

CHARLES BONNET
JACQUES REINOLD
BRIGITTE GRATIEN
BRUNO MARCOLONGO
NICOLA SURIAN

KERMA

SOUDAN

1991-1992 - 1992-1993



Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan)

Par Charles BONNET

Rapport préliminaire sur les campagnes de 1991-1992 et de 1992-1993

Les campagnes de fouilles menées ces deux dernières années sur le site de Kerma (Province du Nord) par la Mission de l'Université de Genève au Soudan se sont déroulées dans de bonnes conditions. Cet ensemble archéologique exceptionnel nous surprend chaque saison par la diversité de ses vestiges et la richesse des données recueillies. Une telle constatation montre aussi l'intérêt d'une recherche de longue durée qui permet d'approfondir l'étude d'un site de vastes dimensions¹.

Le professeur Ahmed M. Ali Hakem, Directeur général pour les Antiquités et les Musées nationaux, a renouvelé sa confiance aux membres de la Mission, mettant tout en œuvre pour faciliter les interventions sur le terrain. Il a été aidé dans cette tâche par les inspecteurs du Service des Antiquités du Soudan, plus particulièrement par Salah El-Din Mohamed Ahmed qui a pris une part active à nos chantiers. Les travaux de ce dernier sur les édifices napatéens de Kerma et sur un atelier de potiers de même horizon ont fait l'objet d'une publication aux Editions *Recherche sur les Civilisations*².

Grâce aux subsides du Fonds national suisse de la recherche scientifique et à un soutien privé, nous avons pu répondre aux besoins financiers nécessaires aux expéditions. Nous tenons à dire notre gratitude à nos collègues de Berne, ainsi qu'au professeur Michel Valloggia et aux membres de la Commission des fouilles de l'Université de Genève qui suivent et subventionnent les travaux scientifiques.

De notables progrès concernant la connaissance du développement urbain au II^e millénaire peuvent être mentionnés après cette étape sur le terrain. En effet, la découverte d'un palais occupé par les derniers rois de Kerma a ouvert de nouveaux horizons sur l'évolution de la Résidence des souverains. La grande hutte se trouvait donc au centre d'un quartier réservé au roi; plus tard, le palais construit en brique crue remplacera les édifices ayant conservé la tradition des bâtiments en bois. Une autre demeure importante mais d'un caractère différent a été

reconnue au sud-ouest du centre de la ville. Elle représente un point majeur dans ce quartier.

Plus étonnante encore est la localisation d'une agglomération et d'une nécropole secondaires à l'extérieur des murs principaux et dont il reste à saisir l'ampleur. Il pourrait s'agir d'un centre religieux où se déroulaient notamment les cultes du souvenir pour les rois défunts.

A plusieurs kilomètres de la ville, nous avons également repris les fouilles dans la nécropole orientale où des *tumuli* du Kerma Classique complètent nos observations des tombes plus anciennes, dégagées au cours des saisons précédentes.

Les chantiers ont été ouverts du 7 décembre 1991 au 2 février 1992 et du 12 décembre 1992 au 5 février 1993. 50 à 120 ouvriers étaient dirigés avec compétence par les raïs de Tabo, Gad Abdallah et Saleh Melieh. Des travaux d'envergure liés à la restauration et à la protection du site de la ville antique ont été engagés. Ils avaient pour but d'éviter la disparition des vestiges du palais et de ses magasins préservés sur une ou deux assises seulement. D'autre part, la barrière clôturant la zone archéologique étant fortement endommagée, nous avons estimé indispensable de la remplacer par un mur dont un premier segment a été réalisé sur 300 m.

Avec constance, les membres de la Mission offrent une collaboration efficace et de qualité. Mme Béatrice Privati travaille au Soudan depuis vingt années et son expérience est devenue essentielle pour l'étude du matériel et la documentation des tombes ou des monuments. M. Thomas Kohler suit les travaux dans la ville antique et effectue de nombreux relevés architecturaux. Mme Marion Berti est responsable de l'intendance, elle restaure certains objets et participe à l'établissement de la documentation graphique. M. Daniel Berti effectue des travaux photographiques et archéologiques, alors que MM. Louis Chaix et Christian Simon étudient le matériel osseux, tant animal qu'humain. Mme Brigitte Gratien a participé à notre recherche, son concours nous est précieux et permet d'utiliser comparaisons.

Notons encore que des travaux de prospection entrepris en collaboration avec la Section française de la Direction des Antiquités du Soudan, dirigée par M. Jacques Reinold, nous ont donné l'occasion d'examiner deux sites du II^e millénaire en bordure du désert oriental et dans les montagnes de la mer Rouge.

La ville antique

Par étapes, le plan général de la ville antique de Kerma se précise. On reconnaît désormais quatre accès principaux, plus ou moins organisés en fonction de la deffufa, le temple principal, et du quartier religieux clôturé qui l'entoure. La disposition de ces accès — constitués d'une large bande de terrain, vide de construction, qui pénètre à l'intérieur de la ville — n'est pas sans rappeler le dessin schématisé de la ville illustré par le hiéroglyphe égyptien *nwt*. L'entrée la plus fréquentée était à l'ouest, où coulait le Nil et près duquel s'effectuaient les nombreuses activités associées au trafic des marchandises (fig. 1).

Cet accès se présentait à l'origine sous la forme d'une tranchée assez profonde (de 5 à 7 m), surmontée de part et d'autre par des bastions destinés à la surveillance. L'un d'entre eux, partiellement préservé, est établi sur des fondations de pierre restituant un massif quadrangulaire. En arrière, des casemates, ouvertes du côté du mur de défense ainsi qu'un puits servaient aux soldats faisant le guet. Vers son extrémité, le large fossé obliquait vers le

sud, en devenant plus étroit et moins profond. Ce chemin permettait au visiteur d'atteindre le niveau de la ville, juste avant une sorte de porte monumentale formée par deux bastions arrondis, opposés, et des tours. Celui qui est mieux conservé témoigne par ses fondations successives de multiples restaurations. Un dernier bastion rectangulaire barrait encore le passage³; en le longeant, on débouchait sur la gauche, près de l'entrée de la grande hutte, et devant un entrepôt qui lui était associé (fig. 3).

Cette disposition générale nous avait conduits à proposer pour la grande hutte, plusieurs fois reconstruite, les fonctions d'une salle d'audience entourée de huttes. Cet ensemble constituait ainsi la première résidence. Cette hypothèse s'est vue confortée par la mise au jour des fondations d'un palais édifié non loin de là, peut-être après l'abandon de la hutte.

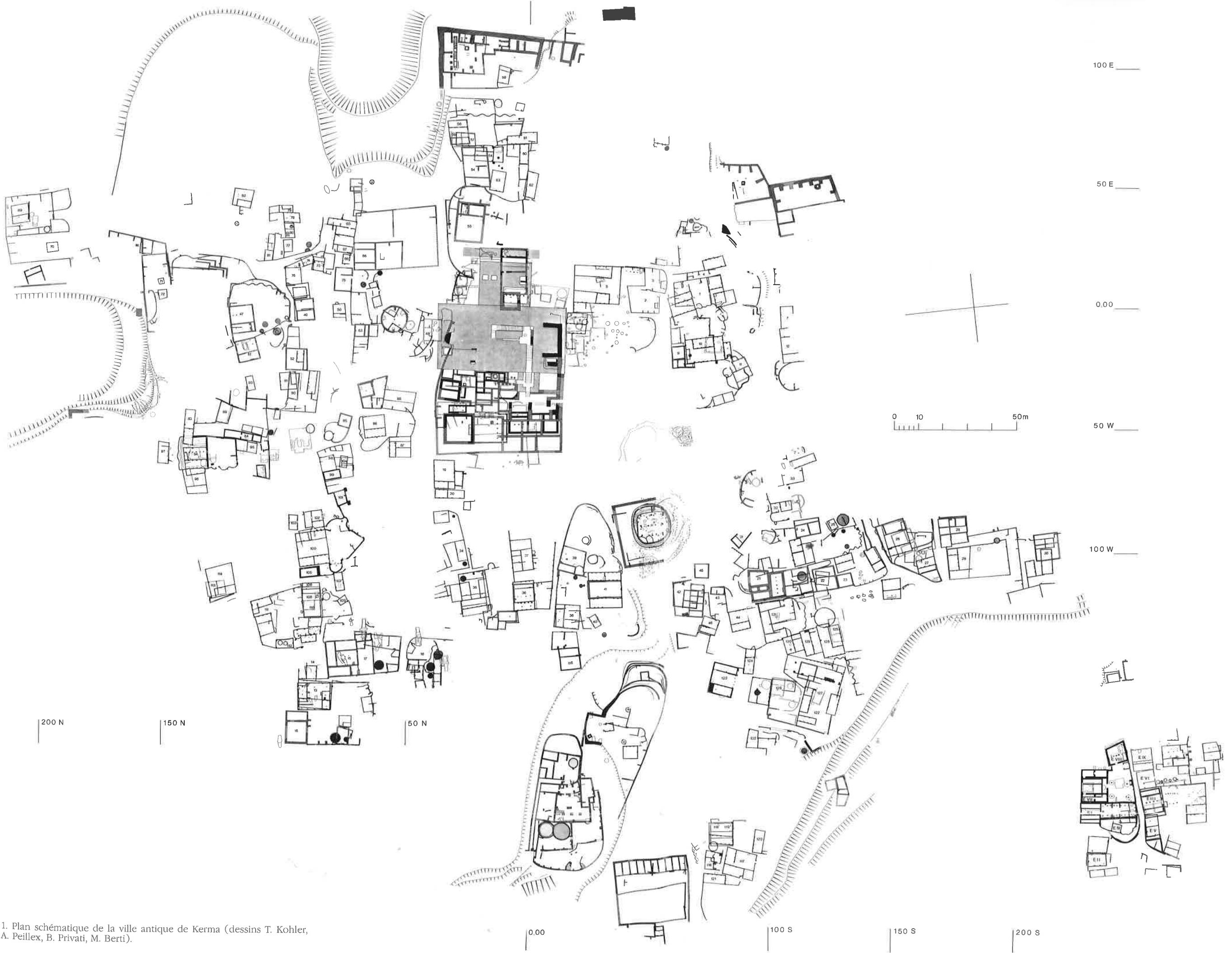
Depuis plusieurs années, nombreux sont les spécialistes qui se sont attachés à l'étude des palais en Egypte et au Soudan⁴. On sait que, dès le Nouvel Empire, certains palais étaient situés en avant des temples principaux des villes, perpendiculairement à l'axe des sanctuaires, généralement à droite en sortant de ceux-ci. Il s'agit de centres gouvernementaux établissant un lien entre la ville et le dieu dont elle dépendait. En quelque sorte, le palais jouait un rôle d'intermédiaire entre les habitants et leur administration face à l'Univers, comme le développe D. O'Connor⁵.

La topographie de Kerma illustre une conception de ce genre. Certes l'entrée latérale de la deffufa diffère de l'orientation usuelle, cependant l'axe du temple est bien nord-sud et la porte méridionale du quartier religieux offre cette même orientation pour le passage des processions. On peut d'ailleurs se demander s'il n'existe pas, en avant de cette porte, une cour dont les vestiges seraient aujourd'hui recouverts par les déblais des fouilles de G.A. Reisner. La très grande pierre renversée à plus de 25 m au sud de la porte pourrait appartenir aux restes d'un tel aménagement. La voie qui longe le côté nord du palais ainsi que le passage situé derrière la grande hutte conduisent directement à cette place. Ajoutons encore que l'accès sud de la ville se prolonge aussi jusqu'à cet endroit.

En sortant du quartier religieux, on pouvait, en tournant à angle droit, rejoindre le quartier de huttes rattaché à la résidence du roi, siège du pouvoir dans la ville. Durant plusieurs siècles, c'est la grande hutte qui joua un rôle prépondérant. Proche de cet édifice, un entrepôt comptant cinq magasins a succédé à un bâtiment antérieur de même affectation; il atteste le rôle économique de cette résidence, placée juste au débouché de l'accès en direction du Nil. Peu à peu, le fossé s'est comblé avec les décharges de la ville. Un terrain assez grand a ainsi été gagné sur le système défensif permettant la réalisation de nouveaux projets urbanistiques. Les murs de défense sont reportés plus à l'ouest.

3. La grande hutte et son entrepôt (photo D. Berti).

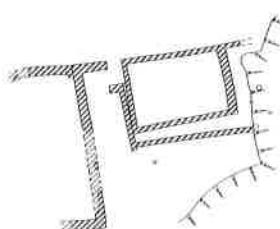
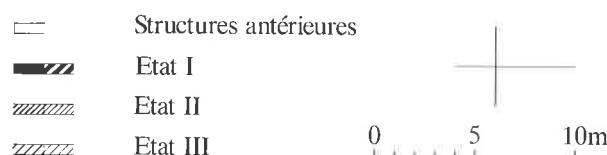




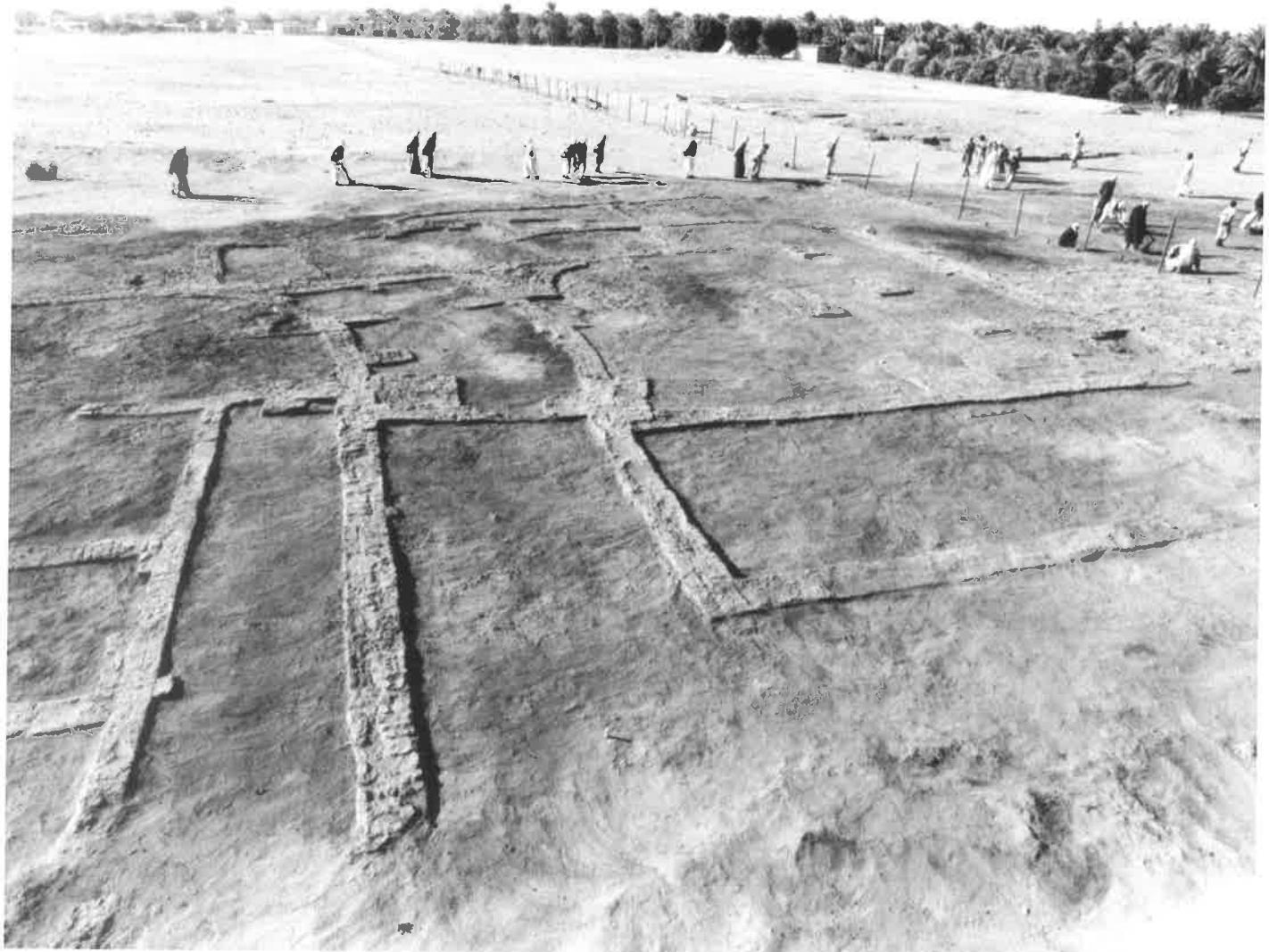
1. Plan schématique de la ville antique de Kerma (dessins T. Kohler, A. Peillex, B. Privati, M. Berti).



Existant Reconstitué



2. Plan schématique de l'agglomération secondaire (dessins M. Berti, B. Privati, A. Peillex).



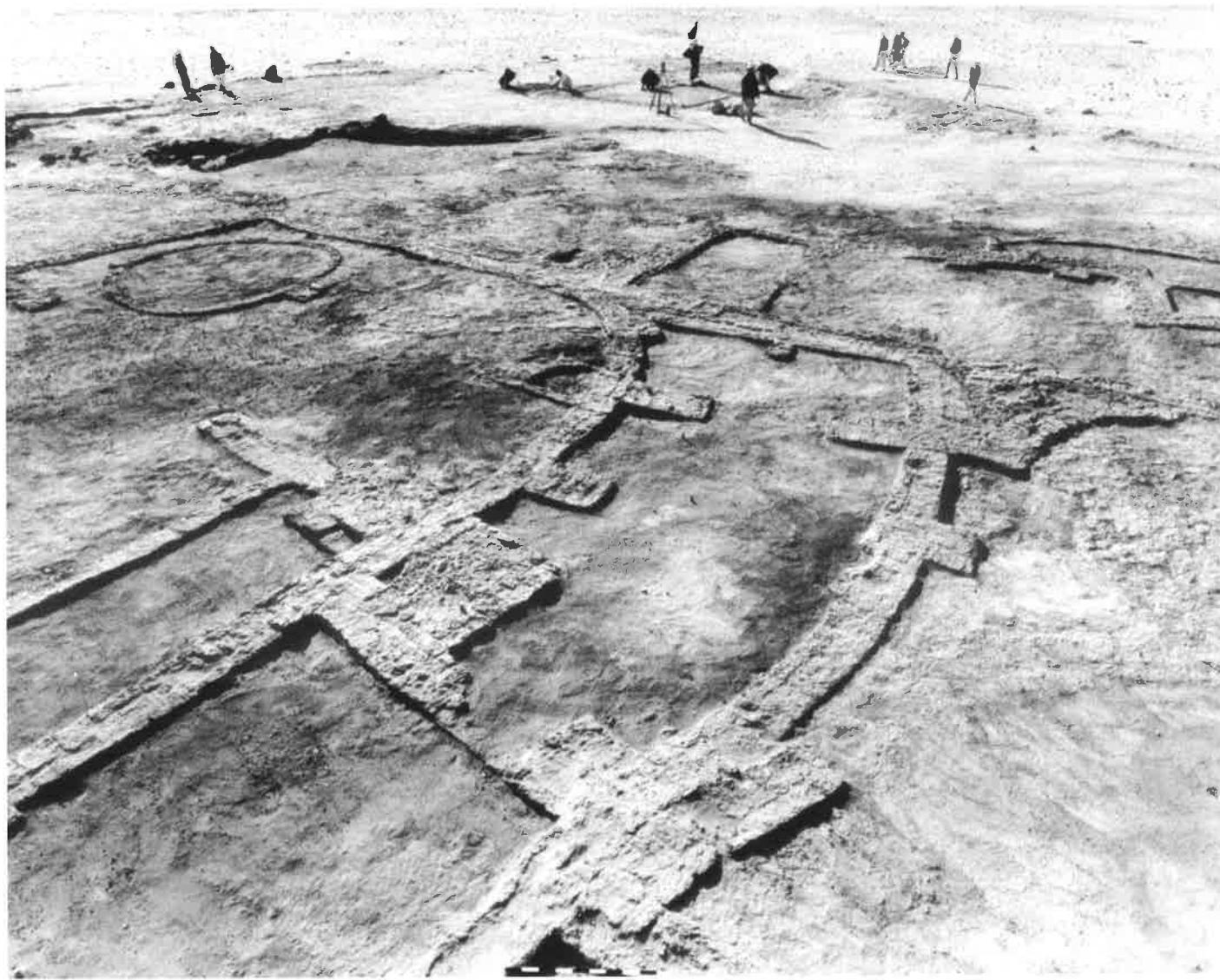
4. Entrée du palais et la salle du trône (photo D. Berti).

Cet espace gagné sur le fossé est rapidement utilisé pour construire un palais. Les fondations de l'édifice sont établies dans un remblai daté par un matériel abondant du Kerma Classique, soit aux environs de 1600 avant J.-C. Le plan se compose de trois parties distinctes: à l'est, les appartements du roi, au centre, la salle du trône entourée de locaux administratifs et, à l'ouest, les réserves alimentaires. Un mur de clôture élevé en brique cuite borde la parcelle au sud, suivant une voie.

