

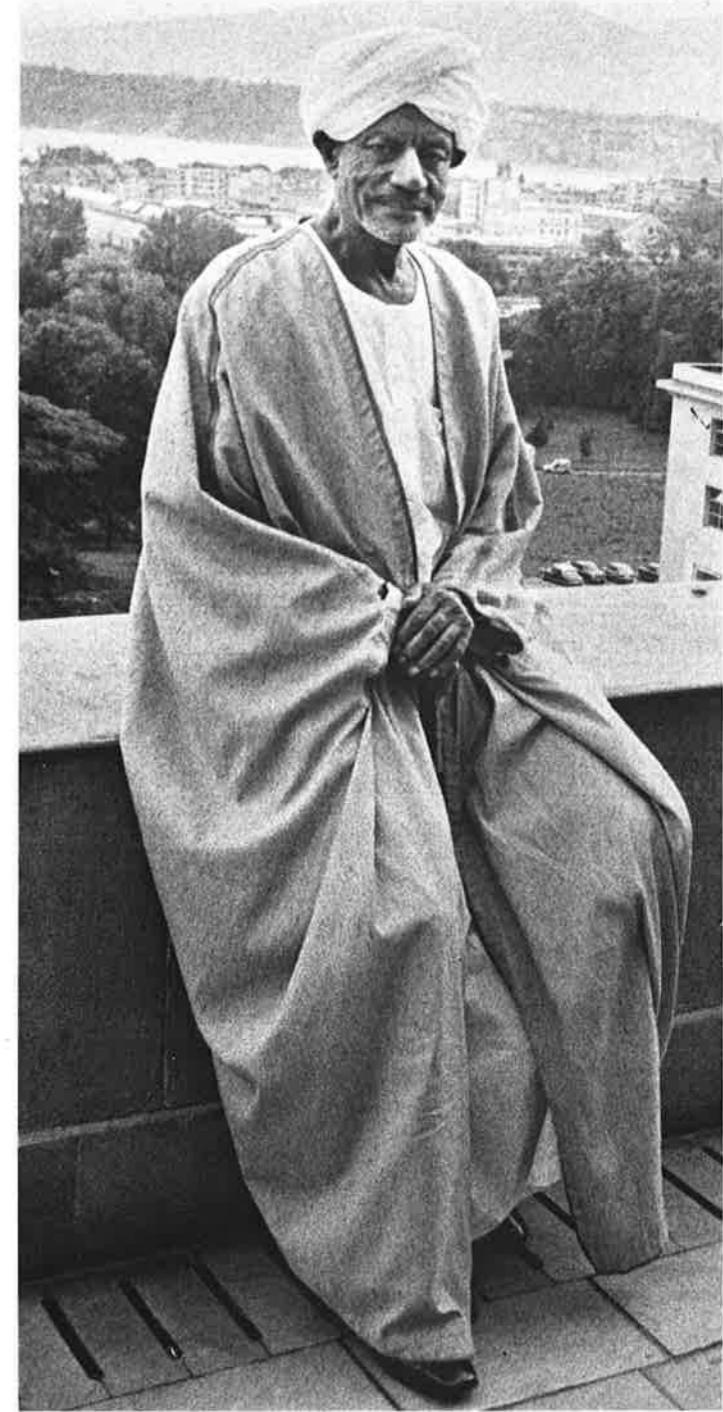
KERMA

CHARLES BONNET

1979-1980

SOUUDAN





Sheik
El Zubeir Hamad
El Malik

Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan)

par Charles BONNET

En hommage au Cheikh El Zubeir Hamad El Malik

Rapport préliminaire des campagnes de 1978-1979 et de 1979-1980

Deux nouvelles campagnes de fouilles menées par la Mission archéologique de l'Université de Genève au Soudan ont permis de reprendre l'étude du site antique de Kerma (Province du nord, Soudan)¹. La documentation scientifique recueillie durant près de cinq mois est importante, elle concerne aussi bien les habitations que les nécropoles. Le Service des Antiquités du Soudan, dirigé par Sayed Nigm Ed Din Mohammed Sherif, a facilité une fois encore notre entreprise et nous l'en remercions. Notre gratitude va également aux personnes et aux organisations nous ayant permis de réunir les fonds nécessaires à cette expédition². L'appui de la Commission responsable de l'Université nous a aussi été précieux³.

Nous avons cherché à lier certains chantiers de sauvegarde à un programme de recherches permettant de mieux connaître l'histoire du site. La ville moderne est toujours en pleine expansion et des vestiges menacés nous ont été signalés un peu partout. L'urbanisation rendra bientôt inaccessibles de nombreux sites archéologiques que les fondations des maisons endommageront. La progression des zones cultivées nous a également obligés à intervenir dans la nécropole orientale où le désert voisin est déjà partiellement irrigué. Des tombes avaient été perturbées et des poteries apparaissaient à la surface du sol. Nous avons donc commencé nos recherches en bordure de l'immense cimetière sur une aire modifiée par le passage des tracteurs et par une piste qu'empruntent les camions. En revanche, la ville

antique étant protégée par une enceinte, il est possible de suivre à cet emplacement un programme à plus long terme (fig. 1).

Les fouilles se sont déroulées du 5 décembre 1978 au 3 février 1979 et du 10 décembre 1979 au 25 février 1980. Nos deux «raïs» soudanais de Tabo, Gad Abdallah et Saleh Melieh, ont dirigé une équipe de 30 à 45 ouvriers. Sayed Khidir Adam Eisa, sous-directeur du Service des Antiquités, a participé à nos travaux, nous aidant pour l'organisation générale. Les membres de la Mission nous ont facilité la tâche par leur esprit de collaboration. M^{lle} B. Privati s'est occupée de la classification, puis de l'étude préliminaire des objets et de la céramique. Elle a également participé aux travaux de relevés architecturaux et a dessiné des tombes. L'institut pour la conservation des monuments de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich a délégué M. A. Hidber pour l'étude du massif de briques crues de la deffufa occidentale, en vue de sa conservation. M. Hidber nous a aidés dans le relevé et la reconstitution du monument et de certaines habitations. M^{me} M. Ferrière-Willis était responsable des relevés des maisons et de leurs aménagements, ainsi que de certains détails de construction de la deffufa. L'étude anthropologique des squelettes de Kerma et la fouille de certaines tombes ont été confiées à M. C. Simon, alors que M. L. Chaix archéozoologue, s'est chargé de l'analyse des restes osseux d'animaux retrouvés dans la ville et dans les nécropoles. Les travaux photographiques étaient sous la responsabilité de M. J.-B. Sevette qui s'est aussi occupé avec M^{lle} A. Hürlimann de l'organisation pratique de la Mission.

La ville

Le décapage de vastes surfaces de terrain complète les données déjà acquises dans la ville. De nouvelles habitations sont ainsi reconnues dans le quartier méridional et autour de la deffufa. A plus de cent mètres à l'ouest de ce monument qui marque le centre de l'agglomération sont apparus les vestiges d'autres maisons réparties de chaque côté d'une rue. La cité s'étendait donc assez loin en direction du Nil.

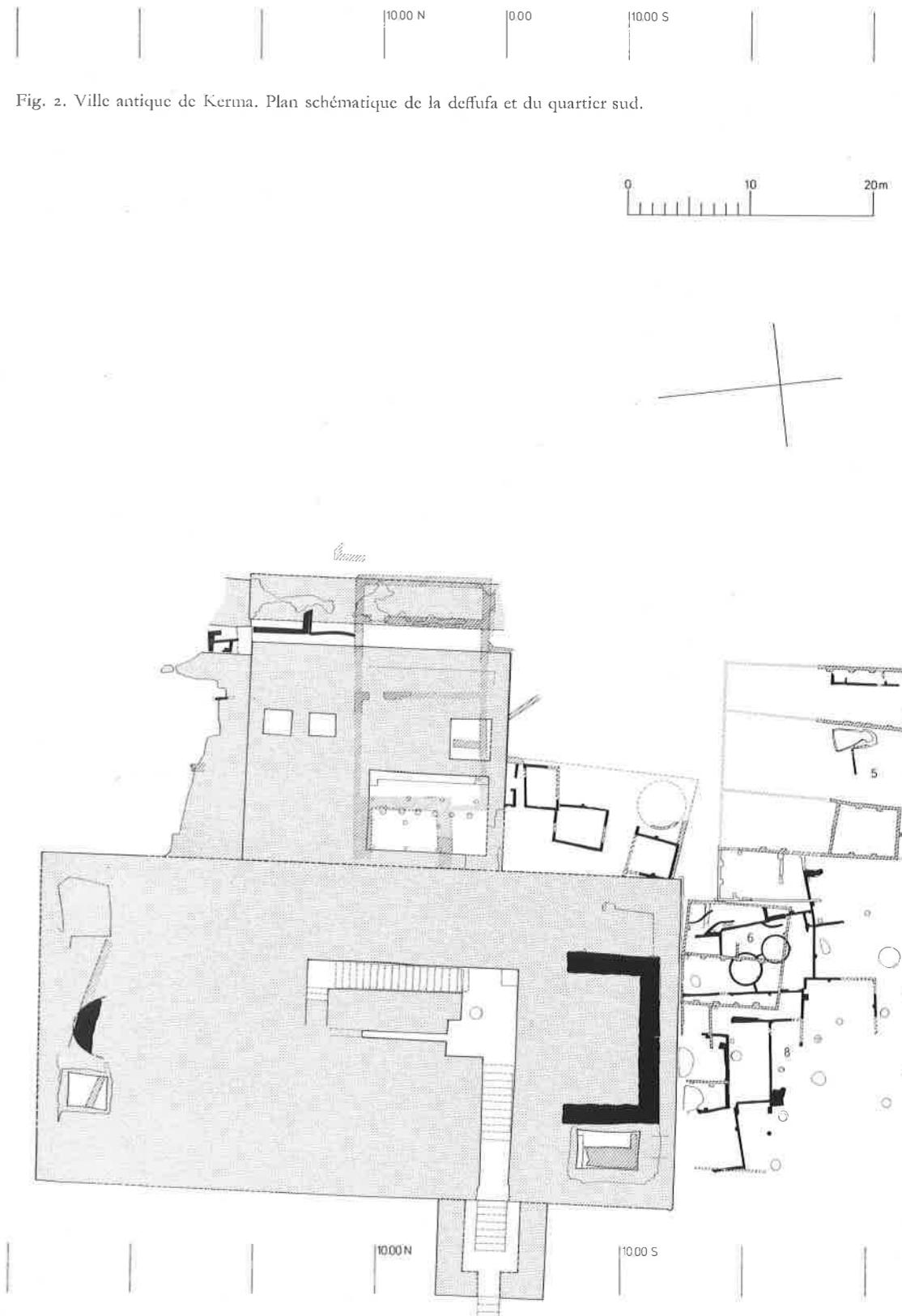
Seules les couches superficielles du sol ont été déblayées, car en de nombreux points les fondations de briques crues étaient visibles avant la fouille. Il nous a semblé préférable d'utiliser une technique par décapages horizontaux puisque, dès les premiers balayages, on pouvait observer une chronologie complexe. En effet, sur une faible profondeur (de 0,05 m à 0,30 m), les structures en place appartiennent à quatre ou cinq principales périodes d'occupation, car les habitants ont modifié l'orientation des murs ou l'organisation des chambres bien souvent au cours des siècles. D'ailleurs, aujourd'hui encore, on est surpris de voir avec quelle rapidité le plan de certaines maisons peut se transformer par l'adjonction de nouvelles annexes, par l'affondrement de parois mal étayées, ou par l'acquisition de parcelles voisines et le déplacement de clôtures. Notre méthode d'intervention s'est accompagnée d'un premier travail stratigraphique pour rattacher le matériel archéologique aux différents horizons culturels. Des recherches ponctuelles sont engagées près de la deffufa où l'on retrouve les traces mieux conservées du développement de la ville. Dans les maisons 5, 6 et 8, il est possible de lier les études stratigraphiques aux analyses des maçonneries de la deffufa et de ses annexes (fig. 2).

Contrairement à ce que nous avions observé en surface pour quelques murs plus tardifs appartenant au Kerma classique⁴, les maisons 5, 6 et 8 sont antérieures aux fondations de la deffufa aménagées dans une tranchée remplie de sable gris-jaune⁵. Il faut rappeler que ce massif inférieur de la deffufa appartient à l'une des phases de transformations apportées à un

édifice primitif et que cet ensemble est plus ancien que la construction actuellement préservée sur une hauteur de 17,30 m⁶. Les habitations ont probablement été rasées assez tôt durant les chantiers qui ont peu à peu modifié le monument. En plusieurs endroits, la tranchée de fondation de la deffufa permet de repérer facilement les niveaux antérieurs à ces chantiers (fig. 3).

Les déblais laissés par G.-A. Reisner ont dû être partiellement déplacés. Ils se trouvaient en effet dans une zone où les structures du Kerma classique recouvrent les restes significatifs de plusieurs périodes anciennes. Ailleurs dans la ville, l'érosion a fait disparaître les niveaux récents. Après l'évacuation des déblais déposés à l'origine au nord de la maison 5 et près des annexes orientales de la deffufa, nous avons pu reconnaître le sous-sol, jusqu'à près de trois mètres de profondeur; le terrain naturel n'a pas été atteint mais quelques assises d'un large mur ont été repérées. Il s'agit vraisemblablement d'un édifice de grandes dimensions dont la destruction violente est attestée par des couches de cendre et de charbon de bois. Au même emplacement partiellement aménagé, des abris légers ont alors été construits. Leurs trous de poteaux traversent la poussière de cendre pour être mieux fichés dans le limon durci du bâtiment démantelé. Ces trous d'un diamètre maximum de 0,15 m sont identiques à ceux laissés par les supports des maisons actuelles. Lorsqu'un propriétaire n'a pas les moyens d'utiliser la brique crue, il se contente d'un abri constitué de poteaux de bois et de parois de roseaux, de paille ou de branches de palmiers. L'orientation générale des trous de poteaux et les quelques foyers que nous avons découverts ne rendent pas la reconstitution de cet habitat très facile et l'on peut supposer que les supports, dont le diamètre et la situation pouvaient varier, étaient souvent remplacés. Pourtant, il est possible d'observer des alignements appartenant sans doute aux cloisons.

Après ces périodes difficiles, de nouvelles maisons sont aménagées au centre de la ville. Plusieurs murs de fondations apparaissent dans la stratigraphie ou dans les fosses laissées après les fouilles, en 1916. Là encore se retrou-





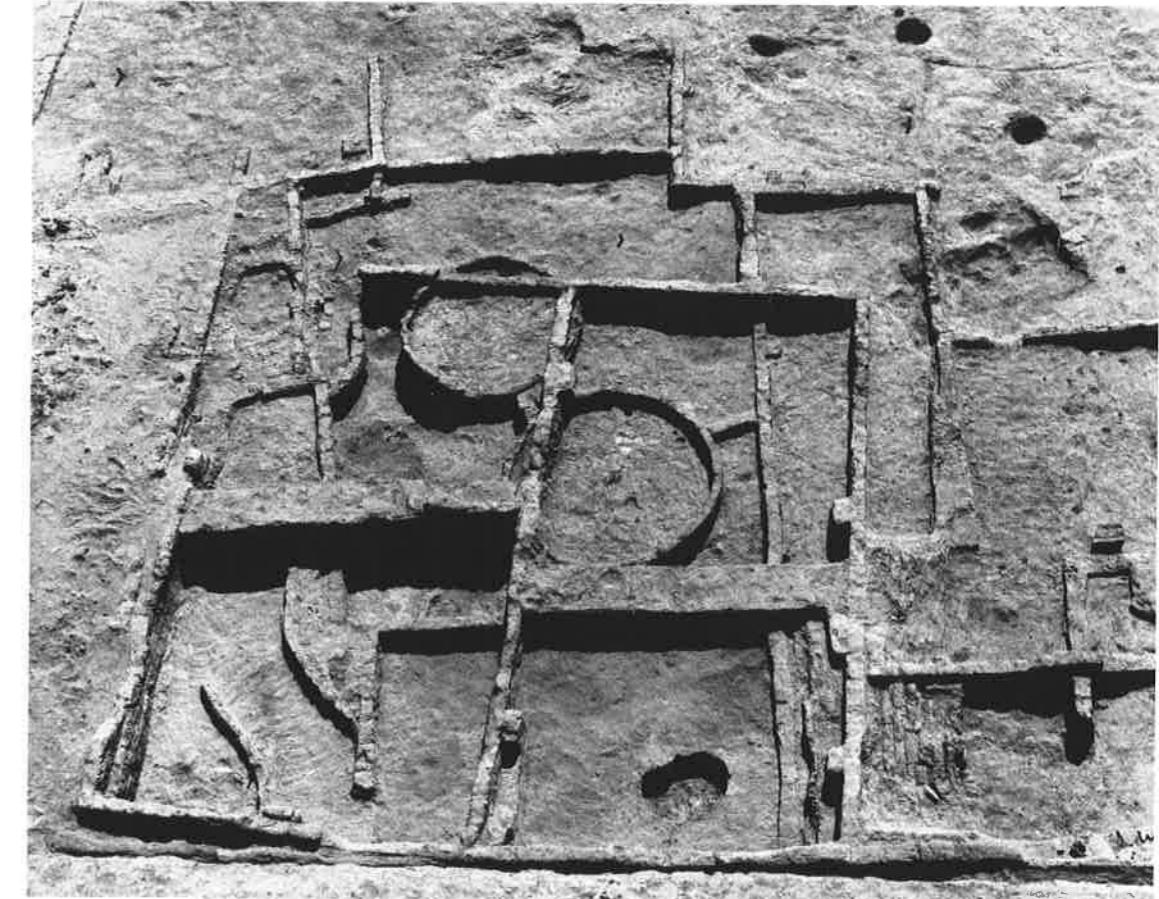


Fig. 3. La maison 6 et les vestiges d'anciens niveaux d'occupation.

vent des couches de destruction avec des niveaux de cendre et de charbon de bois. L'occupation qui suit cette nouvelle phase de troubles ou de guerres est aussi caractérisée par l'installation de maisons plus modestes dont les multiples trous de poteaux ont subsisté. Les premiers travaux effectués pour la construction de la deffufa interviennent probablement alors que la ville est presque totalement ruinée. Comme l'avait remarqué G.-A. Reisner, les annexes orientales sont fondées dans une épaisse couche de cendre⁷.

Ces observations expliquent partiellement pourquoi il est si difficile de fouiller les villages des cultures Kerma. Les petits trous de po-

teaux, sans pierres de calage, ne peuvent être distingués dans un terrain sablonneux. Des méthodes d'intervention plus minutieuses et plus lentes sont donc indispensables, d'autant que les matériaux utilisés pour les abris disparaissent presque totalement après un feu ou le passage des termites.

Il est clair que la cité s'est modifiée de nombreuses fois et que l'orientation des rues et du parcellaire a dû s'adapter à une histoire troublée. L'alternance de périodes de réorganisation comportant l'édition de remparts et de bâtiments bien établis et de périodes de guerres marquant l'appauvrissement des habitants rend l'étude des vestiges architecturaux

du centre de la ville particulièrement intéressante.

Le dégagement des niveaux inférieurs dans les maisons 6 et 8 a permis de définir plusieurs états d'occupation. Le groupe de murs le plus ancien est orienté en biais, il dessine le plan de chambres relativement petites, aux murs étroits, renforcés par des contreforts placés irrégulièrement. On remarque plusieurs remaniements. L'une des habitations était pourvue de deux grands magasins circulaires dans une chambre ou un enclos prévu à cet effet. Ces magasins sont soigneusement enduits de limon durci à l'intérieur comme à l'extérieur, ils étaient légèrement surélevés par rapport au niveau du sol. D'autres installations sont retrouvées: muret protégeant un foyer, dispositif de lavage, massif de briques crues. Il faut également signaler la petite base en grès d'un support probablement constitué d'une poutre (fig. 3).

Bien que nous n'ayons pas atteint le sol vierge et que des niveaux plus anciens soient attestés par quelques larges foyers, on peut proposer une datation provisoire de ces aménagements. La céramique et les rares objets recueillis appartiennent à la fin du Kerma ancien ou au début du Kerma moyen (vers 2000 av. J.-C.)⁸. Les vestiges postérieurs, contemporains de la maison 5 et des deux salles qui réorganisent la maison 6, se rattachent au Kerma moyen. En une dernière étape, ce quartier est abandonné pour agrandir l'édifice primitif situé sous la deffufa. Une datation fournie par la méthode du C 14 semble assez tardive (vers 1500 av. J.-C., \pm 80 ans⁹), soit durant les dernières décennies du Kerma classique). Ce seul échantillon est bien sûr insuffisant pour être déterminant.

Au sud de ces maisons, le terrain est très érodé et aucune fondation de murs ne subsiste. Une série de magasins prévus en sous-sol a pu être étudiée. Ils sont quelquefois creusés assez profondément (jusqu'à 1,60 m) et sont plus ou moins alignés selon un axe nord-sud. Certains d'entre eux conservent encore leur enduit intérieur; l'un des habitants, s'occupant des travaux de finition, se tenait sur l'argile humide et l'empreinte de ses pieds s'est marquée sur le sol.

Le diamètre de ces magasins circulaires diffère selon leur profondeur (de 0,40 m à 1,80 m). Une grande quantité d'ossements de bovidés et de caprinés étaient mêlés à la terre de remplissage, ainsi que de nombreux tessons appartenant surtout au Kerma ancien avec quelques inclusions du Kerma moyen.

Ce groupe de greniers est bordé à l'est et au sud par des ruelles dont le tracé est établi après les premières périodes d'occupation. Une clôture arrondie définit un large espace réservé sans doute aux animaux. S'il s'agit d'une cour, comme nous le pensons, il ne reste rien de l'habitation qui s'y rattachait et qui était probablement située au-dessus des magasins déjà comblés.

Plus au sud, les vestiges sont mieux conservés. L'une des chambres de la *maison* 9 est de plan presque carré, ses murs étaient plus épais que ceux d'autres pièces retrouvées dans ce quartier. Une seconde chambre est placée du côté ouest, elle prolonge la maison qui était assez étroite à cause de sa position entre la rue et une maison voisine. La construction est bâtie sur des fondations antérieures dont l'orientation est identique à d'autres murs repérés du côté méridional. La maison 9 est abandonnée alors qu'une plus vaste habitation (*maison* 10) oblige les propriétaires à un réaménagement complet de la zone.

La maison 10 appartient sans doute à l'une des périodes du Kerma moyen pendant laquelle la ville peut se développer dans de meilleures conditions et permettre aux habitants d'établir des ensembles plus spacieux. Cet état semble contemporain du groupe de bâtiments découverts dans les couches inférieures de la maison 1. Nous avons ainsi quelques éléments d'une urbanisation qui s'est étendue après l'établissement d'un rempart dont les fossés sont reconnus. Le plan de la maison 10 est organisé sur une surface rectangulaire, il comporte une cour en forme de L et deux chambres allongées. La clôture est épaulée par des contreforts comme les murs des deux pièces. Pourtant, seuls ces derniers soutiennent une couverture de poutres et de palmes. A l'extérieur, deux contreforts plus larges sont placés le long du mur occidental, ils restituent vraisemblablement l'emplacement de portes. Une

chambre supplémentaire de petites dimensions a été adossée au sud de la maison, son entrée était placée du même côté que la porte principale, devant laquelle une annexe circulaire était utilisée pour le petit bétail.

Entre les maisons 1 et 10, une cour s'est maintenue durant une longue période. La petite porte établie par deux murets perpendiculaires à la clôture permettait aux animaux domestiques d'aller vers l'extérieur des remparts. Le mur qui protégeait cet espace est sinueux, il était ainsi plus résistant. Les réfactions de ce mur et des traces de cendres montrent que la partie sud-est de la cour a servi de décharge. Au gré des apports et du changement de niveau, les murets étaient reconstruits et les clôtures déplacées. Les exemples actuels ou anciens¹⁰ ne manquent pas.

Signalons encore qu'après la destruction de la maison 10, d'autres habitations sont établies au nord, le long de la rue, et au sud (*maison 11*), sur une esplanade gagnée à la suite de l'abandon de l'un des systèmes de fortifications. De larges surfaces réservées aux bovins étaient peut-être nécessaires à l'intérieur des murs en cas de conflit. L'importance de l'élevage est attestée durant toute l'évolution culturelle de la population de Kouch et les longues clôtures arron-

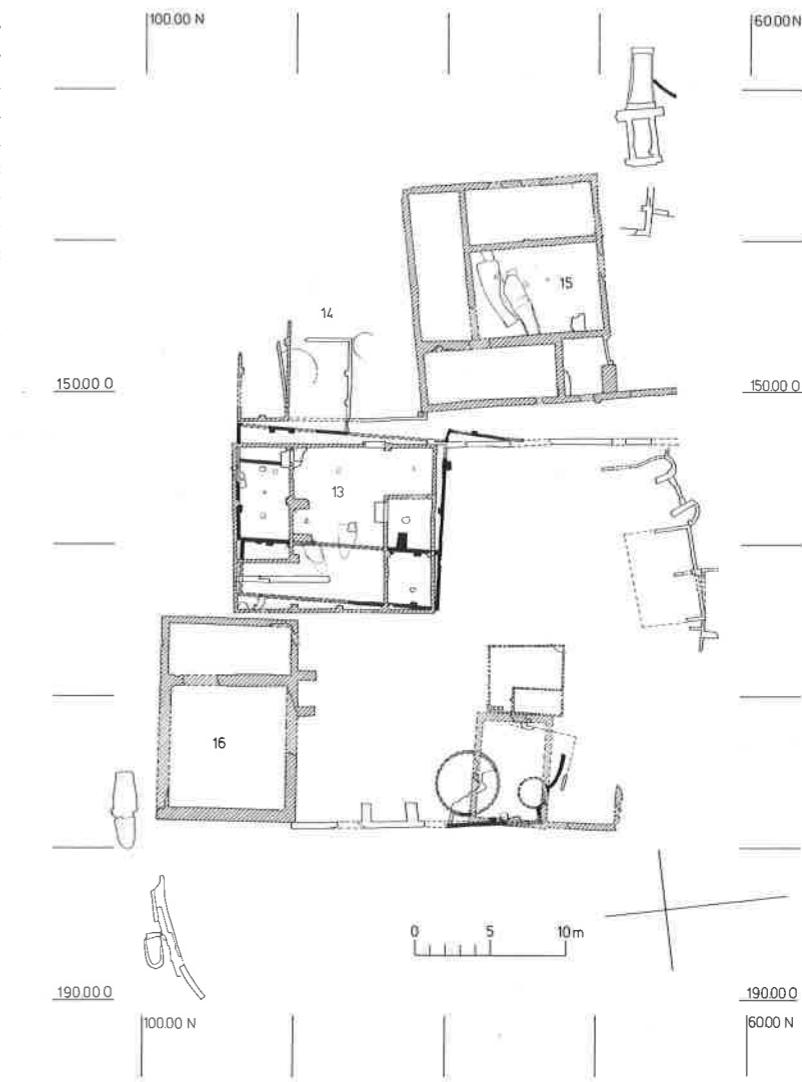


Fig. 4. Ville antique de Kerma. Plan schématique de la zone étudiée du quartier ouest.

dies, limitant de vastes espaces réservés à la circulation, paraissent prévues à cet effet.

Après les modifications de l'enceinte de la ville et le comblement des fossés, un agrandissement du quartier a pu s'organiser vers le sud. La première assise de fondations des maisons 7 et 12 est en mauvais état, mais on

peut imaginer que ces habitations s'adossent aux nouvelles fortifications. L'établissement de canaux d'irrigation à l'époque moderne a rendu presque impossible l'étude des maçonneries de briques crues dans la zone méridionale du site; l'inondation a transformé les briques en une masse peu identifiable. Malgré cette difficulté, il est possible d'affirmer que d'énormes travaux ont été entrepris pour la protection de la cité et que le système de défense semble complexe et de proportions imposantes. C'est probablement durant le Kerma classique qu'interviennent ces transformations et le chantier sera permanent jusqu'à la colonisation égyptienne.

