formant le socle continu sous les deux magasins de sphinx du nord et du sud de la Grande Cour portaient des inscriptions. Nous en avons sorti plusieurs. Ces socles

ont été construits avec des éléments très variés : nous y avons trouvé d'abord des morceaux plus ou moins importants de socles individuels antérieurs, décorés par Pinodjem et qui présentent la particularité d'être arrondis à la partie postérieure suivant la forme même de la base du sphinx solidaire de la statue. La corniche à gorge suit cet arrondi. Ces socles sont différents de ceux qui portent les sphinx devant le I<sup>er</sup> pylône. Il y eut donc plusieurs modifications de cette avenue dont très probablement tous les socles primitifs devaient être du type de ceux découverts cette année. Si l'inscription et la décoration, qui feront l'objet d'une note de M. Lacau, sont de Pinodjem, nous n'avons aucune certitude sur la date des socles et des sphinx eux-mêmes.

De ces socles primitifs, nous avons découvert plusieurs morceaux, en général la partie postérieure. Je donne la photo de l'un d'entre eux planche VII, 2.

En plus de ces socles nous avons trouvé dans la construction du mur portant les sphinx à peu près deux cents blocs d'Akhnaton, dont plusieurs boutisses décorées sur les deux faces opposées. C'est la première fois que nous avons des éléments de construction de ce roi dont les murs ne dépassaient pas 0 m. 55 d'épaisseur. D'autres blocs de ce roi ont été ré-employés par un autre souverain sans qu'il nous soit possible de dire lequel, mais très probablement un ramesside.

TEMPLE D'OPET. A. Varille a entrepris la publication de certains textes du temple d'Opet. Pendant le nettoyage qu'il a fait faire dans ce but, il a découvert la statue d'un personnage accroupi qu'il publiera d'autre part.

Enfin M<sup>me</sup> Pierre Clère a bien voulu se mettre bénévolement à notre disposition pour dessiner quelques blocs du magasin sud, pendant son séjour annuel à Louxor, J'en donnerai plusieurs prochainement et j'espère que cette collaboration durera suffisamment pour nous permettre de publier un grand nombre de ces documents.

Parmi les touristes que j'ai eu l'occasion de recevoir en 1949-1950, s'est trouvé M. Gaudin, de Paris, qui dispose d'un laboratoire d'analyse chimique et physique moderne. Comme nous parlions des incertitudes qui subsistent encore relativement à la composition des bronzes, il s'est

aimablement mis à ma disposition pour faire analyser des fragments de bronzes antiques.

Je publie intégralement son analyse, qui présente un intérêt certain ; c'est en effet la première fois que la présence du cobalt est signalée dans les bronzes antiques égyptiens. N'étant pas chimiste je ne pouvais m'expliquer la présence de sels d'un bleu intense que j'ai signalée l'an passé à propos des bronzes découverts pendant les déblaiements. Cette coloration est due au fait que les minerais employés étaient cobaltifères. Ainsi disparaît le soi-disant secret du bleu égyptien, qui est simplement du bleu de cobalt.

Au point de vue physique il est également intéressant de constater que la dureté des bronzes pouvait atteindre celle des aciers doux par martelage. Enfin, l'analyse confirme que les moyens métallurgiques employés par les anciens étaient rudimentaires. On ne peut penser le contraire étant donné les combustibles dont ils disposaient. Il n'y a et il ne peut rien y avoir de secret pour les chimistes modernes qui en sont à un autre stade de connaissance scientifique, et disposent d'autres moyens...

Je remercie ici très vivement M. Gaudin de sa précieuse analyse que je publie intégralement ainsi que ses commentaires.

H. CHEVRIER.

10 juillet 1951.

CHER MONSIEUR,

Vous trouverez ci-joint une analyse chimique et métallographique très complète des pièces que vous m'avez confiées.