Un long corridor peut être restitué au nord; après s'être retourné à angle droit, il aboutit à une porte

ouvrant sur une cour intérieure (fig. 4). Trois pièces et un auvent forment la partie d'habitation construite durant le premier état du chantier. Dans la cour, un silo et des petits aménagements indiquent que l'on utilisait ce secteur pour des réceptions. Une seconde cour arrondie s'étendait derrière et augmentait l'espace disponible. On peut supposer qu'une deuxième porte de service existait au sud.

On accédait à la salle du trône de la cour intérieure, au travers d'un vestibule flanqué de part et d'autre de locaux, peut-être partiellement destinés aux archives⁶.



5. Le vestibule de la salle du trône (photo D. Berti).

Dans ce vestibule se trouvait un puits peu profond contenant plus de 5000 petits rouleaux de terre servant à sceller des objets, des messages ou les portes de la salle. Par analogie avec la chapelle funéraire K XI, où des empreintes de sceaux avaient été inventoriées devant la porte⁷, l'on peut en effet supposer que les accès étaient régulièrement fermés de cette manière, quoiqu'une aussi grande réserve doit sans doute avant tout être mise en relation avec le trafic des marchandises (fig. 5).

La salle du trône, par ses proportions, est comparable aux pièces des deux grandes chapelles funéraires de la nécropole. Les trois puissants piliers qui supportaient sa toiture attestent d'une hauteur aux environs de 5 m. En fait, il s'agit d'une salle double: on entrait latéralement dans un premier local par deux ouvertures séparées, le roi se tenait au nord de la seconde pièce sur un socle auquel on accédait par une rampe ou escalier. De cet endroit, la vue n'embrasse que la moitié de la salle principale



6. La salle du trône (photo D. Berti).

puisque les trois piliers obturent la vision axiale et le côté occidental. Le premier local avec sa banquette arrondie est donc en relation directe avec le trône. Un deuxième socle existait dans la seconde moitié de la salle principale, peut-être occupée par une catégorie différente de visiteurs (fig. 6).

Deux silos d'environ 7 m de diamètre représentaient une réserve de céréales de près de 30 tonnes. Le secteur qui leur est associé servait vraisemblablement à parquer des animaux domestiques. Le front arrondi fermant l'ensemble à l'ouest a sans doute été aménagé pour la surveillance du trafic de l'entrée de la ville et la garde du palais (fig. 7-8). Comme pour la grande hutte, des entrepôts sont ajoutés à cette résidence des derniers rois de Kerma. Ils étaient établis dans un vaste quadrilatère situé au sud-ouest. Des constructions légères en occupaient la plus grande partie mais une dizaine de magasins alignés restituent les fonctions de ce bâtiment (fig. 9). Une nouvelle fois, on constate le rôle économique de l'institution de la résidence et l'on est frappé de l'adaptation du modèle égyptien aux réalités nubiennes. La situation du palais, le corridor d'entrée et l'organisation de la salle du trône se retrouvent dans les rares exemples connus du

Nouvel Empire. Pourtant les proportions générales et le caractère architectural se distinguent nettement des exemples égyptiens. La volonté de ménager des espaces arrondis comme l'irrégularité du tracé des murs sont très significatives.

Après avoir reconnu cette organisation est-ouest, nous avons orienté les dégagements sur les quartiers méridionaux. Près du centre sont apparus les vestiges d'une maison de grandes dimensions (*M 122*). Proche de la *maison 21*, demeure probable d'un notable, cette habitation fait partie de la même série et l'on a pu suivre son développement durant une longue période. À l'origine existaient deux habitations distinctes (*M 126 – M 127*) des débuts du Kerma Moyen. Elles ont une orientation différente de celle des quartiers précédemment étudiés et sont en relation avec une zone urbanisée le long d'un fossé de plus de 120 m de longueur. Ce dernier a encore été prolongé après les agrandissements successifs de la ville en direction du Nil.

Les parcelles des anciennes habitations ont ensuite été réunies pour établir la *maison 122*, enclose dans une enceinte rectangulaire de 26 m par 17 m. Deux corps de bâtiment et un auvent servaient à l'habitat. Vers l'est, une



7. Le palais en cours de dégagement (photo D. Berti).

parcelle allongée (environ 30 m par 9 m) était sans doute réservée à un lieu de culte et de réunion. Des massifs de maçonnerie fortement érodés en signifient l'emplacement, avec une cour à laquelle on accédait par le sud. Cette entrée prévue pour les deux secteurs de l'habitation était protégée par un mur sinuieux. Au nord se trouvaient des enclos et les bases circulaires de plusieurs silos à céréales.

Au Kerma Classique, la *maison 122* est une fois encore remaniée. Des murs plus épais reprennent une partie des

tracés antérieurs et un nouveau corps de bâtiment est construit au sud. Une grande chapelle est installée au détriment de plusieurs éléments de l'ancienne habitation.

A l'extrême du quartier voisin se remarque un groupe de trois maisons (*M 128, M 129, M 130*), adossées les unes aux autres. Là aussi, les vestiges d'une première implantation (*M 125*) sont perceptibles. Comme on n'a pas fouillé en profondeur, ces fondations ne sont que partiellement dégagées et de nombreuses structures pourront encore être étudiées. L'érosion a en revanche détruit



8. Vue générale du palais après les restaurations (photo D. Berti).



9. Les magasins et le palais après les restaurations (photo D. Berti).



10. Les maisons 128, 129 et 130 (photo D. Berti).

les couches superficielles et des niveaux Kerma Classique ne subsiste plus qu'une clôture légère dessinant un cercle, un dispositif destiné sans doute au petit bétail (fig. 10).

A côté de l'entrepôt du palais, cinq habitations (*M 116, M 117, M 118, M 120, M 121*) constituent un quartier séparé du centre par des enclos. Les parois de plusieurs maisons s'étant effondrées d'un coup, la forme de certains pilastres est intégralement conservée. Il a donc été possible de mesurer sur le sol la hauteur originelle des murs, soit 3 mètres. Ce petit groupe de bâtiments a subsisté durant assez longtemps au Kerma Classique. Une seule maison a été reconstruite (*M 119*) à la fin de cette période.

La fouille de surface menée dans la ville antique ne nous donne que rarement l'occasion de découvrir des objets exceptionnels. A la suite des pluies de 1992, les sols se sont un peu érodés et, lors d'une prospection de surface, M. L. Chaix a retrouvé une trentaine de fragments d'un œuf d'autruche décoré par incision. Ils étaient répandus sur plusieurs mètres carrés dans la *maison 27*, près du mur arrondi qui ferme la cour nord. De la céramique Kerma Moyen leur était associée. L'œuf a pu être partiellement remonté, l'assemblage représentant environ un tiers de la surface totale. L'orifice qui a servi à vider l'œuf est de petit diamètre (5 mm) et a été soigneusement percé (fig. 11).

La scène, dont la gravure est inégale, semble organisée autour d'un personnage central, mis en évidence par deux guirlandes de motifs ovales. La poupe d'un bateau avec son gouvernail et deux personnages se donnant la main forment un ensemble. Le pagne de l'un des sujets est particulièrement bien rendu. A l'opposé, trois autres personnages, dont un avec les cheveux dressés, constituent un autre groupe. Deux girafes, un crocodile et un bœuf complètent le décor. Cette trouvaille est d'autant plus intéressante que les représentations figurées sont très rares dans les cultures Kerma. On ne connaît en effet que deux autres œufs exhibant des figures, l'un découvert dans la ville antique en 1985⁸ et l'autre retrouvé par G.A. Reisner près de la *deffufa occidentale*⁹.

Deux objets méritent encore d'être signalés; ils appartiennent peut-être au matériel contemporain du palais car le contexte céramique qui les entourait est daté du Kerma Classique final. Il s'agit d'un pendentif en cristal de roche et en or recueilli dans une salle de la résidence, et d'un buste de statuette en terre cuite dont certains détails du vêtement étaient peints. Elle avait été abandonnée dans le fossé, à l'ouest du palais (fig. 12 et 13).



11. Scène gravée sur un œuf d'autruche au Kerma Moyen (dessin B. Privati).



9. Les magasins et le palais après les restaurations (photo D. Berti).



les couches superficielles et des niveaux Kerma Classique ne subsiste plus qu'une clôture légère dessinant un cercle, un dispositif destiné sans doute au petit bétail (fig. 10).

A côté de l'entrepôt du palais, cinq habitations (*M 116*, *M 117*, *M 118*, *M 120*, *M 121*) constituent un quartier séparé du centre par des enclos. Les parois de plusieurs maisons s'étant effondrées d'un coup, la forme de certains pilastres est intégralement conservée. Il a donc été possible de mesurer sur le sol la hauteur originelle des murs, soit 3 mètres. Ce petit groupe de bâtiments a subsisté durant assez longtemps au Kerma Classique. Une seule maison a été reconstruite (*M 119*) à la fin de cette période.

La fouille de surface menée dans la ville antique ne nous donne que rarement l'occasion de découvrir des objets exceptionnels. A la suite des pluies de 1992, les sols se sont un peu érodés et, lors d'une prospection de surface, M. L. Chaix a retrouvé une trentaine de fragments d'un œuf d'autruche décoré par incision. Ils étaient répandus sur plusieurs mètres carrés dans la *maison 27*, près du mur arrondi qui ferme la cour nord. De la céramique Kerma Moyen leur était associée. L'œuf a pu être partiellement remonté, l'assemblage représentant environ un tiers de la surface totale. L'orifice qui a servi à vider l'œuf est de petit diamètre (5 mm) et a été soigneusement percé (fig. 11).

La scène, dont la gravure est inégale, semble organisée autour d'un personnage central, mis en évidence par deux guirlandes de motifs ovales. La poupe d'un bateau avec son gouvernail et deux personnages se donnant la main forment un ensemble. Le pagne de l'un des sujets est particulièrement bien rendu. A l'opposé, trois autres personnages, dont un avec les cheveux dressés, constituent un autre groupe. Deux girafes, un crocodile et un bœuf complètent le décor. Cette trouvaille est d'autant plus intéressante que les représentations figurées sont très rares dans les cultures Kerma. On ne connaît en effet que deux autres œufs exhibant des figures, l'un découvert dans la ville antique en 1985⁸ et l'autre retrouvé par G.A. Reisner près de la deffusa occidentale⁹.

Deux objets méritent encore d'être signalés; ils appartiennent peut-être au matériel contemporain du palais car le contexte céramique qui les entourait est daté du Kerma Classique final. Il s'agit d'un pendentif en cristal de roche et en or recueilli dans une salle de la résidence, et d'un buste de statuette en terre cuite dont certains détails du vêtement étaient peints. Elle avait été abandonnée dans le fossé, à l'ouest du palais (fig. 12 et 13).

10. Les maisons 128, 129 et 130 (photo D. Berti).



11. Scène gravée sur un œuf d'autruche au Kerma Moyen (dessin B. Privati).



12. Pendentif en cristal de roche et en or (photo D. Berti).

site, le fossé tourne à nouveau en direction est, peut-être pour rejoindre l'axe de l'entrée méridionale de la ville.

Notons encore la présence, sur le deuxième fossé comblé, d'un groupe de petits locaux qui ont été reconstruits une fois. Placés à côté de la *maison 122*, ils avaient probablement une affectation militaire, sortes de casemates desservant l'un des derniers murs d'enceinte de la ville de Kerma. Dans les sols de ces bâtiments étaient conservées un certain nombre de meules servant à préparer le pain.

Une agglomération secondaire

Au sud-ouest de la ville antique, un tertre recouvert par des pierres d'un caractère non attesté ailleurs sur le site avait attiré notre attention depuis le début des interventions. La présence de perles, faisant partie du mobilier de plusieurs tombes, et d'ossements humains épars démontrent qu'un cimetière postérieur à la ville s'était installé à cet endroit. Le tertre pouvait appartenir à la sépulture d'un personnage éminent, mais cet *a priori* s'est révélé infondé. En effet, suite aux menaces pesant sur les terrains jouxtant les vestiges en cours d'étude, un premier

Les fossés

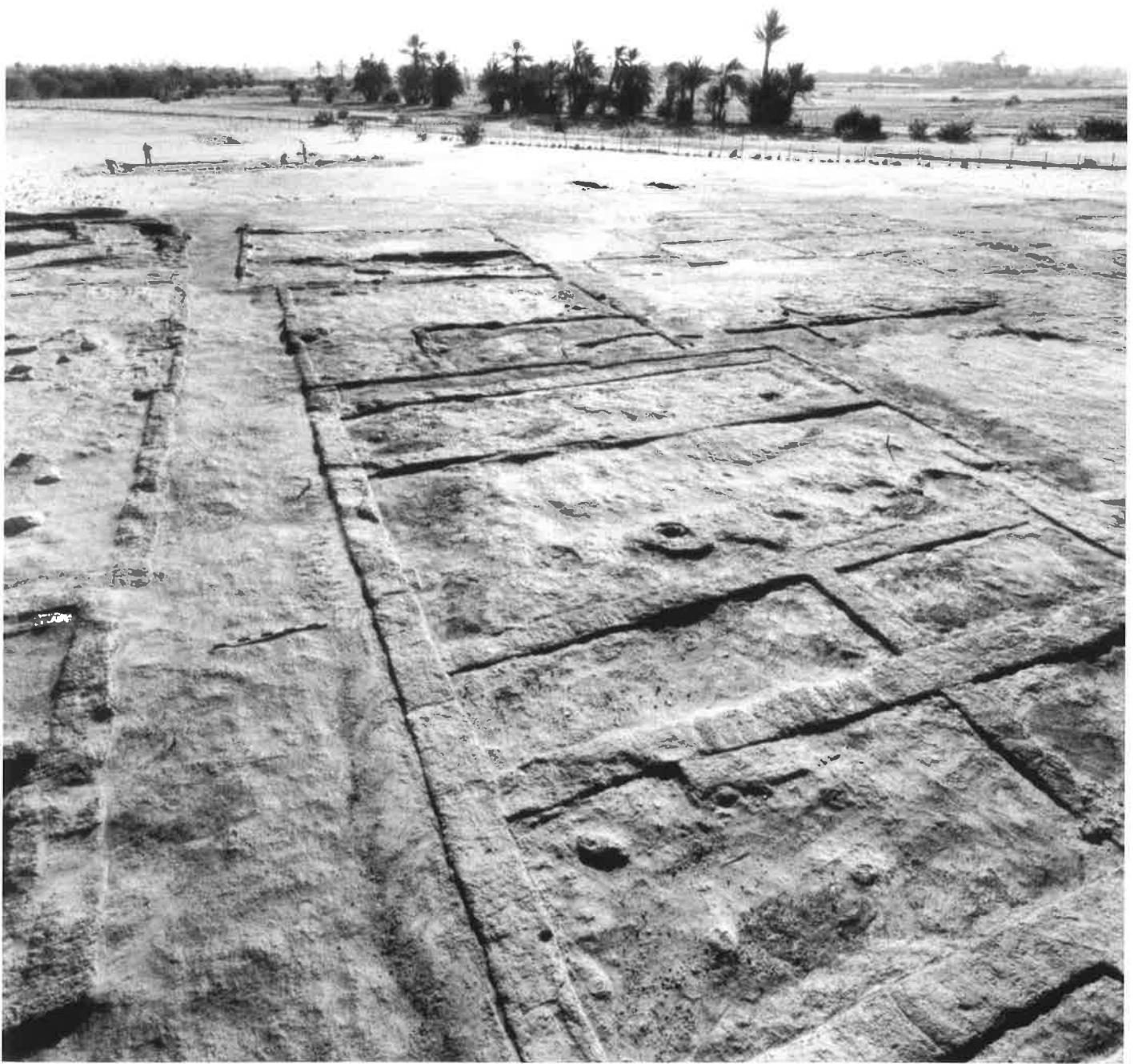
Afin de dresser le plan des limites de la ville, nous avons essayé de suivre les fossés méridionaux. Dans ceux-ci mieux qu'ailleurs ont pu être observés la superposition des couches de déblais et les aménagements de la surface effectués à l'aide de plusieurs épandages de terre durcie à l'eau. La pente des fossés du Kerma Moyen étudiée autour de la *maison 122* semble relativement abrupte, alors que le long segment du Kerma Classique reconnu jusqu'à l'extrémité du site descend en pente douce. Des traces peu évidentes de massifs de terre n'ont pu être interprétées car, dans certains cas, les maçonneries effondrées se présentent sous la même forme compacte que les fondations du système de fortifications.

Si trois étapes principales au moins ont été retrouvées, nous n'avons nulle part atteint le fond des fossés, situé entre 5 et 7 mètres. Il paraissait plus utile de repérer le début de la rupture de pente. Aussi, les restes de plusieurs tombes de la fin de l'époque Kerma, aménagées dans les fossés remblayés, ont été partiellement nettoyés, sans pour autant faire l'objet d'une fouille systématique.

Les fortifications se retournent vers le sud après 120 mètres d'un tracé plus ou moins rectiligne, il est probable que l'on a voulu éviter un ensemble construit antérieurement dans la zone suburbaine. Près des limites du

13. Buste d'une statuette en terre cuite (photo D. Berti).





14. La rue centrale et les chapelles méridionales (photo D. Berti).

décapage a été entrepris; il a rapidement fait apparaître des fondations et quelques murs en faible élévation appartenant à un complexe monumental de grand intérêt, organisé en deux parties distinctes, peut-être entourées par une enceinte et des fossés. D'une part, un groupe de bâtiments se développe vers l'ouest où les cultures ont fait disparaître une large bande de vestiges. Du côté de la ville antique, d'autre part, se trouvait un ensemble clos constitué d'une série de chapelles et de leurs dépendances (fig. 2).

Dans le premier secteur, les fouilles ne sont guère avancées mais nous pouvons déjà postuler que l'édifice E II, orienté au nord et reconstruit au moins une fois, était un lieu de culte. Il est relié à l'ouest à deux annexes; de l'autre côté, les restes d'un bâtiment à salle unique sont plus anciens. D'autres bâtiments bordant une rue ont été presque entièrement détruits par le labourage des terres. Le groupe des chapelles est séparé de ce secteur par deux murs d'enceinte arrondis se retournant de chaque côté d'une rue. Cette disposition forme une entrée monumentale, vraisemblablement fermée par une porte, donnant accès au quartier religieux. A plus de 65 mètres à l'est, cet axe principal bute contre une ouverture étroite, flanquée de grands massifs. Des fossés avec un glacis de briques complètent l'aménagement (fig. 14).

Les chapelles présentent des plans variés qui sont à mettre en relation avec différentes phases de construction. En règle générale, on observe que les édifices primitifs sont quadrangulaires, à salle unique. Ils sont dotés quelquefois d'une rangée de colonnes en bois pour soutenir la toiture. Toujours orientés vers le nord, ces édifices ont habituellement une porte au sud; des traces de seuils restituent également des ouvertures latérales. Toutes les couches archéologiques n'ont pas encore été exploitées mais l'on peut déjà constater une continuité d'occupation et une volonté de maintenir le culte simultanément dans plusieurs édifices. Pour cela, on a reconstruit et agrandi plusieurs fois certaines chapelles, d'autres semblent avoir été abandonnées après un certain temps ou conservées dans leur état premier.

Des lieux de culte presque carrés, prolongés par une cour méridionale, sont bien attestés à Kerma. Que ce soit dans le quartier religieux autour de la deffufa ou dans la nécropole, des exemples aux murs plus ou moins épais et aux proportions variant entre 3 et 12 mètres montrent que ces chapelles se sont multipliées depuis le Kerma Moyen¹⁰.

L'évolution architecturale est diversifiée mais l'on perçoit pourtant dans trois édifices (E I – E III – E VII) une planification identique montrant que, sur les restes d'une chapelle carrée, on a établi un sanctuaire tripartite. La salle principale présente une rangée de colonnes en bois; l'on accédait de cette pièce aux deux annexes allongées par des portes situées au nord. Les annexes étaient parfois cloisonnées (fig. 15).

Devant l'entrée, dans la cour méridionale, des colonnes formaient une sorte de péristyle ou plus simplement une allée couverte. Ces colonnes en bois étaient posées sur des pierres plates, elles-mêmes entourées par une base quelquefois de fort diamètre, faite d'un mélange de briques crues et de pierres liées au limon durci. C'est vraisemblablement à la suite de la destruction de ces bases par les fosses des sépultures postérieures que le sol du tertre a été couvert de pierres cassées. Curieusement, plusieurs colonnes étaient très rapprochées des parois, ce qui rendait impraticable toute circulation par les côtés. Dans un cas (E I), des segments de murs perpendiculaires aux parois latérales aidaient à soutenir la couverture. La cour était fermée le long de la rue où des portes ont été localisées. Un dallage dans la cour (E VII) n'a pu être repéré qu'une fois; ses briques posées de chant sont orientées selon l'axe de la porte latérale d'une autre chapelle, vers l'est (E VIII).

Les trois sanctuaires principaux ainsi décrits ont été à nouveau complètement remaniés mais on a gardé un plan presque semblable à celui du deuxième état. Tous les niveaux d'occupation montrent des traces d'incendie et de foyers divers, visibles sur le sol ou dans les déblais. Il est certain que les offrandes et les cérémonies s'accompagnaient de feux et qu'au moins deux fois les monuments ont brûlé.