Une zone de fouilles presque carrée, de 40 m de côté, nous donne une première image du quartier occidental de la ville de Kerma. On peut constater d'emblée que les maisons sont très bien aménagées, leur architecture s'adapte parfaitement aux nécessités pratiques et climatiques. Cette manière de construire va influencer les habitants de la région jusqu'à nos jours, puisque l'on retrouve les mêmes caractères dans des constructions modernes. Il est trop tôt pour comparer les deux parties de la ville que nous avons explorées, bien que des tessons du Kerma moyen se retrouvent dans les maisons de part et d'autre. Mais cette période s'étend sur plusieurs siècles et nous ne pouvons encore nuancer sa chronologie (fig. 4).

Les vestiges étudiés dans le quartier ouest forment une légère éminence et les murs sont quelquefois préservés sur plusieurs assises de hauteur. Il a ainsi été possible de découvrir des détails de construction significatifs et le matériel archéologique récolté peut être mis en relation avec les niveaux d'occupation des différentes maisons. Entre le I^e et le IV^e siècle après J.-C., une nécropole méroïtique se développe dans les restes abandonnés de la cité. Les tombes sont creusées profondément dans le sol et, grâce à ces fosses, on peut observer des traces d'habitat à 1,50 m au-dessous des murs dégagés. Notre fouille ne présente donc qu'une courte période de la longue occupation du quartier. Il faut d'ailleurs aussi se demander si l'érosion n'a pas fait disparaître les maisons les plus récentes.

Quatre ensembles de bâtiments et une cour de grande étendue ont fait l'objet de nos recherches durant la dernière saison. Une rue nord-sud sépare le quartier, elle pourrait s'interrompre au nord où sa largeur n'est plus que de 1,50 m (fig. 5). La fonction de l'édifice 16 n'est pas éclaircie. Il s'agit d'une puissante construction, aux murs épais (0,45-0,80 m), dont le plan carré est complété à l'est par une chambre rectangulaire. Deux grands contreforts assurent la paroi méridionale. La partie carrée pourrait appartenir à la base d'une terrasse ou d'une salle publique, mais, à défaut d'une structure comparable, nous attendrons la poursuite du dégagement pour étayer notre interprétation.

La maison 14 a été bouleversée par des remaniements nombreux. La piste qui traversait il y a quelques années encore son emplacement rend la reconstitution du plan illusoire. Seule la chambre nord est retrouvée sur trois côtés, elle est contemporaine des maisons 13 et 15 et recouvre les bases circulaires de magasins. En un dernier état, cette pièce est abattue pour faciliter la création d'un enclos supplémentaire pour la maison 15.

De la rue, on entrait vers une cour par une porte monumentale, ouverte entre deux massifs arrondis. Cet espace clos était probablement réservé aux maisons 13 et peut-être 16. Plusieurs aménagements laissent supposer que du petit bétail y était parqué. Au centre, une construction quadrangulaire présente des parois si minces qu'il est certain que sa hauteur ne dépassait guère 1 m. Il s'agit sans doute d'un enclos secondaire destiné à la volaille ou aux brebis portantes. Ce type d'enclos se rencontre encore dans les fermes. Deux annexes et des greniers à grains nous aident à restituer quelques éléments de la vie quotidienne. La population de pasteurs a certainement consacré une grande part de son activité à l'agriculture, de nombreux greniers et des meules en sont la preuve. Nous avons retrouvé à quelques centaines de mètres des murs de la ville les empreintes de pattes de bovins, laissées dans le limon sans doute après la crue. Les traces de clôtures légères permettent de reconstruire les limites d'une zone où des marques de piétement montrent que le bétail était



Fig. 5. Maison 13 et ruelle dans le quartier ouest.

gardé une partie de la journée et la nuit. Rares étaient les empreintes de pattes de caprinés et il faut admettre que l'on préférait parquer chèvres et moutons dans la cour des maisons.

La maison 13

La maison 13 est bâtie sur une construction plus ancienne dont les dimensions générales, presque identiques, sont maintenues. Pourtant, l'orientation des murs diffère quelque peu et la disposition des pièces est modifiée. Ainsi, les deux chambres de la première habitation étaient placées sur les côtés est et ouest d'un espace laissé libre. Le changement d'orientation des murs est vraisemblablement prévu pour le passage de la ruelle qui borde la paroi orientale. La technique de construction des

deux ensembles est assez semblable, avec des murs étroits confortés par des massifs de briques plus ou moins importants. Une couche d'enduit limoneux, qui pouvait être peint, donnait un aspect soigné aux maçonneries (fig. 6).

L'étude du dernier état de la maison 13 permet d'en reconstituer le plan général et l'élévation. On entrait de la rue par une porte située près du milieu du mur est de l'enceinte. Cette porte se distingue par des pilastres dont la légère saillie est apparue en fondation. Aujourd'hui, on construit encore l'entrée d'une maison de cette façon, souvent les pilastres et le mur qui surmonte l'arcade sont décorés de bas-reliefs aux motifs géométriques.

On passait dans une cour limitée par deux chambres et leurs annexes. L'entrée de la pièce

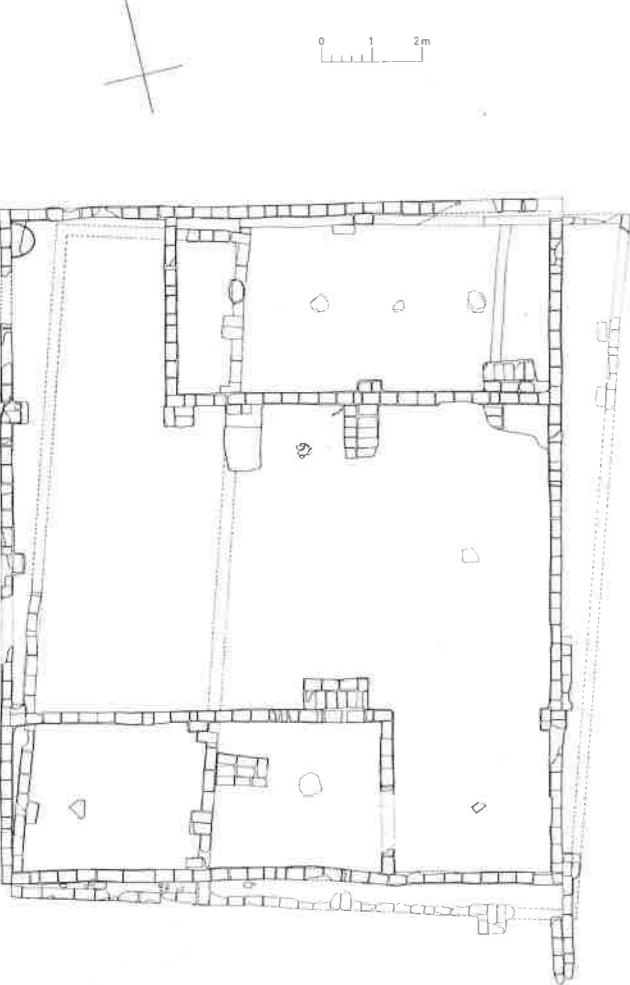


Fig. 6. Maison 13. Plan.

nord est restituée grâce au seuil qui se prolonge à l'intérieur par une marche. Dans l'axe de cette chambre se trouve un alignement de petites dalles servant de base à des poteaux. La couverture de bois et de palmes devait être complétée par du limon et son poids, comme c'est le cas actuellement, posait un problème statique. Les bases protégeaient partiellement les supports de bois contre les termites.

La chambre méridionale, un peu plus étroite, n'avait pas ce système pour consolider son toit. La porte, près de l'angle nord-est, était amé-

nagée avec une marche placée cette fois à l'extérieur. Contre la paroi sud, nous avons retrouvé quelques traces d'ocre rouge¹¹ qui ornait une partie limitée de la paroi. On peut se demander si cette pellicule picturale n'est pas à mettre en relation avec une niche ou un autel de culte domestique¹²; il peut s'agir plus simplement d'un décor.

Dans la cour, deux grands contreforts épaulaient l'un des murs de la chambre nord mais ils servaient aussi à protéger la réserve d'eau de la maison. Nous avons découvert, réunis à cet endroit, les tessons d'une très grande jarre qui était sans doute utilisée pour l'eau. Il fallait conserver la fraîcheur du liquide et une couverture légère était vraisemblablement supportée par les deux massifs de maçonneries. À nouveau, les aménagements modernes nous aident dans notre reconstitution. À côté de la jarre était déposée la dent d'un hippopotame, cet ivoire devait être utilisé pour manufacturer des objets divers, mais il est probable qu'une partie de l'animal avait aussi été débitée et mangée sur place. Des fragments d'ossements de la patte avant étaient abandonnés dans la cour dans les mêmes couches.

Un abri avec une large ouverture donnant sur la cour occupait le coin nord-ouest de l'habitation. Il faut placer là une cuisine dont ne subsistent que les traces de divers foyers et la moitié d'un four en terre cuite. Ce dernier, destiné à la cuisson du pain, est modifié lors de la construction de la maison. Probablement d'autres aménagements existaient-ils dans la cour, des pierres plates ou des trous de poteaux le démontrent (fig. 7).

Un mobilier abondant témoigne des différentes activités des habitants successifs de la maison 13 (fig. 8). Quelques figurines féminines en argile, accompagnées de modèles d'animaux et de récipients sont apparues durant la fouille. Ces objets que l'on retrouve quelquefois associés à certaines offrandes funéraires¹³ semblent faire partie, dans notre cas, d'un culte populaire puisqu'ils sont présents en grand nombre dans la ville. Faites d'un simple limon durci, ces statuettes primitives ont peut-être un rôle magique, elles apportent la fécondité et le bien-être dans la demeure. Elles portent de temps à autre les traces d'un

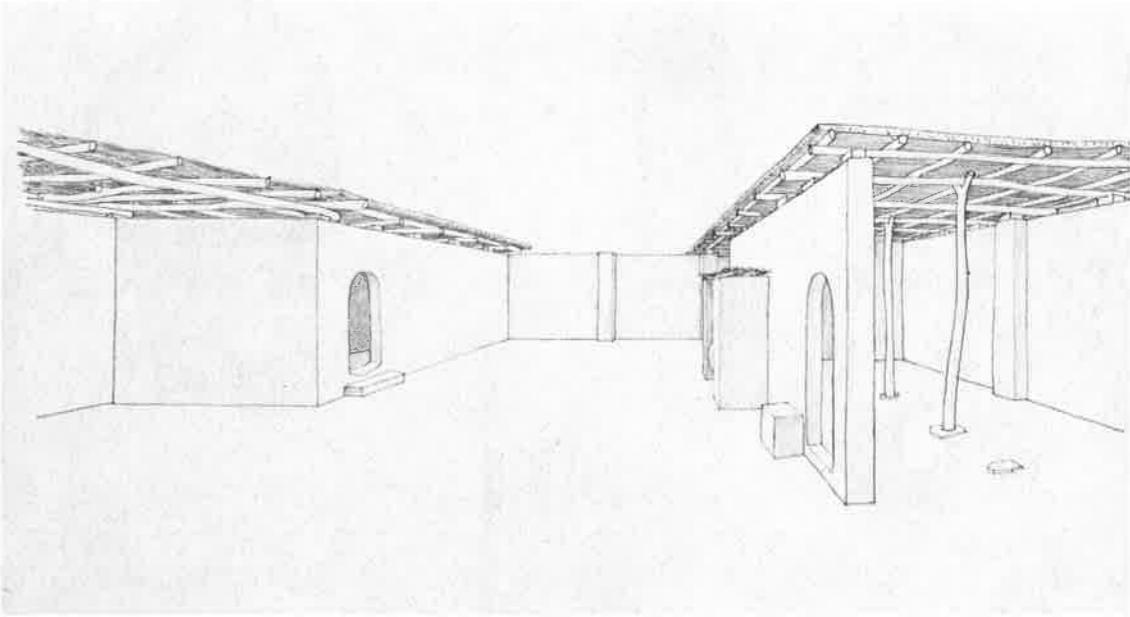


Fig. 7. Reconstitution de la maison 13.



Fig. 8. Mobilier de la maison 13.

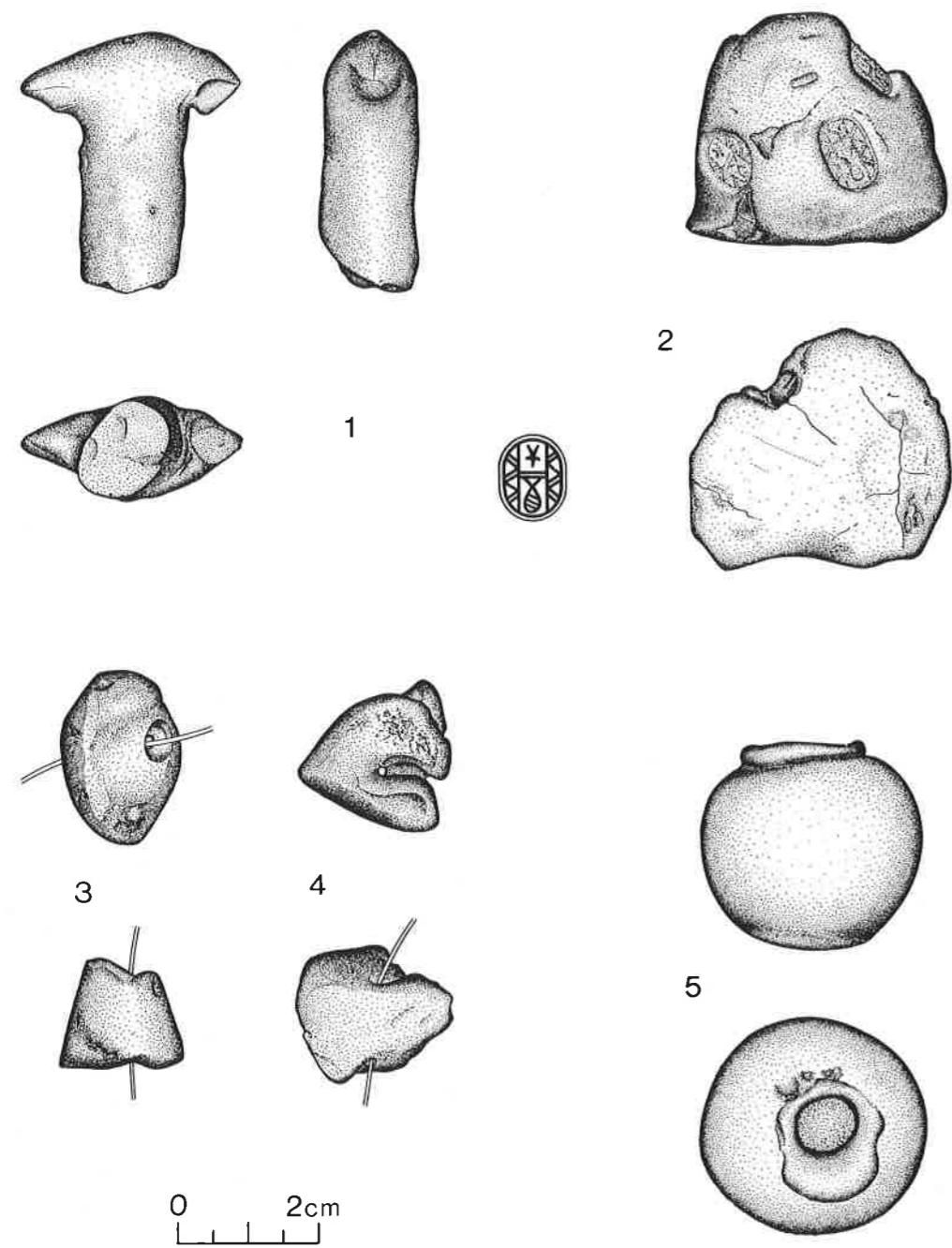
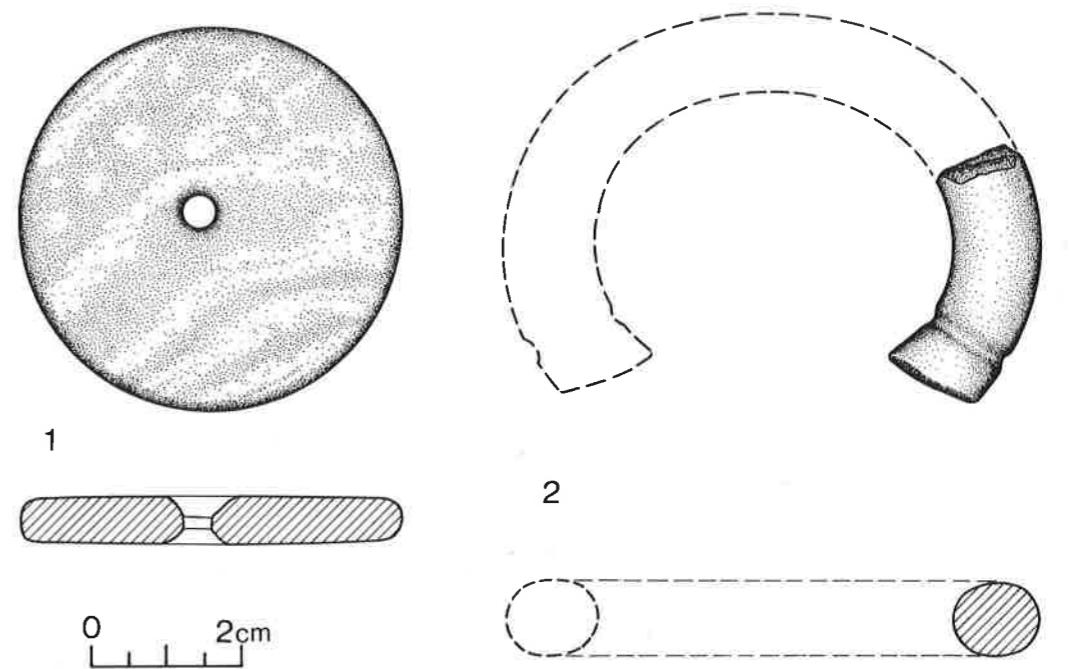
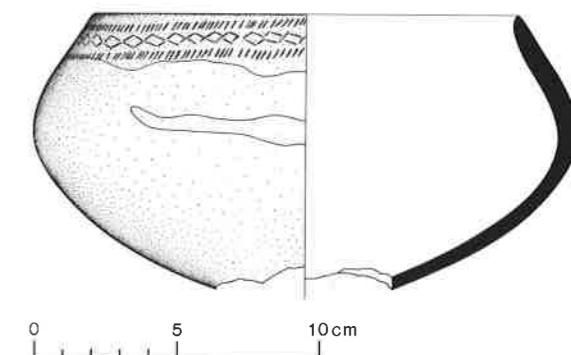


Fig. 9. Matériel archéologique de la maison 13. 1. Statuette en argile. 2. Sceaux dans une motte de limon. 3-4. Fragments d'ocre rouge et jaune percés d'un trou. 5. Modèle de récipient en argile.



△
Fig. 10. Matériel archéologique de la maison 13. 1. Fusaiole de grès. 2. Extrémité d'un bracelet de pierre.

▷
Fig. 11. Récipient de céramique retrouvé dans les niveaux d'occupation de la maison 13.
▷



badigeon d'ocre rouge. Il est rare de les découvrir en bon état, elles sont presque toujours brisées (fig. 9, 1).

Comme l'a montré G. A. Reisner, l'usage des sceaux est largement répandu à Kerma¹⁴, ils ont des formes variées et se retrouvent généralement sur des mottes de limon servant à compléter la fermeture des jarres. Le couvercle est constitué d'un bouchon de bois (ou d'une autre matière) fixé par une ficelle, le tout est recouvert d'un peu de limon dans lequel apparaît l'empreinte du sceau. Le seul objet de ce genre qui provient de la maison 13 avait été scellé trois fois avec une amulette ovale, probablement un scarabée (fig. 9, 2).

L'extrémité d'un bracelet de pierre (schiste?) rappelle par son type des exemples en ivoire retrouvés dans des tombes du Kerma classi-

que¹⁵. Une fusaiole de grès est assez large et mince (fig. 10). Les tessons de céramique se rattachent nettement au Kerma moyen; les bols sont rouges à l'extérieur avec les bords et l'intérieur noirs. Leur surface est lustrée et le décor des lèvres représente souvent des losanges et des triangles. Les pots à large panse sont constitués d'une pâte grossière, sous leur col des motifs triangulaires sont incisés. Plusieurs fragments de grandes jarres à pâte beige appartiennent à un type très grossier (fig. 11-12).

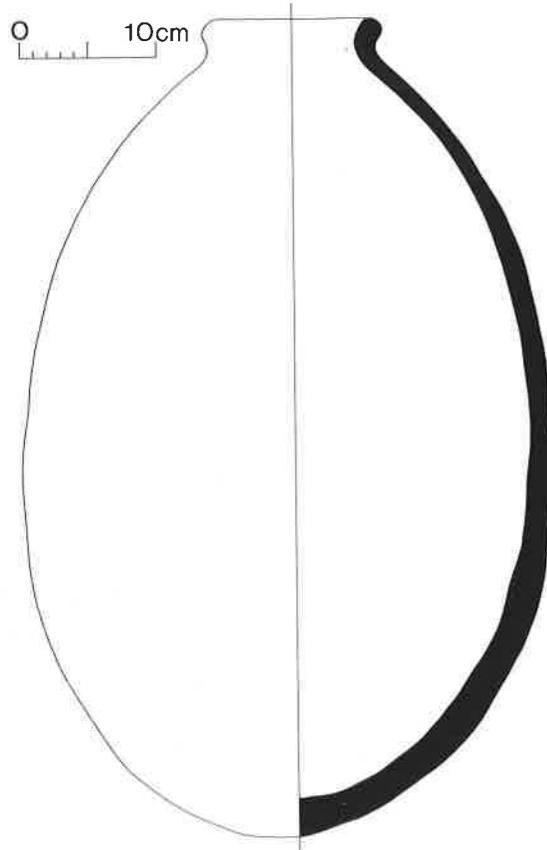


Fig. 12. Jarre utilisée pour la réserve d'eau de la maison 13.

Des morceaux de coquille d'œufs d'autruche servaient de matière première pour confectionner des perles dont quelques-unes avaient été perdues dans la cour. C'est également à la taille de perles qu'était destiné le gros cristal de roche transparent abandonné là. On employait couramment de l'ocre rouge ou jaune dans la maison ; mise en poudre, cette matière permettait de colorer des peaux ou des objets usuels. Il est probable que la couleur rouge avait des propriétés religieuses ou magiques car elle se retrouve dans les tombes, sur des statuettes et sur l'une des parois de la deffufa. Deux fragments d'ocre percés d'un trou ont peut-être été portés par un habitant qui pouvait ainsi en disposer plus facilement. L'un des côtés de ces

objets était usé et la ressemblance avec des perles de graphite retrouvées dans les tombes pourrait indiquer une utilisation pour le marquage (fig. 9, 3-4).

Le pain constitue la base de l'alimentation, mais de grandes quantités de viande sont consommées. Le ramassage systématique des ossements nous a permis de constater que l'on se nourrissait presque exclusivement de viande de bovidés et de caprinés. On mangeait également du poisson.

Pour compléter ces quelques remarques concernant la fouille d'une maison du Kerma moyen, il nous paraît utile de décrire une autre habitation dont l'architecture diffère de l'exemple choisi. Les deux constructions sont pourtant contemporaines, elles font partie du même quartier et ses habitants doivent appartenir à la même catégorie sociale.

La maison 15

L'organisation de la maison 15 semble prévue pour un plus grand nombre de personnes. D'une part, sa superficie (14 m par 15 m) est légèrement supérieure à celle de l'habitation voisine et, d'autre part, le maître d'œuvre a diminué la cour centrale pour établir trois chambres. Le plan présente aussi une sorte de vestibule qui isole l'entrée placée au sud-ouest. L'espace central était partiellement couvert par un avant-toit ; une petite base circulaire en pierre et les traces d'un trou de poteau restituent l'emplacement des supports légers. On peut imaginer que vers le sud se trouvait un enclos pour des animaux puisque le mur qui borde la rue se prolonge de ce côté. A l'intérieur de la chambre nord, nous avons relevé d'importantes traces de peintures à l'ocre jaune et rouge. L'enduit, effondré sur le sol, occupait une surface d'environ un mètre carré (fig. 13).

Ce qui différencie surtout la maison 15 d'autres constructions dont nous connaissons les fonctions et le plan général, c'est l'épaisseur des murs (0,40 m à 0,50 m). Ces derniers correspondent à une couverture lourde, sans supports intermédiaires. On peut ajouter que les chambres étaient vastes et que les murs s'élevaient à une hauteur supérieure à celle des maisons alentour.

Ces premières observations sur l'architecture civile dans la ville de Kerma permettent de décrire un type d'habitat encore inconnu. Dans le détail, les aménagements sont bien différents de ceux que l'on a étudiés en Egypte. Une comparaison avec la ville ouverte de Mirgissa¹⁶, presque contemporaine, est significative. Le climat et les conditions de vie près de la forteresse imposent une façon de construire assez modeste. Egalement organisées en unités plus ou moins distantes les unes des autres, les maisons et leurs annexes disposent de chambres beaucoup plus petites. Cette ville est pourtant construite selon des règles très comparables à celles de Kerma. En revanche, les habitations situées à l'intérieur des forteresses du «Batin El-Hagar» n'ont plus rien de commun avec l'architecture nubienne.

Les relations avec les villes plus éloignées de notre fouille sont encore plus difficiles à établir. En outre, il est surprenant de constater qu'après quatre saisons de travail dans la cité, si peu d'objets puissent être attribués à des importations provenant d'Egypte.

La deffufa occidentale et ses annexes

L'analyse systématique des maçonneries de la deffufa occidentale s'est poursuivie durant les deux dernières saisons. Nous avons élargi le champ des recherches aux massifs adossés au côté est ainsi qu'à la salle à colonnes aména-

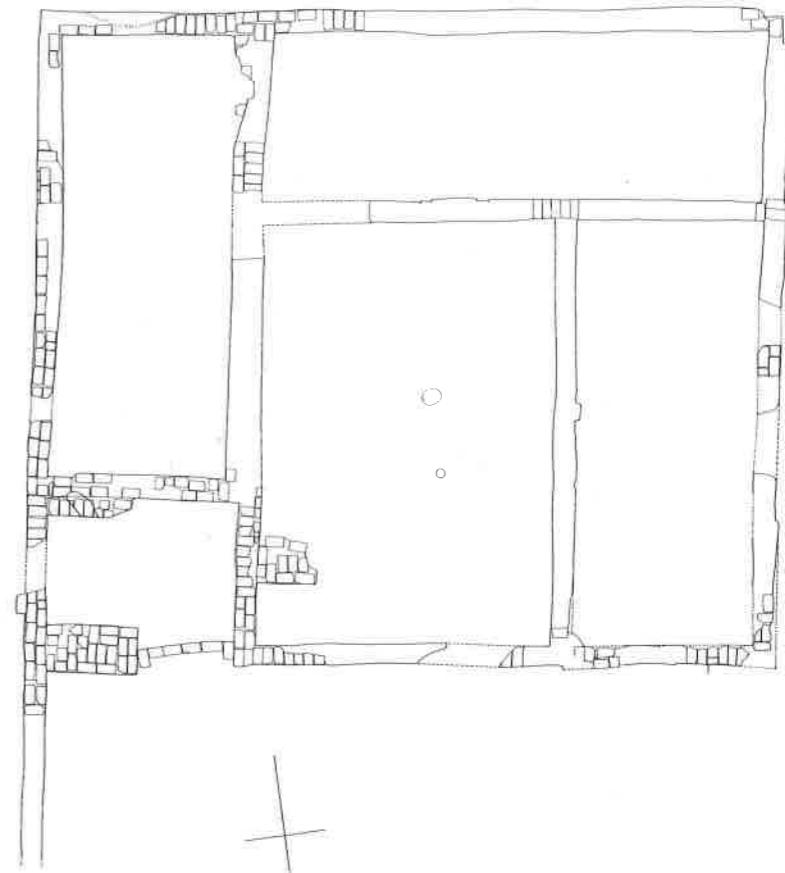


Fig. 13. Maison 15. Plan.

gée à l'intérieur de l'une de ces additions. Bien que ces structures aient déjà été étudiées par G.-A. Reisner, il nous a paru indispensable de reprendre le nettoyage et le relevé détaillé de plusieurs éléments architecturaux. Ainsi, les escaliers, la porte monumentale à l'ouest, le couloir intérieur marquant le centre du monument, la salle latérale à colonnes et l'ensemble des massifs sont dessinés à l'échelle 1:20^e.

