



BULLETIN DE L'INSTITUT FRANÇAIS D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne en ligne

BIFAO 93 (1994), p. 349-370

Béatrix Midant-Reynes, Éric Crubézy, Thierry Janin, Wim Van Neer

Le site prédynastique d'Adaïma. Rapport préliminaire de la quatrième campagne de fouille.

Conditions d'utilisation

L'utilisation du contenu de ce site est limitée à un usage personnel et non commercial. Toute autre utilisation du site et de son contenu est soumise à une autorisation préalable de l'éditeur (contact AT ifao.egnet.net). Le copyright est conservé par l'éditeur (Ifao).

Conditions of Use

You may use content in this website only for your personal, noncommercial use. Any further use of this website and its content is forbidden, unless you have obtained prior permission from the publisher (contact AT ifao.egnet.net). The copyright is retained by the publisher (Ifao).

Dernières publications

9782724711523	<i>Bulletin de liaison de la céramique égyptienne 34</i>	Sylvie Marchand (éd.)
9782724711400	<i>Islam and Fraternity: Impact and Prospects of the Abu Dhabi Declaration</i>	Emmanuel Pisani (éd.), Michel Younès (éd.), Alessandro Ferrari (éd.)
9782724710922	<i>Athribis X</i>	Sandra Lippert
9782724710939	<i>Bagawat</i>	Gérard Roquet, Victor Ghica
9782724710960	<i>Le décret de Saïs</i>	Anne-Sophie von Bomhard
9782724711547	<i>Le décret de Saïs</i>	Anne-Sophie von Bomhard
9782724710915	<i>Tebtynis VII</i>	Nikos Litinas
9782724711257	<i>Médecine et environnement dans l'Alexandrie médiévale</i>	Jean-Charles Ducène

Béatrix MIDANT-REYNES *,
Éric CRUBEZY **, Thierry JANIN *** et Wim VAN NEER ****

LE SITE PRÉDYNASTIQUE D'ADAÏMA

Rapport préliminaire de la quatrième campagne de fouille

La quatrième campagne de fouille du site prédynastique d'Adaïma s'est déroulée du 15 novembre au 20 décembre 1992, dans le cadre de l'Institut français d'archéologie orientale du Caire. M. Rushdi el-Badri, inspecteur en chef à Esna, représentait le Service des antiquités.

Les participants à la mission autres que les auteurs étaient : M. Laurent Alexandre (archéologue), M^{me} Christiane Hochstrasser-Petit (dessinatrice), M. Alain Lecler (photographe), M. Dominique Prost (lithicien), MM. François Renel et Luc Watrin (archéologues) et M. Damien Laisney (stagiaire-topographe).

BUTS DE LA MISSION

L'objectif était de poursuivre et d'intensifier la fouille de l'ensemble funéraire, d'une part, de se concentrer, d'autre part, sur l'exploitation du secteur 1001 de l'habitat qui avait révélé, dès les premiers sondages de 1989, et confirmé en 1991, l'existence de structures *in situ*.

L'étude en laboratoire s'est développée selon deux axes essentiellement : l'analyse poussée de plusieurs ensembles lithiques (D. Prost et B. Midant-Reynes), l'étude de la faune mise au jour sur l'habitat et dans les tombes, depuis 1989 (Wim Van Neer). Aucune analyse paléontologique n'avait encore été réalisée à Adaïma.

RÉSULTATS

I. LES CIMETIÈRES

En 1990, lors de la première campagne de fouille sur la nécropole, l'existence de secteurs intacts ou sub-intacts avait été mise en évidence. La campagne suivante (1991),

* URA 995 du CNRS.