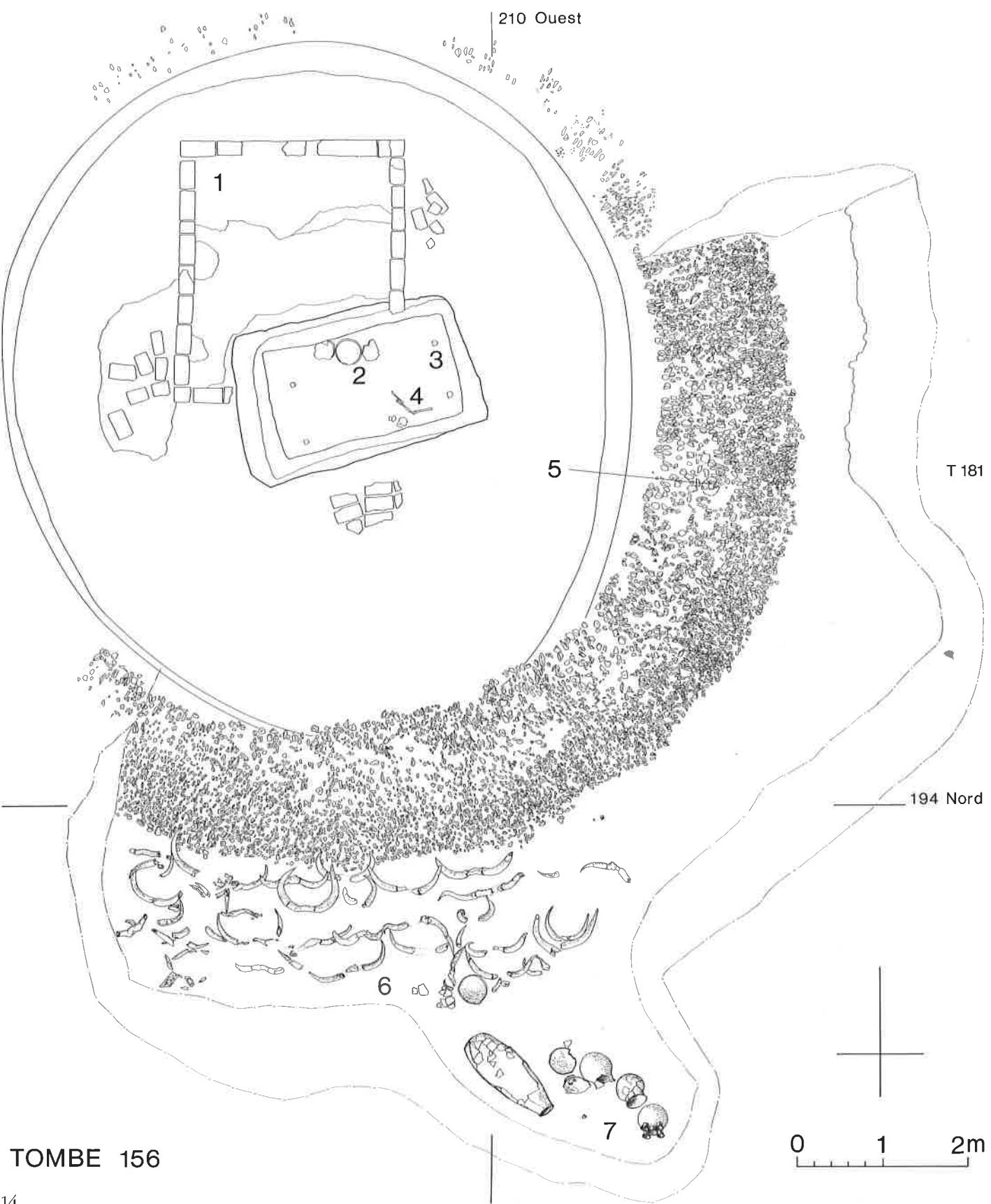
Plus difficiles à interpréter sont les édifices à salle double. Eux aussi paraissent voués au culte car ils sont placés le long de la rue principale comme les autres et leur cour est assez spacieuse (E V – E VI – E IX). Certains ont été construits sur les fondements de constructions antérieures. Le secteur méridional est occupé par de nombreux bâtiments implantés de manière assez dispersée. On peut considérer qu'il s'agit des dépendances de l'ensemble religieux. On reconnaît des habitations, des ateliers et des pièces de service. Le matériel archéologique découvert presque en surface se distingue des objets inventoriés habituellement dans la ville antique et la fouille en profondeur permettra de compléter ces premières trouvailles.

Le quartier religieux hors-les-murs sera abandonné durant le Kerma Classique puisqu'une nécropole succède aux chapelles. Celle-ci a subi un pillage sévère et nous n'avons pu récolter que des ossements humains en vrac. Aucune fosse ne présentait une forme cohérente. Les tessons de céramique de la fin de l'époque Kerma sont certainement à mettre en relation avec les sépultures.

D'autres tombes ont fait l'objet d'une analyse préliminaire mais n'ont pas été entièrement dégagées. Leur typologie est extrêmement intéressante car elle appartient à une période de transition qu'il faut placer au début du Nouvel Empire. En effet, la céramique fragmentaire, retrouvée en très grande quantité, est encore rattachée à l'horizon du Kerma Classique, toutefois plusieurs récipients de poterie tournée de caractère égyptien témoi-



15. L'édifice III. Il s'agit d'une chapelle carrée transformée avec un sanctuaire tripartite (photo D. Berti).



gnent de nouvelles influences. Les tombes, quant à elles, sont placées selon l'orientation est-ouest et l'on y accédait par un escalier oriental. Une porte, encore signifiée par des montants en terre, fermait le caveau funéraire où le défunt, la tête placée à l'occident, était allongé sur le dos.

Comme on peut le constater, cette agglomération secondaire et la nécropole qui marque les dernières phases des cultures nubiennes ravivent l'intérêt de nos recherches. L'ensemble religieux pourrait être une adaptation, par la population Kerma, d'un culte funéraire dont on connaît l'ampleur en Egypte. Sans doute voulait-on perpétuer le souvenir des rois. Les chapelles du Kerma Moyen retrouvées dans la nécropole n'ont été entretenues que durant une période assez courte, mis à part la deffufa orientale et K XI¹¹. Il ne semble pas impossible qu'une organisation dépendant directement des souverains se soit progressivement imposée. L'exemple de l'institution funéraire des gouverneurs des oasis, en Egypte, peut fournir une première base de réflexion¹².

A Kerma, l'installation, à l'emplacement des chapelles, de la nécropole tardive, avec une tombe royale¹³ située dans son prolongement, pourrait traduire indirectement la continuation de cette fonction funéraire. Il faudra, pour préciser ces observations, élargir la zone étudiée afin de comprendre les rapports exacts de l'agglomération avec la ville antique.

La nécropole orientale

Vingt-six tombes du Kerma Classique ont été fouillées ces deux dernières saisons. Cette recherche, qui se poursuit depuis de nombreuses années, permet de retracer le développement de la nécropole durant près d'un millénaire. Dans un nouveau secteur (CE 19) du Kerma Classique, l'extraordinaire augmentation du nombre de sacrifices humains soulève à nouveau le problème de l'évolution démographique. Alors que l'on a retrouvé les restes de douze individus dans une seule tombe, on peut s'interroger sur les conséquences de ces excès, qui ont sans doute été l'un des facteurs de la chute du royaume.

Une étude fine des superstructures a apporté quelques nouvelles données sur les cérémonies funéraires. Deux chapelles ont été retrouvées une fois encore du côté



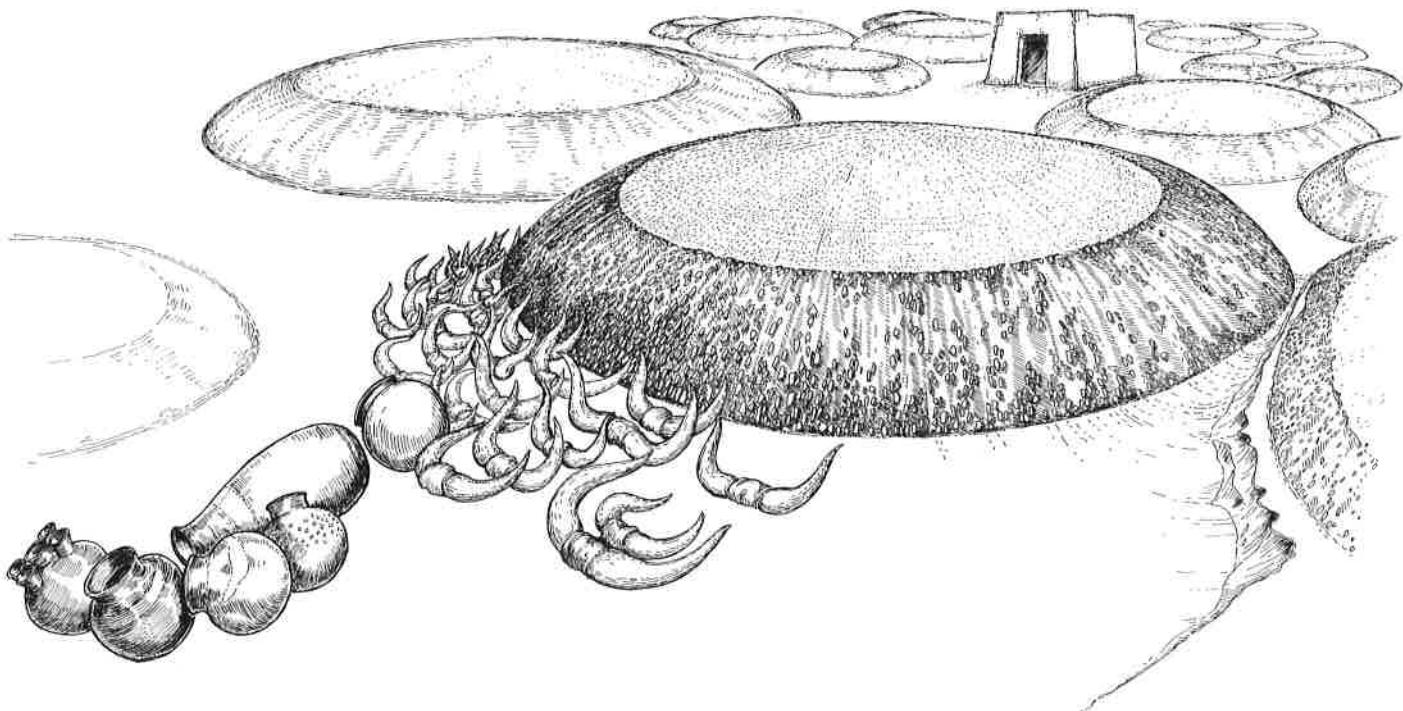
17. Superstructure de la tombe 156 (photo D. Berti).

nord-ouest des *tumuli* (CE 159-181). Dans un cas, le seuil de la porte portait encore les éléments fusés des quatre planches qui le constituaient. La façade du monument quadrangulaire à salle unique était légèrement en biais et le sol recouvert d'un badigeon ocre rouge. Dans une petite cavité creusée à l'un des angles était déposé un instrument de toilette en bronze servant à la fois de rasoir, de pince et d'épingle¹⁴. Outre les fragments d'un collier ou bracelet de perles de faïence, plusieurs vases en forme de tulipe étaient renversés sur le sol.

La chronologie relative de deux *tumuli* a pu être démontrée à la suite d'une étude du recouvrement des aménagements. Le terrain a été creusé pour établir le second *tumulus* (CE 156) qui est placé sur la chapelle arasée du premier (CE 181) (fig. 16). Étant plus profondément enfoui, la superstructure de la tombe 156 était parfaitement conservée (fig. 17). Un important segment de son anneau de pierres noires a ainsi pu être dégagé; sa courbe permet de reconstituer une couverture presque plate de cailloux de quartz blanc (fig. 18). Une plaque circulaire en terre cuite, représentant peut-être un jeu du serpent dont la spirale était tournée contre le sol (comme

16. La tombe 156 établie à l'emplacement de la chapelle de la tombe 181 (dessins D. Berti, B. Privati, A. Peillex).

17. Chapelle de t. 181. 2. Jarres d'offrandes. 3. Traces d'un lit. 4. Ossements humains. 5. Plaque en terre cuite. 6. Bucrane. 7. Jarres à libations.



18. Reconstitution des superstructures du secteur CE 19 (dessin D. Berti).



19. Plaque circulaire en terre cuite déposée sur le tumulus (t. 156) (photo D. Berti).

les deux autres plaques similaires découvertes sur CE 175), était placée à l'est du tumulus (fig. 19). Au sud, dans des petites cavités se trouvaient trente-cinq bucraînes orientés vers la sépulture. Derrière ces derniers, six jarres à libations étaient renversées et recouvertes de terre. Une petite meule abandonnée là avait servi à broyer de l'ocre. On peut mettre cet objet en rapport avec le badigeon jaune et blanc qui a été peint en bandes et en points sur ces récipients.

Toutes les sépultures importantes avaient été largement pillées. C'est donc par l'inventaire des ossements en vrac que l'on peut estimer le nombre d'individus inhumés, comme celui des chèvres ou des moutons placés près du défunt principal. Les fragments de céramique et les osse-

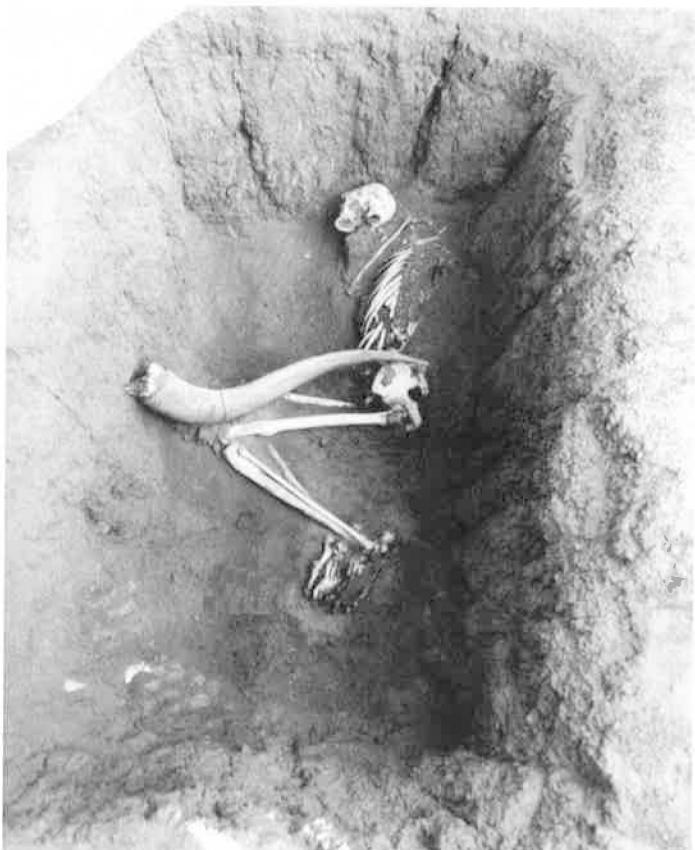
ments de pièces de boucherie montrent l'importance prise à cette époque par les offrandes. Quant au reste du mobilier funéraire, il avait complètement disparu. Deux cavités servant à caler les pieds du lit sont généralement attestées; dans un cas seulement, le fragment préservé a permis de reconnaître la partie inférieure d'un pied en forme de patte de bovidé.

Des sépultures modestes ont également été dégagées. Dans les fosses, les dépôts étaient réduits. Une série de tombes contenait des cornes de grands ruminants, quelquefois disposées en fonction de la position du corps du défunt (fig. 20). Signalons la découverte d'un sac de fibre contenant un sceau en bois, deux paires de sandales, deux poinçons en os, une palette pour moudre de l'ocre rouge avec plusieurs fragments d'ocre et des morceaux de galène enveloppés dans du cuir (CE 174). Dans ces tombes, la présence d'un lit est plus rare. Toutefois deux exemplaires bien conservés, avec l'entrelac de lanières de cuir constituant le fond, ont permis d'observer leur forme (fig. 21).

Le Kôm des bodegas ou Douki Gel

Un sondage a dû être effectué sur un site de grandes dimensions mis sous la sauvegarde du Service des Antiquités. Connue sous le nom de Kôm des bodegas (à cause des amoncellements de moules à pains coniques¹⁵), il est appelé par les habitants Douki Gel. Les barrières de protection étant en cours de destruction, un premier décapage a été mené dans un secteur particulièrement menacé. Ce chantier est situé à 1 km au nord de la ville antique.

C'est Salah El-Din Mohamed Ahmed qui s'est chargé du relevé schématique des vestiges. Il s'agit des fondations d'un énorme monument aux murs très épais. Cette intervention d'une durée de quinze jours est restée ponctuelle et devra se poursuivre. On distingue cependant déjà un corps de bâtiment de plus de 40 m de longueur, précédé d'une structure circulaire de 20 m de diamètre, quelque peu énigmatique. On peut considérer que cet ensemble résidentiel ou administratif faisait partie du complexe reli-



20. Sépulture avec la corne d'un grand ruminant (photo D. Berti).



21. Tombe 164 avec les vestiges d'un lit (photo D. Berti).

gieux attesté par les restes d'un grand temple, de chappelles et de boulangeries pour les pains d'offrandes.

Nous avions découvert à la surface des vestiges, il y a quelques années, les fragments d'une stèle du Nouvel Empire. Pourtant, le matériel visible sur le terrain témoignait d'une occupation plus tardive de la XXV^e dynastie, des périodes napatéenne et méroïtique. Au cours des travaux récents, de la céramique Kerma a également été observée lors de balayages des couches superficielles; toutefois, les structures préservées doivent être contemporaines de l'époque napatéenne. C'est en majorité de cette période que datent la quantité de tessons analysés durant les travaux.

Le cimetière méroïtique

Deux caveaux funéraires d'époque méroïtique ont fait l'objet d'une étude de détail, la fouille des fossés en avant du palais nous ayant obligés à effectuer ce dégagement. Bien d'autres sépultures de cette période sont à signaler à l'ouest du site mais, en l'état, il a été décidé de ne pas fouiller ces tombes qui occupent un terrain de 2 km de longueur. A nouveau, des jarres de la fin du 1^{er} siècle avant J.-C. ou du 1^{er} siècle après J.-C. ont été retrouvées en place. Des colliers et des bracelets de perles sont également à mentionner.

¹ Ch. BONNET, *Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan), Rapports préliminaires sur les campagnes de 1977-78; 1978-79 et 1979-80; 1980-81 et 1981-82; 1982-83 et 1983-84; 1984-85 et 1985-86; 1986-87 et 1987-88; 1988-89/1989-90 et 1990-91*, dans: *Genava*, n.s., t. XXVI, 1978, pp. 107-127; t. XXVIII, 1980, pp. 31-62; t. XXX, 1982, pp. 29-53; t. XXXII, 1984, pp. 5-20; t. XXXIV, 1986, pp. 5-20; t. XXXVI, 1988, pp. 5-20; t. XXXIX, 1991, pp. 5-20; *Kerma, royaume de Nubie*, Genève, 1990; *Kerma ou la naissance d'une organisation urbaine en Afrique*, dans: ORIGINI, *Preistoria e Protostoria delle Civiltà Antiche*, XIV, 1988-1989, pp. 525-537; *Upper Nubia from 3000 to 1000 BC*, dans: *Egypt and Africa: Nubia from Prehistory to Islam*, édité par W. V. Davies, British Museum Press, Londres, 1991, pp. 112-117; *The University of Geneva Archaeological Mission to Kerma: Preliminary Report Following the 1990-91 Campaign*, dans: *Nyame Akuma*, 36, déc. 1991, pp. 24-25; *Entré l'Egypte des pharaons et l'Afrique noire. Le royaume de Kerma*, dans: *Historia*, mai-juin 1992, 17, pp. 45-51; *Excavations at the Nubian royal town of Kerma: 1975-91*, dans: *Antiquity*, vol. 66, 252, sept. 1992, pp. 611-625; *De Arslantepe à Kerma: Contribution à l'étude du développement architectural et de l'administration*, dans: ORIGINI, *Preistoria e Protostoria delle Civiltà Antiche*, XV, 1990-1991, pp. 337-347.

² Salah El-Din MOHAMED AHMED, *L'agglomération napatéenne de Kerma. Enquête archéologique et ethnographique en milieu urbain*, Editions ERC, Paris, 1992.

³ Ce type de porte a été observé dans de nombreuses villes africaines par exemple pour la ville de Kano au Nigeria: S. DENYER, *African Traditional Architecture*, Londres, 1978, pp. 175-176.