Quant aux difficultés que vous avez éprouvées pour l'attaque chimique de ces monnaies par de l'acide nitrique à diverses dilutions, elles sont parfaitement explicables par le phénomène de la passivité, qui est valable aussi bien pour le cuivre que pour le fer ; il se produit en effet une polarisation de surface, qui empêche l'attaque chimique de se poursuivre. Pour obtenir une attaque il faudrait, dans ces conditions, opérer avec de l'eau Régale de préférence, mais la difficulté d'attaquer ces monnaies avec de l'acide nitrique n'est pas une preuve en faveur de la dureté du bronze.

Je reste bien entendu à votre entière disposition si vous désirez, soit d'autres détails sur ces monnaies, soit d'autres analyses qui pourraient vous intéresser.

O. GAUDIN, *D<sup>r</sup> ès-Sciences.*

J'attire particulièrement votre attention sur les points suivants et les conclusions qu'on peut en tirer :

- 1° Dans la composition du bronze deux éléments sont tout à fait inattendus : le cobalt et le silicium. La présence de cobalt explique les couleurs très diverses et très curieuses des oxydes, qui passent du vert clair au rose et même au pourpre.  
La présence de cobalt et de silicium donnent également à ce bronze une caractéristique générale fort intéressante : c'est que la dureté de ce métal, une fois fondu, est très faible et que cette dureté augmente d'une façon très considérable après martelage.
- 2° Le métal a dû être coulé par des procédés très primitifs et dans des conditions peu rationnelles : on trouve en effet de très nombreuses bulles et soufflures à l'intérieur de la pièce. Ces irrégularités de la fonte expliquent en partie les différences très importantes que l'on trouve d'un point à l'autre de la pièce, au cours des essais de résistance.
- 3° Le martelage des pièces au cours de leur fabrication a dû être également fait d'une façon très irrégulière, ce qui influe aussi sur la dureté.
- 4° Sans connaître les procédés de fabrication de ces monnaies, on peut imaginer, d'après ces analyses, que le bronze était d'abord soumis à une fusion pâteuse et coulé en rondelles correspondant aux dimensions approximatives de la pièce finie. Ces rondelles devaient être ensuite martelées sur les matrices pour leur donner les empreintes.

#### EXAMEN D'UNE PIÈCE EGYPTIENNE ANCIENNE EN BRONZE

##### ANALYSE

Prélèvements opérés en différents points de la pièce :

Cuivre.....	87,39 %
Étain.....	6,69 %
Antimoine .....	traces
Plomb.....	0,97 %
Fer .....	néant
Aluminium .....	3,05 %
Nickel.....	très légères traces
Zinc .....	néant
Manganèse.....	néant
Phosphore .....	néant
Cobalt.....	1,60 % env.
Silicium.....	0,24 %

ce qui semble original dans cette analyse est la présence d'une quantité notable de cobalt et d'une petite quantité de silicium.

## ESSAIS DE DURETÉ

La dureté Brinell a été mesurée sur la pièce originale, après en avoir seulement aplani les deux faces, sous des pressions de 500 ou 1.000 kilogrammes.

Le chiffre moyen trouvé sur douze essais est de 117,2. Il correspond à une charge de rupture de 43 kilogr. par  $m^2$ .

Cette dureté est celle d'un acier extra-doux de cémentation recuit ou d'un bronze dur.

Il est remarquable de constater l'irrégularité des mesures suivant la place où la dureté est prise.

Elle varie en effet de 87 à 141, soit une variation de 37,5 %. Elle s'explique en grande partie après rupture de la pièce l'alliage est absolument hétérogène de grain, de couleur et la masse présente de très nombreuses soufflures.

C'est la constatation de cette hétérogénéité qui nous a incité à fondre la pièce pour mesurer la dureté de l'alliage homogène.