** Laboratoire d'anthropologie de l'université de Bordeaux; URA 376 et GDR 742 du CNRS.

*** UPR 290 du CNRS et GDR 742 du CNRS.

**** Musée royal d'Afrique centrale de Tervuren, P.A.I 28 « Archéologie Intudisciplinaire ».

grâce à la multiplication des sondages, avait permis de mieux définir toutes les potentialités de cette nécropole, notamment sur le plan de l'anthropologie de terrain, de l'approche des pratiques funéraires et de la paléopathologie. Par ailleurs, les données mises au jour avaient permis de préciser la topochronologie de l'ensemble funéraire et de montrer que seule l'augmentation de l'équipe de fouille (tant archéologues qu'ouvriers de fouille) permettrait de mettre au jour, dans des conditions scientifiques satisfaisantes, un nombre suffisant de sépultures pour une première approche de la paléoethnologie funéraire, de l'anthropologie et de la paléopathologie de la population.

La campagne 1992 devait donc marquer un tournant dans la fouille de ce gisement dans la mesure où l'équipe, bien rodée après deux campagnes et soupçonnant le découpage topo-chronologique de la nécropole, pouvait définir dès le départ des objectifs intéressant spécifiquement l'anthropologie de terrain. Par ailleurs, l'augmentation du nombre de fouilleurs (celui des archéologues passé de deux à trois; celui des ouvriers de fouille, de six à douze) a permis la mise au jour d'un plus grand nombre de sépultures : 137 au total ont été fouillées depuis la mission de 1990 (29 en 1990, 35 en 1991, 73 en 1992).

Nos objectifs étaient les suivants :

- poursuivre la fouille du sondage 1, entamée en 1990 et continuée en 1991, de façon à obtenir une zone décapée le plus possible en continu;
- fouiller la zone en périphérie de la sépulture 55 située au sommet de la nécropole et qui avait livré les restes d'une inhumation multiple de quatre enfants et d'un adulte déposés dans un foyer;
- poursuivre la fouille du sondage le plus au nord de S 55, de façon à saisir comment et sur quel type de tombe semble « se terminer », à cet endroit, la nécropole;
- participer, le cas échéant, à la fouille de sépultures ou de restes humains dans l'habitat, dans la mesure où la fouille intéressait cette année l'ensemble 1001 où avait été découverte, en 1989, une sépulture d'enfant;
- ouvrir des sondages dans des zones très éloignées de la fouille actuelle, notamment près de l'habitat, de façon à savoir si d'autres parties de la nécropole, semblables à celles sondées par F. Debono, en 1973, ne pouvaient persister dans ces endroits.

La totalité de ces objectifs fut atteinte même si, pour des raisons de sauvetage en relation avec l'extension de l'habitat, nos efforts ont plus spécifiquement porté sur les deux premiers et si nous avons été amenés à minimiser le dernier.

Du point de vue *quantitatif*, 73 sépultures ont été fouillées, 9 sont intactes, 6 sub-intactes; pour 24, nous disposons d'ossements et de poteries permettant des études archéologiques et anthropologiques, mais 34 sépultures totalement détruites n'ont livré que quelques os et fragments de pots : leur étude sera donc très limitée. 1500 m² ont été décapés, ce qui représente l'enlèvement de 880 m³ de sable.

Du point de vue *qualitatif*, nos résultats les plus significatifs ont porté sur l'organisation et la chronologie de l'espace sépulcral, la connaissance de l'espace funéraire et des remaniements.

A. Zonation de l'espace sépulcral.

Grâce aux travaux de cette année, et notamment d'un sondage entrepris près de l'habitat, et qui devra être poursuivi en 1993, la nécropole peut désormais être divisée en deux parties, que nous dénommerons la « nécropole du Haut » et la « nécropole du Bas ». Bien que la distance qui les sépare soit de plusieurs centaines de mètres, les ramassages (cf. *BIFAO* 92, p. 137-140) et les observations des années antérieures montrent qu'il s'agit d'un même ensemble funéraire actuellement scindé en deux par les cultures. Si l'on dispose, à l'heure actuelle, de nombreuses données sur la nécropole du Haut (fouillée depuis 1990), celles relatives à la nécropole du Bas (découverte cette année en fin de fouille) sont pour l'instant anecdotiques.

La nécropole du Bas.