⁴ D. O'CONNOR, *City and Palace in New Kingdom Egypt*, dans: *Cahiers de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Egyptologie de Lille*, 11, 1989, pp. 73-87; T. KENDALL, *The Napatan Palace at Gebel Barkal, A First Look at B 1200*, dans: *Egypt and Africa*, op. cit., pp. 302-313; P. LACOVARA, *Deir el-Ballas and New Kingdom Royal*

Cities, dans: *International Symposium «House and Palace in Ancient Egypt», April 8-11, 1992, Cairo* (à paraître); L. TÖRÖK, *Ambulatory Kingship and Settlement History*, dans: *Etudes nubiennes, Conférence de Genève, 3-8 sept. 1990*, vol. I, Genève, 1992, pp. 111-126.

⁵ D. O'CONNOR, *op. cit.*, pp. 81-82.

⁶ B. GRATIEN, *Les résidences*, dans: *Les Egyptiens en Nubie, Politique et Administration aux 3^e et 2^e millénaires avant J.-C.* Manuscrit de la Thèse de Doctorat d'Etat présentée le 19 nov. 1990 à la Sorbonne, p. 624; W.B. EMERY, H.S. SMITH et A. MULLARD, *The Fortress of Bubon, The Archaeological Report*, Londres, 1979, p. 51, pl. 16.

⁷ G.A. REISNER, *Excavations at Kerma, Part II*, dans: *Harvard African Studies*, vol. V, pp. 265-266.

⁸ Ch. BONNET, *Les fouilles archéologiques*, *op. cit.*, Genava, t. XXXIV, 1986, p. 8, fig. 10.

⁹ P. LACOVARA, *Œuf d'autruche*, dans: *Kerma, Royaume de Nubie*, *op. cit.*, p. 165, n° 76.

¹⁰ Ch. BONNET, *Les sanctuaires*, dans: *Kerma, Royaume de Nubie*, *op. cit.*, pp. 53-67.

¹¹ G.A. REISNER, *op. cit.*, p. 61 et ss.

¹² G. SOUKIASSIAN et alii, *La ville d'Ayn-Asil à Dakbla, Etat des recherches*, dans: *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale*, 90, 1990, pp. 347-358; L. PANTALACCI, *Les chapelles des gouverneurs de l'oasis et leurs dépendances (fouilles de l'IFAO à Balat - Ayn Asil, 1985-9)*, dans: *Bulletin de la Société Française d'Egyptologie*, 114, Avril, 1989, pp. 64-82.

¹³ Ch. BONNET, *Nouveaux travaux archéologiques à Kerma (1973-1975)*, dans: *Etudes Nubiennes, Colloque de Chantilly, 2-6 juillet 1975*, pp. 26-34.

¹⁴ G.A. REISNER, *op. cit.*, part. IV, pp. 184-185.

¹⁵ Ch. BONNET, *Remarques sur la ville de Kerma*, dans: *Hommages à la mémoire de Serge Sauneron*, I, 1979, pp. 3-10.

Deux rapports de prospection dans le désert oriental

Par Charles BONNET et Jacques REINOLD

A la mémoire de Gérard Vincent

1. Le site fortifié du Kerma Classique (photo D. Berté),



Un site fortifié du Kerma Classique



2. L'enceinte (photo D. Berti).

A 17 km à l'est de la ville antique de Kerma un site fortifié, représentant vraisemblablement une étape de l'une des routes du désert oriental, a été localisé le 24 janvier 1992. Nous avons établi ses coordonnées, soit: latitude N approx. $19^{\circ}38'05''$ — longitude E approx. $30^{\circ}33'45''$. Les vestiges se trouvent dans un ouadi, entouré par la plaine. La limite des terres cultivées du Bassin de Kerma est aujourd'hui à quelques centaines de mètres. Vers l'est s'élèvent les premières collines et le plateau du désert (fig. 1).

Quelques monuments sont circonscrits dans une enceinte puissante dont le radier de fondation constitué de blocs de grès a une épaisseur d'environ 2,50 m. En élévation, le mur avait de 1 à 1,50 m de largeur. De forme ovale, l'ensemble s'étend sur une surface de 112 m par 84 m. La porte, avec son grand massif oriental, est préservée sur une certaine hauteur et l'on distingue les parements liés au mortier de limon durci; elle s'ouvriraient du côté sud. Un mur transversal aussi large que l'enceinte principale pourrait appartenir aux limites d'un premier état du fort, bientôt agrandi vers le nord par un espace semi-circulaire. Perpendiculairement, une autre limite coupe la partie méridionale en deux (fig. 2).

Des structures quadrangulaires occupent une bande de terrain du côté du désert, contre l'enceinte. Isolés près du centre se distinguent les vestiges d'une autre construction aux murs de plus de 2 m d'épaisseur. La chambre ainsi protégée est de faibles dimensions et devait contenir un précieux matériel.

La céramique n'est guère abondante mais tous les tessons observés appartiennent à l'époque du Kerma Classique. A environ 300 m au sud-ouest, une structure circulaire faite d'un mur de plus d'un mètre de largeur paraît vide à l'intérieur. A cet endroit encore, des fragments de céramique montrent que la construction est contemporaine du fort.

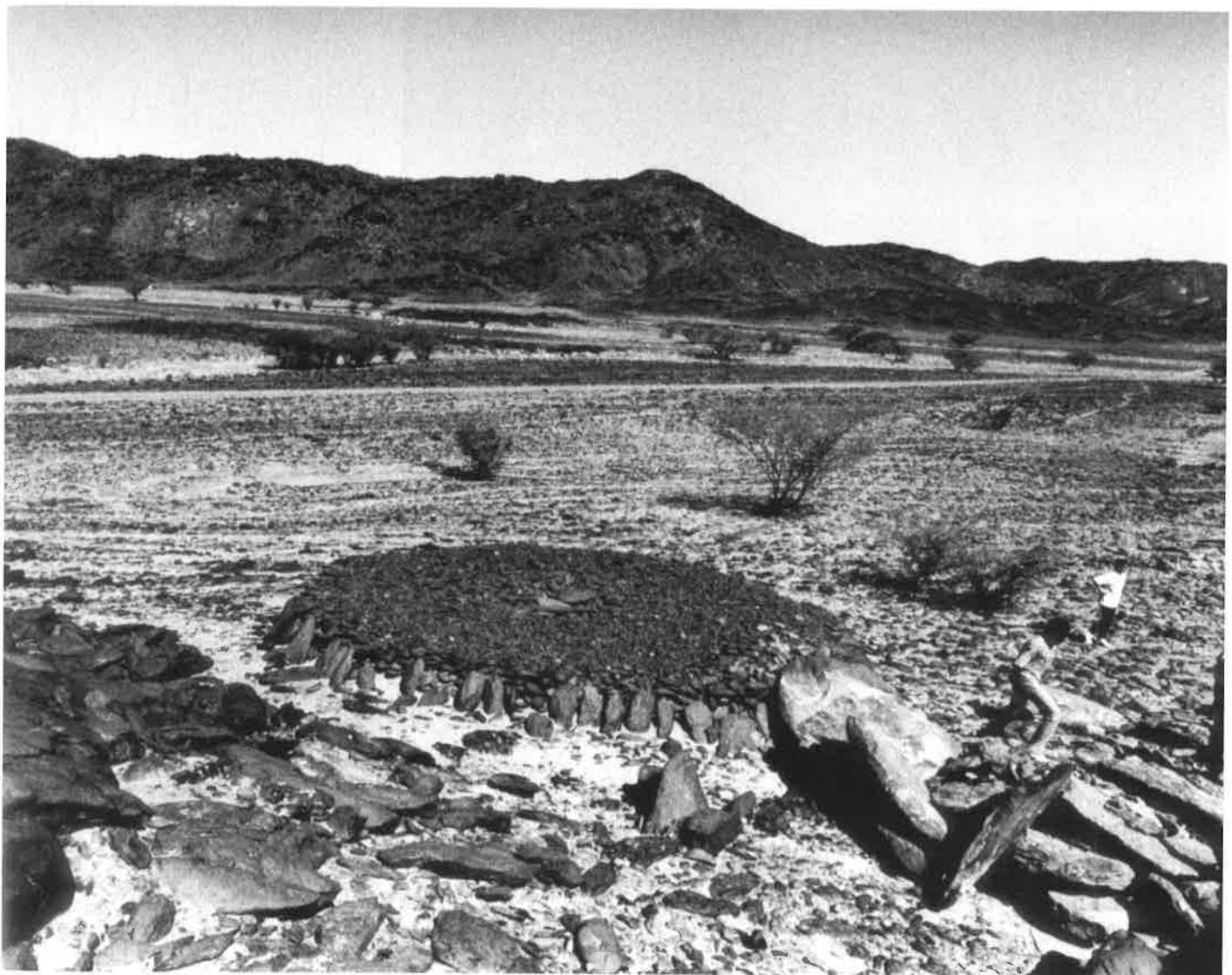
Ce poste, proche de la capitale, signale peut-être une route menant vers les mines d'or des montagnes de la mer Rouge. Le transport du métal nécessitait une bonne protection car l'on sait, par le système de défense de la ville, que le territoire n'était pas sûr. Il faudrait dépasser cette porte du désert pour retrouver d'autres forts du même genre, dont la garnison vivait sans doute dans des huttes en bois et en terre.



3. Observations près de la mine d'Ariab (photo Ch. Bonnet).

Dans les montagnes de la mer Rouge. Région de la mine d'or d'Ariab

A l'invitation de M. Gérard Vincent, Directeur général adjoint de la Compagnie minière d'Ariab (AMC), nous avons effectué, le 4 décembre 1992, un rapide déplacement dans une région archéologiquement mal connue



4. Une tombe monumentale près des mines d'Ariab (photo Ch. Bonnet).

des montagnes de la mer Rouge. La mine d'or est située à Hassai, soit à environ 600 km au nord-est de Khartoum, dans un territoire très accidenté où de larges ouadis ont néanmoins favorisé le pastoralisme dès l'antiquité. Aujourd'hui encore, une population nomade ou partiellement sédentarisée est installée dans les plaines où de rares arbres témoignent encore de la proximité des nappes phréatiques. De nombreux puits marquent les points de rassemblement des hommes et du petit bétail.

Notre visite de quelques heures a permis de suivre le

Khor Ariab en passant par le puits de production d'eau pour la mine, près du confluent avec le Khor Eikidi, un parcours de 20 à 30 km.

Nous avons été frappés par le nombre important de structures circulaires élevées en pierre sèche. D'une hauteur comprise entre 0,50 et 2 m, elles présentent des types variés qui ne sauraient correspondre à une seule période d'occupation. Le matériel céramique est rare sur ces sites, il n'a été possible d'en observer qu'à deux reprises (fig. 3 et 4).



5. Figurines en terre (photo D. Berti).

Ces structures se trouvent sur des terrasses proches du niveau des ouadis, sur les replats dans la pente des djebels et même assez souvent sur la hauteur. Dans ce dernier cas, leurs silhouettes se détachent sur l'horizon et se voient de très loin. Généralement groupées (3 à 12), elles peuvent aussi être isolées.

La différence la plus marquée des structures circulaires réside dans le soin avec lequel certaines d'entre elles sont montées et dans leur hauteur. Le mur arrondi est quelquefois très régulier et le plateau supérieur constitué de dalles assez plates. Tout autour sont rangées des stèles verticales formant parement. Au centre, un puits le plus souvent carré est aménagé à l'aide de blocs allongés de bonnes dimensions (0,80 à 1 m). Il peut être partiellement effondré dans le sable du remplissage ou recouvert de pierres. Aucun ossement n'est visible en surface, même si ces puits semblent avoir été visités.

Par comparaison avec ce que l'on sait des superstructures des tombes du groupe C, par exemple à Aniba, ou en tenant compte de découvertes similaires faites dans le désert oriental, au nord du Soudan, on peut penser que ces monuments ont été faits pour abriter des sépultures.

Les rares tessons inventoriés dans un cimetière bien situé (longitude E approx. 35°33'15" – latitude N approx. 18°44'40" ; AMS n° NE-36-H/11-B-1) paraissent appartenir

au II^e ou au I^r millénaire avant J.-C., une datation confirmée par le caractère des tombes. A cet endroit, un tumulus bas, avec un anneau de pierres irrégulières, nous renseigne sur la diversité du type des superstructures.

Les cimetières subrécents et actuels permettent d'utiles observations. En effet, la tradition se prolonge et l'on remarque des tombes ovales ou rectangulaires recouvertes par des dalles. Autour se dressent des stèles serrées les unes contre les autres, dessinant un cercle de 3 à 6 m de diamètre. Il faut signaler dans deux cas une petite niche rectangulaire placée au nord-est du cercle et constituée aussi avec des pierres dressées.

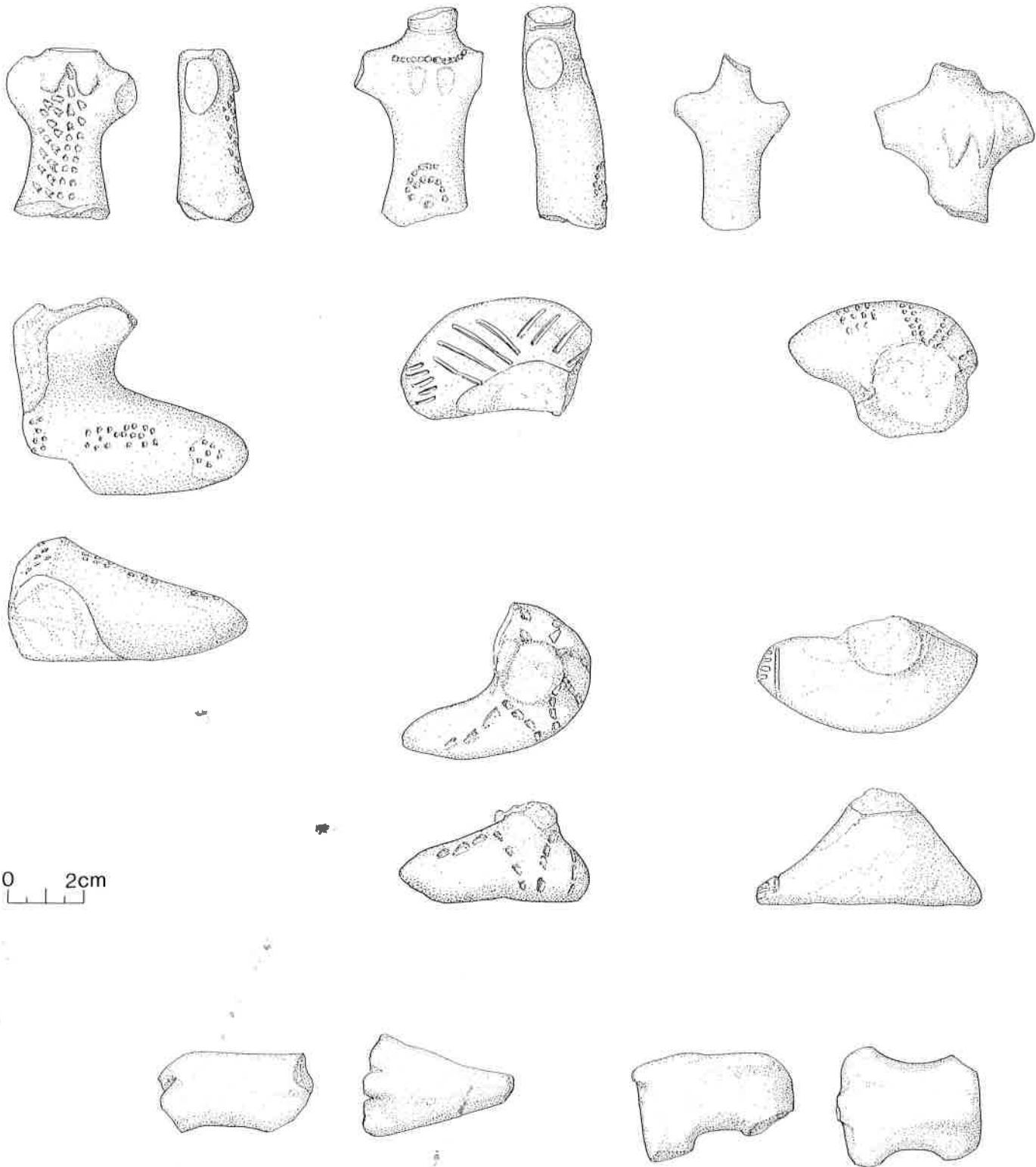
A 3 km en amont de Bir Ajam, dans le Khor Ariam, un autre site de grand intérêt a été localisé (longitude E approx. 35°37'50" – latitude N approx. 18°41'55" ; AMS n° NE-36-H/11-H-1). En un point de passage sur une terrasse basse proche du ouadi, une zone de terre perturbée a attiré notre attention. Sur une surface réduite de 5 par 5 m étaient répandues plusieurs centaines de figurines en terre, plus ou moins cuites; à environ 10 m de distance se rencontraient encore quelques exemplaires. Il s'agit avant tout de figurines anthropomorphes, en majorité féminines, seule une demi-douzaine d'animaux ont été repérés (fig. 5).



6. Figurines anthropomorphes (dessin M. Ferrière).



7. Figurines anthropomorphes (dessin M. Ferrière).



8. Figurines anthropomorphes et zoomorphes (dessin M. Ferrière).

Comme des signes de perturbations légères étaient bien visibles, il a été décidé de prélever les pièces sur le sol, sans fouiller. Ainsi 700 fragments de figurines ont pu être recueillis, avec les quelque 69 tessons de céramique qui leur étaient associés. L'ensemble a été déposé au Musée National du Soudan (fig. 6-7-8-9).

Toutes les figurines sont fragmentaires, elles ont probablement été brisées intentionnellement, à l'occasion d'un rite magique ou religieux. Les objets du même genre découverts dans la ville antique de Kerma et qui n'ont pas exactement la même morphologie peuvent, malgré cela, être associés à cet ensemble¹. Il faut aussi rappeler la découverte à Gebel Zeit, en Egypte, dans un contexte minier, sur les bords de la mer Rouge, de plusieurs centaines de figurines. Elles étaient abandonnées dans des sanctuaires².

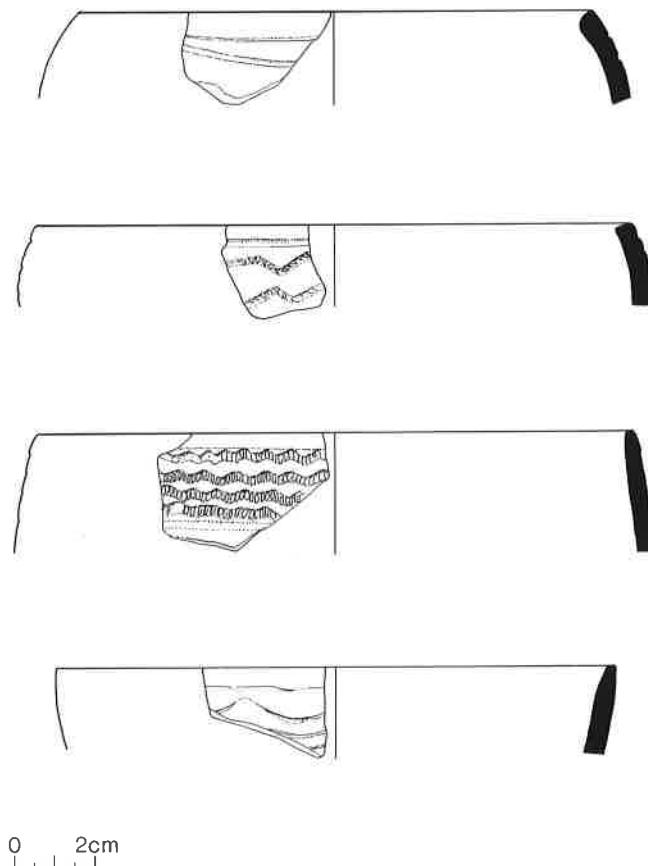
9. Fragments de céramique associés aux figurines (dessin M. Ferrière).

Pour notre contexte, les fragments de céramique présentant un décor doivent être datés du II^e millénaire avant J.-C. Ils se rattachent plutôt au Bassin de l'Atbara et à la région de Kassala³.

La surface du sol de grès délité et de terre ne montre aucune trace d'un éventuel monument. Mais il est presque certain que d'autres figurines sont conservées en profondeur et peuvent avoir été réunies dans un enclos ou une construction. Dans le voisinage immédiat, nous avons observé les superstructures circulaires de deux tombes.

Ajoutons encore que l'habitat antique ne semble jamais s'être installé sur la pente des montagnes ou sur des terrasses. Malgré les pluies qui peuvent encore être abondantes, les petites agglomérations modernes de huttes et de tentes (un seul village en terre) sont plutôt établies dans le fond des vallées.

Deux meules utilisées pour l'extraction de l'or sont déposées dans le camp de la mine. Elles proviennent d'un site (à 15-20 km à l'ouest du camp) que nous n'avons pas visité. Il ne fait aucun doute que toute la région était exploitée à l'époque pharaonique et que les populations nubiennes servaient d'intermédiaires.



¹ N. FERRERO, *Figurines et modèles en terre mis au jour dans la ville de Kerma*, dans: *Genava*, n.s., t. XXXII, 1984, pp. 21-25.

² G. CASTEL et alii, *Fouilles de Gebel Zeit (mer Rouge)*, Première et deuxième campagnes (1982-1983), dans: *Annales du Service des Antiquités de l'Egypte*, 70, 1984-1985, pp. 99-105.