## ESSAI APRÈS FUSION

La pièce est fondue dans un creuset clos, le métal étant recouvert d'une couche de charbon pulvérisé pour éviter l'oxydation. On constate une dureté Brinell moyenne de 94,3 (moyenne de 10 mesures). Cette dureté a donc nettement diminué : elle correspond à celle d'un laiton recuit.

Les duretés trouvées varient au maximum de 8 % au lieu de 37,5 % trouvés sur la pièce originale. En outre, on constate que la couche inférieure du lingot est plus dure  $\Delta = 100,5$  que la couche supérieure  $\Delta = 88,2$ , cette dernière s'étant refroidie plus vite et ayant probablement subi un phénomène de trempe.

Après rupture du lingot, on constate que la masse semble parfaitement homogène.

Enfin, une analyse, exécutée après cette première fusion, ne fait apparaître aucune variation appréciable de la composition.

La différence très notable des duretés avant et après fusion (117, 2 et 94, 3) sans variation de composition nous fait supposer que la pièce originale avait peut-être été martelée.

## ESSAI APRÈS MARTELAGE

Après quatorze essais, le degré Brinell moyen trouvé dans ce cas est de 162,2 (face inférieure  $\Delta = 169,2$ , face supérieure  $\Delta = 155,3$ ).

Les duretés trouvées varient au maximum de 10 % ce qui est normal après un martelage.

Cette dureté moyenne de 162,2 correspond cette fois à celle d'un acier demi-dur recuit ou à celles de certains aciers Ni-Cr de cémentation recuits.

Pour expliquer les différences de dureté constatées entre les surfaces inférieure et supérieure, le lingot martelé ci-dessus est trempé.

## ESSAI APRÈS TREMPÉ

Après douze mesures, le degré Brinell moyen trouvé retombe à 96,1. L'alliage est donc revenu sensiblement à la dureté qu'il avait après simple fusion. La trempe lui a fait perdre tout le bénéfice que le martelage lui avait fait acquérir.

Comme il était à prévoir, la différence de dureté entre les deux faces est devenue très faible (face inférieure  $\Delta = 97,2$ , face supérieure  $\Delta = 95$ ).

#### ESSAI APRÈS DEUXIÈME FUSION

Le lingot trempé est fondu une seconde fois. La dureté moyenne sur dix-huit essais est  $\Delta = 95,5$  et correspond presque exactement au chiffre trouvé après la première fusion :  $\Delta = 94,3$ .

#### CONCLUSION

Il semble résulter de ces différents essais que :

- 1° La pièce examinée est un bronze au cobalt et silicium.
  - 2° Ce bronze a dû subir une fusion pâteuse, insuffisante pour donner un métal homogène (soufflures).
  - 3° La dureté de ce bronze mal fondu a dû être augmentée par martelage, lui-même insuffisant pour arriver à une dureté maximum ( $\Delta = 117$  au lieu de 162).
- Cette dernière insuffisance expliquerait également en partie les variations considérables de dureté observées sur les différents points de la pièce originale.