Située près du camp de base, elle a été découverte accidentellement cette année, et, pour l'instant, elle n'a été reconnue que sur un sondage de 9 m² qui a déjà livré les sépultures intactes de deux jeunes enfants — dont l'un en pot [fig. 1] — et d'un adulte. Celles-ci, situées à environ 20 cm sous le sol, sont creusées dans du limon. Elles sont tout à fait semblables à celles fouillées par F. Debono en 1973, à moins de 200 m de là, dans une zone à présent cultivée. Pour l'instant, à l'exception de leur datation prédynastique, rien ne nous permet d'en savoir plus sur leurs liens avec l'autre partie de la nécropole. La campagne 1993 s'intéressera plus spécifiquement à cette zone qui semble susceptible de livrer dans les années à venir (si les cultures sont stoppées) au moins 300 tombes intactes selon une approximation grossière.



Fig. 1. La Nécropole du Bas : sépulture d'enfant dans une jarre.

La nécropole du Haut.

Elle correspond à la partie de la nécropole fouillée depuis 1990 et qui à ce jour a livré 134 tombes creusées dans du sable. Cette dénomination de nécropole du Haut

provient du fait que les tombes sont situées sur un plateau couronné d'une légère éminence au sommet de laquelle a été mise au jour, en 1991, la sépulture S 55. Les sondages poursuivis cette année nous ont montré que si au sud-sud-est de ce sommet la nécropole s'étend sur plusieurs centaines de mètres, vraisemblablement, à l'origine, jusqu'à la nécropole du Bas, elle semble s'interrompre moins d'une centaine de mètres au nord du sommet.

Les fouilles suggèrent une zonation très précise de cette nécropole du Haut.

Entre S 55 et l'extrémité nord de la nécropole a été mis au jour un ensemble de sépultures qui partagent des caractéristiques semblables. Initialement, elles étaient profondément situées par rapport aux autres sépultures du site, leur base se trouvant 60 à 120 cm sous la surface. Elles ont souvent livré des ensembles céramiques importants avec des vases contenant de la cendre. Profondes et abondamment pourvues, elles devaient avoir une surface d'implantation initiale très large, ce qui pourrait expliquer qu'il n'y ait guère dans cette zone qu'une tombe tous les 25 à 30 m². Cela implique par ailleurs, qu'une trace ou le souvenir de leur emplacement aient persisté puisqu'elles ne se recoupent pas les unes les autres. Dans au moins deux d'entre elles (S 100 et S 116), les sujets étaient inhumés dans un coffre en bois dont la décomposition a coloré le sable en orangé. La presque totalité de ces tombes a été pillée à l'époque prédynastique. En effet :

1. L'extrémité sud-est de la planche supérieure du coffre de la S 100, dont il ne restait que de fines traces ligneuses, était encore à sa place initiale lors de la mise au jour de la sépulture;
2. Dans cette même tombe, toujours en sa partie sud, un harpon [fig. 3] situé sur le plancher au contact de la paroi est du coffre a sa hampe légèrement oblique par rapport à celle-ci : cette position particulière pourrait être mise en relation avec la mobilisation de l'objet, repoussé contre la paroi lors du pillage;
3. Les poteries ont été repoussées ou rejetées au loin par les pillards tandis qu'ils s'acharnaient sur les squelettes.

Les données 1 et 2 montrent que les pillages ont eu lieu alors que les parois du coffre n'étaient pas encore décomposées et qu'un espace vide subsistait. En revanche, les poteries n'étaient pas le but des pillards. L'absence totale de connexion et la dispersion des ossements démontrent que ces pillages ont eu lieu certainement plusieurs années après le dépôt des cadavres. Toutefois dans un cas (S 105), intéressant la tombe la plus profonde et la plus « riche » mise au jour lors de ces trois années de fouille, la persistance en connexion d'une partie du tronc tirée par les pillards, est en faveur d'un pillage relativement précoce, quelques mois à quelques années après l'inhumation. Les premières datations les attribuent à Nagada II C.

À côté de ces tombes, quelques sépultures sous natte, sans mobilier, sont tout à fait semblables à celles situées au sud du point culminant.