³ R. FATTOVICH, K. SADR et S. VITAGLIANO, *Società e territorio nel Delta del Gash (Kassala, Sudan orientale) 3000 a. Cr. - 300/400 d. Cr.*, dans: *Africa*, XLIII, 3, pp. 1-60.

Nouvelles empreintes de sceaux à Kerma: Aperçus sur l'administration de Kouch au milieu du 2^e millénaire av. J.-C.

Par Brigitte GRATIEN
CNRS

Au cours des campagnes de fouilles 1991-1992 et 1992-1993, plusieurs sceaux et empreintes de sceaux furent découverts tant dans la ville antique de Kerma que dans quelques sondages pratiqués dans les fossés. Ils viennent compléter la collection déjà constituée lors du dégagement de l'édifice résidentiel de Beit es-Shetan: les nouvelles empreintes, au nombre de 45, s'ajoutent aux treize publiées précédemment¹; avec les sceaux, les tablettes et les réserves de terre sigillaire, elles sont la preuve de l'existence dans la capitale de Kouch d'une administration déjà très développée au Kerma Classique.

Les empreintes de la ville

Seules deux d'entre elles furent mises au jour dans une habitation, *M 95* (secteur nord de la ville); les autres proviennent des strates les plus anciennes du comblement des fossés du Kerma Classique, au nord (5 ex.), à l'est (13 ex.) et à l'ouest de la ville (celui-ci antérieur à l'édition du palais; 3 ex.) (fig. 1 a-c); s'y ajoutent de multiples fragments de plaques ou de terre sigillaire que nous décrirons plus loin.

Les supports sont multiples; le plus souvent le matériau n'a conservé que l'empreinte de la ligature; mais parfois le sceau était appliqué sur un élément en bois, huisserie ou coffre (4 fois), ou mieux sur un verrou: trois d'entre eux de petite taille (1 cm de diamètre), mais un quatrième, de 2 cm de diamètre, pourrait être la fermeture d'une porte². Enfin, deux autres scellés étaient apposés sur des jarres et les deux derniers sur de la vannerie. On retrouve ainsi les supports traditionnels, huisseries des bâtiments, coffres et ballots ou paniers, poteries.

Le lieu de leur découverte, majoritairement les fossés, ne permet malheureusement pas de déterminer la fonction des bâtiments de la ville; les empreintes, jetées à l'occasion de nettoyages périodiques, doivent provenir des quartiers proches, peut-être la *maison 66* et son immense cour à l'est, ou des zones de la *deffufa*, de la hutte royale et des magasins à l'ouest; car Reisner avait déjà trouvé dans les annexes du secteur religieux de multiples empreintes³.

Les motifs représentés sont fréquemment des spirales (n°s 12, 19, 24) parfois accompagnées de signes hiéroglyphiques (n°s 20, 21), des motifs floraux (n° 8), des signes prophylactiques (n° 397b — couronnes rouges;

n° 2 — yeux oudjat et signe de l'or; n°s 15 et 25 — signes sur signe *nb*; n°s 22 et 29 — signe *nfr*), ou encore, une nouvelle fois, des personnages (n° 17) et des animaux héracliques en relief (n° 3 — faucon) ou linéaires (n° 5 — cobras). Plus instructives sont les empreintes au décor géométrique très marqué qu'il nous faut rapprocher des scaraboides de terre cuite fabriqués localement (n°s 10, 14, 18)⁴; l'une d'elles, le n° V 14, apposée semble-t-il sur le verrou de fermeture d'une porte, montre les empreintes de deux sceaux différents, preuve du contrôle de la fermeture du local par deux responsables différents (fig. 1 b).

Quelques autres portent des titres (fig. 1 c):

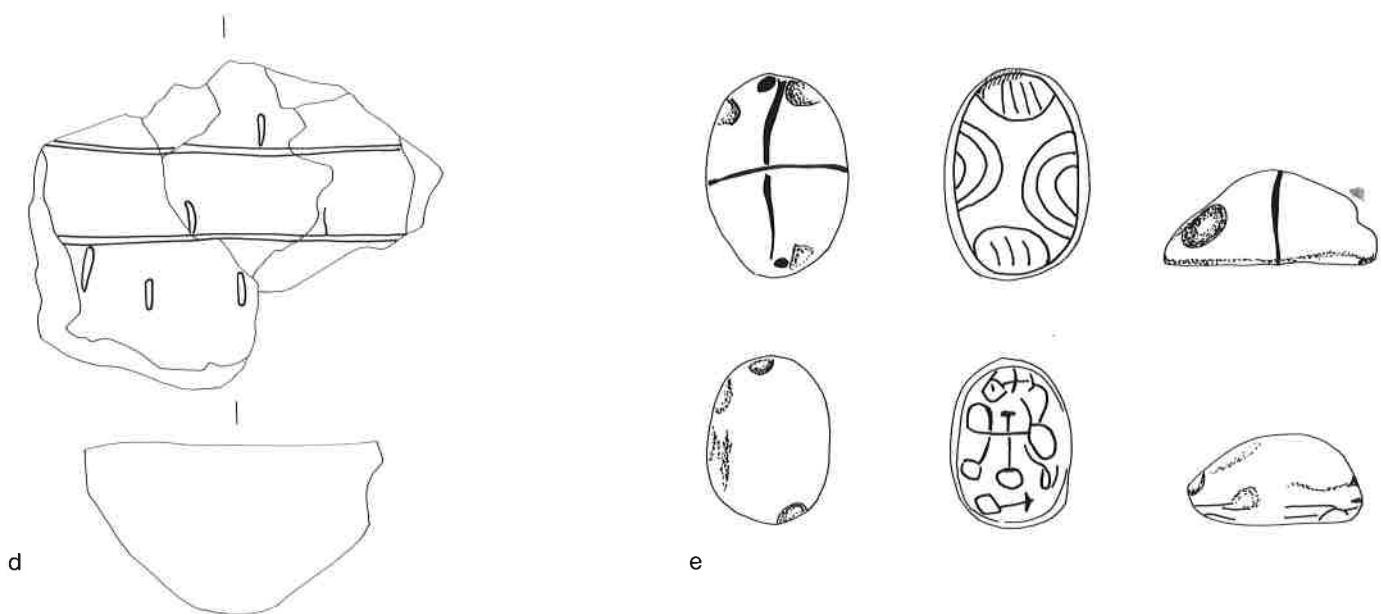
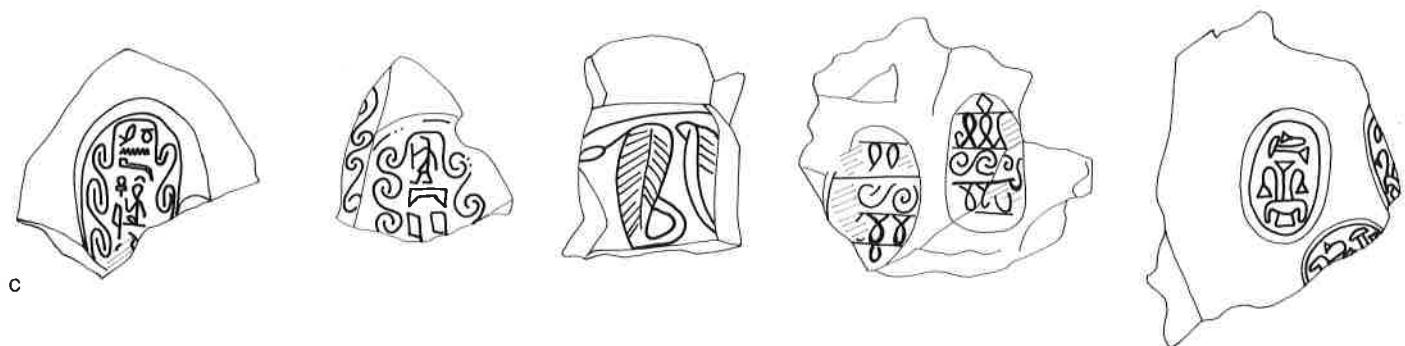
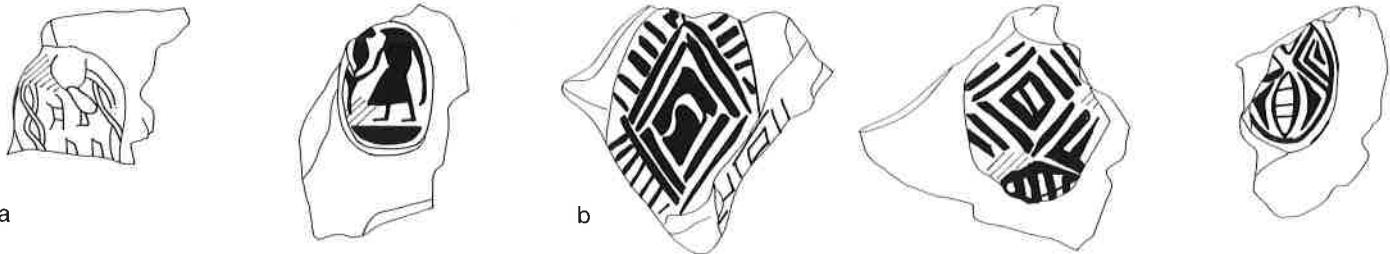
- *jdnw n jmy-r3 sd3wt jjj*///(n° 6), délégué du Trésorier⁵
- *jmy-r3 sd3wt n*///(n° 1), trésorier⁶
- *jmy-r3*///(n° 397a), directeur ...
- *smsw b3yt*///(n° 9), aîné du portail⁷

Ces sceaux sont ceux de hauts fonctionnaires que l'on rencontre fréquemment en rapport avec les forteresses de la deuxième cataracte ou avec la Nubie⁸. A l'exception des cachets n°s 3 et 17, en relief et qui semblent plus tardifs, ils appartiennent à des types que l'on rencontre dès la fin de la XII^e et à la XIII^e dynastie, preuve de contacts étroits avec le nord dès cette époque.

Les empreintes de Beit es-Shetan

A celles déjà publiées, il convient d'ajouter treize nouveaux cachets⁹ provenant également du secteur des magasins arasés du Kerma Classique (fig. 1 a); la plupart appartiennent à la catégorie des figures et animaux héracliques en relief (n°s 12 à 17) ou à celle des sceaux prophylactiques (n° 18); d'autres ne conservent que les bordures, spirales ou tresses de sceaux administratifs (n°s 9 et 10); quelques sceaux de fonctionnaires complètent notre collection:

- *šmsw Y*///(n° 20)¹⁰
- *šmsw (?)*///(n° 11, un sceau monté en bague)
- *jry*///(n° 19)
- illisible (n° 21).



On retrouve les supports habituels, ligatures, bois, verrous. Ces nouveaux documents élargissent l'éventail publié précédemment, notamment à l'aide des trois sceaux administratifs qui confirment une datation XIII^e dynastie; mais le grand nombre de sceaux en relief indique que le bâtiment a probablement été en usage à la Deuxième Période Intermédiaire. Les empreintes de la ville semblent dans leur majorité antérieures à celles de Beit es-Shetan, elles-mêmes à rapprocher de celles trouvées par Reisner dans les annexes de la deffufa.

Quoi qu'il en soit, la multiplication des trouvailles d'empreintes d'âge et de style divers prouve l'existence à Kerma d'institutions multiples et d'une administration en place dès la fin du Moyen Empire et durant tout le Kerma Classique. Ces conclusions sont corroborées par la découverte de fragments de tablettes et de nombreux boudins ou fuseaux de terre sigillaire dans la ville.

Les terres sigillaires

Reisner avait déjà signalé la découverte, en K I, de près d'une centaine de boudins en limon¹¹. La Mission de l'Université de Genève en a retrouvé de nombreux autres, tant dans les annexes de la deffufa¹² que dans les fossés ou à Beit es-Shetan. Il s'agit là de boules, de boudins ou de cônes de dimensions variables, en terre sigillaire, du limon décanté semble-t-il¹³.

A l'entrée de la salle du trône du palais de Kerma, daté de la fin de la Deuxième Période Intermédiaire, Charles Bonnet a dégagé un réceptacle cubique, d'environ 1 m de côté, rempli de fuseaux de terre sigillaire dans sa moitié supérieure. Un sondage pratiqué sur un quart de cette cuve a montré qu'elle était remplie d'un amoncellement de ces objets sur 50 cm d'épaisseur: leur nombre est estimé à 5000. Ils étaient entassés les uns sur les autres et gardés humides, car ceux qui proviennent des couches inférieures présentent des déformations dues à leur poids et baignaient dans un sédiment très limoneux¹⁴. D'autres aménagements identiques existent dans le quartier religieux et dans des bâtiments administratifs¹⁵ (fig. 2).

Les essais montrent qu'un fuseau représente la quantité de matériau nécessaire pour sceller un coffre ou un vantail de porte. La découverte d'un nombre tel de scellés prêts à l'emploi à l'entrée d'un bâtiment royal, et selon toute probabilité destinés à clore les bâtiments officiels, cacheter dépêches et marchandises, confirme l'existence d'une classe de fonctionnaires dans la capitale du royaume de Kouch. Le réceptacle du palais peut être considéré comme le lieu de distribution, pour tout le secteur, des fuseaux, vraisemblablement sous le contrôle d'un fonctionnaire de l'Etat qui surveille leur utilisation et l'accès aux biens conservés dans les bâtiments voisins. Beit es-Shetan et le temple de la ville, la deffufa, devaient utiliser des réserves de matériaux identiques distribuées par d'autres fonctionnaires.

Les tablettes

Si telle était l'importance des scellés, l'enregistrement des marchandises et la comptabilité étaient indispensables. Aucune preuve de l'existence d'une écriture locale n'a encore été découverte. Toutefois, et depuis la fin de l'Ancien Empire, il est vraisemblable que les habitants de Iam puis de Kouch connaissent la langue égyptienne et l'écriture hiéroglyphique. Il est remarquable qu'aucune empreinte de sceau n'ait été apposée sur papyrus, à la différence des forts de la deuxième cataracte; il n'a été retrouvé non plus ni ostracon, ni stèle. Les gens de Kerma utilisaient-ils des tablettes? Il faut en envisager l'éventualité car plusieurs fragments, non inscrits, de tels objets ont été mis au jour dans les fossés nord et est avec les empreintes de sceaux¹⁶. Il s'agit de plaques de terre sigillaire, à première vue de composition identique à celle des fuseaux, de forme ovale, de 4 à 5 cm de large et de 1,5 à 3 cm d'épaisseur en moyenne, mais nullement recouvertes d'un quelconque enduit. L'une d'elles avait été gravée de plusieurs lignes parallèles; le dos en était bombé et lissé au couteau (fig. 1 d); d'autres portent des lignes incisées ou des motifs en relief; la plupart ont été appliquées sur des objets en bois ou en vannerie. Deux proviennent des fouilles de Reisner et portent des incisions en forme de grilles¹⁷.

Les sceaux et scarabées

Les scarabées en stéatite ou en pâte émaillée sont fréquents à Kerma. Les campagnes 1991-1993 dans la ville n'en ont pas fourni moins de cinq. Gravés de signes prophylactiques ou de spirales, ils remontent à la fin du

1: Empreintes et sceaux de Kerma:

a. Empreintes de Beit es-Sheitan (n°s 20 et 17)

b. Ville, empreintes de scaraboides à décor géométrique (V 14 et V 10)

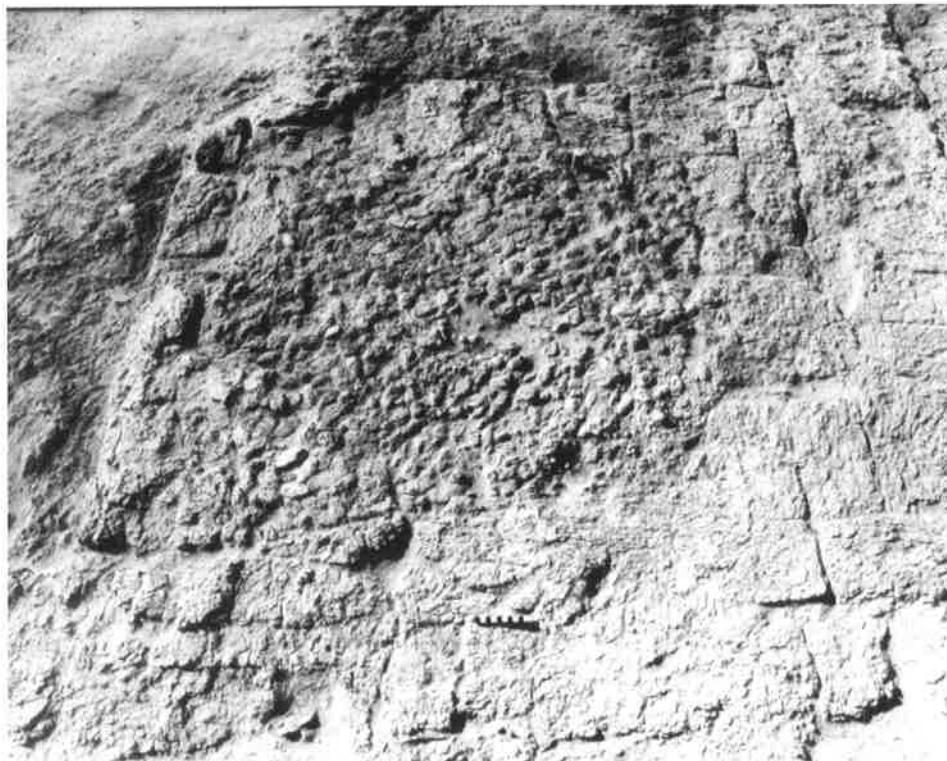
c. Ville, empreintes de type égyptien (V 6; V 9; V 5; V 19 et V 8)

d. Ville, tablette V 28

e. Ville, scaraboides en terre cuite (n°s inv. 468 et 464)

f. Ville, sceau de terre cuite (n° inv. 475)

g. Nécropole (CE 18/T 174), sceau en bois. Ech. 1: 1.



2. Le réceptacle du palais (photo D. Berti).

Moyen Empire ou à la Deuxième Période Intermédiaire. L'un d'eux exécuté très maladroitement et décoré de signes *nfr* et *nb* pourrait avoir été créé par un artisan local.

Plus remarquables sont les scaraboides de terre cuite, dont Reisner avait déjà mis au jour quelques exemplaires¹⁸ et que nous pensons avoir été fabriqués localement¹⁹. Le plat en est toujours gravé de motifs géométriques ou d'imitations de symboles égyptiens²⁰ (fig. 1 e). Ils sont à rapprocher des sceaux en ivoire, à la base gravée de lignes, du Kerma Classique²¹. Du même type que ces scaraboides, un sceau conique en terre cuite est décoré d'un quadrillage incisé profondément (fig. 1 f). De plus, un sceau ovale en bois, mis au jour dans la tombe 174 de la nécropole du Kerma Classique, est sculpté en relief de deux uraei tête bêche (fig. 1 g).

On ne peut manquer de faire le rapprochement entre ces sceaux — le nombre important des trouvailles en Nubie permet de croire qu'ils en sont originaires —, et les empreintes aux motifs géométriques en fort relief, en particulier l'empreinte n° V 14, appliquée sur un gros verrou,

probablement celui de la porte d'un édifice. Ces sceaux seraient donc ceux de fonctionnaires locaux, en charge de la surveillance des édifices publics et de l'enregistrement des mouvements des denrées, dépendant de plusieurs services puisque deux personnes différentes sont présentes lors de la fermeture, tel dans les forteresses de la deuxième cataracte où l'on peut voir côté à côté les empreintes décorées d'un fonctionnaire subalterne et celles inscrites du titre d'un responsable, souvent un militaire²².

Tous ces éléments impliquent l'existence dans la capitale du royaume de Kouch d'institutions et d'une administration développées. Le cas de Kerma n'est pas isolé. R. Fattovich vient récemment de découvrir à Mahal Teglinos et au Gebel Abu Gamal, dans la région de Kassala, des sceaux d'argile appliqués sur des sacs de cuir, et des jetons ainsi que des empreintes fragmentaires qu'il date des 3^e et 2^e millénaires avant J.-C.²³. Charles Bonnet avait d'ailleurs mis au jour dans la nécropole du Kerma Ancien, des sceaux en terre cuite, couverts de signes non identifiés²⁴.

Très tôt d'après la stratigraphie, plusieurs institutions existent à Kerma, le centre religieux, le secteur des chambres, le palais et ses magasins. Un autre secteur se développera à proximité du Nil à Beit es-Shetan. Les multiples trouvailles de sceaux, d'empreintes, de plaques, de terre sigillaire préparée, dans ces secteurs ou dans les fossés voisins, sont la preuve d'une surveillance de leurs activités aussi bien que du mouvement des marchandises. L'administration locale est donc complexe, et probablement calquée sur, ou influencée par, le modèle égyptien.