Fig. 1



Fig. 2

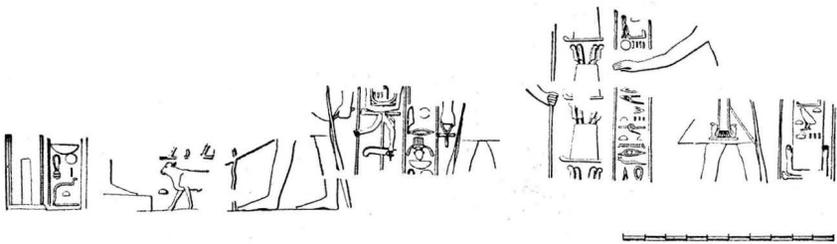


Fig. 3



Fig. 4

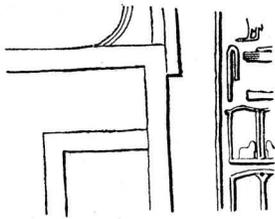


Fig. 5

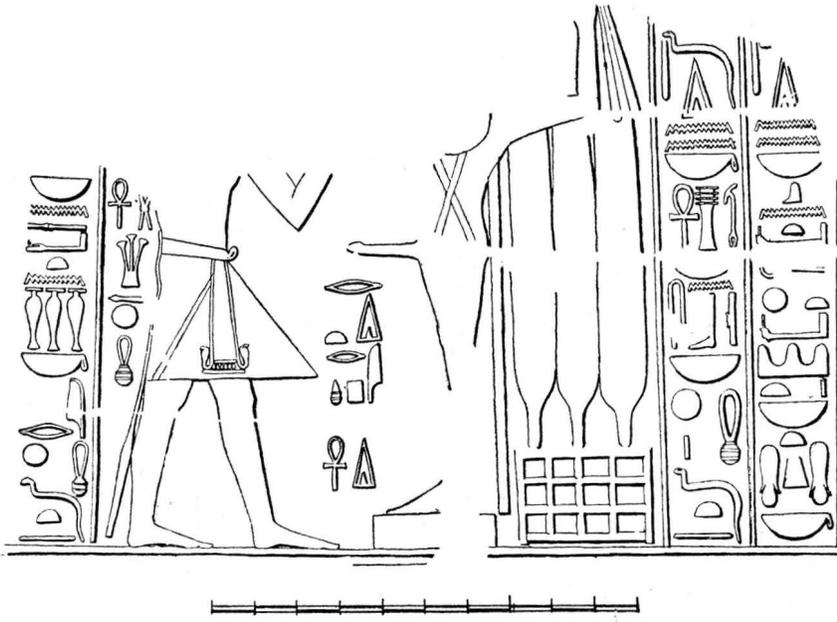


Fig. 6

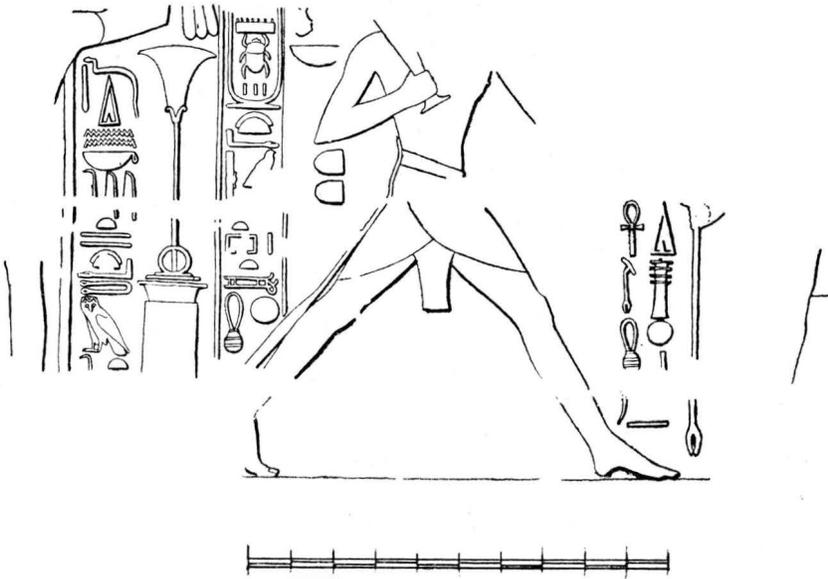