Entre S 55 et la partie au sud du sondage 1, les sépultures ont une densité beaucoup plus élevée. À l'exception de S 24, mise au jour en 1990, aucune ne peut être comparée, du point de vue de l'abondance et de la qualité du mobilier, aux tombes de la partie nord. Les sépultures de cet ensemble peuvent être réparties en deux groupes parfois imbriqués et parfois distincts :

- le premier est constitué par les sépultures sous natte, sans mobilier céramique associé. Elles sont souvent intactes et, lorsqu'elles sont pillées, les remaniements intéressent presque exclusivement la région de l'extrémité céphalique et des mains, souvent ramenées devant le visage;
- le second est constitué par des sépultures avec mobilier céramique associé. Elles ont presque toutes été plus ou moins largement pillées. Les premières datations les attribuent à deux ensembles chronologiques différents : Nagada II A-B et Nagada III A1.

La zone au sud et à l'est du sondage 1 a fait l'objet de sondages qui ont montré un contexte rappelant le sondage 1 mais avec des sépultures beaucoup plus dispersées.

Dans la nécropole du Haut, la zonation de l'espace sépulcral apparaît donc très marquée. D'après les éléments en notre possession, même si des différences chronologiques sont en jeu, la possibilité d'une structuration à caractère social ne doit pas être écartée.

B. Chronologie de l'espace sépulcral.

Dans ce domaine et dans l'attente d'une analyse plus poussée basée sur l'étude des céramiques, le résultat fondamental de la campagne 1992 est l'attribution des sépultures sous natte, sans matériel, à l'époque prédynastique. En effet, la sépulture S 74, en sac de cuir sous natte, la plus profondément située de celles du sondage 1, a été perturbée lors du creusement (par piochage) de la S 69 qui, à la fouille, était située plus haut qu'elle et en partie à son aplomb. Lors du creusement de S 69, les fossoyeurs ont emporté une partie du genou gauche (extrémité distale du fémur et une partie de la jambe) de S 74. La sépulture S 69 est parfaitement datée de Nagada III par le mobilier associé. Ce qui implique que S 74 est antérieure ou contemporaine à Nagada III. Des caractères biologiques en commun entre les deux sujets, qui nous font évoquer un « regroupement familial », plaideraient plutôt pour l'hypothèse d'une contemporanéité.

La datation sur collagène osseux devra toutefois être envisagée sur d'autres sépultures en sac de cuir sous natte dont le type a peut-être perduré durant une assez longue période.

C. La paléo-ethnologie funéraire.

Les 15 sépultures intactes ou sub-intactes fouillées permettent d'avancer de nouvelles hypothèses et de confirmer certaines de celles évoquées les années précédentes.

a. Les pratiques funéraires.

Dans ce domaine, l'élément le plus pertinent de l'année a été la mise au jour d'une tombe en sac de cuir sous natte dont la partie céphalique avait disparu [fig. 2]. Cette tombe

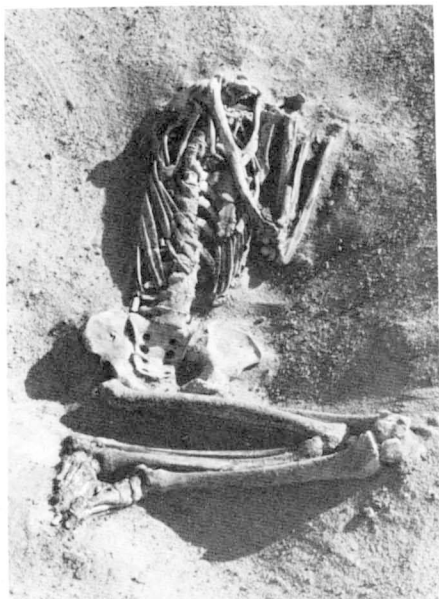


Fig. 2. La nécropole du Haut : tombe en sac de cuir sous natte; la partie céphalique du squelette a disparu.