Par ailleurs, les empreintes administratives de type égyptien sont identiques à celles découvertes dans les

citadelles de la deuxième cataracte (à l'exception des sceaux sur papyrus et des sceaux de villes et d'institutions, inconnus en Haute Nubie). Les titres qui apparaissent à Kerma sont ceux de hauts fonctionnaires qui étaient en contact avec la royauté de Kouch. Quelles qu'aient pu être les relations avec l'Egypte au début de la XII^e dynastie lors de l'édification de la barrière fortifiée sur la deuxième cataracte par les premiers des Sésostris, dès la fin de la XII^e dynastie, ou à la XIII^e, les contacts avec l'Egypte se multiplient et s'intègrent très certainement dans un circuit plus vaste qui recouvre l'Afrique du nord-est.

¹ B. GRATIEN, « Empreintes de sceaux et administration à Kerma (Kerma Classique) », dans: Ch. BONNET *et al.*, « Kerma, 1988-1989 — 1989-1990 — 1990-1991 », *Genava*, n.s., t. XXXIX, 1991, pp. 21-24.

² Si l'on compare ces dimensions avec celles des scellés des portes dans les forteresses de la deuxième cataracte.

³ G.A. REISNER, *Excavations at Kerma*, parts I-III, Cambridge, 1923, p. 38, pl. 2 et 3; parts IV-V, Cambridge, 1923, pp. 70 et ss.

⁴ Cf. ci-dessous et B. GRATIEN, « Le pays de Kouch et l'Egypte: contacts, échanges, commerce », dans: Ch. BONNET, *Kerma, royaume de Nubie*, Genève, 1990, p. 99.

⁵ Ce titre apparaît très peu en Nubie et dans une campagne militaire du Moyen Empire; au premier rang derrière le Trésorier, son possesseur peut porter également celui de gouverneur (stèle du Caire CG 20086: *Jb-f*, envoyé pour « ouvrir Kouch »), diriger de grands travaux ou des expéditions commerciales à l'étranger ou dans les mines; il possède fréquemment un cachet (G.T. MARTIN, *Egyptian administrative and private name seals*, Oxford, 1971, p. 178).

⁶ Les trésoriers et directeurs des porteurs de sceaux sont fréquemment cités en rapport avec la Nubie: statuette d'Imeny et statuette de Kn Boston MFA 10.1191 dans le tumulus K III de Kerma, scarabée d'Ukma, scarabée du tumulus K XB de Kerma, huit empreintes de Mirgissa, statuette double de Kawa ...

⁷ Il semble que les porteurs de ce titre, aux fonctions mal définies, jouent un rôle militaire ou judiciaire (G. ANDREU, *Enquête sur la police de l'Egypte pharaonique. Etude de titres apparus avant la fin du Moyen Empire*, thèse de doctorat, Paris, 1978, p. 40). Ils exercent sans aucun doute des fonctions administratives étant donné le nombre élevé d'empreintes connues (10 empreintes à Mirgissa; 27 dans G.T. Martin, o.c., p. 184); l'un d'eux, Mentouhotep, est le dédicataire d'une statuette du tumulus de Kerma K XIV, Kh. Mus. 1132.

⁸ B. GRATIEN, *Prosopographie des Nubiens et des Egyptiens en Nubie*, Lille, 1992 et *Les villes égyptiennes de Nubie*, à paraître.

⁹ En outre, quarante fragments vierges de toute empreinte ont été mis au jour au cours des fouilles de ce secteur, apposés pour onze d'entre eux sur du bois, un autre sur un coffre fermé par un verrou, ou, par cinq fois, sur le seul verrou (dont deux mesuraient 2 cm de diamètre) et par deux fois sur une ligature.

¹⁰ Les *šmsw* en Nubie apparaissent comme les membres d'un corps d'élite, les représentants des administrateurs de haut rang, et y constituent l'une des catégories de personnel les plus représentées; les empreintes et inscriptions rupestres ne nous ont conservé que le titre abrégé, en rapport avec la direction des expéditions et des patrouilles, le gouvernement de certaines forteresses, le relevé des crues du Nil ou la rédaction de dépêches; à Uronarti, ils semblent concernés par la fermeture des portes des greniers et Trésor

(B. GRATIEN, *Les Egyptiens en Nubie. Politique et administration aux 3^e et 2^e mill. av. J.-C.*, thèse de doctorat, Paris IV-Sorbonne, 1990, pp. 859 et ss.).

¹¹ G.A. REISNER, *o.c.*, parts I-III, pl. 26, 2; parts IV-V, p. 47.

¹² Ch. BONNET, « Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan) », *Genava*, n.s., t. XXX, 1982, p. 6.

¹³ Paul De Paepe, du Laboratoire de Géologie de l'Université de Gand, a entrepris une analyse comparée d'échantillons de limon et de terre sigillaire de Kerma, d'empreintes de Kerma, de Mirgissa, de Bouhen et d'Egypte qui sera publiée prochainement.

¹⁴ Les dimensions moyennes sont de 7,2 cm de long et 3,5 cm de diamètre; les dimensions extrêmes respectivement 5,8 x 2,8 cm et 8,7 x 3,4 cm.

¹⁵ Communication de Charles Bonnet.

¹⁶ A comparer avec la découverte de tablettes enduites inscrites de la fin de l'Ancien Empire à proximité des chapelles des gouverneurs à Ayn Asil (L. PANTALACCI, « Les chapelles des gouverneurs de l'oasis et leurs dépendances (fouilles de l'IFAO à Balat-Ayn Asil, 1985-9) », *BSFE* 114, 1989, p. 76).

¹⁷ G.A. REISNER, *o.c.*, vol. I, pl. 26, 2; une troisième porte des signes non identifiables sur la photo.

¹⁸ Par exemple, dans: Ch. BONNET, *o.c.*, n° 253, p. 210.

¹⁹ B. GRATIEN, dans: Ch. BONNET, *ibid.*, p. 99.

²⁰ Ch. BONNET, *o.c.*, n° 67 et 68, p. 163.

²¹ *Ibid.*, n° 296, p. 223; G.A. REISNER, *o.c.*, vol. II, pp. 72, 76-77.

²² Par exemple, à Uronarti: G.A. REISNER, « Clay-sealings of Dynasty XIII from Uronarti Fort », *Kush* III, 1955, p. 29.

²³ R. FATTOVICH, « Evidence of possible administrative devices in the Gash Delta (Kassala), 3rd-2nd millenia B.C. », *Archéologie du Nil Moyen* 5, 1991, pp. 65-78.

²⁴ Ch. BONNET, « Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan) », *Genava*, n.s., t. XXXIV, 1986, p. 11, fig. 13; *Kerma, royaume de Nubie*, 1990, p. 172, n° 104. Très tôt, le contrôle de l'accès aux grains est attesté en Egypte, ainsi à Abydos, dans une zone de stockage, ont été découverts des sceaux de la Première Période Intermédiaire (M.D. ADAMS, « Introductory report on 1991-92 field-work conducted at the Abydos settlement site », *ARCE Newsletter* 158/159, summer/fall 1992, p. 6).

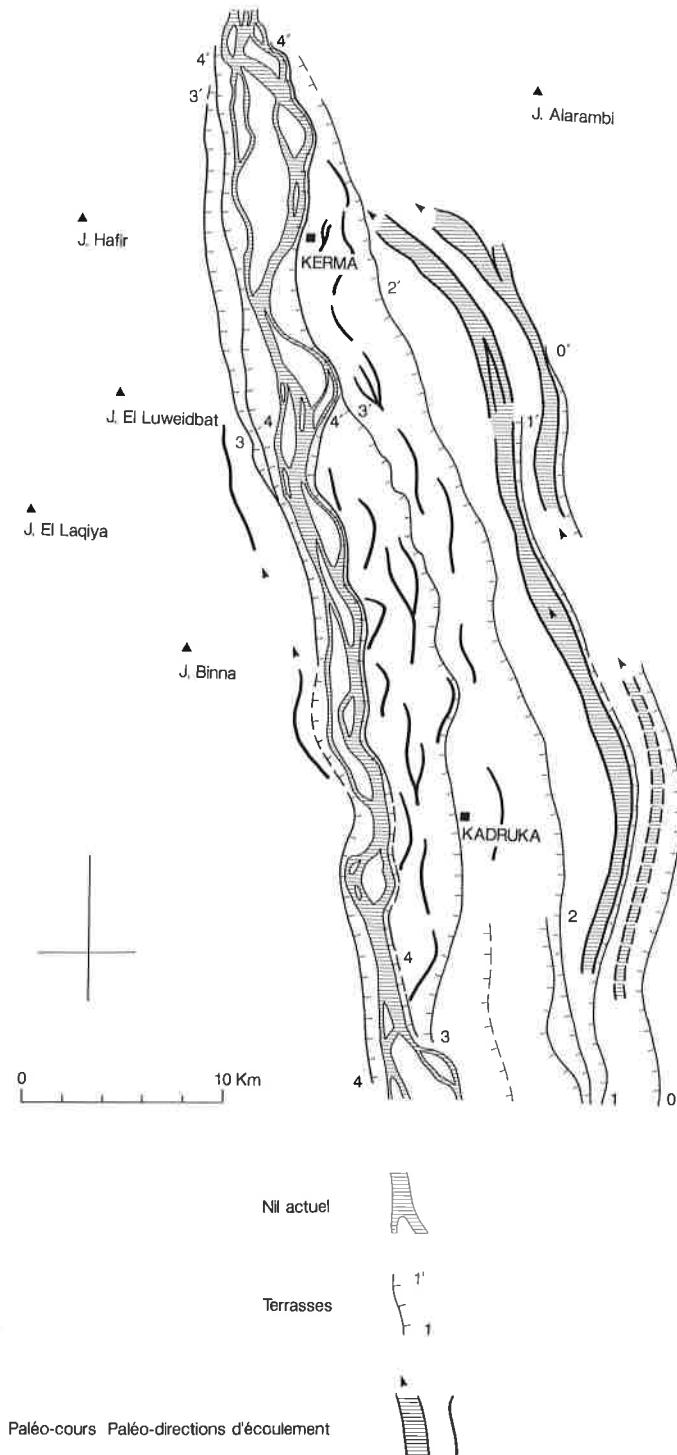
Observations préliminaires du contexte géomorphologique de la plaine alluviale du Nil en amont de la III^e cataracte en rapport avec les sites archéologiques

Par Bruno MARCOLONGO et Nicola SURIAN
Institut de Géologie appliquée, CNR, Padoue

Sur l'image SPOT Pancromatique 116-311 du 19.9.1986 fournie par la Mission archéologique de l'Université de Genève au Soudan, une interprétation préliminaire ayant pour objectif de reconnaître dans la grande plaine alluviale du Nil, en amont de la III^e cataracte, l'éventuelle présence de formes attribuables à la dynamique du fleuve a été effectuée. Ce travail devrait préparer l'étude du contexte géomorphologique où se trouvent les sites archéologiques du Bassin de Kerma (plus spécialement Kerma et Kadruka) (fig. 1).

La partie du Nil comprise entre la ville de Dongola et l'étroit passage de la barrière rocheuse du Jebel Ali Barsi et du Jebel Sadeik présente un riche phénomène paléohydrographique qui démontre la grande variabilité de l'activité et des tracés du cours du fleuve durant l'Holocène. Cela se remarque en particulier dans les alluvions du Nil avec les dépôts anciens, récents et actuels qui constituent une vaste plaine limitée de part et d'autre par les roches en place et des dépôts éoliens. Au moins quatre terrasses du fleuve ont été distinguées, elles sont très étendues et continues; la plus ancienne, numérotée 1-1', est aussi la plus éloignée; la terrasse la plus récente (4-4') borde le cours actuel. Ces terrasses constituent les témoins de phases de creusement que suivent autant de phases d'éparpillement et de dépôt des sédiments transportés; ces éléments sont liés aux changements du régime hydraulique du Nil, influencés par le climat et peut-être par une activité néotectonique. Sur les replats de chaque terrasse, on observe les traces des anciens méandres et les cours fossiles qui ont certainement une interaction avec le modèle d'occupation à l'époque pré et protohistorique de la zone. Ces traces sont particulièrement nombreuses à l'est du cours actuel, à proximité de Kerma et aux alentours de Kadruka.

En tenant compte de ces observations préliminaires, il paraît opportun de développer dans un futur proche, en étroite collaboration avec les archéologues, une recherche plus approfondie qui tentera de reconstruire, en utilisant notamment la documentation fournie par les prises de vue des satellites Soyouz, à grande échelle (2-3 m), et l'actualisation de relevés géomorphologiques et sédimentologiques, le modèle évolutif holocène moyen et tardif pour le bassin étudié. Il faudra ensuite confronter ces résultats avec la typologie et la distribution des sites archéologiques reconnus.



Archaeological excavations at Kerma (Sudan)

Par Charles BONNET

*Preliminary report
on the 1991-1992 and 1992-1993 seasons*
Translated by Annie Grant

The two most recent excavation campaigns undertaken by the University of Geneva Mission to the Sudan at the site of Kerma (Northern Province) took place in favourable conditions. Each year, we continue to be surprised by the diversity and richness of the information uncovered from this exceptional collection of archaeological remains. Our discoveries also provide confirmation of the benefits of a long term research project, which has allowed us to deepen and extend our knowledge of this vast site¹.

Professor Ahmed M. Ali Haken, Director General of Antiquities and the National Museums, has continued to give his support to the members of the Mission and has left no stone unturned in order to facilitate the work of our campaigns. He was supported in this by the Inspectors of the Sudanese Antiquities Service, especially Salah El-Din Mohamed Ahmed, who took an active role in our excavations. His work on the Napatan buildings and a pottery workshop at Kerma have recently been published².

Finance for the two expeditions was provided by means of a grant from the Swiss National Fund for Scientific Research and a private donation. We should like to record our gratitude to our colleagues in Berne and to Professor Michel Valloggia and the members of the Excavations Commission of the University of Geneva who supported and subsidised the scientific work.

During these campaigns, much progress was made towards understanding the urban development of the 2nd millennium. The discovery of a palace occupied by the last kings of Kerma offered new insights into the evolution of the sovereigns' residence. A large roundhouse in the centre of a royal residential quarter was eventually replaced by a mud brick palace. A major site of the quarter to the south-west of the centre of the town was an important building of a rather different character.

Even more surprising was the discovery of a collection of buildings and a secondary necropolis outside the main walls. These may have served as a religious centre that was particularly associated with services for the remembrance of dead kings. The full extent of this agglomeration remains to be discovered.

Several kilometres from the town, we continued our work in the eastern necropolis, where excavations of tumuli of the Classic Kerma period complemented our knowledge of the more ancient tombs excavated in previous seasons.

The excavations took place between 7 December 1991 and 2 February 1992, and between 12 December 1992 and 5 February 1993. Fifty to 120 workmen were most proficiently directed by the *raïs* of Tabo, Gad Abdallah and Saleh Melieh. A far reaching programme was set up to restore and protect the site of the ancient town. One aim was to avoid the destruction of those remains of the palace and its stores preserved on only one or two foundations. As the boundary surrounding the archaeological zone had been badly damaged, it was decided to replace it with a wall, and the first segment of 300 metres was completed.

Consistent quality and effective collaboration was demonstrated by the members of the Mission. Béatrice Privati has now worked in the Sudan for twenty years, and her experience in the study of the material remains and the documentation of the tombs and monuments is essential to us. Thomas Kohler worked in the ancient town and carried out several architectural surveys. Marion Berti was responsible for administration and she also undertook restoration of some of the finds and participated in the graphic documentation of the site. Daniel Berti took photographs and worked on the excavations, and Louis Chaix and Christian Simon studied the animal and human remains respectively. The collaboration of Brigitte Gratien was of great value to us, particularly for the comparative work that she contributed.

We also undertook some survey work in collaboration with the director of the French Section of the Directorate of Sudanese Antiquities, Jacques Reinold. This gave us the opportunity to examine two other sites of the 2nd millennium, one in the eastern desert and the other in the mountains of the Red Sea.

The ancient town

The plan of the ancient town of Kerma is gradually being revealed. We know of four major access routes, all more or less organised in relation to the Deffufa, the main temple, and the enclosed religious quarter which surrounded it. The layout of these approaches, wide bands of land devoid of any buildings running to the centre of the town, recalls the schematised design of the town illustrated on the Egyptian hieroglyph *nwt*. The western entrance was the most used, as the Nile ran beside it, and nearby the numerous activities associated with the movement of merchandise took place (fig. 1).

At its beginning, this approach took the form of a trench of 5 to 7 metres in depth, flanked on either side by bastions designed for surveillance. One of these that was partially preserved had stone foundations that formed a massive rectangle. Behind, casemates opened into the defensive wall and there was also a well for the soldiers on look-out. Near its end, the large ditch turned to the south and became narrower and more shallow. The route brought visitors up to the town, just in front of a sort of monumental entrance formed by two round bastions on opposite sides, and towers. The foundations of the better preserved of these demonstrated that it had been rebuilt many times. A final rectangular bastion blocked the route³. Skirting the bastion to the left, the road emerged close to the entrance of the great roundhouse, and in front of a warehouse that was associated with it (fig. 3).

This general layout has led us to propose that the roundhouse, which was rebuilt several times and surrounded by smaller huts, was used as an audience chamber, and thus these buildings formed the earliest royal residence. This hypothesis is supported by the discovery nearby of a palace, perhaps built after the roundhouse had been abandoned.

Over the course of several years, many specialists have studied the palace in Egypt and the Sudan⁴. It is known that from the period of the New Kingdom, some palaces were built in front of the main temple of the town, perpendicular to the axis of the sanctuaries and generally on the right as one left them. They seem to be centres of government that established a connection between the town and the god on which the town depended. In some way, the palace played the role of intermediary between the inhabitants and their administration and the Universe, as has been suggested by D. O'Connor⁵.

The topography of Kerma illustrates a similar conception. While the lateral entrance to the Deffufa differs from the usual orientation, the axis of the temple is north-south and the southern entrance to the religious quarter gives the same orientation to the passage for processions. Moreover, there is the possibility that in front of this

entrance and beneath the spoil of Reisner's excavations lie the remains of a courtyard. The very large upturned stone found about 25 metres to the south of the entrance could be part of the remains of such a structure. The route along the north side of the palace, the passage behind the great roundhouse and the southern road into the town all lead to this area.

On leaving the religious quarter it is possible by turning at right angles to return to the quarter of the royal residence, the seat of power of the town. For several centuries, the great roundhouse played a powerful role. Nearby, a warehouse with five stores succeeded an earlier building of the same function, attesting to the economic role played by this residence, which was situated with an access directly to the Nile. As the ditch gradually became filled with the town's rubbish, a new urban area was regained from the defence system and the defensive walls were moved to the west.

The new area was rapidly used for the construction of a palace. Its foundations were dug into earth that was full of material from the Classic Kerma period, around 1600 BC. The plan of the palace was in three distinct parts: to the east were the royal apartments, in the centre the throne room surrounded by administrative buildings and to the west, the food stores. An enclosure wall of fired brick, along a road, surrounded the southern part of the parcel of land.

A corridor could be traced to the north, which, after turning at a right-hand corner, ended at a door that opened into an interior courtyard (fig. 4). Three rooms and a veranda comprised the dwellings built during the first phase of the site. Within the courtyard a silo and other small structures indicated its use as a meeting place. A second, rounded courtyard lay behind, increasing the available space. One presumes that there had been a second service door to the south.

The throne room of the interior courtyard was approached through a vestibule flanked on both sides by small rooms perhaps in part used as archives⁶. Within the vestibule was a shallow well containing more than 5000 small clay rollers used for sealing objects, messages or the doors of the room. By analogy with the funerary chapel K XI, where seal imprints were found in front of the door⁷, we assume that access was regularly prevented in this manner, although such a quantity of seals must reflect the amount of traffic in goods (fig. 5).

In its proportions, the throne room is comparable with the rooms of the two large funerary chapels of the necropolis. The three powerful pillars which supported the roof suggest a height of about 5 metres. In fact, it is a double room: the way in to the first room was at the side through two separate entrances, while in the second room the king would be installed on a plinth approached by a ramp or a staircase. From this position, only half of the main room can be viewed, as the three pillars

obstruct the axial view and the eastern side. The first room, with its rounded bench was thus placed in direct relation to the throne. There was a second plinth in the other half of the principle room, perhaps for the use of a different category of visitors (fig. 6).

Two silos of approximately 7 metres in diameter could have stored nearly 30 tonnes of cereals, and the sector with which they were associated could have been used to pen domestic animals. The rounded front to the west seems to have been designed in order to allow the traffic into the town to be observed and the palace to be guarded (fig. 7-8). Warehouses were associated with this residence of the last kings of Kerma as with the great roundhouse. They were built in a vast rectangular area to the southwest. The majority of the area was occupied by insubstantial buildings, but ten aligned store houses demonstrated the function of the area (fig. 9). Once again the economic function of the residential institution can be demonstrated, and one is struck by this example of the adaptation of an Egyptian model to the realities of Nubian life. The siting of the palace, the entrance corridor and the layout of the throne room can be paralleled by some of the rare examples known from the New Kingdom. However, the general proportions and the character of the architectural tradition are in distinct contrast with the Egyptian examples. The desire to use rounded spaces and the irregularity of the walls are particularly significant.