Les quelques photographies publiées par G.-A. Reisner ou ses successeurs montrent que la silhouette de l'édifice n'a pratiquement pas changé et que les restes architecturaux sont identiques à ceux observés au XIX^e siècle déjà. Pour en reprendre l'étude, nous avons effectué



Fig. 14. Le bastion arrondi de l'édifice primitif retrouvé dans les maçonneries de la deffufa occidentale.

le nettoyage des sols et des marches, retrouvant les couches d'abandon ou de destruction encore en place. Dans la chambre A¹⁷, une profonde cavité creusée par des chercheurs de trésors nous a permis de dégager des massifs de maçonneries différentes qui constituent les fondations de l'escalier au moment de l'abandon. Plusieurs phases de construction sont apparues dans les additions est et c'est ainsi que nous disposons d'une nouvelle documentation témoignant d'une évolution complexe. L'établissement des élévations et des nivelllements permet aussi de corriger certaines hypothèses, si contradictoires qu'elles faussaient toute reconstitution¹⁸.

Nous avons déjà présenté nos observations à propos du plan primitif de la deffufa et suggéré que ce monument était de même type que la chapelle funéraire K 11 de la nécropole orientale. Une entrée méridionale opposée à un bastion arrondi, sorte d'abside pleine, marquait l'axe principal de la construction qui comportait sans doute une ou deux salles étroites dans la partie centrale (fig. 14). Ce plan, modifié par l'adjonction d'annexes aux quatre angles extérieurs, est abandonné après une longue période d'utilisation de l'édifice, partiellement peint en rouge (fig. 15). Puis, les maçonneries anciennes sont rasées à environ 2,50 m au-dessus du sol et une nouvelle conception archi-

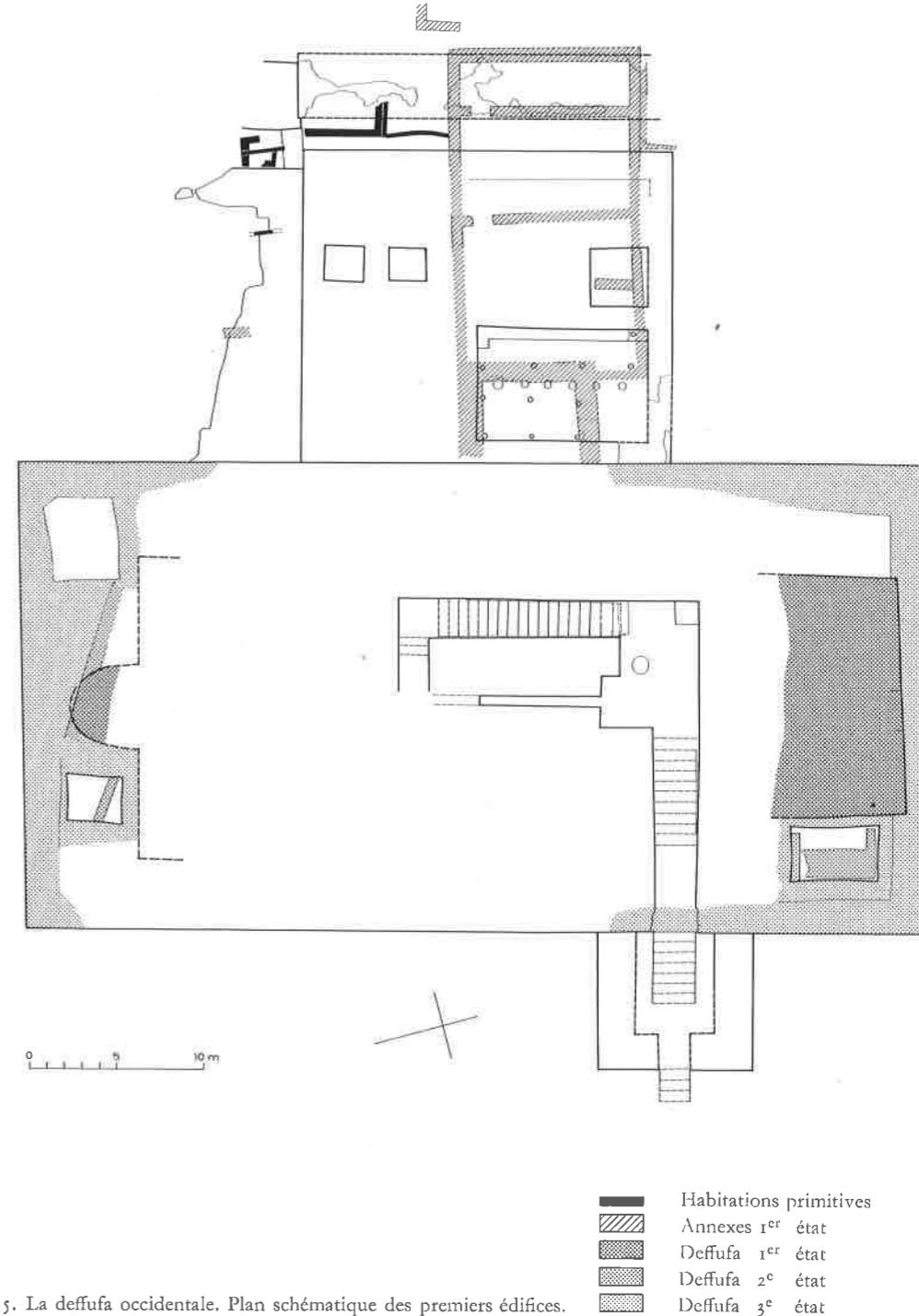


Fig. 15. La deffufa occidentale. Plan schématique des premiers édifices.

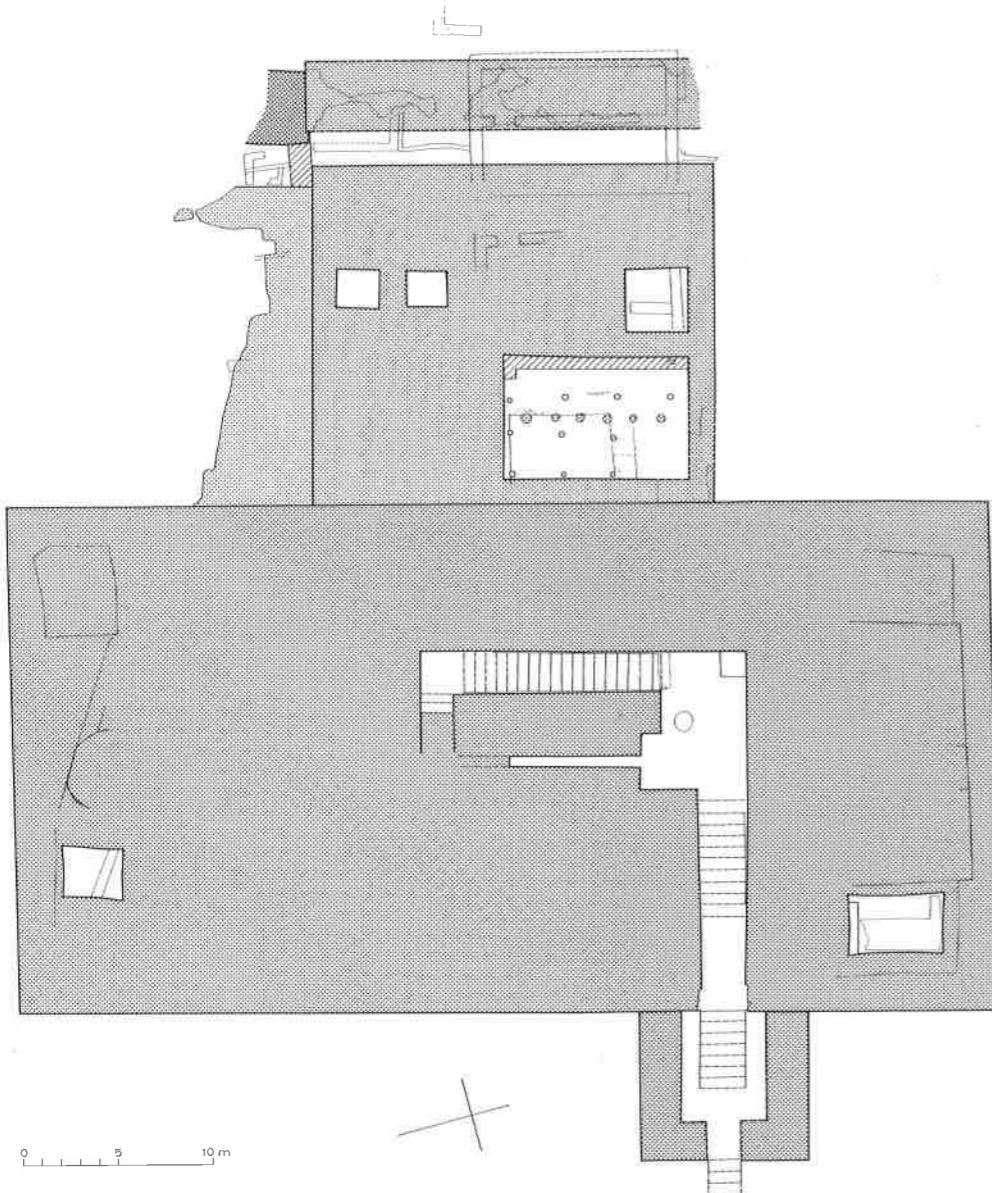


Fig. 16. La deffufa occidentale. Plan schématique des derniers états de la construction.

- Deffufa. Dernier état
- Annexe I . Enceinte?
- Annexe II.
- Annexe I . Restaurations.

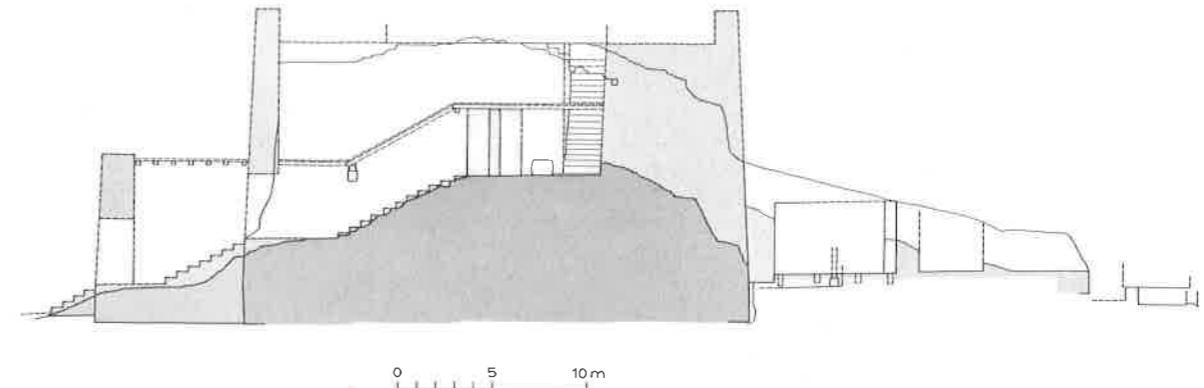


Fig. 17. La deffufa occidentale. Coupe schématique avec une reconstitution partielle du dernier état du monument.

tecturale semble prévaloir¹⁹. On édifie alors un immense massif de briques au centre duquel sont établis une petite chambre et un couloir étroit. Pour atteindre ces aménagements, un large escalier est construit du côté occidental. C'est, en effet, sur la face latérale qu'est adossée une porte de grandes proportions. Elle est située entre le corps principal du bâtiment et une sorte de pylône plus élevé. L'escalier coupe ces deux massifs par une profonde séparation. L'allure générale de l'ensemble rappelle ainsi la forme d'un temple égyptien (fig. 16).

L'architecte a probablement voulu rendre l'entrée monumentale. Une volée de quatre marches permettait d'accéder à une terrasse quadrangulaire (9 m par 7,85 m) sur laquelle se trouvaient la porte et l'accès à la deffufa. Deux larges murs supportaient de part et d'autre la toiture de charpente. Après un palier et une nouvelle volée de marches, on parvenait au corps principal. Ce dernier était renforcé par une charpente de bois qui a laissé de nombreuses traces. Le feu s'est attaqué aux poutres qui, en se consumant, ont rubéfié la surface des briques, l'incendie témoigne de la destruction violente du monument. Les empreintes des troncs qui s'enfonçaient dans les maçonneries se sont également maintenues après la disparition du bois. Les parois de la montée d'escalier étaient consolidées par une série de poutres horizontales donnant une meilleure cohésion à la face des massifs de briques crues. Un nouveau palier marquait le passage dans

l'édifice, enfin, après onze marches, on gagnait une chambre située à environ 7 m au-dessus du sol extérieur. L'escalier était couvert par une toiture légère supportée par des poutres de section arrondie. Des cavités situées à près de 4 m au-dessus des marches en restituent l'emplacement (fig. 17).

La chambre, placée dans l'axe de la deffufa, semble avoir une double fonction: celle de lieu de cérémonie en relation avec le couloir central et une base de pierre, mais celle aussi d'un passage vers le haut du monument. La grande pierre circulaire, considérée comme une base de colonne, ne peut être remplacée au centre de la pièce. Nous avons, en effet, retrouvé le sol ancien encore préservé et aucune empreinte ne restitue la position de la base à cet endroit. En fait, cette pierre blanche, bien qu'ayant basculé, semble être très proche de son emplacement primitif. Nous savons également que la couverture de cet espace était légère et qu'une colonne placée au débouché de l'escalier ne se justifiait en rien. En outre, la surface de la pierre porte des traces vertes, dues à une vitrification qui, selon une technique employée couramment à Kerma, donnait à certains objets l'apparence de la faïence. Il faut donc envisager une autre utilité à cette pierre. Peut-être s'agissait-il d'un autel sur lequel étaient éventuellement sacrifiés des animaux. L'étude des sols successifs a montré que des moutons ou des chèvres avaient séjourné plusieurs fois dans cette pièce et cela avant le dernier incendie de la deffufa.

Un escalier permettait d'accéder à la terrasse supérieure du monument; comme il est plus étroit, il faut admettre que certaines cérémonies prenaient fin au niveau intermédiaire dans la chambre centrale. Il était possible de fermer cet accès car nous avons retrouvé devant la première marche les vestiges d'une porte en bois. Le seuil a laissé des traces après avoir brûlé. Dans la dépression rectangulaire qui le situe et sur l'un des bords ont été dégagés des poteaux appartenant sans doute au chambranle.

Dans la pièce, l'entrée du couloir central est mis en évidence par un retrait des maçonneries. Ce couloir s'interrompait à sept mètres de la chambre par une paroi verticale, modifiée par les chercheurs de trésors. Sa largeur de 0,50 m ne permettait guère le passage fréquent d'un certain nombre de personnes. Sa hauteur de 3,50 m est bien attestée par de l'enduit préservé et surtout par les vestiges d'une couverture exceptionnelle. Contrairement à la montée de l'escalier dont le toit était très simple et léger, les maçonneries au haut des parois du couloir portaient les empreintes d'une série de poutres couplées. Posées perpendiculairement au passage, ces poutres très proches (0,20 m - 0,30 m) les unes des autres supportaient une couche de briques crues d'au moins quatre mètres d'épaisseur. On remarque, encore conservée du côté nord, une partie de cette maçonnerie en surplomb. Le couloir est donc d'une grande importance, situé au centre de l'énorme massif, il doit être directement associé à la fonction de la deffufa.

Une volée de 19 marches permettait d'accéder à un nouveau palier établi à 6 mètres au-dessus de la chambre. Enfin, après un angle à 90°, l'escalier se terminait sur la terrasse supérieure. Quelques briques d'un large mur sont encore en place au sud des dernières marches. Cette structure appartient éventuellement à la base d'un système de couverture. Rien n'indique une extension de l'escalier vers le nord comme le supposait G.-A. Reisner; au contraire, c'est probablement de l'autre côté, au-dessus de l'extrémité du couloir central, que l'on avait peut-être prévu une salle. Le niveau de destruction très régulier du corps principal de l'édifice laisse supposer que sa hauteur

n'était pas beaucoup plus élevée que celle conservée actuellement.

La construction des bases élargies de la deffufa date d'une époque relativement tardive si l'on en croit une seule analyse avec la méthode du C₁₄. Cette datation du début du Nouvel Empire est partiellement confirmée par un autre échantillon de bois brûlé prélevé sur le seuil de la chambre intermédiaire, construite certainement beaucoup plus tard. L'incendie qui détruisit définitivement l'ensemble serait à dater de 1380 av. J.-C. (avec une marge d'erreur de ± 80 ans)²⁰. Sous le sol aménagé du couloir ont été récoltés un grand nombre de tessons qui, par leur type, sont également à rattacher à la 18^e dynastie.

L'ensemble de nos observations montre l'importance du couloir central. Ce dernier fixe dans toutes les directions et en altitude le milieu du monument. Le soin avec lequel on l'a recouvert, son orientation vers le nord où se trouve à l'origine l'«abside» d'un bâtiment primitif semblent démontrer que les aménagements étaient nécessaires aux besoins d'un culte. Dans la chapelle K 11, le couloir est également présent. De même, dans la deffufa orientale nous avons retrouvé l'entrée d'un corridor mais qui ne donne pas accès à la partie supérieure des murs, comme l'a proposé G.-A. Reisner pour K 11. Le corridor pourrait alors représenter une sorte de sanctuaire dans lequel étaient déposés des objets sacrés. Les transformations qui apparaissent dans les maçonneries nous assurent de la présence d'un couloir plus ancien au même endroit, il était un peu plus long et s'interrompait sous la fin de l'escalier supérieur.

En tenant compte de la documentation recueillie, nous avons exécuté la maquette de la deffufa pour en étudier la reconstitution. Peu à peu s'est imposée la silhouette générale d'un bâtiment dont les parois avaient du fruit et dont la partie antérieure était plus élevée. Certaines, l'entrée latérale et l'absence de salles intérieures l'éloignent des exemples connus construits en briques crues, pourtant, il faut relever de réelles analogies avec un temple égyptien et admettre qu'une sorte de copie a pu être faite dans la ville de Kerma. Jusqu'au moment de la conquête égyptienne, les habitants veulent

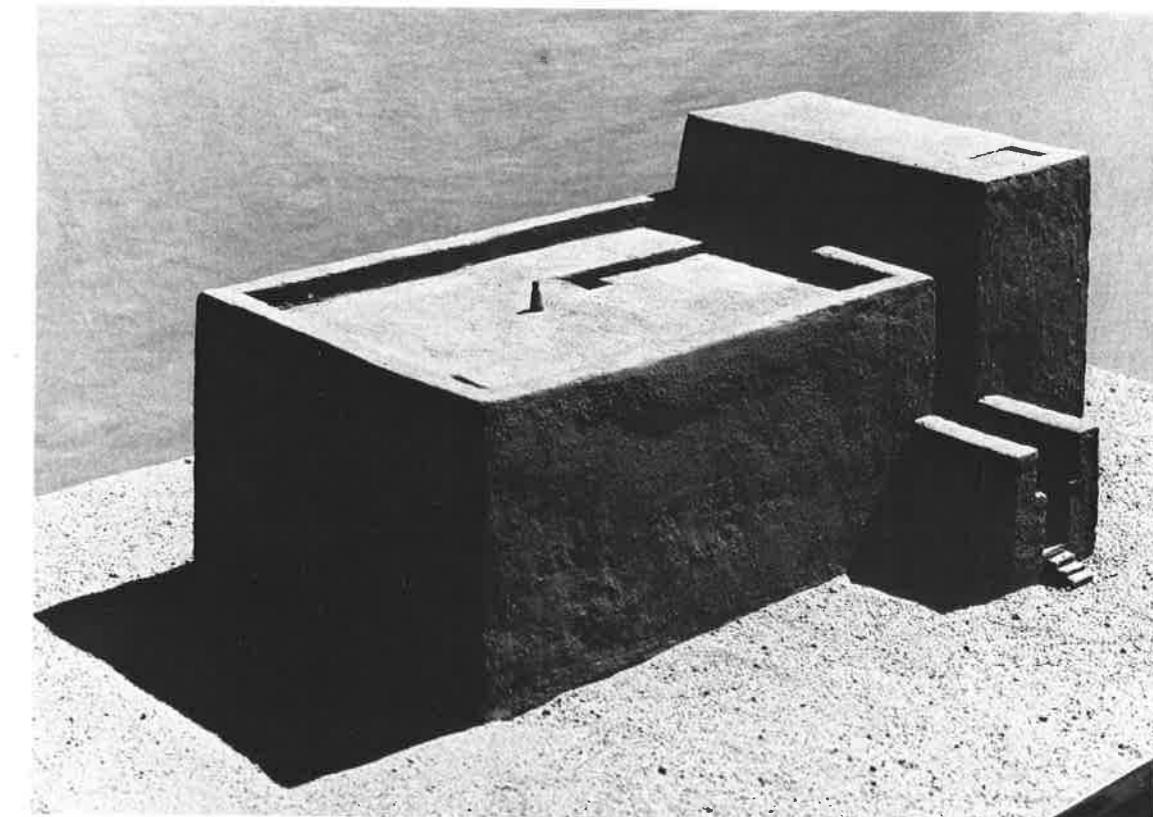


Fig. 18. Reconstitution de la deffufa occidentale (Maquette exécutée par A. Hidber. Echelle 1:100^e).

sauvegarder leur lieu de culte et, même plus tard, on a préservé ce massif, alors que les énormes fortifications sont entièrement rasées (fig. 18).

Les annexes et additions orientales de la deffufa

Plusieurs massifs de maçonnerie sont adossés à la paroi est de la deffufa. Le plus important semble construit pour abriter deux magasins carrés et deux salles ouvertes vers le sud. Cet ensemble avait déjà été fouillé avant 1916, cependant, il nous faut modifier et compléter sa première présentation. La plus grande salle est rectangulaire, son plafond était d'abord supporté par une rangée de six colonnes de bois dont les bases de pierre sont restées *in situ*. Un sol fondé sur deux assises de briques crues

était constitué de limon peint de plusieurs couches d'ocre rouge. Ce décor figurait également sur la base des parois. On a par la suite modifié la couverture puisque 16 poteaux sont alors nécessaires pour soutenir la poutraison. L'extrémité inférieure des troncs est encore préservée dans des cavités creusées au travers du sol aménagé précédemment. En une dernière étape, la paroi orientale est cachée par un mur qui remplace la rangée de poteaux, probablement pour consolider le système soutenant le plafond ou un étage supérieur. Une indication de la hauteur de la salle (3,80 m) est fournie par une cavité laissée après la désagrégation d'une poutre ancrée dans le mur latéral ouest. L'incendie qui a détruit la deffufa n'a pas épargné cette salle ni les installations voisines. Plus tard, l'érosion a provoqué d'autres des-

tructions et l'angle sud-est de ce massif s'est dégradé. Cet état nous a permis d'effectuer des sondages sous les structures étudiées (fig. 19).

Les deux salles méridionales sont orientées comme d'autres bâtiments religieux à Kerma. Le sol peint en rouge, les dimensions de la salle principale ainsi que la qualité de son aménagement indiquent qu'il s'agit sans doute d'une chapelle. Plusieurs récipients de céramique à pâte fine, placés dans de petites cavités creusées dans le sol, pourraient être interprétés comme appartenant à des restes d'offrandes. On peut donc supposer que la deffufa est entourée d'un ensemble de bâtiments contemporains et que plusieurs d'entre eux ont des fonctions cultuelles.

Du côté nord, un second massif est bâti contre la deffufa, il est plus petit et très mal conservé. Aussi, les vestiges de l'organisation interne avec d'éventuelles chambres ont disparu. Les fondations d'une troisième structure dessinent le tracé d'un mur épais de plus de 3,50 m. Cette construction placée à l'est des annexes de la deffufa restitue peut-être un segment d'une large enceinte. Un passage existait entre le mur et le massif des additions, son axe se prolonge par une rue dégagée dans le quartier sud. Une porte pouvait se trouver à l'autre extrémité, mais les nombreuses maçonneries compliquent l'interprétation. Le mur est solidement fondé à l'aide de grands blocs de pierre selon la technique observée dans les fortifications méridionales, son élévation est exécutée en briques crues.

Au-dessous de cet ensemble architectural, qui appartient aux dernières périodes de la ville, sont apparues les traces d'un autre groupe de constructions. La dépose d'une zone réduite du sol de la grande chapelle a fait ressortir la base des murs et le niveau d'occupation d'une salle antérieure. Un enduit de limon recouvre les parois et le sol. Cet enduit porte un badigeon d'ocre rouge mêlé à du jaune et les couleurs en sont encore vives. Curieusement, le sol ne semble pas avoir été usé par le passage, en certains endroits, on a même l'impression que l'enduit peint vient d'être posé.

Bien que cette pièce soit de dimensions moindres, elle démontre une remarquable continuité de fonction puisque dans la salle établie

par la suite on retrouve ce même décor rouge²¹. On est très probablement en présence d'un lieu de culte qui, malgré des transformations importantes, se maintient durant le Kerma classique.

La première salle est accompagnée de plusieurs chambres allongées, peut-être utilisées comme magasins. Le type de construction est soigné, les murs sont épais, ils ont été édifiés en un même chantier. Deux portes permettent que s'établisse une circulation dans le sens est-ouest. Nos travaux de recherches devront se poursuivre pour compléter le plan de ces bâtiments en les comparant avec ceux dégagés à l'ouest de la deffufa par G.-A. Reisner. Il y a en effet de nombreuses analogies entre ces constructions qui forment un quartier à part au centre de l'ancienne cité.

Rappelons que d'autres niveaux archéologiques plus anciens sont partiellement fouillés à l'est de la deffufa. Des murs et des trous de poteaux que nous rattachons à des habitations apparaissent un peu partout, mais les déblais des fouilles précédentes compliquent notre tâche. Si l'on veut poursuivre l'étude, il faudra également comprendre si l'édifice primitif terminé au nord par cette étrange abside n'est que le successeur d'un temple ou d'une chapelle qui, déjà au Kerma moyen, s'est placé au milieu de la ville.

La nécropole orientale

Les fouilles de G.-A. Reisner dans la nécropole orientale ont montré de manière décisive l'importance de la civilisation de Kerma²². Toutefois, l'archéologue américain n'avait pas compris que la découverte de tant d'objets remarquables rendait justice à une population qu'il jugeait à tort sur les critères fixés par des textes pharaoniques, traçant l'image d'un royaume peu développé, incapable d'organiser un pouvoir central effectif sur une longue période. Aussi, les immenses tombes de ce cimetière ne pouvaient être que celles de gouverneurs égyptiens en territoire nubien. Ce n'est que récemment, en comparant les résultats recueillis sur d'autres cimetières, qu'une telle hypothèse a été totalement abandonnée²³. Aujourd'hui, il est même vraisemblable de pen-



Fig. 19. Annexe de la deffufa occidentale.

ser que les plus grands tombeaux formaient la nécropole royale de Kouch.