Fig. 7

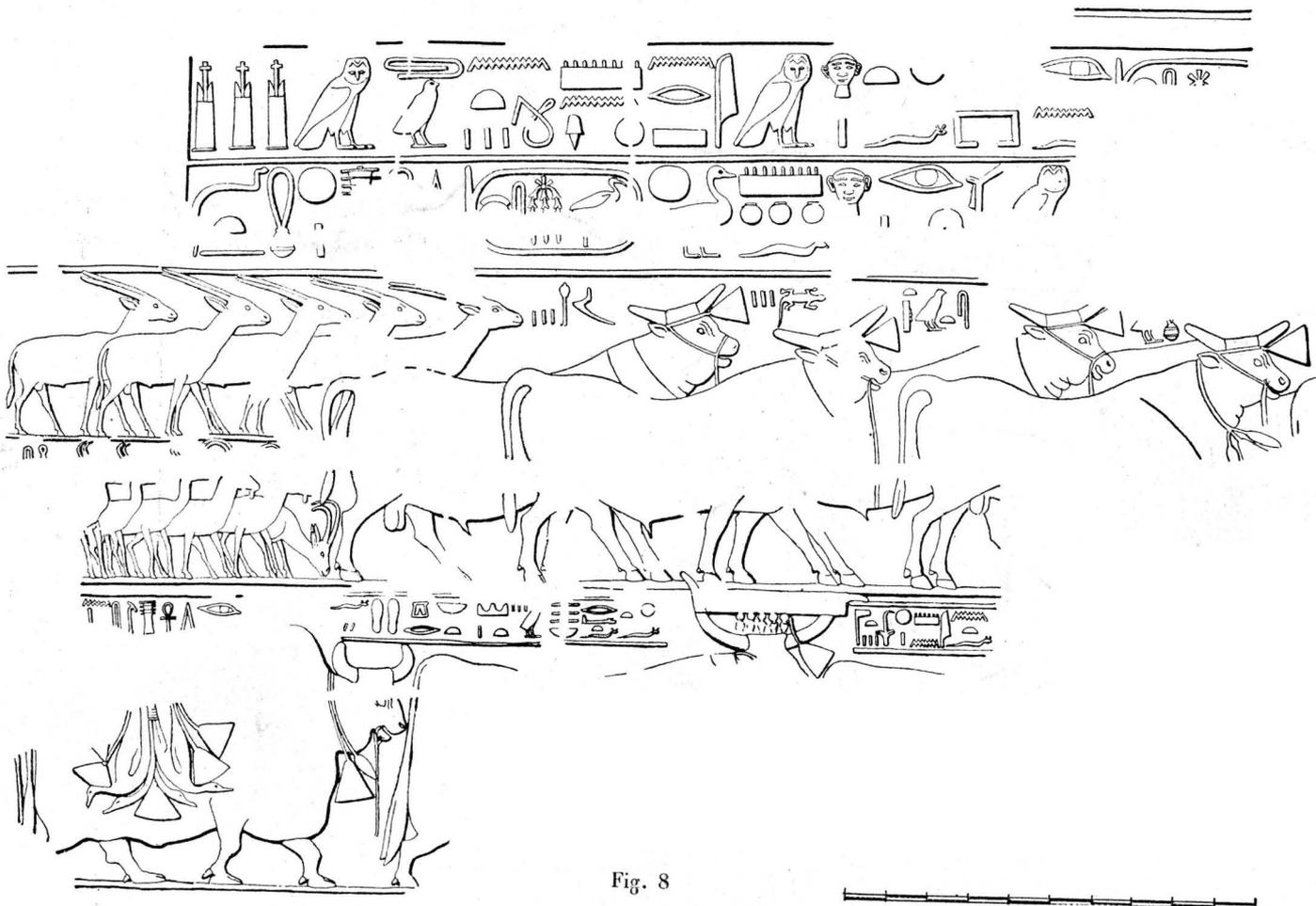
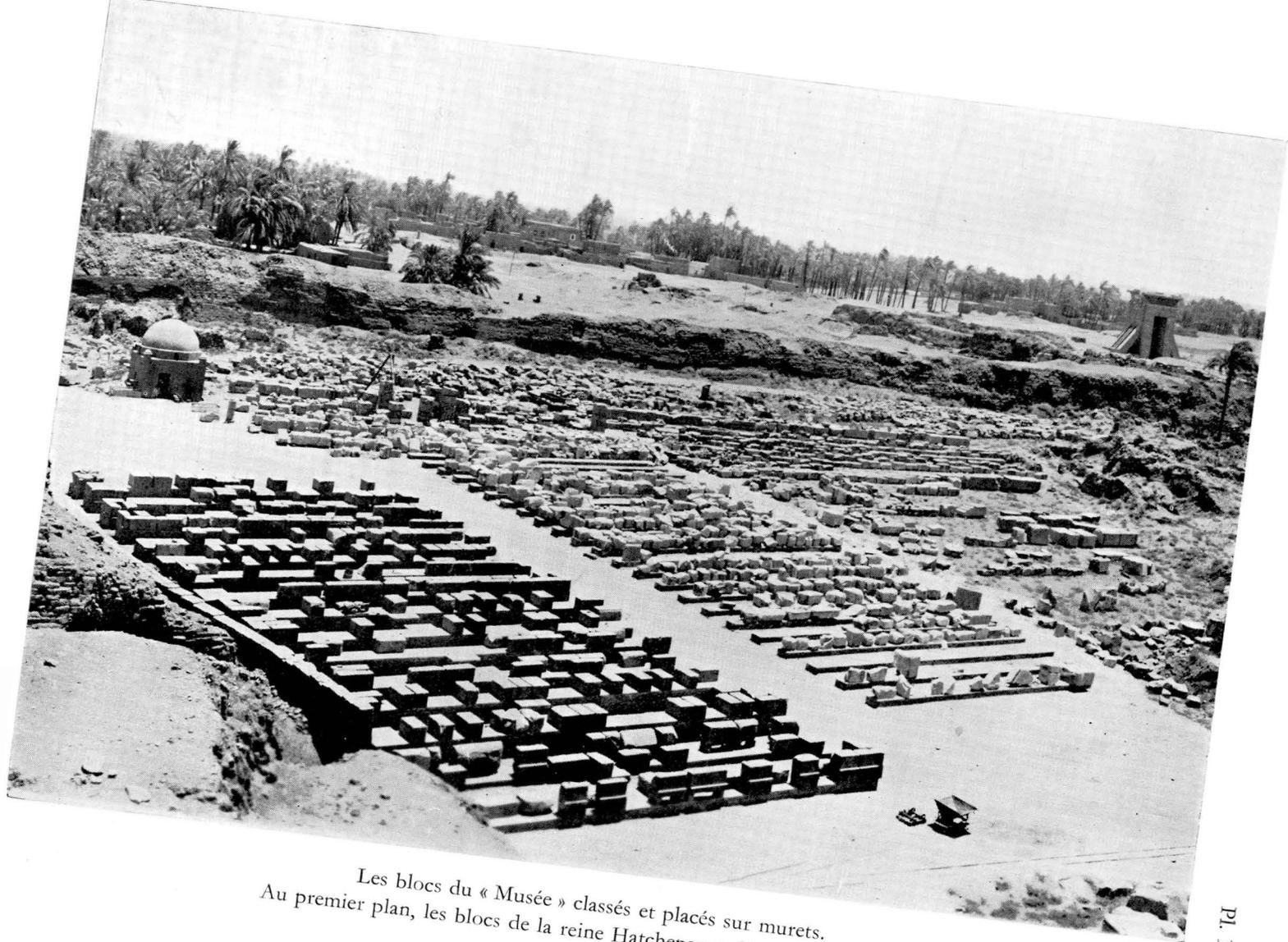