Following the investigation of this east-west area we turned our attention towards the southern areas. The remains of a large house (M122) were uncovered close to the centre. It lay near house 21, which was probably the residence of someone of importance, and formed part of the same series of buildings; we were able to trace the development of these over a long period. Initially, at the beginning of the Middle Kerma period, there were two distinct houses (M126 – M127). They had a different orientation from those of the quarters previously studied and were part of an urbanised zone that ran along a ditch over 120 metres long. This ditch was lengthened following successive periods of expansion of the town towards the Nile.

The plots of these ancient buildings were then united for house 122, which was placed within a rectangular enclosure 26 metres by 17 metres. The accommodation comprised two buildings and a porch, and to the east an elongated parcel of land (c 30 metres by 9 metres) was probably used for worship and as a meeting place. Blocks of badly eroded masonry marked the site, which had a courtyard entered from the south. The entrance to the two sectors of the residence was protected by a curved wall. To the north were the enclosures and circular bases of several cereal silos.

House 122 was altered again in the Classic Kerma period. Thicker walls were built over the remains of some

of the earlier buildings and a new block was constructed to the south. A large chapel was constructed in place of several parts of the earlier building.

At the edge of the neighbouring quarter was a group of three houses (M128, M129, M130), built up against each other. Traces of earlier constructions were also found here, but a full investigation was not completed and numerous structures still remain to be studied. However, erosion had destroyed the surface layers and the only Kerma Classic remains were an insubstantial circular enclosure, which no doubt was used for small livestock (fig. 10).

Beside the palace warehouse, five habitations (M116 – M117, M118, M120, M121) formed a separate enclosed quarter. The walls of several houses had fallen down suddenly, preserving the complete form of some of the pilasters. It was thus possible to measure the original height of the walls as 3 metres. This small group of buildings lasted for a fairly long time during the Classic Kerma period, but one house (M119) was rebuilt at the end of this period.

Surface cleaning in the old town rarely reveals objects of particular interest. However, following the 1992 rains the ground was somewhat eroded and while carrying out a survey, Louis Chaix discovered about thirty fragments of an ostrich egg that had an incised decoration. They were spread over several square metres within house 27, close to the rounded wall that enclosed the northern courtyard, and were associated with pottery of the Middle Kerma period. It was possible to partly reconstruct the egg, as the fragments represented approximately one third of the total surface area of the egg. The hole through which the egg had been emptied was 5 millimetres in diameter and had been carefully pierced (fig. 11).

The scene, whose engraving is irregular, is arranged around a central personage framed by two festoons of oval motifs. The stern and rudder of a ship with two persons holding hands form one group. The loincloth of one of the figures is particularly well executed. On the other side, three other figures, one with dressed hair, form a second group. Two giraffes, a crocodile and an ox complete the decoration. This find is particularly interesting as representations of figures are very rare in the Kerma cultures. Only two other eggs have been found with figures, one in the ancient town in 1985⁸ and the other found by G. A. Reisner near the eastern Deffufa⁹.

Two other objects merit discussion, both probably contemporary with the palace, as they were found with ceramic material of the Final Classic period. They are a rock crystal and gold pendant found within a room of the residence, and the bust of a fired clay statuette, with certain details of the clothing painted on. This was found abandoned in a ditch to the west of the palace (fig. 12-13).

The ditches

In order to complete the plan of the limits of the town, we followed the southern ditches. Here, better than in other places, it was possible to observe the build up of superimposed layers of spoil and the surface layers which were marked by several spreads of earth hardened by water. The slope of the Middle Kerma ditches examined near house 122 seemed relatively steep, while the long segment of the Classic Kerma ditch at the extremity of the site had a gentle slope. Some traces of earthen blocks could not be interpreted as the collapsed masonry was of the same compact form as the foundations of the fortification system.

At least three principle levels were discovered, but the bottom of the ditches, 5 to 7 metres deep, have not yet been reached. It seemed more important to mark the beginning of the break in the slope. In addition, the remains of several tombs dug into the fill of the ditches at the end of the Kerma period were partially cleaned, although not systematically excavated.

The fortifications turned towards the south after 120 metres of a more or less rectilinear path, and it is probable that they were avoiding an area that had previously been built up within the suburban zone. Close to the limits of the site, the ditch turned again in an easterly direction, perhaps in order to rejoin the axis of the southern entrance to the town.

A group of small buildings had all been constructed at the same time over a second filled-in ditch. They were close to house 122, and probably had a military purpose, perhaps as casemates for one of the latest walls of the town. Several querns were found within the floors of the buildings.

A secondary centre

At the beginning of our campaigns, we had noticed a mound to the south-west of the ancient town, covered by a type of stone not found elsewhere on the site. Beads from the grave goods of several tombs and scattered human remains indicated that a cemetery had been established here, outside the town. The mound could have been the tomb of an eminent person but this hypothesis was shown to be unfounded. These remains were under threat from cultivation, and so an initial cleaning was undertaken, which revealed foundations and low walls of a very interesting monumental complex, with two distinct parts, possibly surrounded by a wall and ditches. On one side, a group of buildings spread out towards the west, where cultivation had destroyed a large area of the remains. On the side towards the ancient town there was an enclosed group of chapels and their dependencies (fig. 2).

In the first sector, the excavations have only just begun, but we can suggest that building EII, orientated to the north, and rebuilt at least once, was a cult building. On the west, it was joined to two annexes, and on the other side there were the remains of a more ancient single-roomed building. Other buildings, bordering onto a road had been almost completely destroyed by cultivation. The group of chapels is separated from this sector by two rounded enclosure walls on either side of a street. This layout forms a monumental entrance that was probably closed by a door and gave access to the religious quarter. More than 65 metres to the east, the main axis runs up to a narrow opening, flanked by large blocks of masonry. Ditches with a gently sloping bank of bricks complete the construction (fig. 14).

The varied plans of the chapels can be related to the different phases of their construction. As a general rule, the early buildings are rectangular, with a single room. Sometimes they have a row of wooden columns to support the roof. They are always orientated towards the north, and usually have a door to the south; traces of door sills also show them to have had side openings. Although the archaeological investigation is not yet complete, it is already possible to demonstrate a continuity of occupation and a desire to be able to worship simultaneously in several buildings. Thus some of the chapels were reconstructed and enlarged several times, while others seem to have been abandoned after a while, or maintained in their original state.

Cult buildings of more or less square shape, with a courtyard to the south are well known at Kerma. In the religious quarter near the Deffufa and in the necropolis there are examples with walls of various thicknesses which vary in size from 3 to 12 metres square. The number of such chapels increases from the Middle Kerma period onwards¹⁰.

There was a diversification apparent in the evolution of the architecture, but three buildings (EI, EIII, EVII) were identically planned and indicate that a tripartite building was established on the remains of a square chapel. The principle room has a row of wooden columns, and access was from two elongated annexes through doors to the north. In some, the annexes were partitioned (fig. 15).

In front of the entrance, in the southern courtyard, columns formed a kind of peristyle, or, more simply, a covered alley. The wooden columns were placed on flat stones which were surrounded by a base, sometimes of large diameter, and made of a mixture of mud brick and stones mortared with hardened silt. It is likely that when these column bases were destroyed by the digging of the later graves, the mound became covered with broken stones. Curiously, several columns were very close to the walls, so that it was impractical to walk behind them. In one case (EI), segments of perpendicular wall in the side walls helped to support the roof. The courtyard was

closed alongside the road, where the doors were located. Paving in one courtyard (E VIII) could only have been observed once; bricks set on edge were laid in line with the axis of the side door to another chapel to the east (E VIII).

The three main sanctuaries thus described had been completely renewed but with almost exactly the plan of the second stage of building. All occupation levels had traces of fire and hearths that were visible on the ground or in the spoil. It is clear that fire accompanied offerings and ceremonies, and the monuments were burnt at least twice.

The buildings with double rooms are more difficult to interpret. They seem connected with cult activities since, like the other buildings, they are placed along the main road and have similarly spacious courtyards (EV, EVI, EIX). Some had been built on the foundations of earlier buildings.

The southern sector was occupied by a number of buildings placed in a more dispersed manner, and may have been the dependencies of the religious buildings. Houses, workshops and service buildings were all identified. Surface finds were different from the objects usually found in the ancient town, and further excavations will complement these first discoveries.

This extra-mural religious centre was abandoned during the Classic Kerma period, when a necropolis replaced the chapels. This necropolis had been badly plundered and we were only able to recover disturbed human remains. Not a single grave remained intact, but the cemetery was dated to the end of the Kerma period by sherds of pottery.

A preliminary analysis of some other tombs was made, but they were not fully excavated. They were typologically very interesting as they were from the transition period at the beginning of the New Kingdom. In fact, the fragmentary potsherds which were found in considerable quantity were still of the Classic Kerma horizon, but several thrown pottery vessels of an Egyptian style attested to new influences. The tombs themselves were orientated east-west and were accessed by means of a stair to the east. There were traces of the door that closed the chamber where the corpse was placed, on his back with his head to the east.

This secondary centre and the necropolis that marked the final phases of the Nubian culture revivified our researches. The religious centre could have been an adaptation by the Kerma population of a funerary cult known from Egypt. No doubt they wished to preserve the memory of their kings. The Middle Kerma chapels found in the necropolis, except for the eastern Deffufa and K XI, were only maintained during a fairly brief period¹¹. Perhaps an organisation that depended directly on the kings was progressively imposed. The example of the funerary institutions of oasis governors in Egypt provides a preliminary basis for reflection¹².

At Kerma, the chapels were built over by the late necropolis which extended to include a royal tomb¹³. This could be seen as a continuation of this funerary tradition. Further clarification of these observations requires investigation of a larger area in order to understand the nature of its relationship with the ancient town.

The eastern necropolis

Twenty-six tombs of the Classic Kerma period were excavated during the last two seasons. The investigation of the necropolis has been carried out over several years and nearly a thousand years of its development can now be traced. In a new sector of the Classic Kerma period (CE19) an extraordinary increase in the number of human sacrifices raises again the issue of demographic evolution. The discovery of the remains of twelve individuals in a single tomb necessitates some reflection on the possible consequences of this excess, which was probably one of the factors in the fall of the kingdom.

A detailed study of the superstructures has brought us new information on the funerary ceremonies. Two chapels were again discovered to the north-west of the tumuli (CE 159-181). In one, the threshold of the door bore the fused elements of the four planks that formed it. The facade of the rectangular monument with a single room was slightly at a slant, and its floor was covered with a red-ochre wash. A bronze toilet instrument, with the functions of razor, tweezers and pin, was found in a small cavity in one of the corners, and there were also fragments of a necklace or bracelet of faience beads, and several upturned beakers on the floor¹⁴.

Cross-checking the structural details of these two tumuli has provided a relative chronology. The ground for the second tumulus (CE 156) was prepared over the site of the levelled chapel of the first (CE 181) (fig. 16). The second tomb was dug deeper and so the superstructure was well preserved (fig. 17). It was thus possible to examine a large section of the surrounding circle of black stones, and of the almost flat top of the tumulus, which was covered with white quartz pebbles (fig. 18). To the east of the tumulus was a circular baked clay plaque, perhaps representing a snake game, with the spiral turned to the ground. Similar plaques found near another tumulus (CE 175) were placed in the same way (fig. 19). To the south of the tumulus were thirty-five buchrania, placed in small hollows facing the grave. Behind them were six libation jars that were upturned and covered with earth. A small grinder used to crush ochre had been abandoned there, perhaps after it had been used in the preparation of the white and yellow washes that were painted in bands and points on the libation vessels.

All the important tombs have been badly plundered, and thus the numbers of individuals within the graves, and of the sheep or goats placed beside the corpse, can only be estimated. Pottery fragments and bones from food deposits demonstrate the importance of offerings at this period. Any other grave goods have completely disappeared. The feet of the funerary bed were generally steadied by being placed in two depressions, and in one of them the base of a leg in the form of a cattle hoof was preserved.

Some of the more modest graves were also excavated, and these had fewer deposits within them. A series of tombs contained cattle horns, sometimes placed in relation to the position of the corpse (fig. 20). In one tomb (CE 174) there was a fibre sack containing a wooden seal, two pairs of sandals, two bone points, a palate for grinding red ochre and several fragments of ochre and pieces of galena, wrapped in leather. In these smaller tombs, it was unusual to find any trace of a bed. However, two well-preserved examples were found, with their frames made of interlaced leather thongs (fig. 21).

Kôm of the Bodegas or Douki Gel

A trench was dug in a large site under the protection of the Antiquities Service. This site, known as Kôm of the Bodegas (from the heaps of conical bread moulds¹⁵) is also called by the local inhabitants Douki Gel. The excavation took place within an area threatened by the destruction of the protecting fence. This site is one kilometre to the north of the ancient town.

Salah El-Din Mohamed Ahmed was in charge of the work on the foundations of an enormous monument with very thick walls. The main structure of a building more than 40 meters long had been preceded by a somewhat enigmatic circular structure with a diameter of 20 metres. It is thought that this was a residential or administrative building, part of a religious complex that included the remains of a large temple, chapels and the bakeries for bread offerings.

Several years ago we discovered fragments of a New Kingdom stele on the surface of this site. However, most of the surface material suggests much later occupation, in the 25th Dynasty and the Napatan and Meroitic periods. Recent work has recovered Kerman pottery from the surface layers, but the structures must be contemporary with the Napatan period, as the major part of the ceramic material recovered was dated to this period.

The Meroitic Cemetery

A detailed study was made of two Meroitic graves which were uncovered during the excavations of the ditch in front of the palace. Several other graves were found to the west of the site, but it was decided not to excavate these tombs, which extended over an area 2 kilometres long. Once again, we found jars in situ dating to the end of the first century BC or the first century AD. Bracelets or necklaces of beads were also found.

¹ Ch. BONNET, *Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan)*, Rapports préliminaires sur les campagnes de 1977-78; 1978-79 et 1979-80; 1980-81 et 1981-82; 1982-83 et 1983-84; 1984-85 et 1985-86; 1986-87 et 1987-88; 1988-89/1989-90 et 1990-91, in: Genava, n.s., t. XXVI, 1978, pp.107-127; t. XXVIII, 1980, pp. 31-62; t. XXX, 1982, pp. 29-53; t. XXXII, 1984, pp. 5-20; t. XXXIV, 1986, pp. 5-20; t. XXXVI, 1988, pp. 5-20; t. XXXIX, 1991, pp. 5-20; Kerma, royaume de Nubie, Geneva, 1990; Kerma ou la naissance d'une organisation urbaine en Afrique, in: ORIGINI, *Preistoria e Protostoria delle Civiltà Antiche*, XIV, 1988-1989, pp. 525-537; *Upper Nubia from 3000 to 1000 BC*, in: *Egypt and Africa. Nubia from Prehistory to Islam*, edited by W. V. Davies, British Museum Press, London, 1991, pp. 112-117; *The University of Geneva Archaeological Mission to Kerma: Preliminary Report Following the 1990-92 Campaign*, in: Nyame Akuma, 36, déc. 1991, pp. 24-25; *Entre l'Egypte des pharaons et l'Afrique noire. Le royaume de Kerma*, in: *HISTORIA*, May-June 1992, 17, pp. 45-51; *Excavations at the Nubian royal town of Kerma: 1975-91*, in: *Antiquity*, vol. 66, 252, Sept. 1992, pp. 611-625; *De Arslantepe à Kerma: Contribution à l'étude du développement architectural et de l'administration*, in: ORIGINI, *Preistoria e Protostoria delle Civiltà Antiche*, XV, 1990-1991, pp. 337-347.

² Salah El-Din MOHAMED AHMED, *L'agglomération napatéenne de Kerma. Enquête archéologique et ethnographique en milieu urbain*, Editions ERC, Paris, 1992.

³ This type of doorway has been seen in many African towns, for example, at Kano, Nigeria: S. DENYER, *African Traditional Architecture*, London, 1978, pp. 175-176.

⁴ D. O'CONNOR, *City and Palace in New Kingdom Egypt*, in: *Cahiers de Recherches de l'Institut de Papyrologie et d'Egyptologie de Lille*, 11, 1989, pp. 73-87; T. KENDALL, *The Napatan Palace at Gebel Barkal, A First Look at B 1200*, in: *Egypt and Africa*, opus cit., pp. 302-313; P. LACOVARA, *Deir el-Ballas and New Kingdom Royal*

Cities, in: *International Symposium "House and Palace in Ancient Egypt"*, April 8-11, 1992, Cairo (in press); L. TÖRÖK, *Ambulatory Kingship and Settlement History*, in: *Etudes nubiennes, Conférence de Genève*, vol. I, Geneva 1992, pp. 111-126.

⁵ D. O'CONNOR, *opus cit.*, pp. 81-82.

⁶ B. GRATIEN, *Les résidences*, in: *Les Egyptiens en Nubie, Politique et Administration aux 3^e and 4^e millénaires B.C.* Thesis manuscript for the Doctorat d'Etat presented on 19 November, 1990 at the Sorbonne, p. 624; W. B. EMERY, H.S. SMITH and A. MILLARD, *The Fortress of Bubon, The Archaeological Report*, London, 1979, p. 51, Pl. 16.

⁷ G. A. REISNER, *Excavations at Kerma, Part II*, in: *Harvard African Studies*, vol. V, pp. 265-266.

⁸ Ch. BONNET, *Les Fouilles archéologiques*, op. cit., Genava, t. XXXIV, 1986, p. 8, fig. 10.

⁹ P. LACOVARA, *Œuf d'autruche*, in: *Kerma, Royaume de Nubie*, op. cit., p. 165, n° 76.

¹⁰ Ch. BONNET, *Les sanctuaires*, in: *Kerma, Royaume de Nubie*, op. cit., pp. 53-67.

¹¹ G.A. REISNER, *op. cit.*, p. 61 ff.

¹² G. SOUKIASSIAN et al., *La ville d'Ayn-Asil à Dakbla, Etat des recherches*, in: *Bulletin de l'Institut Français d'Archéologie Orientale*, 90, 1990, pp. 347-358; L. PANTALACCI, *Les chapelles des gouverneurs de l'oasis et leurs dépendances (fouilles de l'IEAO à Balat-Ayn Asil, 1985-9)*, in: *Bulletin de la Société Française d'Egyptologie*, 114, April, 1989, pp. 64-82.

¹³ Ch. BONNET, *Nouveaux travaux archéologiques à Kerma (1973-1975)*, in: *Etudes Nubiennes, Colloque de Chantilly, 2-6 July 1975*, pp. 26-34.

¹⁴ G.A. REISNER, *op. cit.*, Part IV, pp. 184-185.

¹⁵ Ch. BONNET, *Remarques sur la ville de Kerma*, in: *Hommages à la mémoire de Serge Sauneron*, I, 1979, pp. 3-10.

Two reports on survey work in the eastern desert

By Charles BONNET and Jacques REINOLD

In memory of Gérard Vincent

A fortified site of the Classic Kerma Period

On 24 January, 1992, we found a fortified site 17 kilometres to the east of the ancient town of Kerma. It was probably a staging post on one of the routes across the eastern desert. The co-ordinates of its location are approximately $19^{\circ}38'05''$ N and $30^{\circ}33'45''$ E. The remains were found in a wadi surrounded by the plain. The limit of cultivation in the Kerma basin is today several hundreds of metres away. Towards the east are the first hills and the desert plateau (fig. 1).

Several monuments are surrounded by a powerful boundary wall. Built on sandstone blocks, approximately 2.5 metres thick, the wall itself was 1 to 1.5 metres thick. The enclosed area was oval in shape, 112 metres long and 84 metres wide. On the southern side, the door, with its eastern masonry block, is partly preserved. The facing stones were mortared with hardened silt. A transverse wall, as substantial as the main wall, may have been the boundary of an earlier fort, later enlarged by the addition of a semicircular area to the north. Another boundary, perpendicular to the transverse wall, cut the southern section in two. There were rectangular structures in a band of land against the wall on the desert side. Standing on their own near the centre are the remains of another building with walls more than 2 metres thick. The chamber itself was very small, and may have contained precious material (fig. 2).

The pottery remains were not very abundant, but all the sherds that were found were of the Classic Kerma period. Approximately 300 metres to the south-west was an apparently empty circular structure whose walls were over a metre thick. Potsherds dated this building to the same period as the fort.

This site, close to the capital, perhaps marks the route towards the gold mines of the mountains of the Red Sea. The transportation of metal must have been carried out under protection, as the defensive system of the town suggests that this was not a safe area. One would have to pass beyond this gateway into the desert to find similar forts, whose garrisons probably lived in huts made of wood and mud.

*In the mountains of the Red Sea.
The region of the gold mine of Ariab*

At the invitation of Gérard Vincent, the deputy director of the Ariab Mining Company (AMC), we briefly moved site on 4 December 1992 to an archaeologically unknown area of the Red Sea mountains. The gold mine is at Hassai, approximately 600 kilometres north-east of Khartoum, in a very broken landscape in which the large wadis have been exploited for pastoralism since antiquity. Even today, a nomadic, or partially sedentary population lives on the plains, where occasional trees mark the location of ground water. The many wells are meeting places for men and smaller livestock.

In our visit of a few hours we followed the Khor Ariab for a distance of 20 to 30 kilometres, passing the well that provides the water for the mine, close to the confluence with the Khor Eikidi.