Situées dans le désert, les sépultures sont marquées par des anneaux de pierres noires, surmontant de larges *tumuli* constitués de

limon et de sable. Cette vision est rendue plus impressionnante encore par la masse sombre d'une chapelle funéraire de grandes dimensions, préservée en élévation à l'une des extrémités du cimetière. Cette construction de bri-



Fig. 20. Vue générale de la fouille. Les tombes du Kerma moyen.

ques crues, la deffufa orientale, est proche d'un vaste tumulus d'un diamètre de près de 100 mètres. Une autre chapelle de mêmes proportions, K 11, est conservée sur 2 m de hauteur. Elle aussi se trouve dans la partie méridionale de la nécropole où sont aménagées les tombes du Kerma classique appartenant aux dernières phases de développement, avant que l'aire funéraire ne soit délaissée.

Contrairement à ce que pensait G.-A. Reisner, c'est au nord que se retrouvent les sépultures anciennes et il est possible de suivre la chronologie des différentes cultures Kerma en progressant vers le sud. La nécropole s'étend sur plus d'un kilomètre et demi avec une largeur d'environ 600 m. En tenant compte de l'agrandissement constant des terrains agricoles, près d'un tiers du cimetière s'est modifié

depuis soixante-cinq ans, et, afin d'éclaircir les nombreux problèmes archéologiques, nous avons décidé de fouiller au centre et au nord du site. L'extrémité méridionale avait été largement étudiée durant les travaux de 1913 à 1916. La surface dégagée lors des deux dernières saisons est peu étendue, il s'agit d'un carré de 30 m de côté où 34 sépultures ont été retrouvées (fig. 20). Plus au nord, quelques repérages ont été nécessaires après le passage d'un tracteur, 8 tombes très endommagées ont pu ainsi être étudiées. Dans ce secteur, les observations devront être complétées au cours des prochaines années.

L'ensemble de la nécropole ayant été systématiquement pillé, le terrain est, par endroits, très bouleversé. Dans la zone centrale du cimetière que nous avons fouillée, les super-

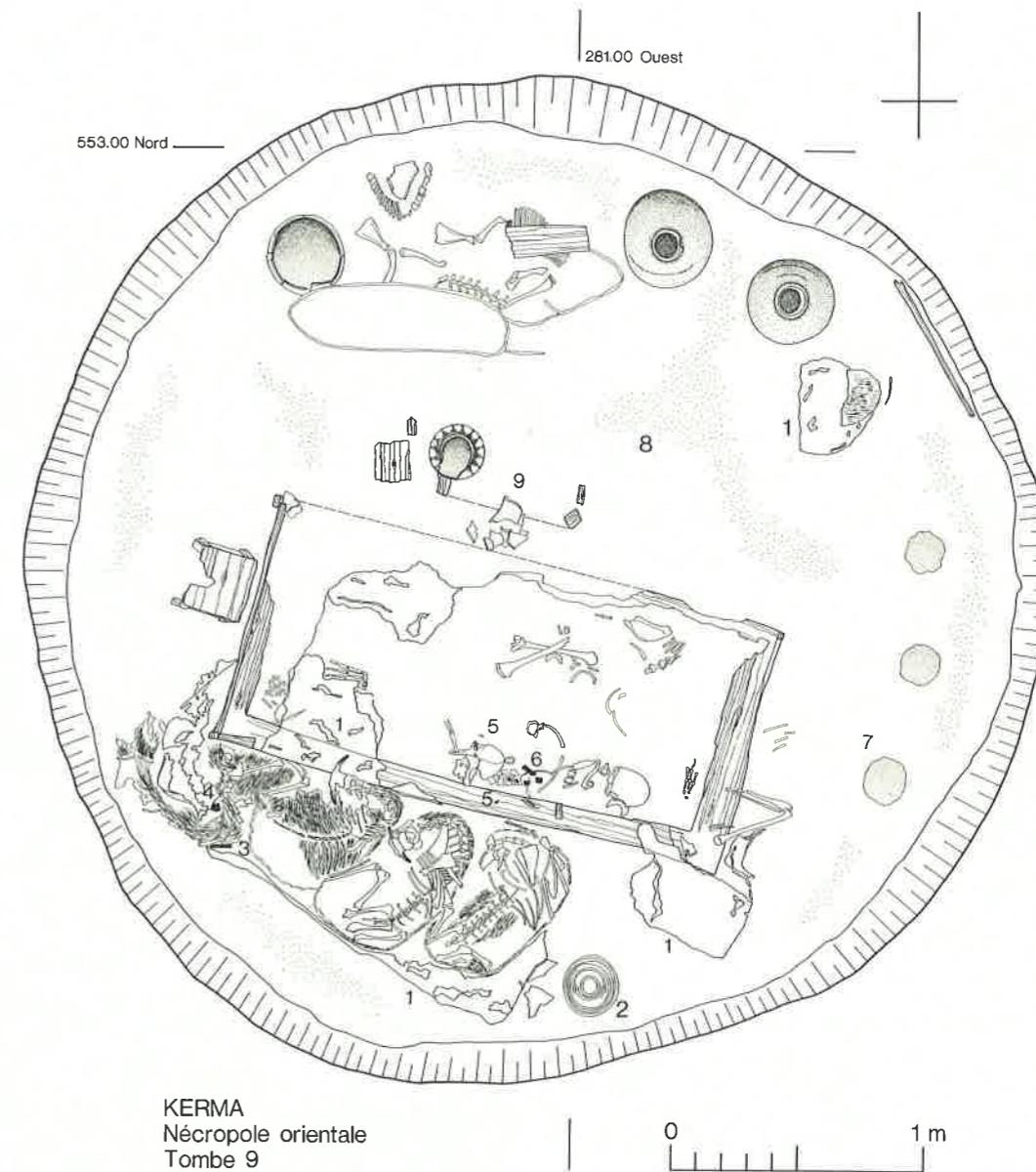


Fig. 21. Inhumation du Kerma moyen (2400-1750 av. J.-C.). 1. Fragment d'une couverture de cuir recouvrant la sépulture. 2. Fond de panier tressé en fibres de palmier. 3. Vestiges des sacs d'étoffe dans lesquels étaient placés des moutons sacrifiés. 4. Collier en fines lanières de cuir, teinté d'ocre rouge, préservé autour du cou des moutons. 5. Rivets de bronze appartenant à une dague disparue. 6. Fragment de vêtement. 7. Emplacement de trois petites jarres. 8. Traces d'un badigeon blanc qui recouvrait le sol et les parois de la fosse. 9. Vestiges d'une table supportant deux jarres.

structures sont nivelées; elles s'élevaient à l'origine de 0,50 à 2 m au-dessus du niveau de la plaine. Les petites dalles de pierre dure qui les recouvriraient sont éparpillées sur le sol. On reconnaît le passage des pillards, car des dépressions fixent encore l'emplacement des trous qu'ils ont creusés. Des bucraînes déposés au sud des *tumuli* signalaient les tombes les plus grandes. Les fosses sont généralement circulaires (1 à 6 m de diamètre), mais il existe quelques exceptions en demi-cercle pour des tombes secondaires accolées à une inhumation plus importante, auxquelles il faut ajouter une seule fosse rectangulaire. Leur profondeur varie selon l'érosion du terrain (0,50 à 2 m). Il n'y avait pas de chambre funéraire en bois ou en briques crues, l'individu et les offrandes n'étaient protégés que par des peaux de bovidés avant le comblement des fosses avec de la terre.

Le défunt reposait sur le lit qui lui avait servi de son vivant. Nous avons repéré des traces de réparations prouvant une longue utilisation de certains de ces meubles. Toujours orientés selon l'axe est-ouest, les lits étaient constitués d'un cadre de bois fixé sur quatre supports de section carrée. Des lanières de cuir entrecroisées et des peaux servaient de sommier. Les vestiges d'un montant placé près des pieds du mort ont souvent été retrouvés; cet ouvrage de menuiserie fixé au lit par des chevilles est presque identique aux exemples du Kerma classique, postérieurs d'un ou deux siècles. D'autres meubles étaient répartis autour de la couche, le bois s'est maintenu sous la forme d'une masse brunâtre dont la consistance et la couleur se distinguent du reste du remplissage. Ainsi, des tables, un tabouret et des boîtes peintes en rose ou en blanc sont apparus après un dégagement minutieux (fig. 21).

C'est le squelette qui a le plus souffert des violations. Les sujets devaient porter des bijoux ou des armes très recherchés, puisque les ossements ont été perturbés peu après les inhumations. En effet, certains membres sont encore en connexion et la position du mort est reconnue dans la majorité des sépultures. La position fléchie ou contractée semble de règle et la tête repose toujours à l'est, face vers le

nord. Les objets de parure sont représentés par des perles de faïence, d'os ou de coquille d'œufs d'autruche. Deux bracelets en ivoire étaient cachés au fond de l'une des fosses. Des rivets de bronze ont fréquemment été découverts sur le bassin des sujets, ils fixaient le manche en ivoire de couteaux ou de dagues, dont la lame en bronze a disparu. Une aumônière nous a fourni un groupe d'objets usuels, elle contenait des poinçons en os, une perle de graphite²⁴, des fragments de coquille d'œufs d'autruche, des polissoirs et des grattoirs, une palette à broyer de l'ocre rouge et un fruit (fig. 22-23).

Accompagnant deux inhumations, nous avons retrouvé, serrés entre le lit et la paroi de la fosse les squelettes de deux jeunes adolescents. Sans pouvoir identifier leur sexe, l'analyse anthropologique permet de situer leur âge entre 12 et 14 ans. Un long collier de perles en os paraît leur poitrine de manière identique. Des fragments de tissu et des traces noirâtres (cuir?) montrent que le corps de l'un des sujets était glissé dans un sac. Nous sommes certainement en présence de personnes sacrifiées lors de la cérémonie funèbre, une pratique qui, d'ailleurs, se multipliera pendant les siècles suivants²⁵ (fig. 24).

Les sacrifices d'animaux sont très nombreux, il s'agit dans la plupart des cas de caprinés, mais des bucraînes pourraient attester que des bovidés sont également tués à l'occasion de cérémonies. Chèvres et moutons, souvent subadultes, sont mis vivants dans des sacs de peaux ou d'étoffes (*infra* l'étude archéozoologique de Louis Chaix). Ces animaux sont placés au sud et à l'ouest du lit; l'un portait encore un collier de cuir aux lanières finement tressées²⁶. Le sac était presque toujours marqué avec de la poudre d'ocre rouge. Nous avons également découvert le squelette d'un chien déposé du côté occidental. Des pièces de viande de caprinés étaient rangées près du mort; on a dénombré, dans une même tombe, jusqu'à 18 quartiers, également enveloppés dans des sacs (fig. 25-26).

Les récipients de céramique occupaient le côté nord de la fosse, ainsi que les extrémités du lit, surtout près de la tête du défunt. Les divers types de poterie ne peuvent être étudiés



Fig. 22. Tombe 4.

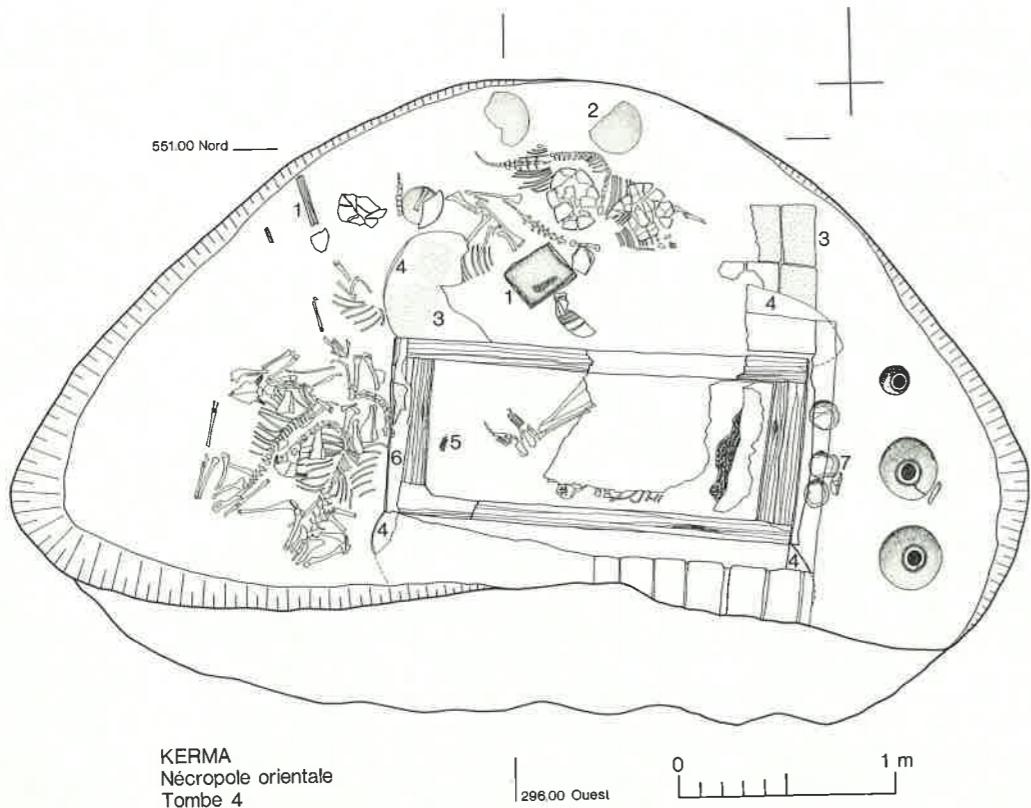


Fig. 23. Inhumation du Kerma moyen. 1. Eléments d'une boîte en bois. 2. Emplacement de deux récipients en céramique, disparus. 3. Aménagements de la fosse avec les traces d'un badigeon blanc. 4. Fragments de couvertures de cuir qui recouvriraient le lit. 5. Traces d'ocre rouge. 6. Planche verticale du lit, préservée en élévation.

ici, ils sont représentés par des jarres, des bols et des pots à panse sphérique. Leurs décors, incisés et soulignés à l'ocre rouge, sont géométriques; les triangles et les losanges prédominent. L'analyse des restes préservés dans ces récipients nous a permis de reconnaître, outre les offrandes alimentaires, un mélange de cires, de résines ou de colophane, vraisemblablement utilisé pour le traitement des peaux ou pour le calfatage des bateaux²⁷. Près des poteries, on a retrouvé des modèles de pain en terre, peu épais, ils sont de forme circulaire (fig. 27).

Les quelques tombes fouillées sont assez caractéristiques du Kerma moyen, elles sont contemporaines de celles mises au jour par G.-A. Reisner dans le cimetière M²⁸. De gran-

des analogies avec certaines sépultures des nécropoles de Saï²⁹ permettent de souligner l'unité culturelle existant sur un large territoire. Du charbon de bois trouvé dans le remplissage de l'une des tombes nous a donné l'occasion de dater les cérémonies (ou, peut-être, l'époque du pillage) avec la méthode du C 14. La date de 1750 avant J.-C. (plus ou moins 80 ans)³⁰ convient assez bien aux indices chronologiques fournis par la comparaison des coutumes funéraires et du mobilier.

Fig. 24. Squelette d'un adolescent sacrifié lors de la cérémonie funèbre.

Fig. 26. Les pièces de viande et le contenu des jarres et des bols constituaient une partie des offrandes.



Fig. 25. Moutons sacrifiés. Ils étaient placés vivants dans des sacs de peau ou d'étoffe, contre le lit du défunt.



24



26



Fig. 27. Exemples de poteries du Kerma moyen retrouvées dans une tombe.



Fig. 28. Dessin gravé d'une pyramide sur une jarre méroïtique.

La zone étudiée au nord de la nécropole est à placer durant le Kerma ancien (entre 2500 et 2000 av. J.-C.). Nous avons dégagé des fosses circulaires ou ovales, à l'intérieur desquelles le sujet est déposé sur des peaux de bovidés. Dans un seul cas, les restes d'un cadre de bois ou d'un lit sont attestés. La découverte d'un agneau sacrifié est exceptionnelle, car les tombes étaient le plus souvent sans aucune offrande. Les vêtements du mort sont préparés à l'aide de peaux très bien tannées et les coutures sont d'une finesse étonnante. Quelques perles en os étaient encore cousues sur un fragment du pagne qu'elles décorent. Les vestiges des rares superstructures visibles, ainsi que le mobilier, nous aideront à mieux comprendre quelle était l'origine de la population de Kerma. Et peut-être pourrons-nous constater qu'un bon nombre des coutumes funéraires nubiennes sont déjà fixées à une époque extrêmement ancienne.

Les nécropoles occidentales

Les travaux menés dans la cour de l'Ecole élémentaire des jeunes filles sont arrivés à leur terme. Nous avons complété nos sondages sur ce terrain délimité par les bâtiments scolaires

et leur clôture³¹. Partout il y a eu des destructions anciennes ou récentes et l'on peut être certain qu'à cet emplacement aussi une partie des tombes a disparu. Les fouilles entreprises à une centaine de mètres du côté méridional permettent de saisir l'ampleur du cimetière méroïtique qui s'étend au-delà de l'Ecole, aussi bien vers le nord que vers le sud. Nous en avons encore la preuve dans la ville antique où des tombes, appartenant surtout aux III^e et IV^e siècles après J.-C., élargissent considérablement les limites du cimetière méroïtique fouillé par G.-A. Reisner³².

Le cimetière du Nouvel Empire

Quatre sépultures du Nouvel Empire sont préservées très près de la surface du sol. Orientés est-ouest (tête vers l'ouest), les sujets reposent en position contractée. Autour de deux squelettes se remarquent des traces grises, assez épaisses, résidus d'une matière organique. Les corps étaient peut-être placés dans des sacs ou serrés par des nattes. Quelques briques crues entourent les sépultures, elles appartenient à des caveaux démantelés. Ces tombes pauvres ne contenaient aucun mobilier.

Le cimetière méroïtique sud

Dans la cour de l'Ecole, d'autres inhumations et leurs offrandes viennent compléter la documentation enregistrée durant les deux premières saisons de fouilles. Des jarres peintes et des bols de bronze étamé servant de couvercle sont semblables aux récipients découverts précédemment et constituent un ensemble cohérent dans ce secteur du cimetière. Ces objets étaient produits par les mêmes ateliers³³. Il faut donc supposer que les tombes ont été aménagées pendant une période relativement courte, bien que de nombreux caveaux aient été utilisés plusieurs fois.

Si les superstructures des tombes n'ont laissé aucune trace, à part les quelques briques éparses, abandonnées sur le sol très érodé, nous avons néanmoins une idée de leur nature grâce à des graffitis figurant sur les jarres. Ces poteries conservent les traces d'une longue utilisation. Toutefois, des dessins gravés après cuisson

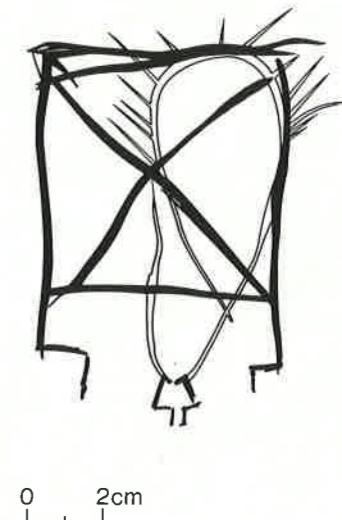


Fig. 29. Deux états d'un graffito figurant sur une jarre. Ces tracés représentent une tombe recouverte par une pyramide et sa chapelle.

pourraient être le signe d'une seconde destination, cette fois funéraire. L'un d'entre eux a été exécuté en deux phases: on a d'abord tracé la forme oblongue d'une sépulture dont la profondeur est indiquée par des petits traits entourant la «fosse». Cet ovale a ensuite été recouvert par le plan d'une pyramide³⁴, flanquée d'un enclos à l'entrée duquel figure une table d'offrandes. Les traits de la deuxième gravure se superposent assez nettement à ceux de la première (fig. 28-29).

Les bijoux retrouvés dans une tombe intacte (T. 35) donnent une idée de la parure d'une femme méroïtique de Kerma avant l'époque romaine. Elle portait deux boucles d'oreille en or formées d'un fil épaisse à la partie inférieure et décoré d'une boule. Son collier était monté sur trois rangs, portant chacun des perles différentes en verre gris et jaune ou en faïence. Les bracelets étaient composés de perles de cornaline et de verre, disposées autour d'un scarabée et d'une grosse perle en losange, taillée à facettes. Cette habitude de porter au poignet un ou plusieurs scarabées a été vérifiée dans certaines sépultures, ces objets sont souvent beaucoup plus anciens et ne nous aident pas à préciser la chronologie des inhumations.

D'ailleurs, aujourd'hui encore, on rencontre des femmes qui utilisent ces amulettes antiques pour maintenir la bonne fortune dans leur famille. Certaines perles des bracelets sont façonnées avec un soin particulier puisqu'une feuille d'or était introduite dans la pâte de verre, de manière à rehausser son éclat. Deux anneaux de bronze avaient encore été passés aux quatrième et cinquième doigts du pied droit. Sur le site voisin de Tabo, nous avions découvert dans plusieurs tombes postérieures à l'époque meroïtique des anneaux semblables en fer ou en bronze, placés à l'un des orteils³³. La sépulture qui est apparue dans une descenderie conduisant vers un autre caveau est restée intacte malgré le pillage de la tombe principale. Près de la tête a encore été dégagé un bol de bronze décoré d'un filet gravé dans le métal.

Dans l'enceinte d'une maison (I) en cours de construction, une nouvelle surface du cimetière meroïtique est découverte. Proches du groupe scolaire des jeunes filles, les 27 tombes mises à jour n'ont pas fourni un matériel comparable à celui de la cour de l'Ecole. Presque toutes ces sépultures étaient sans mobilier et l'état des ossements très médiocre. Il s'agit d'une zone très pauvre du cimetière où les inhumations en sarcophages étaient rares. Souvent les squelettes se trouvaient presqu'au niveau du sol, aussi les caveaux sont-ils détruits. Nous situons dans cette maison la limite orientale de la nécropole où l'on a surtout inhumé des femmes (*infra* la note anthropologique de Christian Simon). Dans l'une des tombes (T. 45), une femme était parée de deux lourds anneaux portés au milieu des tibias. Cette position au-dessus des chevilles n'est pas habituelle³⁴. Les deux bijoux sont décorés de fines gravures géométriques semblables aux motifs d'autres anneaux trouvés il y a huit ans par un habitant de la ville³⁵.

Le cimetière meroïtique nord

Dans les ruines du quartier occidental de la cité antique, à environ 200 mètres de la deffufa, plusieurs sépultures ont pu être localisées. L'étude systématique de quelques-unes d'entre elles démontre l'intérêt de cette découverte. Là encore, la richesse et la variété du mobilier ont attiré les pillards. Mais, certains

éléments conservés prouvent que ce cimetière constitue le prolongement de l'aire funéraire fouillée par G.-A. Reisner.

Une vaste chambre souterraine (T. 9) correspond à l'inhumation la plus importante de cette zone. On y accédait par une porte précédée d'une large descenderie. L'orientation est-ouest ainsi que l'accès du côté oriental ne suivent pas la règle instaurée dans tout le cimetière. Devant le mur doublant la fermeture de la porte ont été dégagés les tessons d'une amphore brisée volontairement. Après la dépose de la maçonnerie qui cachait la porte, d'autres tessons sont apparus dans le bourrage de l'embrasure, ils appartenaient à l'amphore et la complétaient. Nous avons donc la certitude qu'une cérémonie comportant des libations s'est déroulée devant la tombe, comme cela avait été observé dans certaines descenderies de Tabo et de Sedeinga³⁶ où des récipients brisés ont été trouvés.

Les nombreux objets inventoriés dans les 10 tombes étudiées sont contemporains de la fin de l'époque romaine. Des bijoux et des poteries se rattachent à des types mieux connus, mais différents de ceux définis dans la cour de l'Ecole. Il faudra encore vérifier si la nécropole occidentale se développe du sud vers le nord comme semblent le démontrer les quelques points de repère dont nous disposons. Ce qui paraît certain, c'est l'immensité des surfaces occupées par les tombes, preuve d'une forte implantation pendant toute l'époque meroïtique.

Conclusion

La Mission de l'Université de Genève devra continuer ses recherches durant les prochaines années; certes, les premiers objectifs sont largement atteints, mais le site de Kerma est très vaste et les civilisations qui s'y sont succédées posent d'innombrables problèmes archéologiques. Pour essayer de faire prendre conscience de l'intérêt de ces travaux à un public élargi, nous avons préparé au Soudan un film scientifique consacré aux résultats des fouilles. Il sera présenté dans le cadre d'une co-production de la Communauté des Télévisions francophones³⁷. Une version arabe permettra aux Soudanais de mieux suivre une étude qui concerne directement leur passé.

¹ Voir pour les deux dernières campagnes:

C. BONNET, Fouilles archéologiques à Kerma (Soudan), Rapport préliminaire de la campagne 1977-1978, dans: *Genava*, n.s., t. XXVI, 1978, pp. 107-134; *La nécropole meroïtique de Kerma*, dans: *Actes du Congrès international des égyptologues, Groupe international d'études meroïtiques* (Grenoble, 10-15 sept. 1979), à paraître; *La nécropole orientale de Kerma*, dans: *Actes du Colloque de la Société d'études nubiennes* (La Haye, 20-22 sept. 1979), à paraître.

Pour les travaux antérieurs, voir:

J. LECLANT, *Fouilles et travaux en Egypte et au Soudan*, 1972-1973; 1973-1974; 1974-1975; 1975-1976, dans: *Orientalia*, 43, 1974, p. 210; 44, 1975, pp. 231-232; 45, 1976, pp. 306-307; 46, 1977, pp. 277-278. C. BONNET, *Nouveaux travaux archéologiques à Kerma (1973-1975)*, dans: *Etudes Nubiennes, Colloque de Chantilly, 2-6 juillet 1975*, Le Caire, 1978, pp. 25-34; *Remarques sur la ville de Kerma*, dans: *Hommages à la mémoire de Serge Sauneron*, I, Le Caire, 1979, pp. 3-10. C. BONNET et D. VALBELLE*, *Un prêtre d'Amon de Pnoubs enterré à Kerma*, dans: *Bulletin de l'Institut français d'archéologie*, Le Caire, 1980, à paraître.

² Nous voulons remercier tout particulièrement M. H. Blackmer, le Fonds national suisse de la recherche scientifique, la Société académique de Genève et l'Union de Banques Suisses.

³ La Commission des fouilles du Soudan, présidée par M. le professeur D. van Berchem, est formée de MM. les professeurs J. Dörig, O. Reverdin et M.-R. Sauter.

⁴ *Kerma, campagne 1977-1978...*, p. 113.

⁵ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, part I, *Harvard African Studies*, vol. V, Cambridge (Mass.), 1923, p. 22.

⁶ Voir *infra* pour l'étude des phases de construction du monument et sur son état de conservation.

⁷ G.-A. REISNER, *op. cit.*, p. 26, Plans IX et X.

⁸ Voir pour ces périodes:

B. GRATIEN, *Les cultures Kerma, Essai de classification*, Publications de l'Université de Lille III, 1978, pp. 319-323; D. O'CONNOR, *Nubia before the New Kingdom*, dans: *Africa in Antiquity, The Art of Ancient Nubia and the Sudan*, I, the Essays, The Brooklyn Museum, New York, 1978, pp. 48-49, fig. 25 et st. WENIG, *The Chronology of Nubia and the Northern Sudan*, dans: *Africa in Antiquity...*, II, the Catalogue, pp. 12 et s.