Fig. 8





Les blocs du « Musée » classés et placés sur murets.  
Au premier plan, les blocs de la reine Hatchepsout disposés par assises.



1. Un détail du décor de la chapelle d'Osorkon (joueuses de tambourin).



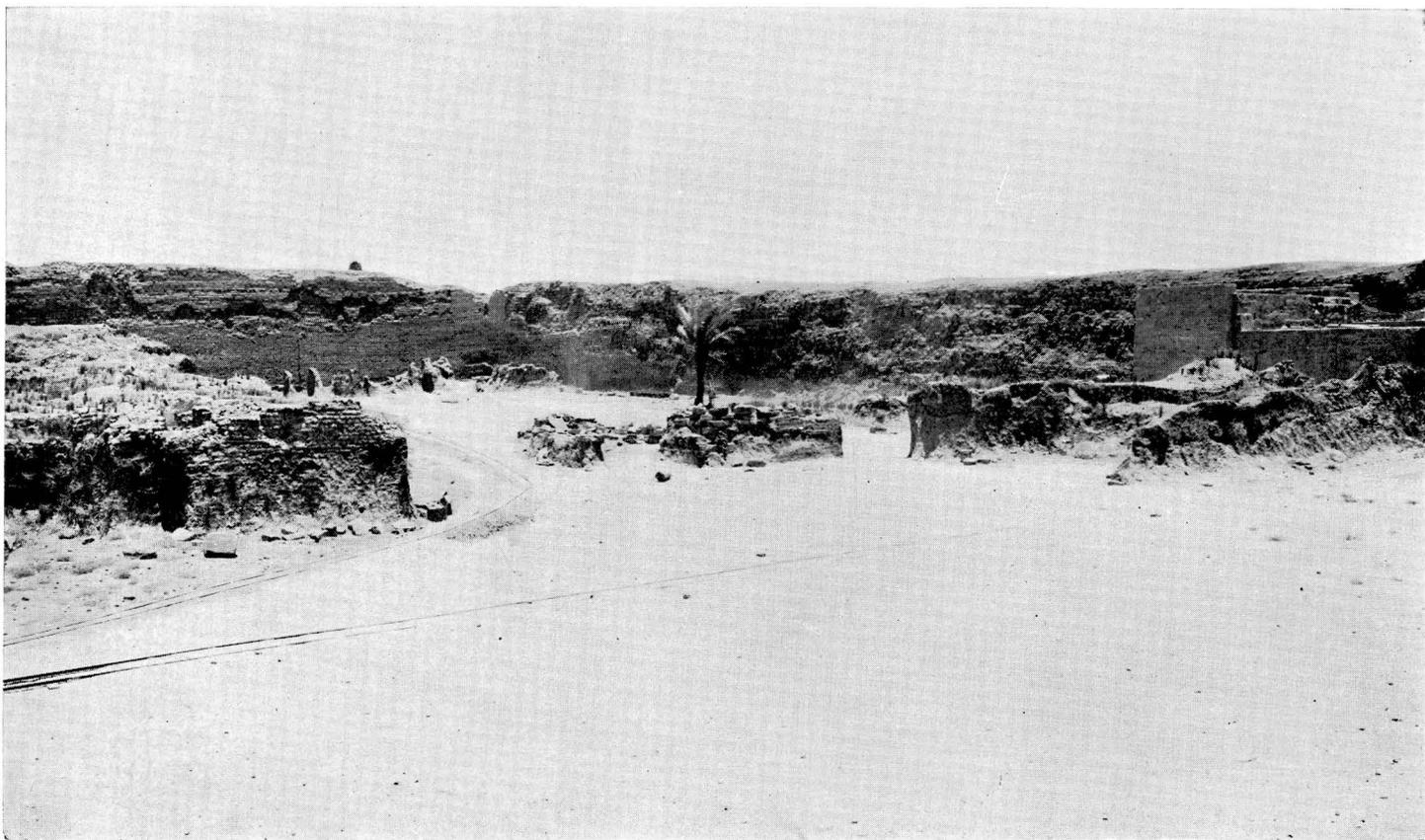
2. Décoration d'une chapelle de   : *Clastrum*



1. Fragment d'une statue au nom d'Aménophis II.



2. Autel en forme de colonne fasciculée.



Partie nord-est de l'enceinte déblayée de mars à juin.  
Le travail a commencé à l'alignement du massif de gauche.