est située au sud du sondage 1, dans une partie de la nécropole où la densité des sépultures est faible. En dehors du squelette, aucune esquille n'a été retrouvée, ni dans le sondage de plus de 90 m², ni en surface. L'hypothèse d'un pillage très sélectif, qui détruit souvent l'extrémité céphalique mais en laisse des esquilles dans le voisinage peut être exclue. Cette découverte vient à l'appui de celles effectuées en 1990 et pour lesquelles l'hypothèse d'un *prélèvement du crâne* avait été formulée. Par ailleurs, la découverte, dans le sol d'habitat (ens. 1001) des restes d'une natte contenant une face humaine (frontal + zygomatiques + sphénoïde + maxillaire droit en connexion) associée à trois vertèbres caudales en connexion, appartenant vraisemblablement à un bovidé, confirme *l'intervention humaine et le prélèvement d'ossements humains sur des cadavres totalement décomposés à l'époque pré-dynastique, en Haute-Égypte*.

Comme nous l'avions déjà signalé en 1990 et 1991, nous avons pu montrer que de nombreuses fosses avaient été soigneusement aménagées, notamment leurs bords. Ceux-ci ont été construits avec du sable induré contenant de nombreuses poupées calcaires et des fragments de limon. Par rapport aux autres années, nous avons trouvé des sépultures — notamment au nord de S 55 — où, à côté du limon et des poupées calcaires, on trouve des fragments érodés de poterie. Ceci pose le problème de l'origine et du lieu de prélèvement de ces fragments ainsi que de la datation des sépultures détruites où seuls quelques fragments de poterie appartenant parfois à des périodes différentes ont été rencontrés.

Dans un cas, S 69, du fait que des poteries aient été incluses dans le bord construit de la fosse, et que la natte sur laquelle repose la cadavre soit en partie sur ce bord de fosse, il apparaît qu'une partie des offrandes étaient déposées avant le corps.

Nous avons pu montrer que la totalité des sujets intacts ou sub-intacts reposaient dans des nattes, même s'il existait des cas où le cadavre avait d'abord été roulé dans un sac de cuir et s'il y en avait d'autres où le sujet dans sa natte avait été déposé dans un coffre. De plus, dans des tombes totalement détruites, des traces de nattes persistent souvent sur les ossements. Il est donc probable que la totalité ou la presque totalité des cadavres étaient déposés ou recouverts à un moment donné de l'inhumation dans ou par des nattes.

b. Recrutement et organisation de la nécropole.

Dans les secteurs fouillés, à l'exception de la nécropole du Bas, où seules trois tombes ont été mises au jour, on note la rareté des sépultures d'enfants et d'adolescents et la quasi-absence — un seul sujet — de nouveau-nés.

Dès 1990, nous avons pu montrer que dans le sondage 1, il y avait des zones à forte densité de sépultures séparées par des espaces plus ou moins vierges (« zones de circulation »). Le problème posé était de comprendre la signification de ces secteurs, d'autant plus que certains d'entre eux étaient associés à du matériel archéologique similaire. Pour la première fois cette année, deux associations entre données biologiques (présence d'une vertèbre surnuméraire dans un cas, d'un pont mylohyoïdien dans l'autre) et archéologique (même secteur et similitude du matériel archéologique) ont pu être démontrées. L'hypothèse de secteurs familiaux pourrait donc être envisagée.

Au nord, l'une des sépultures « en coffre », parmi les plus riches (S 100), a livré un harpon en os [fig. 3] et un sujet masculin d'une robustesse inouïe. C'est la deuxième fois sur le site (S 24 et S 100) que cette association très particulière entre un sujet masculin très robuste inhumé dans un coffre avec une arme (ou ses représentations, comme en S 24) est rencontrée.

Par ailleurs, dans les deux cas :

- le mobilier associé est abondant et était initialement disposé sur plusieurs étages à l'ouest du coffre;
- la sépulture a été pillée à l'époque prédynastique dans un laps de temps de trois à trente ans après l'inhumation, lorsque le cadavre était totalement décharné mais que les parois et le sommet du coffre tenaient encore.