⁹ Analyse de Mme T. Riesen de l'Institut de physique de l'Université de Berne (19.11.1979).

¹⁰ C. BONNET et D. VALBELLE, *Le village de Deir El-Medineh, Etude archéologique* (suite), dans: *Bulletin de l'Institut français d'archéologie orientale*, t. LXXVI, 1976, p. 320 et J. D. S. PENDLEBURY, *The City of Akhenaten*, part I, 1923, p. 54 et pl. XVI.

¹¹ Pour cette matière et ses différentes formes nous avons préféré utiliser le terme d'*ocre*, généralement admis. Voir à ce propos:

P. CADENAT, *Notes de préhistoire niafienne II*, dans: *Libya*, t. XIX, 1971, p. 125.

¹² B. BRUYÈRE, *Rapport sur les fouilles de Deir El Medineh (1934-1935)*, dans: *Fouilles de l'Institut français du Caire (FIFAO)*, t. XVI, Le Caire, 1939, pp. 45 et s.

¹³ Par exemple:

D. O'CONNOR, *Nubia before the New Kingdom...*, p. 53 et ST. WENIG, *From Prehistoric Times to the Ninth Century B.C.*..., pp. 29-30.

¹⁴ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, II, ..., pp. 70 et s.

¹⁵ G.-A. REISNER, *op. cit.*, p. 255, n° 7, pl. 53, 12-14. Voir aussi pour un exemple de même type: H.-S. SMITH, *The Fortress of Buhen, The Inscriptions*, Londres, 1976, p. 28, 1478 et 1572, pl. IX.

¹⁶ J. VERCOUTTER, *Excavations at Mirgissa - I (October-December 1962)*, dans: *Kush*, vol. XII, 1964, pp. 57-58, pour la vue de l'une des maisons, voir la planche XVII. Les plans généraux de la ville ouverte de Mirgissa nous ont été aimablement communiqués par M. J. Vercoutter.

¹⁷ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, I, ..., pp. 23 et s.

¹⁸ La deffufa a une hauteur maximum de 17,30 m et non de 19,30 m comme l'indique G.-A. Reisner sur ses plans et dans ses notes. La reconstitution proposée de l'escalier est donc à modifier complètement, G.-A. REISNER, *op. cit.*, p. 22, pl. VIII et IX.

¹⁹ C. BONNET, *Fouilles archéologiques à Kerma...*, p. 113-116.

²⁰ Analyse de Mme T. Riesen de l'Institut de physique de l'Université de Berne.

²¹ Ce même décor à l'ocre rouge apparaît quelquefois dans l'architecture civile égyptienne, mais il faudrait mieux connaître les relations avec d'éventuelles fausses portes ou des autels domestiques, surtout pour le revêtement du sol. Voir à ce propos:

B. BRUYÈRE, *FIFAO*, XVI, 1939, pp. 55 et 65.

Pour interdire l'accès des maisons aux démons l'encadrement des portes est peint en rouge. Information donnée par D. Meeks dans le *Dictionnaire de la Bible* (article «pureté et impureté», Egypte, col. 450) qui renvoie à *Ondheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden*, 51, p. 44, n. 21.

²² G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, III, IV, V.

²³ H. JUNKER, *Bemerkungen zur Kerma-Kunst, Egypt Exploration Society*, dans: *Studies presented to F.-L. Griffith*, Londres, 1932, pp. 297-303; T. SÄVE-SÖDERBERGH, *Ägypten und Nubien: Ein Beitrag zur Geschichte altägyptischer Außenpolitik*, Lund, 1951; F. HINTZ, *Das Kerma-Problem*, dans: *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde*, 91, 1964, pp. 79-86.

²⁴ On a signalé des perles de galène de même type, une analyse (Fluorescence Rayons X) par J. Deferne et F. Schweizer a montré que notre exemplaire est un morceau de graphite. L'usure qui est visible sur les trois perles retrouvées en 1979-1980 ainsi que les lignes noires inscrites sur certaines jarres s'accordent avec un emploi pour le marquage.

²⁵ G.-A. REISNER, *op. cit.*, III, p. 69. Par exemple, 322 squelettes retrouvés dans une seule tombe (DXB), qui en contenait initialement environ 400.

²⁶ Un collier identique a été découvert à Akasha: C. MAYS-TRE, *Découvertes récentes (1969-1972) près d'Akasha*, dans: *Nubia, Récentes recherches, Colloque nubialogique international de Varsovie, juin 1972*, Varsovie, 1975, p. 89.

²⁷ Analyse n° 9.754 de l'Institut d'hygiène du canton de Genève, Laboratoire cantonal de chimie dirigé par J. Vogel.

²⁸ Voir le plan d'une tombe de ce cimetière; D. O'CONNOR, *Nubia before the New Kingdom...*, p. 56, fig. 32.

²⁹ B. GRATIEN, *op. cit.*, pp. 160-181.

³⁰ Analyse de Mme T. Riesen de l'Institut de physique de l'Université de Berne.

³¹ C. BONNET, *Fouilles archéologiques à Kerma...*, pp. 116-126 et *La nécropole meroïtique de Kerma...*

³² G.-A. REISNER, *op. cit.*, II, pp. 41-57.

³³ Ces céramiques au décor peint provenant certainement des mêmes ateliers sont signalées à Abri (North Province). F. Fernandez Gomez qui dirige la Mission espagnole nous a fourni une documentation témoignant aussi de la présence de bols en bronze identiques à ceux de Kerma.

³⁴ Pour la représentation d'une pyramide en plan ou en élévation:

M. SCHIFF-GIORGINI, *Soleb II, Les nécropoles*, Florence, 1971, p. 183, T. 14/56, fig. 316 et F. HINKEL, *Erstmals Bauplan einer Pyramide gefunden*, dans: *Spectrum*, Akademie der Wissenschaften der DDR, 6, 1979, pp. 30-32.

³⁵ H. JACQUET-GORDON et C. BONNET, *Tombs of the Tangasi*

Culture at Tabo, dans: *The Journal of the American Research Center in Egypt*, 9, 1971-1972, p. 81.

³⁶ Pour la position de ces objets très au-dessus des chevilles, voir un cas identique à Soleb avec des anneaux en fer: M. SCHIFF-GIORGINI, *op. cit.*, p. 348, fig. 682, p. 351, fig. 690.

³⁷ Ces objets sont déposés au Musée national du Soudan à Khartoum.

³⁸ M. SCHIFF-GIORGINI, *Sedeinga, 1964-1965*, dans: *Kush*, vol. XIV, 1966, p. 247, I.

³⁹ Ce film est produit et réalisé par Pierre Barde pour la Télévision suisse romande.

Note préliminaire sur la faune de Kerma (Soudan)

par Louis CHAIX

Notre recherche, lors de la campagne 1979-1980 de la Mission de l'Université de Genève au Soudan (Bonnet 1978), a porté essentiellement sur deux points:

a) Etude préliminaire de la faune recueillie lors de la fouille des quartiers de la ville ancienne de Kerma et des annexes et locaux de la deffufa occidentale.

b) Fouille et étude des animaux et des offrandes animales trouvés dans les sépultures de la nécropole orientale.

a) Faune de la ville et des diverses annexes

La fouille de plusieurs maisons nous a permis de recueillir un matériel ostéologique abondant, non encore complètement déterminé.

La conservation différentielle et l'action de l'homme font que seuls les os résistants et compacts sont bien conservés: l'essentiel du matériel utilisable consiste en os carpiens et tarsiens, en phalanges et en quelques épiphyses d'os longs.

D'après les premières estimations, la faune est dominée par les espèces domestiques. Parmi celles-ci les bovidés jouent un rôle important. On peut noter dans cette famille l'existence de plusieurs groupes de taille dont l'attribution précise reste à faire, l'étude métrique et les comparaisons externes n'étant pas achevées. Parmi les vertébrés thoraciques attribuables au genre *Bos*, nous n'avons jamais remarqué la bifurcation de l'apophyse épineuse caractéristique de *Bos indicus*, le zébu (Clason 1978). A côté des bovidés, les caprinés forment l'essentiel du cheptel. La distinction entre chèvre et mouton n'a pas encore été faite, mais il semble que la chèvre joue un rôle assez important, comme à l'époque actuelle dans cette zone.

Parmi les espèces peu représentées, il faut citer l'âne et le chien. La pêche est également

attestée par quelques vertèbres et rayons dorsaux de poissons de forte taille, probablement du genre *Lates*.

Un tamisage systématique de divers secteurs a été entrepris afin d'obtenir un échantillon significatif de l'ichtyofaune et éventuellement de l'avifaune (Desse 1979).

La faune provenant d'une fosse située dans le quartier au sud-est de la deffufa nous permet de montrer la répartition des espèces dans un ensemble clos: 771 ossements ont été mis au jour dont 447 ont pu être déterminés, soit le 58%. Le bœuf domine avec 54,3% des restes suivis des caprinés (chèvre et mouton attestés) avec 45% et du chien (0,6%). Il faut y ajouter plusieurs ossements de reptiles et de rongeurs dont la contemporanéité avec le dépôt n'est pas assurée.

Ces proportions se retrouvent assez semblables dans d'autres fosses de la ville.

Dans la deffufa, une annexe, remarquable par son sol coloré en rouge, a livré de nombreux ossements bien conservés. Parmi eux, deux vestiges attribuables à un jeune suidé, probablement du porc domestique. C'est la première découverte de ce type dans un site Kerma.

La faune sauvage est rare. Néanmoins, une maison du quartier ouest a livré deux ossements d'hippopotame (une incisive et un fragment proximal de radius) attestant la présence de cet animal. Un morceau de défense d'éléphant, pris dans un mur des quartiers ouest, a également été découvert.

Ainsi que nous l'avons dit, la conservation des os est médiocre. Nous avons cependant observé que la plupart des éléments squelettiques étaient représentés, à l'exception des crânes et des chevilles osseuses de bovidés, probablement mis de côté pour l'accomplissement

ment des rites funéraires (dépôts de bucrânes au sud des sépultures).

Plusieurs éléments ont été trouvés en connexion anatomique, essentiellement des pièces de piété valeur alimentaire (pieds de bœuf et de caprinés).

De plus nous avons observé sur de nombreux ossements des traces imputables à l'activité humaine: égorgement, dépècement et boucherie.

b) Faune de la nécropole orientale

Les tombes fouillées lors de cette campagne nous ont livré un matériel composé essentiellement de squelettes d'animaux enterrés avec le défunt et de pièces de boucherie destinées à l'accompagner dans l'au-delà. Les quelques résultats que nous présentons ici ne sont que les prémisses d'une étude détaillée en cours.

Parmi les animaux entiers provenant des sépultures du Kerma moyen, les caprinés sont dominants. Parmi eux, le mouton semble le plus courant. Ces animaux ont été sacrifiés le plus souvent dans leur jeune âge, la plupart avant deux ans. Nos observations montrent qu'ils n'ont pas été égorgés, mais mis vivants dans les sacs de cuir qui les contiennent.

Nous en voulons pour preuve les membres postérieurs qui, dans plusieurs cas, ont crevé les parois du sac et l'attitude souvent désordonnée du squelette.

Dans une tombe (n° 25), nous avons trouvé les restes d'un chien de petite taille aux pieds du défunt. Il semble également avoir été mis dans un sac. C'est le premier animal de ce type trouvé dans une sépulture du Kerma moyen. Une semblable trouvaille a été signalée dans une tombe plus tardive à Kubban (Firth 1927).

Les pièces de boucherie, qui peuvent être nombreuses, 18 dans la tombe 12 par exemple, montrent une technique de découpe assez

constante: on note la présence des pièces suivantes, provenant essentiellement de caprinés:

- Segments antérieurs et médians de colonnes vertébrales. Sur les atlas, nous avons souvent observé des stries transversales sur la face ventrale montrant par là que les animaux ayant fourni ces offrandes ont été égorgés.
- Grils costaux. Ces derniers ont été préparés par section au niveau de l'angle costal. On retrouve du reste les têtes costales encore attenantes aux fossettes articulaires des vertèbres.

- Epaules et gigots: ces pièces montrent que l'on a sectionné les mains et les pieds au niveau du carpe et du tarse. Nous n'avons pas trouvé de métapodes et l'on peut penser qu'ils ont été mis de côté pour la préparation de poignçons, fréquents dans l'industrie osseuse.

Les détails de cette découpe de boucherie ont été étudiés par le menu sur le matériel d'un cimetière semblable, situé au nord de Kerma, sur l'île de Saï (Jourdan 1980).

Cette note n'est que l'introduction à une étude qui se poursuit et dont les objectifs sont les suivants:

- Description détaillée et établissement d'un corpus de mesures des diverses espèces trouvées sur le site de Kerma.
- Recherches sur les animaux du cheptel ancien et comparaisons avec les animaux domestiques actuels. Cet aspect devra être complété par l'étude micromorphologique des phanères, bien conservés sur ce site.
- Approche, par la palynologie, du contenu des coprolithes souvent préservés et déduction quant à l'alimentation du bétail et au paléoenvironnement.

Ces recherches contribueront, nous le pensons, à une meilleure connaissance d'un aspect de l'économie de cette civilisation de Kerma, au carrefour des influences égyptiennes et africaines.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

C. BONNET, 1978, Fouilles archéologiques à Kerma (Soudan).

Rapport préliminaire de la campagne 1977-1978, dans: Genava, n.s., t. XXVI, pp. 107-127.

A. T. CLASON, 1978, Late Bronze Age-Iron Age zebu cattle in Jordan?, dans: Journal of Arch. Science, 5, pp. 91-93.

J. DESSE, 1979, *Etude de l'ichtyofaune et des macromammifères du site de Khor, FB (Qatar, Golfe arabe). Méthodologie et résultats préliminaires*, dans: Rapport d'activité RCP 476, 1^{re} partie, pp. 44-60.

L. JOURDAN, 1980, *Sacrifices de moutons et leur signification rituelle dans les tombes Kerma de l'île de Saï (vallée du Nil, début du 2^e millénaire av. J.-C.)*, dans: Mémoires archéologiques, n° 1 CRA-CNRS, Valbonne, 1980.

Etude anthropologique préliminaire sur le matériel de Kerma (Soudan)

par Christian SIMON

Durant la campagne 1979-1980, trois secteurs de nécropole ont été fouillés. Nous décrirons brièvement le matériel prélevé.

1. *Cimetière occidental*: La fouille a été effectuée dans une maison en construction (maison 1). Il s'agit d'inhumations d'époque méroïtique. Le matériel provient de 27 tombes¹. Les squelettes étaient très mal conservés, la nécropole étant située dans la zone des crues du Nil. De nombreuses observations et mensurations ont été effectuées sur place. Trente-trois sujets ont été dénombrés.

Pour la détermination du sexe nous avons utilisé la méthode d'Acsádi et Nemeskéri 1970. La diagnose fut difficile étant donné l'état fragmentaire des squelettes. Nous obtenons 4 hommes, 14 femmes, 6 sujets de sexe indéterminé et 8 non-adultes.

L'âge au décès a été déterminé uniquement sur des sujets non-adultes par le degré de synostose des épiphyses proximales et distales des os longs (Brothwell, 1945, Mc Kern et Steward, 1957) et l'ordre d'éruption dentaire (Olivier 1960).

Sont obtenus: 1 sujet de 1-4 ans

2 sujets de 10-14 ans

5 sujets de 15-19 ans.

Cette fraction de la nécropole est caractérisée par une forte proportion de squelettes féminins, alors que les quelques squelettes masculins étaient inhumés beaucoup plus profondément. Il ne serait pas impossible que cette partie du cimetière fût réservée aux femmes, bien que nous manquions d'éléments pour l'affirmer.

Morphologie: Les sujets mesurables sont dolicho à mésocrânes (crâne long à moyen) à

vôûte crânienne moyenne. La face est moyenne à longue avec un prognathisme affirmé, le nez est large. Le squelette postcrânien est gracieux, la taille moyenne (σ 165 cm φ 156 cm). Tous ces éléments morphologiques tendent à démontrer des affinités négroïdes déjà rencontrées dans d'autres nécropoles méroïtiques (Chamla 1967).

2. *Cimetière de la ville*: Au cours du dégagement des murs de la ville ancienne (secteur ouest) des tombes méroïtiques tardives apparaissent. Toutes ces tombes ont été perturbées et parfois les os n'étaient plus en connexion anatomique. Quelques-unes des 11 tombes fouillées étaient vides; 20 squelettes ont été individualisés; dont 3 hommes, 6 femmes, 5 sujets indéterminés et 6 non-adultes.

Parmi les enfants nous distinguons:

1 sujet de moins de 1 an

1 sujet de 5-9 ans

4 sujets de 15-19 ans.

La morphologie de ces sujets est pratiquement la même que celle des squelettes du cimetière occidental.

3. *Cimetière oriental*: Deux zones de cette nécropole ont été fouillées. Vingt-trois tombes d'époque Kerma moyen et 7 tombes de Kerma ancien. Toutes les sépultures ont été violées et les squelettes perturbés. Dans la zone Kerma moyen les tombes renferment généralement un seul sujet, à part deux tombes contenant chacune 2 squelettes, un adulte et un adolescent. Le matériel anthropologique est bien conservé. Dix-neuf sujets ont été dénombrés dont 4 hommes, 3 femmes, 4 sujets indéterminés et 8 non-adultes répartis de la manière suivante:

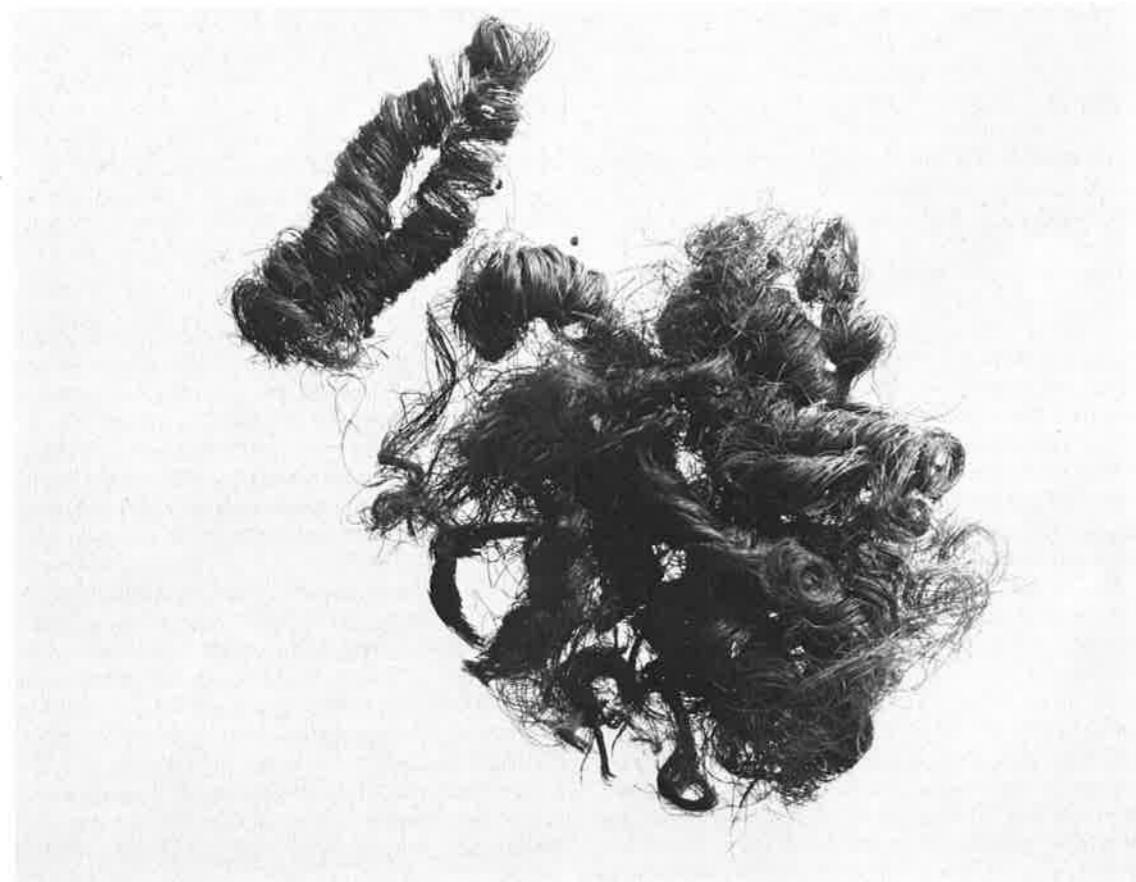


Fig. 1. Cheveux et tresses féminins. Tombe 38 (éch. 1,5).



Fig. 2. Pied gauche féminin momifié naturellement. Tombe 40 (éch. 1/2).

2 sujets de moins de 13 ans
2 sujets de 1-4 ans
2 sujets de 10-14 ans
2 sujets de 15-19 ans.

Pour les tombes contenant 2 sujets nous nous trouvons en présence d'un sujet adulte masculin et d'un adolescent que nous supposons sacrifié. L'adolescent de la tombe 11 avait environ 12 ans et celui de la tombe 22 13-14 ans. Il n'est malheureusement pas possible de déterminer leur sexe étant donné leur jeune âge. Cette partie de nécropole montre une forte proportion de tombes d'enfants et dans celles-ci nous avons des sujets de presque toutes les classes d'âges.

La partie Kerma ancien est située dans une zone perturbée par l'agriculture. Les tombes étaient généralement très abîmées. Ici toutes les sépultures contenaient un seul sujet sans exception. Nous avons dénombré 8 sujets, 3 hommes, 2 femmes, un sujet de sexe indéterminé, un enfant de 6 ans et un adolescent de

19-20 ans. Malgré les perturbations et les violations déjà citées, le matériel anthropologique est très bien conservé. Sur un sujet féminin (tombe 38) nous avons trouvé deux types de cheveux, des cheveux bouclés ressemblant à ceux des nubiens actuels, ainsi que de petites tresses (fig. 1) caractéristiques de certaines coiffures africaines. Une autre jeune femme (tombe 40) était momifiée naturellement (fig. 2), la peau et les tissus étant conservés. Ces particularités si rares feront l'objet d'une étude spéciale.

Morphologie: Les sujets de la nécropole orientale sont caractérisés par un crâne dolicho à mésocrâne, une voûte crânienne moyenne, une face moyenne à longue et un prognathisme modéré. Le squelette post-crânien est relativement robuste, la taille est moyenne à grande ($\sigma^{\sigma} 170$ cm, $\varphi 160$ cm). Il faudra attendre un plus grand nombre de squelettes pour avoir une idée meilleure de la morphologie de la population de Kerma mais à la lumière de nos connaissances, elle devrait être assez semblable à la population actuelle de la région.

¹ Ce matériel a été complété par six sujets provenant de tombes perturbées non numérotées.

G. ACSADI, J. NEMESKERI, *History of human life span and mortality*, Budapest, Akadémie Kiado, 1970.

D. R. BROTHWELL, *Digging up bones*, London, British Museum, 1972.

Crédit photographique:
J. G. Elia.

M.-C. CHAMLA, *Aksha III. La population du cimetière meroïtique. Étude anthropologique*, Paris, Klincksieck, 1967.

W. T. MC KERN, T. D. STEWART, *Skeletal Age changes in Young American Males*, Natick (Mass.), (Headquarters quartermaster research and development command, Technical report ET 45), 1957.

G. OLIVIER, *Pratique anthropologique*, Paris, Vigot, 1960.

Quelques remarques sur des lions en bronze décorant un lit retrouvé à Kerma

par Charles BONNET et Siddig AMHED HAMAD

L'étude pour le Musée national du Soudan d'une nouvelle présentation des lions en bronze découverts dans une tombe à Kerma (Province du nord)¹ nous a incités à présenter quelques observations et les résultats des analyses effectuées sur ces objets. Les fouilles organisées sur le site antique ont montré que l'ocre rouge était beaucoup utilisé et l'on pouvait se demander si, à l'origine, ces lions n'avaient pas été peints. En fait, cette hypothèse n'a pas été confirmée et nous avons la preuve que les différences de couleur du bronze

sont dues à la position des objets qui a plus ou moins favorisé la corrosion du métal. Pourtant, le décor unique que constituent ces lions mérite une attention particulière et nous remercions Sayed Akasha M. Ali, directeur du Musée national, de nous avoir donné l'occasion de mener cette petite enquête.

G.-A. Reisner précise que ces lions étaient incrustés dans le bois d'un montant qui terminait verticalement le lit du côté des pieds. La face externe de ce montant comportait quatre rangées de quatre lions chacune. Les lions du

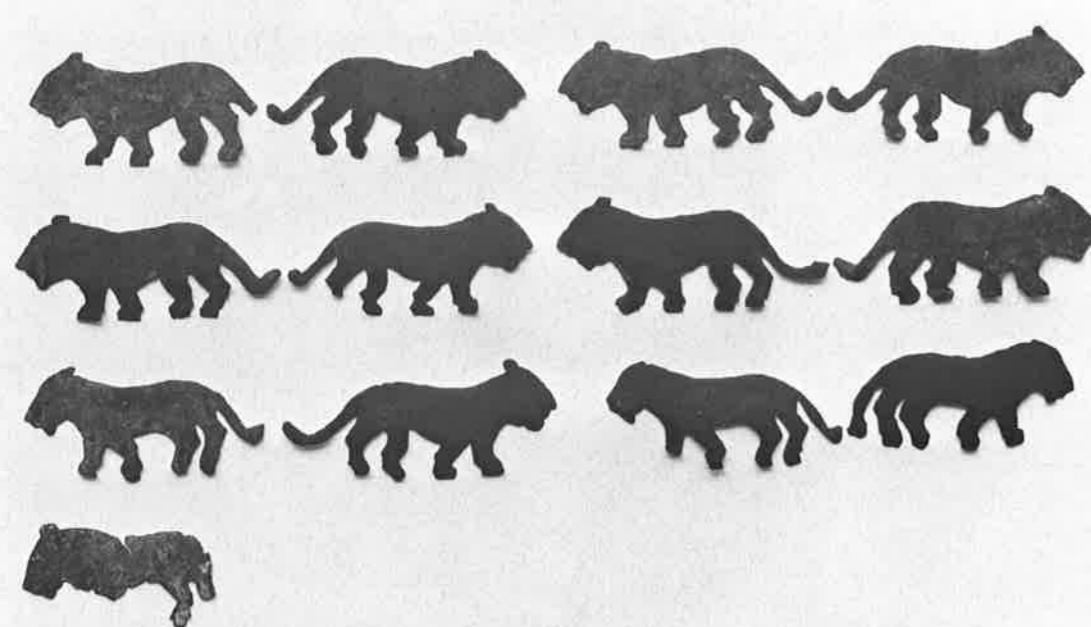


Fig. 1. Reconstitution du décor du lit de Kerma.