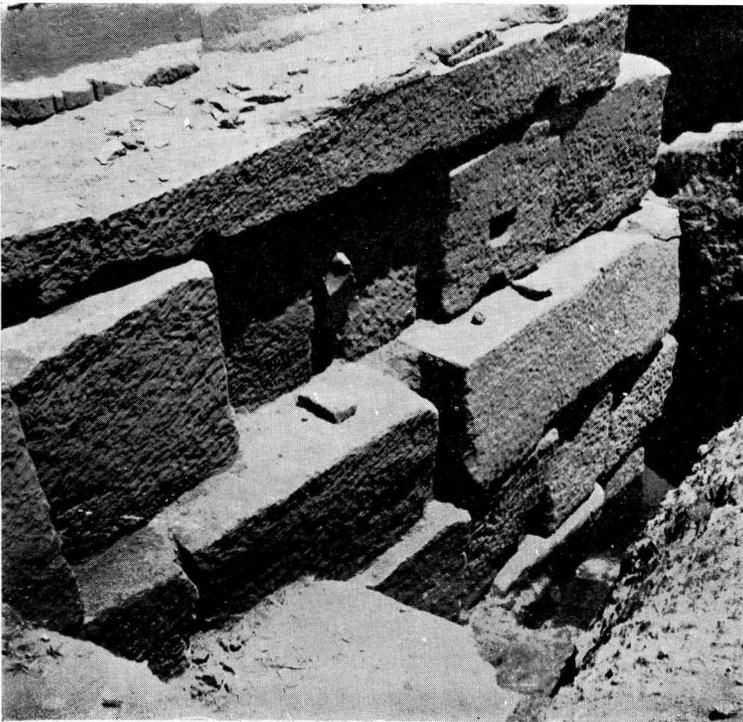
1. Ensemble de la partie au sud du sanctuaire de la XII<sup>e</sup> dynastie après déblaiement.



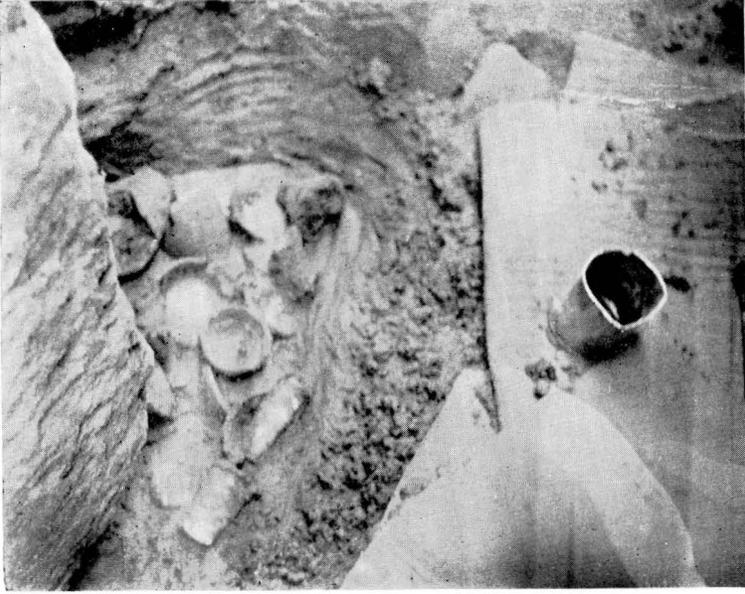
2. Colonnes surélevées et replacées sur une assise de colonnes antérieures.



1. Sondage sur la face est du VIII<sup>e</sup> pylône.  
M. Lacau indique l'emplacement de la poche de sable.



2. Fondation de l'obélisque oriental du VII<sup>e</sup> pylône, face sud.



1. Dépôt de fondation à l'angle nord-est  
des fondations de l'obélisque oriental du VII<sup>e</sup> pylône.



2. Socle primitif de sphinx de l'avenue occidentale.