We were struck by the number of circular structures, built in dry stone. Ranging in height from 0.5 to 2 metres, they were of different types of construction, and must have represented several periods of occupation. Pottery finds were very rare, and were only discovered on two occasions (fig. 3-4).

The structures are built on terraces close to the level of the wadis, on shelves in the slope of the mountains or at their summit. The silhouettes of those built on the high land stand out on the horizon and are visible from a great distance. Although they are generally in groups of between three and twelve, some of them stand alone.

The major differences between these structures lie in the care with which they have been constructed, and in their height. The rounded walls are sometimes very regular and the upper platform is made of flat slabs. Vertical stela are arranged all round them as a facing. In the centre the pit, usually square, is made of substantial elongated blocks (0.8 to 1 metre). Some of the pits had partly caved into the sand of their filling or were covered with stones. No traces of bones were found on the surface, even if these pits seem to have been visited.

From what is known of the superstructures of the C-Group tombs, for example those at Aniba, or by analogy with similar discoveries made in the eastern

desert of Northern Sudan, one would expect that these buildings had been constructed to protect tombs.

A few sherds from a cemetery, situated at approximately $35^{\circ}33'15''$ E and $18^{\circ}44'40''$ N (AMS no. NE-36-H/11-B-1), appeared to be of the 2nd or 1st millennium BC, a date confirmed by the character of the tombs. A low tumulus surrounded by a ring of irregular stones, provided information on the diversity of tomb superstructures.

The modern cemeteries and those of the recent past demonstrated a continuity in the burial traditions. One finds oval or rectangular tombs covered by slabs, and around them are stele, lined up one against the next and arranged in a circle of 3 to 6 metres diameter. In two of them, a small rectangular niche, made from dressed stone, had been placed in the northeast of the circle.

Three kilometres up-stream from Bir Ajam, in the Khor Ariam, another very interesting site was located at approximately $35^{\circ}35'50''$ E and $18^{\circ}41'55''$ N (AMS no. NE-36-H/11-H-1). Our attention was attracted by an area of disturbed ground on a low terrace close to the wadi. Several hundreds of poorly fired clay figurines were spread over an area of only 5 metres square. Several other figurines were found 10 metres away. Almost all the figures were human in form and the majority were female, with only half a dozen animals found (fig. 5).

Since there were signs of disturbance it was decided to remove the figurines from the earth without excavation. A total of 700 were recovered, together with 69 potsherds.

The whole assemblage has been deposited at the Sudanese National Museum (fig. 6-7-8-9).

All the figures were in fragments, and they were probably broken deliberately during religious or magic rites. Similar, although not identical, objects found at Kerma may be related to them¹. Several hundreds of figurines were found in a mining context in Egypt at Gebeal Zeit, on the shore of the Red Sea. They had been abandoned in sanctuaries².

The pottery found with those from our site can be dated by their decoration to the 2nd millennium BC, and may suggest links with the Atbara basin and the Kassala region³.

We found no trace of a possible monument on the soil or the disturbed surface of the sandstone, but it seems certain that there were other figurines more deeply buried, perhaps within an enclosure or a structure. The circular superstructure of two tombs were found nearby.

The ancient habitations seem never to have been built on the slopes of the mountains or on terraces. Despite the rains, which can be plentiful, the small modern settlements of huts and tents (there was only one village of mud construction) were mostly built at the bottom of valleys.

In the mining camp were two querns that had been used for ore extraction. They had been found at a site not visited by us some 15 to 20 kilometres to the west. It seems certain that the whole region had been exploited during the Pharonic era and that the Nubian populations acted as intermediaries.

¹ N. FERRERO, *Figurines et modèles en terre mis au jour dans la ville de Kerma*, in: *Genava*, n.s., t. XXXII, 1984, pp. 21-25.

² G. CASTEL et al., *Fouilles de Gebel Zeit (Mer Rouge)*, Première et deuxième campagnes (1982-1983), in: *Annales du Service des Antiquités de l'Egypte*, 70, 1984-1985, pp. 99-105.

³ R. FATTOVICH, K. SADR and S. VITAGLIANO, *Società e territorio nel Delta del Gash (Kassala, Sudan orientale) 3000 B.C. -300/400 A.D.*, in: *Africa*, XLIII, 3, pp. 1-60.

New seal impressions from Kerma: a glimpse of the Kush administration in the middle of the second millennium BC

Brigitte GRATIEN, CNRS

During the 1991-92 and 1992-93 excavation seasons, several seals and seal impressions were found, both within the ancient town, and in its ditches. These completed the collection that had already been discovered during the excavation of the residential building of Beit es-Shetan. Forty-five new impressions were found, adding to the thirteen previously published¹. Together with the seals, tablets and reserves of clay used for sealing, they demonstrate the existence of an administration at the capital of Kush that was already well developed during the Classic Kerma period.

Seal impressions from the town

Only two were found within a house (M 95, in the northern sector); the others were found in the more ancient layers of the Classic Kerma ditch fill to the north (5 examples) and to the east (13 examples) of the town, and in the ditch to the west of the town that pre-dated the building of the palace (3 examples) (figure 1, a-c). In addition, there were many fragments of plaques or of sealing clay, which are described below.

The seals had been affixed to many different kinds of object, although in most cases only the traces of the binding remained. Occasionally the seal had been applied to a wooden door frame or chest (4 times) or to a bolt: three of these were small (1 cm in diameter), but the fourth, 2 cm in diameter, could have been a door closure². Two other seals had been affixed to jars and two to basketwork. Thus they had been attached to the traditional objects, the door frames of buildings, chests, packages or baskets and pottery.

Unfortunately, since many were found in ditches, it was not possible to determine the function of the buildings in the town. The seal impressions, disposed of during periodic cleanings, must have come from nearby areas, perhaps from house 66, with its immense courtyard to the east, or from the area of the Deffufa, and of the royal roundhouse and its storehouses to the west. Reisner had previously discovered many impressions in the annexes of the religious sector³.

The motifs represented were frequently spirals (nos. 12, 19, 24), occasionally accompanied by hieroglyphic signs (nos. 20, 21), floral motifs (no. 8), prophylactic

signs (no. 397b, red crowns; no. 2, wedjat eyes and the symbol for gold; nos. 15 and 25, signs on the symbol *nb*; nos. 22 and 29, the symbol *nfr*) or again figures (no. 17) and heraldic animals, either in relief (no. 3, a falcon) or linear (no. 5, cobras). The impressions with a markedly geometric pattern are more instructive as they are comparable to the locally made clay scaraboids (nos. 10, 14, 18)⁴; one of these, no. V 14, seemingly affixed to a door bolt, has the impression of two different seals, demonstrating that control of the closing of the premises was in the hands of two different people (figure 1 b).

Several others bore titles (figure 1 c):

- *jdnw n jmy-r3 sd3wt Jji////* (no. 6) Treasurer's representative⁵
- *jmy-r3 sd3wt n////* (no. 1) treasurer⁶
- *jmy-r3 ////* (no. 397a) director...
- *šmsw h3yt ////* (no. 9), elder of the portal⁷.

These seals are those of the important officials that are frequently connected with the fortresses of the second cataract or Nubia⁸. With the exception of seals no. 3 and 17, which are in relief, and seem rather later, they belong to types that are known from the end of the XIIth and XIIIth dynasties, proof of close contact with the north from this period onwards.

The seal impressions from Beit es-Shetan

To be added to those already published are thirteen new seals from the sector of the Classic Kerma period where warehouses had been razed to the ground⁹. Most of these were in the category of figures and heraldic animals in relief (nos. 12 to 17) or of prophylactic seals (no. 18): in others, only the borders, spirals or the braids from administrative seals were preserved (nos. 9 and 10); some officials' seals complete this collection:

- *šmsw Y///* (no. 20)¹⁰
- *šmsw (?) ///* (no. 11, mounted on a ring)
- *jry///* (no. 19)
- illegible (no. 21).

They were affixed to the usual objects, bindings, wood and bolts. These new finds increase the range of what had previously been published, with the particular help provided by three administrative seals which confirm a date of the XIITH Dynasty. However, the large number of relief seals indicate that the building had been in use in the Second Intermediate Period. Most of the impressions found in the town seem to be earlier than those from Beit es-Shetan, which can be compared with those found by Reisner in the annexes to the Deffufa.

However, the increase in the number of seals of different dates and styles, proves the existence of multiple institutions at Kerma, and of an administration that was in place at the end of the Middle Kingdom and lasted throughout the Classic Kerma period. These conclusions are corroborated by the discovery of fragments of tablets and many cylinders or tapered lumps of sealing clay in the town.

The sealing clay

Reisner discovered almost a hundred clay cylinders in K I¹¹, and many others were found by the Mission of the University of Geneva, both in the annexes of the Deffufa¹² and in the ditches, and at Beit es-Shetan. Here, there were balls, cylinders and cones of various sizes, made, it seems, from levigated alluvium¹³. At the entrance to the throne room of the palace at Kerma, dated to the end of the Second Intermediate Period, Charles Bonnet discovered a cuboid receptacle, with sides of approximately 1 metre, whose upper part was filled with lumps of clay (figure 2). The excavation of a quarter of this receptacle demonstrated that it was filled with a heap of these objects, to a depth of 50 cm; the total number was estimated as 5,000. They were stacked one upon the other, and kept moist, since those that were in the lower layers had been deformed by the weight of those above; they were found within a very silty sediment¹⁴. Other identical receptacles were found in the religious quarter and in administrative buildings¹⁵. Experiments show that one lump of clay was sufficient to seal a chest or a door.

The presence of this number of seals ready for use at the entrance to a royal building, and almost certainly ready to be used to close official buildings and to seal dispatches and goods, confirms the existence of a class of officials within the capital of the Kingdom of Kush. The receptacle found in the palace may be interpreted as a distribution point for the whole sector, with the lumps of clay probably under the control of a state official, who supervised access to the goods stored in the nearby buildings. Beit es-Shetan and the town's temple, the Deffufa, must have used stores of identical material, distributed by other officials.

The tablets

If such was the importance of the seals, then registration of goods and accounting procedures were indispensable. There is as yet no proof of the existence of a local written script. However, it is likely that the inhabitants of Iam and of Kush knew the Egyptian language and could write hieroglyphics by the end of the Old Kingdom. It is remarkable that not one seal impression has been found on papyrus, in contrast to the forts of the second cataract; nor have any stele or ostraca been found. Did the people of Kerma use tablets? This could have been the case as several uninscribed fragments of such objects have been found in the northern ditches together with seal impressions¹⁶. The plaques were of clay, at first sight identical in composition to the clay lumps, and of oval form, on average 4 - 5 cm wide and 1.5 to 3 cm thick, but not covered with any kind of plaster. One had been inscribed with several parallel lines; its back was curved and smoothed with a knife (figure 1 d); others had incised lines or motifs in relief; the majority had been applied to objects made of wood or basket-work. Two found by Reisner had incised grills¹⁷.

The seals and scarabs

Scarabs in steatite or glazed clay are frequently found at Kerma. At least five were found in the town during the 1991-1993 seasons. They are engraved with prophylactic signs or spirals and date to the end of the Middle Kingdom or the Second Intermediate Period. One, decorated with the signs *nfr* and *'nb*, had been executed very clumsily, and may have been made by a local craftsman. The fired clay scaraboids, of which Reisner had already found several examples¹⁸, are more remarkable and seem to have been made locally¹⁹. The underside is always engraved with geometric motifs or imitations of Egyptian symbols²⁰ (figure 1 e). They can be compared with the ivory seals with lines engraved on their bases, from the Classic Kerma period²¹. Of the same type as these scaraboids is a conical seal in fired clay which is decorated with a deeply incised grid (figure 1 f). In addition, an oval seal of wood, found in tomb 174 of the Classic Kerma necropolis, is sculpted in relief with two head to tail uraei (figure 1 g). The considerable number found in Nubia suggest that these seals are of local manufacture, and they should be compared with the stamps with geometric motifs in high relief, and in particular with stamp no. V 14, which was affixed to a large bolt, probably from the door of a building. These seals are thus those of local officials, in charge of the supervision of public buildings and the registration of the movement of commodities, and dependant on several departments, as

two different people were present for the sealing. A similar situation occurred at the fortresses of the second cataract, where side by side are seal impressions of a minor official and those of a person in charge, often a soldier²².

All these finds imply the existence in the capital of the kingdom of Kush, of a developed administration and institutions. Kerma is not an isolated case. R. Fattovich has recently discovered at Mahal Teglinos and Gebel Abu Gamal, in the Kassala region, clay seals affixed to leather sacks, tokens and fragmentary impressions dated to the 2nd and 3rd millennia BC²³. Charles Bonnet has also discovered baked clay seals, covered with unidentified signs, in the necropolis of Ancient Kerma²⁴.

From an early period, according to stratigraphic evidence, several institutions existed at Kerma, including the religious sector, the chapel sector and the palace and its warehouses. Another sector developed close to the Nile at Beit es-Shetan. The many finds of seals, impressions,

plaques and prepared clay found both in these sectors and in the nearby ditches are proof of the supervision of their activities and of the movement of goods. The local administration was thus complex, and probably copied from, or influenced by, the Egyptian model.

However, the administrative impressions of Egyptian type are identical to those found in the citadels of the second cataract (with the exception of the seals on papyrus and the seals of towns and institutions, unknown in Upper Nubia). The titles which appear at Kerma are those of high officials who were in contact with the Kush royalty. Whatever were the relationships with Egypt at the beginning of the XIIIth Dynasty, at the time of the building of the fortified barrier at the second cataract by the first of the Sesostris, from the end of the XIIIth Dynasty, or during the XIVth, the contacts with Egypt multiplied and were integrated within a larger compass which covered north-east Africa.

²¹ B. GRATIEN, "Empreintes de sceaux et administration à Kerma (Kerma classique)", in Ch. BONNET et al., "Kerma, 1988-1989, 1989-1990, 1990-1991", *Genava*, n.s., XXXIX, 1991, p. 21-24.

²² If these dimensions are compared with those of the seals of the doors in the fortresses of the second cataract.

²³ G.A. REISNER, *Excavations at Kerma*, Parts I-III, Cambridge, 1923, p. 38, pl. 2 and 3; parts IV-V, Cambridge, 1923, p. 70 ff.

²⁴ Cf. below and B. GRATIEN, "Le pays de Kouch et l'Egypte: contacts, échanges, commerce", in Ch. BONNET, *Kerma, royaume de Nubie*, Genève 1990, p. 99.

⁵ This title appears only occasionally in Nubia and in a military campaign of the Middle Kingdom: in the first rank below the Treasurer, the possessor of this title could equally well be called governor (Cairo stele CG 20086: *jb-j*; sent 'to open Kush'), director of great works or commercial expeditions to foreign countries or of mines; he frequently possessed a seal (G.T. MARTIN, *Egyptian administrative and private name seals*, Oxford, 1971, p. 178).

⁶ The treasurers and the directors of the bearers of seals are frequently mentioned in relation to Nubia: the statuette of Imeny and the statuette of Kn (Boston MFA 10.1191) in tumulus KIII at Kerma, the scarab of tumulus K XB at Kerma, eight imprints from Mirgissa, the double statuette of Kawa...

⁷ It seems that the bearers of this title, who have an ill-defined function, play a military or judiciary role (G. ANDREU, *Enquête sur la police de l'Egypte pharaonique. Étude de titres apparus avant la fin du Moyen Empire*, Doctoral thesis, Paris 1978, p. 40). It seems likely that he had an administrative role, given the large number of impressions found (10 at Mirgissa, 27 in G.T. MARTIN, *op. cit.*, p. 184); one of them, Mentuhotep, is the dedicator of a statuette in tumulus K XIV at Kerma (Kh. Mus. 1132).

⁸ B. GRATIEN, *Prosopographie des Nubiens et des Egyptiens en Nubie*, Lille, 1992 and *Les villes égyptiennes de Nubie*, in press.

⁹ In addition forty fragments of seal impressions without imprints were found during excavations of this sector, eleven of them fixed to wood, one to a chest shut with a bolt, six to the bolt alone (two of these measured 2 cm in diameter) and two to a binding.

¹⁰ The *smsw* in Nubia appear to be members of an elite body, representatives of administrators of high rank, and are one of the categories of personnel most frequently represented; the imprints and rock inscriptions have only given us an abbreviated title, sugges-

ting the direction of expeditions and patrols, the command of certain fortresses, the survey of the Nile floods or the drafting of dispatches; at Uronarti, they seem to have been concerned with sealing the doors of granaries and the treasury (B. GRATIEN, *Les Egyptiens en Nubie. Politique et administration aux 3^e et 2^e mill. av. J.-C.*, Doctoral thesis, Paris IV-Sorbonne, 1990, p. 859 and ff.).

¹¹ G.A. REISNER, *op. cit.*, parts I-III, pl. 26, 2; parts IV-V, p. 47.

¹² Ch. BONNET, "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan)", *Genava*, n.s., t. XXX, 1982, p. 6.

¹³ Paul de Paepe, of the Geological Laboratory of the University of Gand, has made a comparative analysis, shortly to be published, of the alluvium and the sealing clay from Kerma, and stamps from Kerma, Buhen and Egypt.

¹⁴ The average dimensions were 7.2 cm long and 3.5 cm in diameter, with the smallest and largest 5.8 cm x 2.8 and 8.7 x 3.4 respectively.

¹⁵ Charles BONNET, pers. comm.

¹⁶ Cf the discovery of inscribed plaster tablets, dated to the end of the Old Kingdom, close to the governors' chapel at Ayn Asil (L. PANTALACCE, "Les chapelles des gouverneurs de l'oasis et leurs dépendances (fouilles de l'IFAO à Balat- Ayn Asil, 1985-9)", *BSFE* 114, 1989, p. 76).

¹⁷ G. A. REISNER, *op. cit.*, vol. I, pl. 26, 2; a third had signs that were not identifiable on the photograph.

¹⁸ For example, in Ch. BONNET, *op. cit.*, no. 253, p. 210.

¹⁹ B. GRATIEN, in Ch. BONNET, *ibid.*, p. 99.

²⁰ Ch. BONNET, *op. cit.*, no. 67 and 68, p. 163.

²¹ *Ibid.*, no. 296, p. 223; G.A. REISNER, *op. cit.*, vol. II, p. 72, 76-77.

²² For example, at Uronarti: G. A. REISNER, "Clay-sealings of Dynasty XIII from Uronarti Fort", *Kush* II, 1955, p. 29.

²³ R. FATTOVICH, "Evidence of possible administrative devices in the Gash Delta (Kassala), 3rd-2nd millennia B.C.", *Archéologie du Nil Moyen* 5, 1991, p. 65-78.

²⁴ Ch. BONNET, "Les fouilles archéologiques de Kerma (Soudan)", *Genava*, n.s., volume XXXIV, p. 172, no. 104. From very early on, there is evidence of control of access to cereals in Egypt, and at Abydos, in a storage zone, where seals of the First Intermediate Period were discovered (M.D. ADAMS, "Introductory report on 1991-92 fieldwork conducted at the Abydos settlement site", *ARCE Newsletter* 158/159, summer/fall 1992, p. 6).

Preliminary observations on the geomorphological context of the Nile alluvial plain above the third cataract, in relation to the archaeological sites

Bruno MARCOLONGO and Nicola SURAIN,
Institute of Applied Geology, CNR, Padua

A preliminary interpretation was made of the SPOT Panchromatic image 116-311, taken on 19 September 1986 and supplied by the University of Geneva Archaeological Mission to the Sudan. The aim was to recognise the possible presence of features attributable to river dynamics in the alluvial plain of the Nile. The study was made in preparation for the investigation of the geomorphological context of the archaeological sites of the Kerma Basin (particularly Kerma and Kadruka).

The stretch of the Nile between the town of Dongola and the narrow straits of the rocky barrier of the Jebel Ali Barsi and the Jebel Sadeik is very rich palaeohydrographically, and demonstrates the considerable variability in the activity of the river, and of its course, during the Holocene. This is particularly apparent in the alluviations of the Nile (the ancient, recent and present day sediments are shown on fig. 1), which form a vast plain, limited here and there by in situ rocks and aeolian deposits. At least four very wide and continuous river terraces could be distinguished: the oldest, numbered 1-1', is also the most distant; the most recent terrace (4-4')

borders the present day course of the river. These terraces bear witness both to phases of erosion and to phases of dispersal and deposit of the transported sediments, linked to changes in the hydraulic system of the Nile, and influenced by the climate and perhaps by neotectonic activity. On the shelf of each terrace are traces of ancient meanders and fossil river beds, which must have interacted with the pre- and proto-historic settlement pattern of the area. The traces are particularly abundant to the east of the river, close to Kerma and around Kadruka.

As a result of these preliminary observations, it seems to be advisable to develop in the near future a more detailed research programme, in close collaboration with the archaeologists, in order to attempt to reconstruct an evolutionary model of the Basin during the middle and late Holocene. This research would use in particular the documentation provided by the SOYOUZ satellite images with linear resolution of 2-3 metres, and an actual geomorphological and sedimentological survey. The results should then be looked at in relation to the typology and distribution of the known archaeological sites.