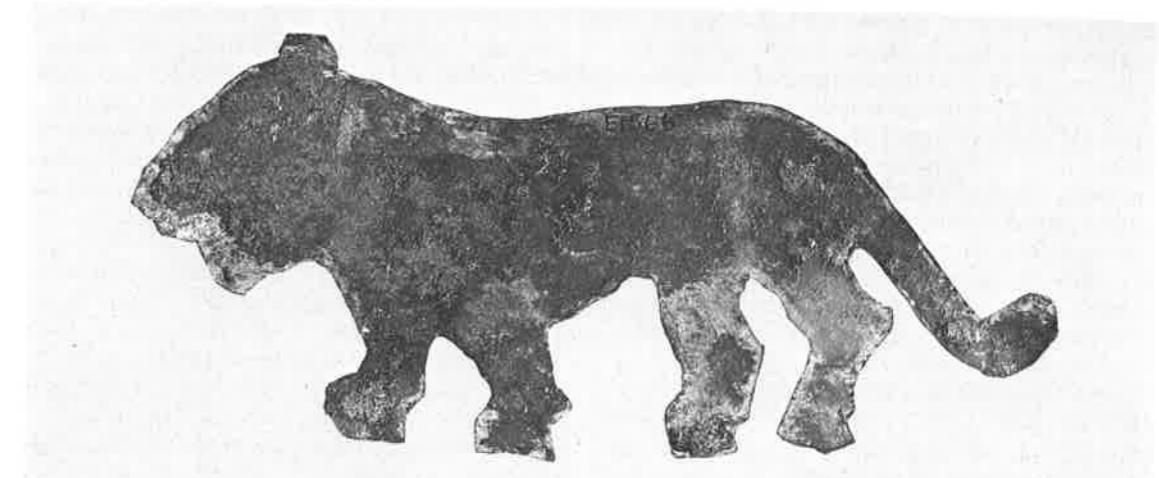


Fig. 2. Le lion en bronze conservé à Liverpool (School of Archeology the University of Liverpool).

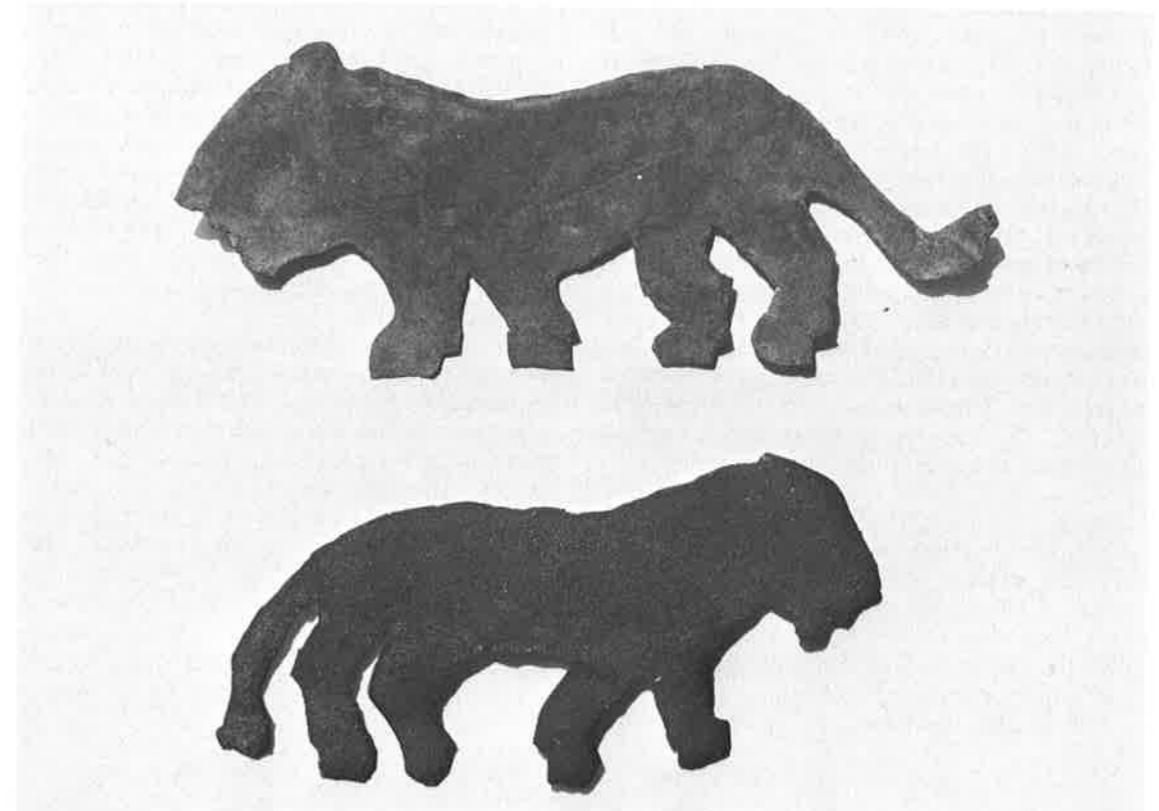


Fig. 3. Les deux modèles de lions en bronze.

centre se faisaient face et ceux des extrémités regardaient vers l'extérieur, les queues des animaux étant très rapprochées. En revanche, la face interne ne présentait que deux lions avec les têtes tournées du côté gauche. C'est donc la paroi extérieure qui était la plus richement ornée, contrairement aux montants décorés d'incrustations d'ivoire. Il y avait ainsi 18 lions de 13,3 à 15,5 cm de longueur et de 6,2 à 6,8 cm de hauteur (épaisseur 0,5 cm) disposés sur un panneau de 72 cm par 40 à 50 cm², entouré d'un cadre d'environ 2 cm d'épaisseur (fig. 1).

Cette manière d'assembler les lits avec un montant placé vers les pieds semble apparaître très tôt puisque nous avons fouillé des sépultures du Kerma moyen (vers 2000-1750 av. J.-C.) avec des lits disposant de cet élément. La tradition s'est donc maintenue jusqu'à la fin de la seconde époque intermédiaire, date à laquelle on peut rattacher la tombe K 334. Ce sont les exemples connus les plus tardifs qui semblent avoir été enrichis d'incrustations alors que les montants anciens étaient simplement garnis de peaux et de lanières ajustées dans le cadre. On sait que ces lits ont été utilisés du vivant de leurs propriétaires et qu'ils accompagnaient les défunt dans la tombe. Les nombreuses restaurations de ces meubles le prouvent³ et expliquent sans doute le mauvais état de plusieurs des lions étudiés.

Quatorze lions en bronze sont conservés au Musée national (l'un d'entre eux est fragmentaire), deux autres se trouvent également au Soudan, ils sont présentés actuellement au Musée Ali Dinar à El Fasher. On peut encore

mentionner l'un de ces objets dans les collections de la «School of Archaeology and Oriental Studies» de l'Université de Liverpool sous la référence SAOS 1566⁴ (fig. 2).

Presque tous les lions ont été exécutés sur un même modèle. Certes, l'artisan a découpé la tôle de bronze martelée assez librement car il disposait d'un outil dont la lame était un peu trop longue pour ce type de travail (0,3 à 0,5 cm). Dans la majorité des cas, la silhouette représente bien le même animal. Nous avons découvert cependant trois exceptions. Pour ces dernières, le corps est moins épais, la tête un peu baissée, comme si l'on avait cherché à établir une différence entre la représentation d'une femelle et celle plus massive d'un mâle (fig. 3).

Lors de la découpe, la tôle s'est un peu recourbée sur les bords, mais l'épaisseur n'a pas gêné son introduction dans la planche. La différence de coloration de la patine permet de reconnaître la partie du métal qui était protégée par le bois et celle qui était à l'air libre. On constate ainsi que l'un des côtés et une bordure de 1 ou 2 mm sont moins oxydés alors que la face apparente de l'objet a perdu la couleur verte caractéristique du bronze pour devenir ocre-rouge foncé. Cette différence de couleur se remarque sur tous les lions et c'est elle qui nous avait fait croire à une couche de peinture (fig. 4).

Grâce à la documentation que le professeur A.-F. Shore de Liverpool nous a aimablement fait parvenir, on peut constater que le lion des collections de l'Ecole d'archéologie et d'études orientales appartient au groupe d'animaux

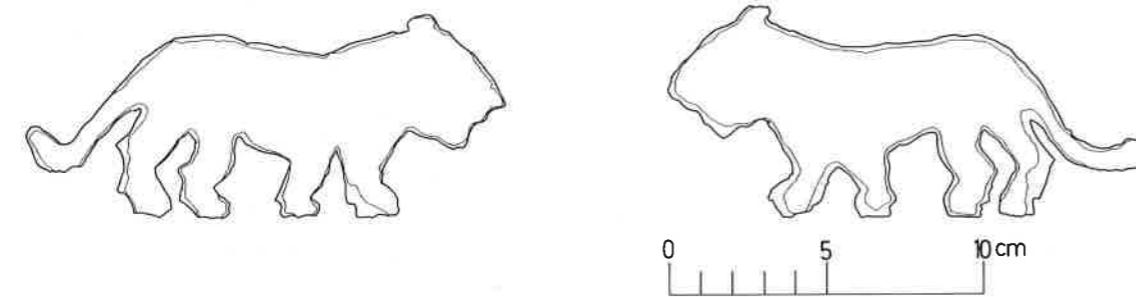


Fig. 4. Relevés de deux lions avec la marque des différentes patines.

dont la silhouette correspond probablement à la représentation d'un mâle. Les analyses effectuées à Liverpool et à Genève (en annexe) montrent que nous sommes en présence d'un bronze dont la corrosion a varié selon la protection fournie par le cadre du montant, peut-être partiellement recouvert par des peaux ou un tissu.

Les travaux qui se poursuivent dans la nécropole orientale de Kerma nous aideront à compléter l'image d'une civilisation soudanaise encore bien mal connue. L'étude des objets qui caractérisent l'artisanat de ce peuple fait ressortir une tradition qui par de nombreux aspects se distingue des influences égyptiennes.

¹ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, parts I-V, Harvard African Studies, vol. V et VI, Cambridge (Mass.), 1923, Part III, pp. 170-171, tombe K 334, objets 1-14 et 42-45; Part V, pp. 176-177 et p. 204, 6.

² La hauteur du montant signalée par Reisner (26 ou 27 cm) doit correspondre à l'état de conservation au moment des fouilles (G.-A. REISNER, *op. cit.*, Part III, p. 171). La surface occupée par les lions est importante, il faut donc ajouter une certaine dimension au montant. Pour la reconstitution des lits, voir: G.-A. REISNER, *op. cit.* Part III, pp. 208-227.

³ C. BONNET, *La nécropole orientale de Kerma, Campagne 1978-1979*, dans: *Actes du Colloque de la Société d'études nubiennes de La Haye, 20-22 septembre 1979*, à paraître.

⁴ Ce lion est signalé dans le catalogue de l'exposition *Africa in Antiquity*; s. WENIG, *The Catalogue*, dans: *Africa in Antiquity, The Art of Ancient Nubia and the Sudan*, II, The Brooklyn Museum, New York, 1978, p. 150, n° 52. Voir aussi pour l'acquisition de cet objet par l'ancien Institut d'archéologie de Liverpool: *Annual Report, 1925 and Prospectus, 1925-26 of the Institute of Archaeology*, The University Press of Liverpool, XXII, p. 16.

Examen d'un fragment d'un lion en feuille de bronze

par François SCHWEIZER

ANNEXE

A. Analyse du bronze

La composition du bronze métallique a été déterminée par spectrométrie de fluorescence X¹. Une petite surface (env. 4 mm²) a été libérée de sa couche de corrosion pour éliminer les variations de la composition de l'alliage dues à la corrosion.

Résultats:	cuivre	92,3-94,6%
	étain	4,5%
	antimoine	0,8-1,0%
	arsenic	0,5-0,7%
	fer	env. 0,1%

Il s'agit d'un bronze du type étain-cuivre qui se prête bien au martelage.

À la demande de M. Ch. Bonnet, une analyse d'une feuille de bronze en forme de lion

de la collection de la «School of Archaeology and Oriental Studies» de l'Université de Liverpool a été entreprise (Objet SAOS 1566). Cette analyse effectuée par le Prof. C. E. Johnson du Département de physique expérimentale, a démontré une teneur d'étain d'environ 12%. Les éléments mineurs n'ont pas été déterminés. Les deux analyses sont difficilement comparables étant donné qu'il s'agit de deux objets différents. De plus, dans l'analyse par fluorescence X, la préparation de la surface joue un rôle important et nous ne savons pas si le Prof. Johnson a éliminé la couche de corrosion dans les mêmes conditions que nous. En général cependant, l'analyse de la surface de la couche de corrosion d'un bronze donne une teneur en étain plus élevée que celle du métal.

B. Analyse des surfaces du bronze

Les lions de bronze portent deux différentes patines. L'un de leurs côtés est rouge. S'agit-il

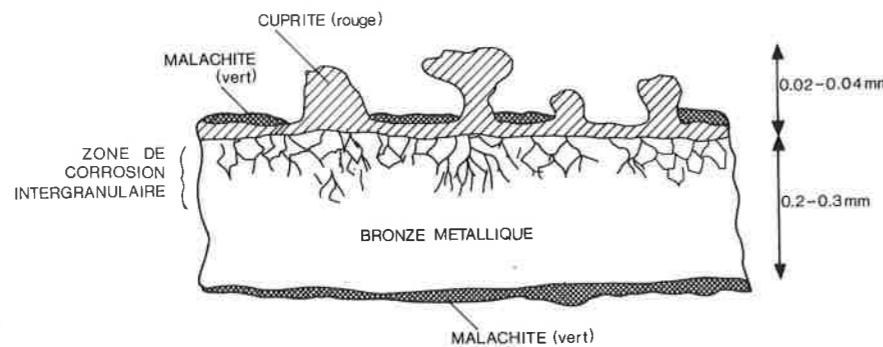


Fig. 1 COUPE TRANSVERSALE À TRAVERS LE FRAGMENT EN BRONZE

Fig. 1. Coupe transversale à travers le fragment en bronze.

d'un revêtement de pigments appliqués artificiellement (ocre?) ou d'une corrosion naturelle? L'analyse du côté rouge du fragment en bronze et du prélèvement rouge effectué au Soudan montrent la présence des éléments constituant de l'alliage du bronze et en plus, environ 1-2% de fer. Cette faible teneur en fer en surface provient de la contamination de la terre. Il ne s'agit donc pas d'un revêtement de pigments d'ocres. L'analyse d'un petit grain de rouge par diffraction de rayons X¹ donne un diagramme qui correspond exactement au cuprite (oxyde de cuivre, Cu₂O).

Pour savoir si le cuprite a été appliqué en tant que pigment sur le bronze, nous avons effectué une coupe transversale en enrobant un petit fragment dans une résine synthétique. L'observation au microscope à la lumière polarisée montre sur le côté rouge une couche importante d'oxyde de cuivre (cuprite). Les grains de cuprite ont formé des petits «champignons», donnant une structure granuleuse à la surface du bronze (fig. 1). Tous les grains

sont liés à la couche de corrosion qui se trouve en contact direct avec la partie métallique. Dans cette dernière, nous observons une zone de corrosion intergranulaire qui confirme que de ce côté, le bronze a subi une corrosion importante. Il est intéressant de noter que directement sous les gros grains de cuprite, la corrosion intergranulaire est plus prononcée. C'est à ces endroits que le cuivre a été dissous de l'alliage cuivre-étain et redéposé sur la surface sous forme d'oxyde de cuivre. Ces observations nous permettent de dire qu'il s'agit d'une corrosion et non d'une application de pigments sur la surface du bronze.

Sur les lions en feuille de bronze, on observe du côté rouge, une bande de 1-2 mm qui suit exactement les contours du lion. Cette bande est lisse et ne contient pas de grains rouges. Nous pensons que ces surfaces ont été protégées de la corrosion par la présence de bois, d'étoffe ou de cuir et également de la terre puisqu'elles ne contiennent que très peu de grains de quartz.

¹ J. C. RUSS, *Energy dispersion X-ray analysis*. American Society for Testing Materials, Philadelphia, 1971, pp. 154-180.

² L. V. AZAROFF et M. J. BUERGER, *The powder method*, London, 1958.

Archaeological Expedition at Kerma, Sudan Preliminary Report of the 1978-1979 and 1979-1980 Seasons

by Charles BONNET

Translation from the French by Harry BLACKMER

Dedicated to the Sheik El Zubeir Hamad El Malik

During the last two seasons of excavation of the Archaeological Expedition of the University of Geneva in the Sudan, we have continued our study of the ancient site of Kerma in the Northern Province of the Sudan¹. For almost five months, we have collected important documentation concerning dwelling places as well as cemeteries. We once again wish to thank the Department of Antiquities of the Sudan, headed by Sayed Nigm Ed Din Mohammed Sherif, for all the help given to our undertaking. We are also grateful to the individuals and organizations who helped finance our expedition². The support of the University of Geneva's Commission has been also of great value³.

We have attempted to link some rescue work with a research project that would provide a better understanding of the history of the site. The modern city continues to grow and endangered ancient vestiges were pointed out to us all over the city. Numerous archaeological sites will soon be rendered inaccessible by urbanization and damaged by the foundations of new houses. The areas of cultivation also continue to expand and we have been forced to work on the eastern cemetery where the neighboring desert is already partially under irrigation. Some tombs have been disturbed and pottery appeared at ground level. We thus began our work on the edges of the immense cemetery on a surface that had been damaged by tractors and truck tracks. Fortunately, the ancient town is protected by an enclosure which allows us to program a longer term study of this area.

We worked from December 5, 1978 to February 3, 1979 and from December 10, 1979

The City

The clearance of large surfaces of land complete the information already obtained from the study of the city. New houses were found

in the southern quarter and around the deffufa. More than a hundred meters west of this monument, situated in the center of the town, we found the remains of houses on each side of a small street. Thus, the city must have spread out fairly far towards the Nile.

Only the uppermost layers of soil were removed because in many places the mud-bricks were visible before digging. It seemed preferable to proceed by careful cleaning which from the very beginning indicated a complex chronological sequence. Thus we realized that there were levels from four or five principal periods of occupation very close to the surface (from 0.05 m to 0.30 m) and that in the course of centuries the inhabitants had often modified the orientation of the walls and the organization of the rooms. Even today, we are still surprised to see how quickly the layout of certain modern houses can be changed by the addition of new annexes, the collapse of badly supported walls or by the acquisition of neighboring lots of land and the displacement of fences. Stratigraphic analyses constituted our first job in order to attribute the archaeological materials to the various cultural horizons. Limited excavations near the deffufa disclosed well conserved traces of the development of the city. In houses 5, 6 and 8 it was possible to link our stratigraphic studies with an analysis of the masonry of the deffufa and its additions.

Contrary to what we observed on the surface for some later walls which belong to the classic Kerma period⁴ houses 5, 6 and 8 predate the foundations of the deffufa which are laid in a trench filled with greyish-yellow sand⁵. It is important to remember that this lower part of the deffufa belongs to a phase in the alterations of an earlier edifice and that this complex is older than the actual construction which is preserved to a height of 17.30 m⁶. Certain houses were probably levelled down earlier during the works which gradually altered the monument. In many places the trench of the foundation of the deffufa helps to easily trace the levels previous to these works.

The spoil left by G.-A. Reisner had to be partially removed since it was piled in an area where classic Kerma structures covered

significant remains of several earlier periods. Elsewhere in the city, recent levels have disappeared by erosion. After the removal of the spoil originally left to the north of house 5 and near the eastern additions of the deffufa, we were able to see the subsoil up to nearly three meters in depth; the natural soil was not reached but traces of a large wall were mapped out. It was most probably a large building and the layers of ash and charcoal bear testimony to its violent destruction. At the same partially cleared location, flimsy shelters were subsequently built. The holes of the posts of these shelters go through the ashes so as to be more firmly driven into the hardened clay of the destroyed building. These holes, with a maximum diameter of 0.15 m, are identical to those left by the poles of present day houses. When a house owner does not have the means to build in mudbrick, he is obliged to make do with a shelter made of wooden poles, covered and walled by reeds, straw and palm branches. The general orientation of these post-holes and of the few hearths we discovered do not facilitate the reconstruction of the habitation and one can assume that the thickness and the position of the poles could vary and that they were often replaced. However, it is possible to observe rows of post-holes doubtless belonging to partitions.

After troubled times, new houses were set up in the center of the city. Several foundation walls were apparent in the stratigraphic studies or in the pits that remained after the excavations of 1916. Once again, one finds levels of destruction with layers of ash and charcoal. The settlement which followed this new period of disturbances is also characterized by more modest dwelling of which numerous post-holes still exist. The earliest work on the building of the deffufa probably started at a time when the city was practically in total ruin. As G.-A. Reisner already observed, the foundations of the eastern additions were laid on a thick level of ash⁷.

These remarks partially explain why it is so difficult to excavate the villages of the various periods of the Kerma culture. Without wedging-stones, it is almost impossible, in a sandy terrain, to spot out the little post-holes. The

slower and more minute methods of digging must be employed, particularly as the materials used to build these shelters leave no trace after a fire or after being attacked by termites.

It is evident that the city's organization was often changed and that the orientation of streets and the arrangement of lots were often modified during periods of trouble. The study of architectural remains in the center of the town is particularly interesting due to alternating periods of reorganization and war. During the former, well constructed walls and edifices were built while during the latter period, the houses were of poorer quality.

Different periods of occupation in houses 6 and 8 were established when the lower levels were cleared. The oldest group of walls, built at an angle to the later ones, defined relatively small rooms with narrow walls reinforced by irregularly placed buttresses. We noticed that several alternations had taken place. One of the houses was furnished with two large circular store-rooms in an enclosure built for that purpose. These rooms, carefully plastered on the exterior as well as the interior with hardened clay, are raised slightly above ground level. Other installations were found: small walls enclosing hearths, washing area and a structure made of mud-bricks. We also found a small sandstone base, probably for a beam.

Although we have not reached the lowest levels of soil and have confirmation of the existence of older levels through a few large hearths, we can propose a provisional date of these structures. The pottery and the few objects we found date from the end of the ancient Kerma period or the beginning of middle Kerma (about 2000 B.C.)⁸. Later remains, contemporary with house 5 and with the last two rooms which constitute the final reorganization of house 6, belong to middle Kerma. During an ultimate stage, this quarter was abandoned so as to enlarge the original edifice situated under the deffufa. By using the C¹⁴ method we arrive at a later date (about 1500 B.C., ± 80 years⁹, corresponding to the last decades of the classic Kerma period). This one sample, however, is obviously not enough to be decisive.

To the south of these houses the soil is very eroded and there are no remaining wall foundations. We were able to study a series of store-rooms found in the substructures. These stores are often rather deep (up to 1.60 m) and more or less aligned on a north-south axis. Some still conserve the interior plastering; one of the inhabitants working on the finishing touches, stood on the wet clay and left his foot mark in the soil. The diameters of these circular store-rooms vary according to their depths (from 0.40 m to 1.80 m). A large amount of cow and goat bones were mixed in the soil deposits as well as many potsherds dating from ancient Kerma but including some from middle Kerma.

This group of storehouses was bounded on the east and south by small streets which were laid out after the first periods of occupation. A large circular enclosure was doubtless reserved for animals. We think it is a yard but nothing remains of the house to which it was attached and which was probably placed above the already filled-in store-rooms.

The remains to the south are better conserved. One of the rooms of house 9 is almost square and its walls are thicker than those of other rooms found in this area. A second room, enlarging the house towards the west, is rather narrow due to its location between the street and a neighboring house. The building is constructed on older foundations and its orientation is the same as other walls discovered on the south side. House 9 was abandoned when the owners completely reconstructed this area by building a very large new house (house 10).

House 10 was no doubt built during one of the periods of middle Kerma that permitted the town to develop under the best conditions and allowed the inhabitants to build more spacious dwellings. This stage of construction seems contemporary with a group of buildings found in the lower levels of house 1. We thus have some features of the urban organization that developed after the construction of a rampart whose trenches are still recognizable. The plan of house 10 is rectangular and consists of an L shaped court with two rooms along its side. The enclosure and the walls of

the two rooms are supported by buttresses. However, only the walls of these rooms support a roof made of beams and palm branches. On the outside, two large buttresses are placed along the west wall and most probably mark the position of the doors. The entrance to a small additional room to the south of the house was placed on the same side as the main door in front of which there was a circular annexe destined for small domestic animals.

There was a courtyard during a very long period between houses 1 and 10. The little door formed by the two small walls which were perpendicular to the enclosure allowed the domestic animals to go out beyond the ramparts. Because the wall enclosing this space was sinuous, it was more resistant. The restorations of this wall and the remains of ashes are evidence that the south-east of the courtyard was used as a dump. Due to the changes in levels, the small walls were constantly rebuilt and the fences were shifted. There are many contemporary as well as ancient examples of this occurrence¹⁰.

Furthermore, we would like to point out that after the destruction of house 10, other habitations were built to the north along the street and to the south (house 11) on an esplanade gained after the abandonment of one of the fortification systems. Perhaps some large areas within the walls were necessary to keep in the cattle in case of conflict. Animal husbandry was certainly very important during the whole cultural evolution of Kush and the long rounded enclosures covering vast areas seem to have provided a passage for the animals.

After changes in the enclosure wall of the city and the filling up of the trenches, this quarter grew towards the south. The first foundations of houses 7 and 12 are in bad condition but one can assume that these houses abutted against the new fortifications. The building of modern irrigation canals makes the study of the unfired brick masonry in the southern part of the site impossible because flooding has transformed the bricks into an indefinable mass. In spite of this difficulty, enormous efforts were made for the protection of the city and the defense system was

complex and of imposing proportions. These transformations probably occurred during the classic Kerma period and lasted until the time of the Egyptian colonization.

An almost square area of excavation of about 40 m by 40 m gave us a preliminary picture of the *western part* of Kerma. We were immediately able to see that the houses were well arranged, their architecture perfectly adapted to the practical and climatic needs. This type of construction has influenced the people of the region as one finds the same characteristics in modern constructions. It is too early for us to compare the two parts of the city that we have explored although sherds of the middle Kerma period have been found in the houses of both quarters. This period, however, lasted for several centuries and we are not yet in a position to refine the chronology.

The remains that we studied in the western quarter form a slight mound and often several layers of the walls are preserved. We are thus able to discover many important details of their construction and the collected archaeological material can be connected to the different levels of occupation of each house. Between the 2nd and 4th centuries A.D. a Meroitic cemetery spread out over the abandoned parts of the town. The tombs are very deeply dug and thanks to these graves we noticed traces of habitation 1.50 m below the uncovered walls. Thus our excavation represents only a short period of the lengthy occupation of this quarter. Furthermore, it is likely that more recent dwellings have disappeared because of erosion.

During the last season, we concentrated on four groups of buildings and a large courtyard. A street running north-south divides the area and seems to end towards the north where its width becomes only 1.50 m. The function of building 16 is not clear. It is a very massive structure with thick walls (0.45 m - 0.80 m) whose square layout is completed by a rectangular room to the east. Two large buttresses strengthen the southern wall. The square layout could form the base of a terrace or a room used for public purposes, but, due to the absence of a comparable structure, we must

await further excavation to support our interpretation.

House 14 has undergone numerous changes. The track that was built a few years ago over its site makes any reconstruction impossible. Only three sides of the north room were found. This room, built over the circular foundations of store-rooms, is of the same period as houses 13 and 15. The room was finally destroyed to make way for an additional enclosure to house 15.

From the street one entered a *courtyard* through a monumental door built between two rounded brickworks. This enclosed area, probably used by house 13 and perhaps house 16, is arranged in such a way that it most likely enclosed domestic animals. The walls of a four sided construction in the center are so thin that its height surely could not have been more than 1 m. It was doubtless a secondary enclosure used as a chicken coop or to keep ewes about to bear. One still sees this type of enclosure in farms today. Two annexes and two granaries have been helpful in reconstructing some daily life features. The numerous granaries and millstones prove that this pastoral population dedicated a great part of its life to agriculture. We have also found, a few hundred meters from the walls of the town, hoof prints of oxen left in the clay, most probably after flooding. Traces of flimsily built enclosures allow us to reconstruct the limits of a zone where there is evidence of the treading of hoofs which indicate where these animals were kept a part of the day and night. As there are very few traces of goat and sheep hoof prints, it would seem that the inhabitants preferred to herd them into the courtyards of the houses.

House 13 is built on an older construction with almost identical general dimensions. However, the orientation of the walls as well as the disposition of the rooms differ slightly. Thus, two rooms of the first house were placed on the east and west sides of an open space. The reason for the change in the orientation of the walls was probably to allow for a small street which runs along the eastern face of the house. The construction technique of the two houses is fairly similar, with narrow walls

reinforced by brickwork of greater or lesser thickness. A coating of clay plaster, perhaps painted, gives a well finished look to the masonry.

The study of the final state of house 13 enabled us to reconstruct its general layout and elevation. The entrance door from the street was placed near the middle of the eastern wall of the enclosure. This door is conspicuous because of its pilasters whose slight projection shows up in the foundations. Today, entrances to houses are still built in this way; relief decoration with geometric patterns are often found on the pilasters and the archway above.

The entrance opens into a court surrounded by two rooms with annexes. The door to the north room has been restored by a threshold that extends into the interior of the room by means of a step. A row of small slabs used as bases for posts is placed along the axis of the room. The wooden and palm frond roof was covered by clay plastering whose weight, as is the case in present day houses, could often be a problem. The bases of the supports partially protected the wood against termites.

The roof of the slightly narrower southern room was not constructed in the same way. A step, in this case placed outside the door, is located in the north-east angle. On the southern wall, we found traces of red ochre¹¹ which decorated a limited part of this wall. Has this thin layer of paint something to do with a niche or altar for household worship¹² or is it simply decoration?

In the courtyard, two large buttresses leaning against one of the walls of the northern rooms were also used as protection for the domestic water supply. We discovered here the sherds of a large jar, doubtlessly used for water. A light-weight ceiling, most probably supported by the buttresses kept the water cool. Once again, present day practices help us with our reconstruction. A hippopotamus tooth was found alongside the jar. Its ivory was most probably used for the manufacture of various artifacts. It is likely however, that a part of the animal was cut up and eaten on the spot. At the same level in the courtyard we found abandoned bone fragments of this animal's front hoofs.

A shelter, opening on to the courtyard, occupied the north west corner of the dwelling. This was the kitchen where only traces of different hearths and half of a fired-clay oven remain. This oven was used to bake bread and was altered at the time of the construction of the house. Probably there were other arrangements in the courtyard as shown by the remains of flat stones and post holes.

Numerous furnishings give an indication of the various inhabitants of house 13. Some terra cotta female figures, animal models and containers have turned up during the dig. These objects, that one finds occasionally associated with funerary offerings¹³, in this case seem to be connected with a popular cult as they are found in large numbers in the city. Made of ordinary hardened clay, these figurines were perhaps magical, bringing fertility or well-being to the household. They are occasionally marked by traces of a red ochre coating. It is rare to find them in good condition as they are usually broken.

As G.-A. Reisner pointed out, the use of seals was widespread at Kerma¹⁴. They have various forms and their impressions are usually found on the lumps of clay which served as jar stoppers. The stopper was of wood (or other material), tied by a string; the whole object was covered by a bit of clay which bore the imprint of the seal. Only one such piece of clay came out of house 13 and it was sealed three times with an oval amulet, probably a scarab.

The end of a stone (schist?) bracelet resembles some ivory specimens found in tombs of the classic Kerma period¹⁵. A rather large and thin sandstone spindle-whirl was also found. Sherds of ceramics are clearly of the middle Kerma period; the bowls are red on the outside with the rim and the interior black. They are polished and the rim is often decorated with lozenges and triangles. Very bulging vases are made of a coarser paste with incised triangular patterns under the neck. Several fragments of large crudely made jars of beige fabric were also found.

Some fragments of ostrich egg shell were used to make beads, some of which were lost in the courtyard. The large transparent rock-crystal found there was also used to make

beads. Ground red and yellow ochre were used to paint hides and everyday household objects. Perhaps the colour red had religious or magical significance for we found it in tombs, on statuettes and on one of the walls of the deffufa. Two ochre fragments with holes were perhaps worn by an inhabitant for easier use. One side of these objects was very worn and their resemblance to graphite beads found in the tombs could indicate that they were used for marking purposes.

Although bread was the basic foodstuff, a large amount of meat was eaten. The systematic collection of bones indicates that the inhabitants ate almost exclusively beef and goat meat and some fish.

To complete these few remarks on the excavation of a middle period Kerma dwelling, it might be useful to describe another house of a different architecture. However, the two buildings located in the same quarter, are of the same period, and their owner must have belonged to the same social class.

House 15 must have been destined for occupation by a greater number of people. For one thing, its size (14 m by 15 m) is slightly larger than the neighboring house; furthermore, the builder has diminished the size of the courtyard so as to provide for three more rooms. The layout also includes a sort of vestibule which cuts off the entrance, situated in the south west corner. The central space was partially covered by a lean-to roof; a small circular base and traces of a post-hole indicate the position of thin stakes. One can assume that towards the south side, there was a yard for animals as the wall that borders the street continues in that direction. We found important traces of yellow and red ochre painting in the interior of the room on the north side. The plaster coating which had fallen on the ground covered a surface of about a square meter.

What particularly differentiates house 15 from the other constructions is the thickness of its walls (0.40 m to 0.50 m). These walls would indicate a heavy roof which had no other support. In addition, the rooms are vast and the walls are higher than those of neighboring houses.

These preliminary observations on the urban architecture of the city of Kerma enables us to describe a still unknown type of dwelling. The detailed arrangement of these houses is quite different from those that have been studied in Egypt. A comparison with the almost contemporary open town of Mirgissa¹⁶ is significant. The climate and way of life around the fortress dictate a rather modest type of building. Also organized in units more or less separate from each other, the houses and their annexes have much smaller rooms. This town, however, is built according to patterns fairly similar to those used at Kerma. On the other hand, the houses in the interior of the fortresses of "Batn El-Hagar" have nothing in common with the architecture of Nubia. It is even more difficult to assess the relations between Kerma and more distant towns. Furthermore, it is surprising that during four seasons of work in the city we have found very few objects imported from Egypt.

The western Deffufa and its additions

During these last two seasons, we have systematically analyzed the masonry of the western deffufa. We have extended our work to include the brickwork additions leaning against the eastern side of the deffufa as well as the room with columns installed within one of these additions. Although these structures have already been studied by G.-A. Reisner, it seemed indispensable to continue clearance as well as detailed recording of some of their architectural features. Thus, on a scale of 1:20, we drew the stairways, the monumental door to the west, the interior corridor running down the middle of the monument, the adjoining room with columns as well as the general layout of the brickwork masses.

The photographs published by G.-A. Reisner and his successors show that the outline of the edifice has hardly changed; the architectural remains are identical to those observed in the 19th century. To resume their study, we have cleared the floors and the steps. Beneath them, we found the layers of aban-

donment or destruction still in place. Through a deep hole dug by treasure hunters, we were able to uncover in room A¹⁷ different types of brickwork which form the foundations of the stairway at the time that the construction was abandoned. Several building phases have appeared in the eastern additions so that we now have new documentation which bears evidence of the complex evolution of the structure. The laying down of cross sections and surveying permitted us to correct various hypotheses so contradictory that they falsified any reconstruction of the edifice¹⁸.

We have already submitted our observations regarding the original plan of the deffufa and have suggested that this monument was of the same type as the funerary chapel K 11 of the eastern cemetery. The southern entrance, opposite a rounded bastion, a sort of solid apse, marked the principal axis of the building which probably contained one or two narrow rooms in its central part. This plan, modified by the addition of annexes at the four exterior corners, was abandoned after long occupancy of the edifice, partially painted in red. The older masonry was then razed down to about 2.5 m above ground-level, and a new architectural conception seemed to have prevailed¹⁹. An immense brickwork mass was built with a small chamber and a narrow corridor placed in its center. So as to reach these rooms, a wide stairway was built on the western side. Thus a door of large proportions was backed against the lateral wall. It is located between the main part of the edifice and a sort of elevated pylon. The stairway cuts deeply into these two brickwork masses. The general aspect of the whole structure is reminiscent of an Egyptian temple.

The builder probably intended to make the entrance monumental. A flight of four steps gives access to a four sided terrace (9 m by 7.85 m) on which was placed the entrance door to the deffufa. Two large walls supported on each side the framework of the roof. After a landing and another flight of steps one reached the main part of the building which was strengthened by a timber framework of which numerous traces were found. The monument came to a violent end by fire and

the combustion of the beams reddened the brick surface. The imprints of the wooden trunks, sunk into the brickwork, remained after the disappearance of the wood. The walls of the stairway were reinforced by a series of horizontal beams which helped hold together the unfired brick masonry. Another landing marked the passage into the building and finally after eleven steps one arrived in a room situated about 7 m above the outside ground level. The stairs were covered by a light ceiling supported by rounded beams. Their location was indicated by holes situated almost 4 m above the steps.

The room located on the axis of the deffufa seemed to have had two functions: one of a ceremonial nature in relation to the central hall and to a stone base found there, and the other as a passage leading towards the top of the monument. The large circular stone, held to be the base of a column, could not be replaced in the center of the room. Indeed, we found the original floor level still preserved and there is no imprint of a circular base in the center. This white stone, although it had been moved, seems to be very near its original position. We also know that the roofing over this area was flimsy and that a column placed here at the end of the stairs would serve no purpose. In addition, there are green tracings on the stone due to vitrification which, according to a common practice in Kerma, gave certain objects the appearance of faience. We must, therefore, consider another use for this stone. Was it perhaps used as an altar on which animals were sacrificed? The study of successive floor levels has shown that sheep and goats have been kept several times in this room and that such was the case even before the last fire of the deffufa.

A stairway led to the upper terrace of the monument; as it is narrower, we must assume that certain ceremonies ended at the intermediate levels, in the central room. This stairway could be closed off as we found the remains of a wooden door before the first step. There were traces of the threshold after it burnt. In the rectangular hollow that shows its position and on one of its edges, we uncovered the stakes which doubtless formed its frame.

The entrance to the central corridor in the room is indicated by a recess in the brickwork. This corridor is cut seven meters from the room by a vertical wall which has been altered by treasure hunters. Its width of 0.50 m hardly permits frequent comings and goings of a large number of people. Its height of 3.50 m is well proven by the remains of plastering and especially of an unusual ceiling. Contrary to the stairway whose ceiling is very simple and light, the masonry at the top of the corridor's walls carries the imprints of joined beams. Placed perpendicularly to the passage, these beams, very close to each other (0.20 m - 0.30 m), support a layer of unfired bricks at least four meters thick. On the north side, an overhanging part of this masonry is still preserved. Consequently, the corridor, situated in the center of this large brickwork mass, is very important and must be directly related to the function of the deffufa itself.

A flight of 19 steps gave access to another landing six meters above the room. Then, after a 90° angle, the stairs ended on the top terrace. A few bricks of a large wall are still in place to the south of the last steps. This structure possibly belonged to the base of a roofing system. There is nothing to prove that the stairs extended towards the north as G.-A. Reisner assumed; on the contrary, a room had probably been intended on the other side, above the end of the central corridor. The very regular level of destruction of the main part of the building makes us think that its height was not much greater than what is actually conserved.

The construction of the enlarged foundations of the deffufa dates from a relatively recent period if one can rely on one C¹⁴ test. The dating, from the beginning of the New Kingdom, is partially confirmed by another sample of burnt wood taken from the threshold of the middle room which was certainly built much later. The fire which finally destroyed the whole building could be dated to about 1380 B.C. (with a margin of error of ± 80 years)²⁰. Under the ground level of the corridor, we found a large number of sherds of a type which relates them to the 18th dynasty.

The totality of our observations points to the importance of the central corridor. This passage focuses on the middle of the monument from all sides as well as in height. The care with which it was roofed, its orientation towards the north where the apse of the primitive building was originally located would seem to prove that all these aspects were necessary for the requirements of religious ceremonies. The corridor is also present in chapel K 11. Likewise, we found an entrance to a corridor in the eastern deffufa but it did not give access to the top part of the walls as G.-A. Reisner has suggested for K 11. The corridor could then represent a sort of sanctuary where sacred objects were placed. The modifications that appear in the masonry show that there was an older corridor at the same place, slightly longer and terminating under the end of the higher staircase.

Using the information at our disposal, we made a scale model of the deffufa so as to be able to study its reconstruction. Little by little the general outline of a building began to emerge with battered walls and a front higher than the rest. Certainly its side entrance and the absence of rooms in the interior make it different from known unfired brick constructions. However, we must emphasize some real parallels with an Egyptian temple and admit that a kind of copy was made in the town of Kerma. Until the time of the Egyptian conquest, the inhabitants wished to safeguard their place of worship, and, even later, the solid brickwork was preserved even though enormous fortifications were destroyed.

The eastern annexes and additions to the deffufa

Several brick structures were added to the eastern side of the deffufa. The most important seems to have been constructed to shelter two square store-rooms and two rooms open to the south. This complex had already been excavated before 1916. However, we have to modify and add to the initial ideas presented. The largest room is rectangular; its ceiling was originally supported by a row of six wooden columns whose stone bases remain *in situ*. The floor, laid on two layers of mud

bricks, was of clay painted with several coatings of red ochre. This decoration is also present on the base of the walls. Subsequently, the roof was modified as 16 stakes became necessary to hold up the timber framework. The bottom ends of the trunks are still preserved in holes which traverse the earlier floor. In a final phase, the eastern side was hidden by a wall which replaced the row of stakes, probably so as to strengthen the support system of the ceiling or of an upper storey. An idea of the height of this room (3.80 m) is given by a hole left after the disintegration of a beam sunk into the western side wall. The fire that destroyed the deffufa did not spare this room nor the adjoining installations. Later on, erosion caused more damage and the south east angle of this mass has deteriorated. Such conditions allowed us to undertake some test digging under the structure already studied.

The two southern rooms are oriented in the same way as other religious buildings at Kerma. The red painted floor, the dimensions of the main room as well as the quality of its arrangement indicate that it was doubtless a chapel. Several ceramic containers made of good quality paste located in small hollows dug in the floor could represent offering remains. We can assume that the deffufa was surrounded by a complex of contemporary buildings some of which were used for religious purposes.

To the north a second smaller and badly conserved structure was built against the deffufa. All remains of the internal layout, possibly with rooms have disappeared. The foundations of a third structure trace the outlines of a wall of more than 3.60 m thick. This construction, to the east of the deffufa's additions is perhaps a segment of a large enclosure wall. There was a passage between the wall and the mass of the annexes. Its axis is continued by a street that has been cleared in the southern quarter. Perhaps there was a gate at the other end but the numerous layers of masonry there make it complicated to come to any certain interpretation. We observed that the foundations of the wall are large blocks of stone built in the same way as the southern

fortifications. The wall itself is built with unfired bricks.

Below this architectural complex which belongs to the last stages of development of the city, we found traces of another group of buildings. The removal of the floor of the large chapel has revealed the lower part of the walls and the occupation level of an earlier room. Clay plastering covers the walls and the floor and contains a red and yellow ochre wash still brightly colored. Curiously, the floor level does not seem to have been trod on, and in certain places one has the impression that the plastering has just been laid on.

Although this room is smaller, there is a clear indication that its use remained the same because in the subsequent room one finds the same red decoration²¹. Probably this was and remained a place of worship during the whole classic Kerma period in spite of important changes.

The first room is adjoined to several elongated rooms, perhaps used as store-rooms. The construction is carefully done; the walls are thick and were all built at the same time. The two doors were placed in such a way that one went in and out in an east-west direction. Our work must continue in order to complete the plan of these buildings which will have to be compared to the structures uncovered by G. A. Reisner to the west of the *deffufa*. Indeed, there are numerous similarities between these constructions that form a separate quarter in the center of the old town.

We must remember that other older archaeological levels have been partially excavated to the east of the *deffufa*. Walls and post-holes that are connected with habitations appear more or less everywhere, but the debris of preceding excavations complicates our work. So as to be able to continue our study, it will be necessary to determine whether the original building to the north ending with the unusual apse, replaces a temple or a chapel which was located in the middle of the town already at the time of the middle Kerma period.

The eastern cemetery

The excavations made by G.-A. Reisner in the eastern cemetery had decisively proved the

importance of the Kerma civilization²². The American archaeologist however, did not understand that the discovery of so many remarkable objects demonstrated the merits of a people that he mistakenly judged by the criteria found in pharaonic texts, which draw the picture of an underdeveloped kingdom, incapable of organizing a lasting and effective political centralization. Thus, he thought that the enormous tombs of this cemetery could only be those of Egyptian governors on Nubian territory. It is only recently, by comparing what has been found in other cemeteries, that such an assumption has been totally refuted²³. Today, the most likely assumption is that the largest tombs form the royal cemetery of Kush.

The tombs located in the desert are marked by rings of black stones that cover large tumuli made of clay and sand. The impressiveness of the site is heightened by the somber mass of a large funerary chapel, whose elevation is preserved at one end of the cemetery. This construction of unfired bricks, the eastern *deffufa*, is near a large tumulus of about 100 m in diameter. Another chapel of the same proportions, K 11, has survived to the height of 2 m. It is also located in the southern part of the cemetery where the tombs of the classic Kerma period are situated and belong to the last phases of development before the funeral area was abandoned.

Contrary to what G.-A. Reisner thought, the older tombs are to the north and one can follow the chronological sequence of the different Kerma cultures by working north to south. The cemetery spreads out over more than a kilometer and a half with a width of about 600 m. Taking into account that the amount of land devoted to agriculture is constantly expanding, almost a third of the cemetery has been altered in the last 65 years, and so as to shed light on the many archaeological problems found here, we decided to dig in the north and center of the site. The southern end was extensively studied during the work of 1913 to 1916. Only a small surface of 30 m square, where we found 34 tombs, was uncovered during the last two seasons. Further to the north, some test diggings were

necessary after the passage of a tractor and 8 tombs were thus studied. In this sector our observations will have to be completed by further work during the coming years.

The whole of the cemetery has been systematically pillaged and in places the ground is very disturbed. In the central zone of the cemetery where we dug, the superstructures of the tombs are levelled down as originally they were 0.50 to 2 m in height. The small slabs of hard stone that covered them are scattered over the ground. Depressions in the ground still show where plunderers have dug. The cattle skulls deposited to the south of the tumuli mark the largest burials. The graves are usually circular (1 m to 6 m in diameter), but there are certain exceptions of half circular graves for subsidiary burials which are joined to more important tombs, to which it is necessary to add one single rectangular grave. Their depth varies according to soil erosion (0.50 m to 2 m). There were no funeral chambers in wood or unbaked brick; the body and funeral offerings were protected only by oxhides before the graves were filled in with earth.

The deceased rested on the bed which had been his during his life-time. We identified traces of repair which prove that some of these furnishings had been in use for a long time. The beds were always turned in an east-west direction and made of a wooden frame resting upon four square supports. The frame was strung with rawhide thongs in lattice-form and animal skins. We often found traces of a foot-board; the wood-work, attached to the bed by pegs, is almost identical to the classic Kerma examples made one or two centuries later. Other furnishings were spread out around the bed. The wood has been preserved in the form of a brownish mass which has different consistency and color than the rest of the filling. Consequently, tables, a stool and pink or white painted boxes were discovered after very careful clearing.

The skeletons are much disturbed. The dead must have worn very precious jewelry or weapons for the bones seemed to have been displaced shortly after burial. However, certain limbs are still connected and the position of the body can be determined in most of the

tombs. The majority of the bodies are in a contracted or flexed position with the head towards the east and the face turned north. The ornaments are composed of faience, bone or ostrich egg shell beads. Two ivory bracelets were hidden at the bottom of one of the graves. Bronze rivets were often found on the pelvises of the skeletons; they fastened the ivory handles of knives or daggers whose bronze blades have disappeared. A purse furnished some common objects like bone points, a graphite bead²⁴, fragments of ostrich egg shell, polishers and scrapers, a palette for grinding red ochre and a fruit.

Accompanying a double interment we found between the burial bed and the side of the pit the skeletons of two young adolescents. We were unable to identify their sex but the anthropological analysis permits us to estimate their ages to be between 12-14 years. Both were adorned with identical long bone-bead necklaces. Fragments of cloth and black marks (from leather?) indicate that the body of one of the individuals was enclosed in a sack. We are certain that the two adolescents were sacrificed at the time of the funeral, a practice which was to increase during the coming centuries²⁵.

Animal sacrifices, mostly goats, were very frequent. Cattle skulls show, however, that bovines were also killed during ceremonies. Live goats and sheep, often not yet fully matured were put into leather or cloth bags (see the archaeozoology study made by Louis Chaix). These animals were placed south and west of the funeral bed; one animal still wore a finely braided leather collar²⁶. The bag was almost always marked with red ochre powder. We also found the skeletal remains of a dog placed on the western side. Pieces of goat meat were disposed near the corpse. In one grave, we counted up to 18 joints of meat also wrapped up in bags.

Ceramic containers occupied the north side of the grave as well as the two ends of the bed especially near the head of the deceased. The various types of pottery cannot be discussed here; there were jars, bowls, spherical pots. Geometric figures, mostly triangles and lozenges, were incised into the pottery and

filled with red ochre to emphasize the design. The analysis of the remains preserved in these recipients indicates foodstuff offerings as well as a mixture of waxes, resins or rosin, probably used for the treatment of hides or the caulking of boats²⁷. Near the pottery, we found fairly thin circular clay models of bread.

The excavated tombs are generally characteristic of Middle Kerma and contemporary with the tombs unearthed by G.-A. Reisner in the M cemetery²⁸. There are numerous resemblances to several tombs of the Sai necropolis²⁹ which permit us to emphasize the cultural unity of a large geographic area. The charcoal found in the filling of one of the tombs, gave us the opportunity to date the funeral ceremonies (or perhaps the date of pillage) with the C¹⁴ method. A probable date of 1750 B.C. (± 80 years)³⁰ matches the chronological evidence furnished by the comparison of funerary customs and furnishing.

The excavated area to the north of the necropolis belongs to the old Kerma era (between 2500 and 2000 B.C.). We unearthed circular or oval pits which contained bodies resting on cowhide. We found the remains of a wooden frame or bed in only one grave. The discovery of a sacrificed lamb is exceptional for most of the tombs were empty of offerings. The clothes of the deceased were prepared with well-tanned hides sewn together with surprising finesse. A few beads made of bones were still sewn on to a piece of loin-cloth. The vestiges of rarely visible superstructures as well as the furnishings should help us understand the origins of the Kerma population. Perhaps we will be able to conclude that quite a few Nubian funerary customs already existed at a very early date.

The Western Necropolis

The excavations in the courtyard of the girls' elementary school have been finished. We completed our research on this terrain which is delimited by the school's buildings and fence³¹. The site has suffered considerable ancient or more recent damage and it is certain that some tombs have disappeared. The digging undertaken at about 100 m to the south,

permits us to grasp the immensity of the Meroitic cemetery which extends north and towards the south beyond the school. Further proof can be found in the ancient city where the tombs, belonging mostly to the 3rd and 4th centuries A.D., considerably extend the boundaries of the Meroitic cemetery excavated by G.-A. Reisner³².

The Cemetery of the New Kingdom

Four graves of the New Kingdom have been preserved very near ground level. They are oriented in an east-west direction (the head lies towards the west) with the bodies in a contracted position. Around two skeletons, we found some fairly thick grey traces which are the remains of organic matter. The bodies were perhaps enveloped in bags or wrapped up in matting. Some mud bricks, belonging to dismantled vaults, surround the burial. These poor tombs were devoid of furnishings.

The Southern Meroitic Cemetery

In the courtyard of the school, other burials and their offerings complete the already existing information collected during the first two periods of excavation. The painted jars and the tin-plated bronze bowls that were used as lids, are similar to the previously found recipients and as such, illustrate the coherence of this part of the cemetery. These objects were certainly manufactured by the same artisans³³. For this reason, we believe that these tombs were constructed during a relatively short span of time even though several vaults were used more than once.

With the exception of a few scattered bricks abandoned on eroded soil, there are no traces of the superstructures of the tombs. We nevertheless, have some idea of their structure from the graffiti found on jars, which bear traces of long use. The designs, incised into the jars after they were baked, could signify a second use for funerary purposes. One of the jars seems to have been decorated in two steps: the first drawing represents the oblong form of a grave whose depth is indicated by small lines around the "pit". Subsequently, this oval

was covered over by the drawing of a pyramid³⁴, flanked by an enclosure with an entrance where one can see an offering table. The lines of the second drawing are clearly superimposed on those of the first.

The jewels that were found in an intact tomb (T. 35) give an idea of the finery worn by a Meroitic woman of Kerma, before the Roman era. She wore two golden earrings formed by a wire thickened at the bottom and decorated by a ball. Each strand of her three-strand necklace, had different beads which were either made of grey and yellow glass or faience. Her bracelets were made of carnelian and glass beads disposed around a scarab and a big diamond-shaped bead with facets. This custom of wearing one or several scarab bracelets was verified in some other burials. These objects are often much older and do not help us to situate the dates of the inhumations. In fact, even today, one can see women who use these ancient amulets as good luck charms. Some of the bracelets' glass beads, fashioned with great care, contained underglaze gold leaf in order to enhance their brilliance. Two bronze rings were also worn on the 4th and 5th toe of the right foot. On the site adjoining Tabo, in graves dating from after the Meroitic era, we found similar rings made of iron or bronze, worn on one of the toes³⁵. The sepulchre which we discovered near a descending passage leading to another vault, has remained intact in spite of extensive pillaging of the main tomb. Near the head of the corpse, we found a bronze bowl with an engraved line on the rim.

On the terrain of a house in construction (I), we cleared a new surface of the Meroitic cemetery. The 27 tombs we unearthed near the girls' school complex, did not furnish material as rich as the one found in the courtyard of the school. Practically all of these graves were without furnishings and the skeletal remains were in a very mediocre condition. This is a very poor area of the cemetery where burials rarely included sarcophagi. We found the skeletons almost near ground level, the vaults had thus been destroyed. We think that the house represents the eastern limits of the necropolis where most of the

women were buried (see the anthropological text of Christian Simon). In one of the tombs (T. 45) a woman had been adorned with two heavy rings worn over the calf of the legs. The position so high above the ankles is unusual³⁶. The two pieces of jewelry are decorated with delicate geometric engraving, similar to the designs discovered eight years ago by an inhabitant of the city³⁷.

The Northern Meroitic Cemetery

In the ruins of the western quarter of the ancient city, at about 200 m from the deffufa, several graves have been located. Systematic study of a few of them confirmed the interest of this area. Here again, the richness and variety of the furnishings have attracted thieves. However, some of the remaining elements prove that this cemetery is the extension of the funeral area excavated by G.-A. Reisner.

An immense subterranean room (T. 9) corresponds to the most important grave in this area. One has access to it by a large descending passage leading to a door. Its east-west orientation and eastern entrance are different from the other graves in the cemetery. In front of the wall screening the door to the entrance, we found pieces of a voluntarily broken amphora. After removal of the masonry which hid the door, other sherds were discovered in the filling of the doorway; they belonged to and completed the amphora. Consequently, we are certain that a ceremony with libations took place in front of the tomb, as has already been observed in certain descending passages of Tabo and Sedeinga³⁸ where broken recipients were also found.

The numerous inventoried objects in the ten excavated graves are contemporary with the end of the Roman era. The jewelry and pottery are better known but different from those identified in the courtyard of the school. We must still verify if the western necropolis extends from the south towards the north as the few landmarks seem to indicate. What appears certain, however, is the vastness of the area occupied by the tombs which proves extensive settlement during the whole Meroitic period.

Conclusion

The University of Geneva's Mission should continue its work during the next few years. The first objectives have been largely reached but the Kerma site is very large and successive civilizations that inhabited the area create in-

numerable archaeological problems. We have made a scientific film about our excavations in the Sudan so as to increase public interest in such work. It will be presented as a co-production for the French-speaking Television Community³⁹. An Arabic version will permit the Sudanese to better understand a study that directly concerns their past.

¹ For the two latest expeditions, see:

C. BONNET, *Fouilles archéologiques à Kerma (Soudan)*, Rapport préliminaire de la campagne 1977-1978, in Genève, n.s., t. XXVI, 1978, pp. 107-134; *La nécropole méroïtique de Kerma*, in *Actes du Congrès international des égyptologues, Groupe international d'études méroïtiques* (Grenoble, 10-15 sept. 1979), to be published; *La nécropole orientale de Kerma*, in *Actes du Colloque de la Société d'études nubiennes* (The Hague, 20-22 sept. 1979), to be published.

For earlier excavations, see:

J. LECLANT, *Fouilles et travaux en Egypte et au Soudan*, 1972-1973; 1973-74; 1974-1975; 1975-1976, in *Orientalia*, 43, 1974, p. 210; 44, 1975, p. 231-232; 45, 1976, p. 306-307; 46, 1977, p. 277-278. C. BONNET, *Nouveaux travaux archéologiques à Kerma (1973-1975)*, in *Etudes Nubiennes, Colloque de Chantilly*, 2-6 juillet 1975, Cairo, 1978, p. 25-34; *Remarques sur la ville de Kerma*, in *Hommages à la mémoire de Serge Sauneron*, I, Cairo, 1979, p. 3-10. C. BONNET and D. VALBELLE, *Un prêtre d'Amon de Pnoub enterré à Kerma*, in *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie*, Cairo, 1980, to be published.

² We wish particularly to thank Mr. H. Blackmer, the Swiss National Fund for Scientific Research, the Academic Society of Geneva as well as the Union Bank of Switzerland.

³ The Excavations' Commission for Sudan, presided by Prof. D. van Berchem, is formed by Professors J. Dörig, O. Reverdin and M.-R. Sauter.

⁴ *Kerma, Expedition 1977-1978* . . . , p. 113.

⁵ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, part I, Harvard African Studies, vol. V, Cambridge (Mass.), 1923, p. 22.

⁶ See below for the study of the phases of the monument's construction and its state of conservation.

⁷ G.-A. REISNER, *op. cit.*, p. 26, Plans IX and X.

⁸ For these periods, see:

B. GRATIEN, *Les cultures Kerma, Essai de classification*, Publications de l'Université de Lille III, 1978, p. 319-323; D. O'CONNOR, *Nubia before the New Kingdom*, in *Africa in Antiquity, The Art of Ancient Nubia and the Sudan*, I, the Essays, The Brooklyn Museum, New York, 1978, p. 48-49 fig. 25, and ST. WENIG, *The Chronology of Nubia and the Northern Sudan*, in *Africa in Antiquity* . . . , II, the Catalogue, p. 12 and following.

⁹ Analysis by Mrs. T. Riesen of the Physics Institute of the University of Bern (19.11.1979).

¹⁰ C. BONNET and D. VALBELLE, *Le village de Deir El-Medineh, Etude archéologique (continuation)*, in *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale*, vol. LXXVI, 1976, p. 320 and

J. D. S. PENDLEBURY, *The City of Akhenaten*, part I, 1923, p. 54 and Fig. XVI.

¹¹ For this substance and its derivatives, we have chosen to use the generally accepted term of «ochre». Concerning this subject, see:

P. CADENAT, *Notes de préhistoire tiarétienne II*, in *Libya*, vol. XIX, 1971, p. 125.

¹² B. BRUYERE, *Rapport sur les fouilles de Deir El Medineh (1934-1935)*, in *Fouilles de l'Institut Français du Caire (FIFO)* vol. XVI, Cairo, 1939, p. 45 and following.

¹³ D. O'CONNOR, *op. cit.*, p. 53 and ST. WENIG, *op. cit.*, p. 29-30.

¹⁴ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, II, . . . p. 70 and following.

¹⁵ G.-A. REISNER, *op. cit.*, p. 255, No. 7, Fig. 53, 12-14. For the same type of example, see also H.-S. SMITH, *The Fortress of Bubon, The Inscriptions*, London, 1976, p. 28, 1478 and 1572, Fig. IX.

¹⁶ J. VERCOUTTER, *Excavations at Mirgissa-I (October-December 1962)* in *Kush*, vol. XII, 1964, pp. 57-58, for the layout of one of the houses, see Fig. XVII. The general plan of the open city of Mirgissa has been very kindly furnished by Mr. J. Vercoutter.

¹⁷ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, I . . . , p. 23 and following.

¹⁸ The deffufa has a maximum height of 17.30 m and not 19.30 m as indicated by G.-A. Reisner on his plans and in his notes. Therefore, the proposed reconstitution of the stairway has to be completely modified, G.-A. REISNER, *op. cit.*, p. 22, Fig. VIII and IX.

¹⁹ C. BONNET, *Fouilles archéologiques à Kerma* . . . , pp. 113-116.

²⁰ Analysis by Mrs. T. Riesen of the Physics Institute of the University of Bern.

²¹ This same red ochre decoration appears sometimes in civil Egyptian architecture and may perhaps be related to false doors or domestic altars especially as concerns the surface of the floor. For more information on this subject, see: B. BRUYERE, *FIFO*, XVI, 1939, pp. 55 and 65.

²² G.-A. REISNER, *op. cit.* III, IV, V.

²³ H. JUNKER, *Bemerkungen zur Kerma-Kunst*, Egypt Exploration Society, in *Studies presented to F.-L. Griffith*, London, 1932, pp. 297-303; T. SAVE-SODERBERGH, *Ägypten und Nubien: Ein Beitrag zur Geschichte altägyptischer Ausenpolitik*, Lund, 1951; F. HINTZE, *Das Kerma-Problem*, in *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde*, 91, 1964, pp. 79-86.

²⁴ Other similar galenite beads have been indicated; an

analysis (X-ray fluorescence) by J. Deferne and F. Schweizer showed that our sample is a piece of graphite. The wear which is visible on the three beads found in 1979-1980 as well as the black lines on certain jars seem to confirm their use for marking.

²⁵ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, III . . . , p. 69. For example, 322 skeletons found in a single tomb (DXB) which originally contained about 400.

²⁶ An identical necklace was discovered in Akasha: C. MAYSTRE, *Découvertes récentes (1969-1972) près d'Akasha*, in *Nubia, Récentes recherches, Colloque nubiologique international de Varsavie, juin 1972*, Warsaw, 1973, p. 89.

²⁷ Analysis No. 9.754 of the Hygiene Institute of the Canton of Geneva, Cantonal Chemistry Laboratory directed by J. Vogel.

²⁸ See the layout of a tomb in this cemetery: D. O'CONNOR, *Nubia before the New Kingdom* . . . , p. 56, Fig. 32.

²⁹ B. GRATIEN, *Les cultures Kerma* . . . , pp. 160-181.

³⁰ Analysis by Mme T. Riesen of the Physics Institute of the University of Bern.

³¹ C. BONNET, *Fouilles archéologiques à Kerma* . . . , p. 116-126 and *La nécropole méroïtique de Kerma* . . .

³² G.-A. REISNER, *op. cit.*, II, pp. 41-57.

³³ These paint-decorated ceramics, originating most cer-

tainly from the same workshop, were signaled in Abri (North Province). F. Fernandez Gomez, who is director of the Spanish Mission, gave us documentation which indicated the presence of bronze bowls identical to those of Kerma.

³⁴ For the drawing of the plan and the elevation of a pyramid, see:

M. SCHIFF-GIORGINI, *Soleb II, Les nécropoles*, Florence, 1971, p. 183, T. 14/56, Fig. 316 and F. HINKEL, *Erstmales Bauplan einer Pyramide gefunden*, in *Spectrum*, Akademie der Wissenschaften der DDR, 6, 1979, pp. 30-32.

³⁵ H. JACQUET-GORDON and C. BONNET, *Tombs of the Tangasi Culture at Tabo*, in *The Journal of the American Research Center in Egypt*, 9, 1971-1972, p. 81.

³⁶ For the position of these objects far above the ankles, see an identical case with iron rings in Soleb:

M. SCHIFF-GIORGINI, *Soleb II* . . . , p. 348, Fig. 682, p. 351, Fig. 690.

³⁷ These objects have been deposited at the Sudanese National Museum in Khartoum.

³⁸ M. SCHIFF-GIORGINI, *Sedeinga*, 1964-1965, in *Kush*, vol. XIV, 1966, p. 247, I.

³⁹ This film is produced and directed by Pierre Barde for the Swiss Television.

A Preliminary Note on the Faunal Remains of Kerma (Sudan)

(Middle Kerma: 2000 - 1750 B.C.)

by Louis CHAIX *

During the 1979/80 expedition of the Mission of the University of Geneva to the Sudan (Bonnet, 1978), our research basically concerned two aspects:

a) a preliminary study of the faunal remains collected during excavation of the quarters of the old town of Kerma and of the annexes and premises of the western deffufa.

b) the excavation and study of the animals and animal offerings found in the sepulchres of the eastern necropolis.

a) *The Faunal Remains of The City and its various annexes*

The excavation of several houses permitted us to collect abundant osteological material, which has not yet been entirely identified. Differential conservation, and human inter-

* Centre d'Archéozoologie, Musée d'Histoire Naturelle, Genève.

ference, have meant that only the most resistant and compact bones are well preserved; the usable material consists essentially of carpal and tarsal bones, phalanges and a few epiphyses of long bones.

Our first estimates indicate that the faunal remains are predominantly of domestic animals, particularly bovine. Several size groups of this family appear to be present, but definite attributions cannot yet be made, since precise measurements and external comparisons have not been completed. Among the thoracic vertebrae belonging to the genus *Bos*, we have never observed the bifurcation of the spine of the vertebra, characteristic of *Bos indicus*, the zebu (Clason, 1978). Apart from the bovidae, caprine animals were the most frequent livestock. The distinction between goats and sheep has not yet been made, but it seems that the goat played a relatively important role, as is still the case in the region today.

The donkey and the dog are among the species of which only a small number of remains were found. Fishing seems to have been practised, as witnessed by the finding of a few vertebrae and dorsal bones of a large fish, probably of the genus *Lates*.

Systematic digging in various sites has been started with the object of obtaining a significant sample of the ichthyofaunal and possibly the avifaunal remains (Desse, 1979).

The faunal remains discovered in a pit situated in the quarter to the south-east of the deffufa allow us to illustrate the distribution of species within a closed sample. Of the 771 bones discovered, 447 or 58% have been identified. Oxen remains represent the largest part, 54% of the total, followed by 45% caprine animals (identified goat and sheep), and 0.6% dog bones. Several reptile and rodent bones were also found, but it is not certain that these are contemporary with the other deposits.

The proportions of the different species found are similar for other pits within the town.

In the deffufa, an annexe, notable for its red-coloured floor, revealed numerous well-preserved bones. Among these were two bones of a young swine, probably a domestic pig. This is the first discovery of its type on a Kerma site.

As stated above, wild-life remains are very rare. Nevertheless, we did find two hippopotamus bones (an incisor and a proximal fragment of a radius) in a house of the western quarter. A piece of elephant tusk, fixed in a wall of the western quarters was also discovered.

Thus, as already mentioned, the state of bone preservation is mediocre. We observed, however, that most skeletal elements were present, with the exception of skulls and bovine ankle bones, which were probably set aside for funerary rituals (deposits of cattle skulls are found to the south of the tombs).

Several skeletal elements, essentially those with almost no nutritive value (oxen and caprine feet) were found still anatomically connected.

Furthermore, on several bones we observed traces attributable to human activity: throat-slitting, cutting up and carving.

b) *The Faunal Remains of the Eastern Necropolis*

The tombs excavated during this expedition furnished material essentially composed of the skeletons of animals which had been buried with the deceased, together with pieces of meat destined to accompany the dead to the beyond. The results presented here are only the beginning of a detailed study which is under way.

Among the animals found whole within the sepulchres of Middle Kerma, caprine animals are predominant, and among these, the sheep seems to be most common. These animals were most often sacrificed young, the majority before the age of two years. Our observations show that they were not killed by throat-slitting, but they were placed alive within the leather sacks in which they were found. This is shown by the fact that, in several cases, the hind legs of the animals had torn the lining of the bags, and by the often disorganized state of the skeleton.

In one tomb (No. 25), we found the remains of a small-sized dog, at the feet of the body. It also seems to have been placed in a sack. This is the first time that an animal of this type has been found in a Middle Kerma burial. A similar find in a later tomb at Kubban has been described (Firth, 1927).

The pieces of meat, which can be numerous—as many as 18 in tomb 12, for example—all show a similar carving technique. The following pieces (mostly caprine) were found:

- fore and middle segments of the spinal column. On the atlas we often observed transverse grooves on the ventral side, indicating that these sacrificial animals had had their throats slit.
- rib cages, which had been prepared by sectioning at the costal angle. The head parts of the costal bones were also found, still contiguous with the recesses in the vertebrae.
- shoulders and legs. These pieces showed that the limbs were sectioned at the carpus

and tarsus. We did not find any metacarpal or metatarsal bones, and it seems that these were kept for the preparation of awls, which were often made of bone.

This method of meat carving has been studied in detail using material from a similar cemetery, situated to the north of Kerma, on the island of Saï (Jourdan, 1980).

This note is only the introduction to a study which is to be continued, and which has the following objectives:

- a detailed description of, and the establishment of quantitative data for, the different species found on the Kerma site.
- an investigation of the animals of the ancient livestock, and a comparison with

the domestic animals of the present day. This aspect will be completed by a micromorphological study of the tegumental material, which is well-preserved on this site.

- a study, using the technique of palynology, of the contents of the coprolitic material often found preserved, from which deductions can be made as to the ancient animal food-stuffs, and the palaeoenvironment.

We believe that these studies will contribute to a better understanding of one aspect of the economy of the civilisation of Kerma, situated at the crossroads of Egyptian and African influences.

REFERENCES

- BONNET, CH., 1978, Fouilles archéologiques à Kerma (Soudan). Rapport préliminaire de la campagne 1977-1978, Genava, 26, n.s.: 107-127.
CLASON, A. T., 1978, Late Bronze Age-Iron Age zebu cattle in Jordan? *Journal of Arch. Science*, 5:91-93.
DESSE, J., 1979, Etude de l'ichthyofaune et des macromammifères du site de Khor, FB (Qatar, Golfe Arabique). Méthodologie et résultats préliminaires. *Rapport d'activité RCP 476*, 1^{re} partie: 40-60.
FIRTH, C. W., The Archaeological Survey of Nubia—Report for 1910/1911, Cairo, 1927.
JOURDAN, 1980, Sacrifices de moutons et leur signification rituelle dans les tombes Kerma de l'île de Saï (Vallée du Nil, début du 2^e millénaire av. J.-C.), *Mémoires archéologiques*, No. 1-CRA/CNRS, Valbonne, 1980.

Preliminary Anthropological Study

by Christian SIMON

During the expedition of 1979-80, three areas of the necropolis were excavated. The following is a brief description of the material found.

1) *The Western Cemetery.* The excavation was situated in the area of a house under construction (House No. 1), and concerned graves of the Meroitic period. The material comes from 27 graves. The skeletons were very badly preserved, since the necropolis is situated in an area where flooding by the Nile occurs.

Numerous observations and measurements were made in the site, where 32 skeletons were discovered.

The method of Acsádi and Nemeskéri (1970) was used for the determination of sex. Because of the fragmentary state of the skeletons, however, this proved to be rather difficult. We obtained 4 males, 14 females, 6 indeterminate and 8 non-adults.

The age at death was determined only for the non-adult subjects by examining the degree of synostosis of the proximal and distal epi-

physes of the long bones (Brothwell, 1972; McKern and Stewart, 1957), and the appearance of the teeth (Olivier, 1960).

We obtained:

- 1 subject of 1-4 years
- 2 subjects of 10-14 years
- 5 subjects of 15-19 years.

This area of the necropolis is characterised by a large proportion of female skeletons, while the few male skeletons were buried much more deeply. It is possible that this part of the cemetery was reserved for women, though we lack information to confirm this.

Morphology: The subjects we were able to measure were dolicho- to mesocephalic (long to medium skulls), with medium sized cranial vaults. The face is medium to long, with a definite prognathism, and a wide nose. The rest of the skeleton is slender, and of medium height (males 165 cm and females 156 cm). All these morphological characteristics tend to confirm the negroid appearance found in other Meroitic cemeteries (Chamla, 1967).

2) *The Cemetery of the City.* During excavation of the walls of the ancient city (western sector), a number of late Meroitic tombs were uncovered. All these tombs had been disturbed, and some of the bones were no longer in anatomical connection. A few of the 11 tombs excavated were completely empty. Twenty skeletons could be distinguished: 3 male, 6 female, 5 indeterminate, and 6 non-adult.

For the non-adults we found:

- 1 subject of less than 1 year
- 1 subject of 5-9 years
- 4 subjects of 15-19 years.

The morphology of the skeletons is practically the same as that found in the western cemetery.

3) *The Eastern Cemetery.* Two areas of this necropolis were excavated. Twenty-three tombs of Middle Kerma and 7 tombs of Ancient Kerma were discovered. All the tombs had been plundered, and the skeletons disturbed. In the Middle Kerma zone, the tombs generally contained a single body; the exceptions were two tombs which contained two

skeletons, one adult and one adolescent. The anthropological material was well-preserved. We were able to identify 19 subjects: 4 male, 3 female, 4 indeterminate and 8 non-adults. The non-adults had the following age ranges:

- 2 subjects of less than 13 years
- 2 subjects of 1-4 years
- 2 subjects of 10-14 years
- 2 subjects of 15-19 years

In the tombs containing two bodies, we found one adult male and an adolescent that we assume to have been sacrificed. The adolescent of tomb 11 was about 12 years old, while that of tomb 22 was 13-14 years. Unfortunately, because of their youth, it was not possible to determine the sex of these adolescents. This part of the necropolis contains a large proportion of child graves of all age classes.

The Ancient Kerma part of the cemetery is situated in a zone which has been disturbed by agriculture, and the tombs are generally very damaged. All the tombs contain a single body. We identified 8 subjects: 3 male, 2 female, 1 indeterminate, a child of 6 years, and an adolescent of 19-20 years. Despite the disturbance and damage, the anthropological material is well-preserved. On one of the female subjects (tomb 38), we found two types of hair; curly hair, similar to the present day Nubian hair, as well as short braids (Fig. 1) such as are characteristic of certain African hairstyles. A second young female (tomb 40) was naturally mummified (Fig. 2), with preserved skin and tissues. This is a very rare find, and it will be the object of a special study.

Morphology: The subjects of the eastern necropolis are dolicho- to mesocephalic, with medium sized cranial vaults, a medium to long face and a moderate prognathism. The rest of the skeleton is relatively robust, and medium to tall in height (males 170 cm and females 160 cm). A larger number of skeletons will have to be examined in order to obtain a better picture of the morphology of the population of Kerma. However, at this stage of our knowledge, it seems that the morphology is rather similar to that of the present day population of the region.

REFERENCES

- ACSADI, G., NEMESKERI, J., *History of human life span and mortality*, Budapest, Akadémiai Kiado, 1970.
- BROTHWELL, D. R., *Digging up bones*, London, British Museum, 1972.
- CHAMLA, M.-C., *Aksba III. La population du cimetière méroïtique. Étude anthropologique*, Paris, Klincksieck, 1967.
- MCKERN, W. T., STEWART, T. D., *Skeletal Age Changes in Young American Males*, Natick (Mass.). (Headquarters quartermaster research and development command, Technical report ET 45, 1957.)
- OLIVIER, G., *Pratique anthropologique*, Paris, Vigot, 1960.

LEGENDS TO FIGURES

Fig. 1. Female hair and braids, Tomb 38 (scale 1:5). Photograph by J. G. Elia.

Fig. 2. Naturally mummified female left foot. Tomb 40 (scale 1:2). Photograph by J. G. Elia.

Some remarks concerning the bronze lions decorating a bed found at Kerma

by Charles BONNET and Siddig AHMED HAMAD

A new display by the National Museum of the Sudan of the bronze lions discovered in a tomb at Kerma (Northern province)¹ has prompted us to present some observations and the results of analyses carried out on these objects. The excavations organised on this ancient site have shown that red ochre was extensively used, and we have posed the question of whether these lions were originally painted. In fact, this hypothesis has not been confirmed, and we have shown that the different colours of the bronze are due to the position of the objects, which more or less favoured the corrosion of the metal. Nevertheless, the unique decoration formed by these lions merits special attention, and we thank Sayed Akasha M. Ali, Director of the National Museum, for having allowed us to carry out this study.

G.-A. Reisner states that these lions were inlaid in the wood of a board which bounded the bed vertically at the foot end. The outer surface of this footboard had four rows of four lions each. The lions in the centre faced each other, whilst those on the outside faced out, the tails of the animals being close together. In contrast, the inside surface had only two lions, both with heads facing to the left. The external surface was therefore the more highly decorated, as opposed to footboards decorated with ivory inlays. There were thus 18 lions in all. Their lengths varied from 13.3 to 15.5 cm and their heights from 6.2 to 6.8 cm, with a thickness of 0.5 cm, and they were

arranged on a panel measuring 72 cm by 40 to 50 cm² with a frame of about 2 cm in thickness.

This style of bed with a footboard seems to have appeared very early, since we have found beds with this element in tombs of Middle Kerma (about 2000 - 1750 B.C.). The tradition was thus continued up to the end of the Second Intermediate Period, the date of tomb K 334. It is the later examples known that are decorated with inlays; the earlier footboards were furnished simply with skins and thongs fitted into the frame. We know that these beds were used by their owners while alive, and that they accompanied the dead into the tomb. This is shown by the many repairs to these items of furniture³ and explains without doubt the bad state of preservation of several of the lions studied.

Fourteen of the bronze lions are preserved at the National Museum (one of these is in fragments); two others, also in the Sudan, are at the present time on display at the Ali Dinar Museum at El Fasher. Another of these objects is to be found in the collection of the School of Archaeology and Oriental Studies of the University of Liverpool (reference number SAOS 1566)⁴.

Almost all the lions were made on the same model. However it seems that the artisan cut out them freehand from a sheet of beaten bronze using a tool with a blade which was somewhat too long for this type of work (0.3 to 0.5 cm). In the majority of examples

the silhouette is definitely the representation of the same animal. We have, however, noted three exceptions. For these latter, the body is thinner, and the head a little lower, as if an attempt had been made to create a difference between the representation of a female and the more bulky form of a male.

During the cutting, the metal became slightly bent over at the edges, but the increased thickness did not affect its introduction into the wood. The difference in colour of the patina shows which part of the metal was protected by the wood and which was exposed to the air. Thus, one side and a border of 1 or 2 mm are less oxidised, whereas the exterior surface has lost the green colour characteristic of bronze and become deep ochreous red. This difference in colour is seen on all the lions, and was the source of our original belief that they had been painted.

¹ G.-A. REISNER, *Excavations at Kerma*, parts I-V, Harvard African Studies, Vol. V and VI, Cambridge (Mass.), 1923, Part III, pp. 170-171, tomb K 334, objects 1-14 and 42-45; Part V, pp. 176-177 and p. 204, 6.

² The height of the footboard, as noted by Reisner (26 or 27 cm) corresponded to its state of preservation at the time of excavation (G.-A. REISNER, *op. cit.*, Part III, p. 171). A large part of the surface was occupied by the lions, and therefore the dimensions should be increased. For the reconstruction of the beds, see: G.-A. REISNER, *op. cit.*, Part III, pp. 208-227.

Thanks to the information kindly sent to us by Professor A. F. Shore of Liverpool, it can be stated that the lion in the collection of the School of Archaeology and Oriental Studies belongs to the group of animals whose silhouette probably corresponds to the representation of a male. The analyses carried out in Liverpool and in Geneva (see below) show that the corrosion of the bronze has varied according to the protection provided by the frame of the footboard, perhaps partly covered by skins or fabric.

The work which is continuing in the eastern necropolis of Kerma will help us to complete the picture of a Sudanese civilisation which is still not well understood. The study of the objects which are characteristic of the craftsmanship of this people is bringing to light a tradition which in many of its aspects can be distinguished from Egyptian influences.

³ C. BONNET, *La nécropole orientale de Kerma, Campagne 1978-1979*, in *Actes du Colloque de la Société d'Etudes Nubiennes de la Haye*, 20-22 September 1979, to appear.

⁴ This lion is noted in the catalogue of the exhibition Africa in Antiquity: S. WENIG, *The Catalogue*, in *Africa in Antiquity, The Art of Ancient Nubia and the Sudan, II, The Brooklyn Museum*, New York, 1978, p. 150, No. 52. See also for the acquisition of this object by the former Institute of Archaeology of Liverpool: *Annual Report, 1925* and *Prospectus, 1925-26 of the Institute of Archaeology*, The University Press of Liverpool, XXII, p. 16.

Examination of a fragment of a bronze foil lion

by François SCHWEIZER

A. Analysis of the bronze

The composition of the metallic bronze was determined by X-ray fluorescence spectrometry¹. A small area (about 4 mm²) was freed of its corrosion layer in order to eliminate changes in the composition of the alloy due to corrosion.

Results:	Copper	92.3 - 94.6%
	Tin	4 - 5%
	Antimony	0.8 - 1.0%
	Arsenic	0.5 - 0.7%
	Iron	about 0.1%

The alloy is a bronze of the copper-tin type, which is very favourable for beating.

At the request of M. Ch. Bonnet, an analysis of a bronze foil in the form of a lion in the collection of the School of Archaeology and Oriental Studies of the University of Liverpool (object SAOS 1566) has been undertaken. This analysis, carried out by Professor C. F. Johnson of the Department of Experimental Physics, showed a tin content of about 12%. The minor elements were not determined. It is difficult to compare the two analyses, since

two different objects were used. Furthermore, the preparation of the surface plays an important role in X-ray fluorescence analysis, and we do not know whether Professor Johnson removed the corrosion layer in the same way as we did. In general, however, analysis of the surface of the corrosion layer of bronze shows a tin content higher than that of the metal.

B. Analysis of the surface of the bronze

The patina of the bronze lions has two very different aspects. One of their surfaces is red. Is this due to a coating of pigments applied artificially (ochre?) or to natural corrosion? Analysis of the red surface of the bronze fragment and of the red colouring obtained from the Sudan shows the presence of the constituent elements of the bronze alloy and, in addition, about 1-2% iron. This low iron content on the surface comes from contamination by soil. The red coating does not, therefore, appear to be due to a coating of ochre pigments. Analysis of a small particle of the red surface by X-ray diffraction² gave a pattern which corresponded exactly to that of cuprite (copper oxide, Cu₂O).

To investigate whether the cuprite was applied as a pigment to the bronze, we made a transverse section, after embedding as small

fragment in a synthetic resin. Observed in the polarised light microscope, this section shows, on the red surface, a thick layer of copper oxide (cuprite). The grains of cuprite have formed small "mushrooms", producing a granular structure at the surface of the bronze (Fig. 1). All the grains are associated with the corrosion layer, which is in direct contact with the metal. Within the latter, we can distinguish a zone of intergranular corrosion, which confirms that this side of the bronze has been subject to considerable corrosion. Significantly, directly underneath the large grains of cuprite, the intergranular corrosion is more pronounced. It is from these areas that the copper has been dissolved from the copper-tin alloy and redeposited on the surface in the form of copper oxide. This observation allows us to conclude that the colouring of the bronze is due to corrosion and not due to the application of pigments to the surface.

On the bronze foil lions, a band of 1-2 mm, which follows exactly the outline of the lion, can be observed on the red surface. This band is smooth and does not contain red grains. We think that these areas were protected from corrosion by the presence of wood, fabric or leather covering, and protected also from the soil since they contain very few quartz grains.

REFERENCES

¹ J. C. RUSS, *Energy dispersion X-ray analysis*, American Society for Testing Materials, Philadelphia, 1971, pp. 154-180.

² L. V. AZAROFF and M. J. BUERGER, *The powder method*, London, 1958.