Dans les deux cas, il semble que les pillards aient recherché le cuivre.

Qu'il nous soit permis d'avancer ici une hypothèse que la poursuite des fouilles pourra confirmer ou infirmer : cette association particulière entre données biologiques et culturelles pourrait évoquer, pour cette époque (Nagada II C-D) l'existence d'une caste de guerriers très puissants qui devaient accéder *par leur force physique* à un rang social élevé.



Fig. 3. Le harpon de la tombe n° 100.
hauteur = 18 cm

a retrouver l'extrémité céphalique, nous a montré que, dans ce cas, de la malachite avait été déposée à deux endroits :

- en arrière du crâne, dans un petit vase sur lequel avait été retourné un autre vase (dans un but de protection?);
- enroulée dans un tissu, dans la paume des mains (colorée en vert).

Dans le cas des sépultures sous natte avec sac de cuir, il est plus difficile d'affirmer que la cause du pillage était la recherche du cuivre. En effet, pour l'instant, nous n'avons pas retrouvé de phalanges colorées en vert ni de récipient pour la malachite. En revanche, dans ces cas, il n'est pas exclu que les parures du « tour de cou » aient été recherchées; en S 119, nous avons retrouvé un pendentif encore en place.

Dans deux cas, nous avons pu montrer que ces pillages, très localisés, étaient effectués par simple enfoncement des mains dans le sable. Le pillard recherchait ainsi à tâtons le crâne et les objets en contact avec l'extrémité céphalique, puis tirait le tout vers la surface. Le fait que seule l'extrémité céphalique était touchée montre que ces tombes étaient repérables. En fait, ce type de pillage n'a été démontré qu'au sud de S 55, dans les sondages où nous avons montré depuis 1990, que des « tertres » signalaient les tombes. Ce pillage a pu être effectué discrètement par un seul homme, il pouvait prendre moins d'une minute et il est probable que les contemporains ignoraient que la tombe avait été pillée. Il était effectué alors que le tertre était bien visible et le cadavre totalement décomposé.

— b 2. Celles où le crâne, la mandibule et les premières vertèbres cervicales sont absents. Dans ces cas, nous avons vu (cf. *supra*) que le prélèvement du crâne peut être envisagé.

— b 3. Nous avons déjà évoqué le cas (cf. *supra*) de S 74 - S 69. Ici, c'est le genou gauche de S 74 qui n'a été remanié que très partiellement. Le type de destruction très particulier des ossements (fémur et tibia cassés net dans le sens longitudinal) joint au fait qu'ils n'ont pas bougé lors du remaniement, montre que l'agent vulnérant était du type « contondant » et que les officiants se sont arrêtés dès le premier choc. Ils n'ont pas tiré sur les ossements, ni ne sont allés plus loin. L'autre squelette (S 69) se trouvait en surplomb, légèrement décalé vers l'ouest, avec une partie des vases associés, plantés entre les pieds de S 74. Tout laisse donc supposer que les officiants chargés d'inhumer S 69 « cherchaient » le sujet 74 et que, dès que celui-ci fut atteint, la natte qui l'entourait fut repérée et le sujet 69 déposé avec son mobilier.

c. Tombes où le ou les squelettes sont très remaniés mais où quelques ossements encore en place (membres inférieurs le plus souvent) permettent de préciser la position initiale des corps.

Ces cas de figure sont fréquents. Ils correspondent à des pillages réalisés à l'époque prédynastique, parfois associés à des destructions plus récentes (fosses contemporaines, passages répétés et souvent destructeurs de scarabées, etc.).

c. Étude de tombes intactes ou sub-intactes.

La quinzaine de tombes étudiées a fourni des documents intéressant une approche qualitative, non seulement des pratiques funéraires, mais aussi du mode de décomposition des cadavres. On notera plus spécifiquement les notions intéressant le dépôt de fard de couleur verte sur les paupières supérieures (et, dans ces cas, il est retrouvé sur le plancher de l'orbite) ou les arcades sourcilières de certains cadavres.

D. L'approche des remaniements : vers une typologie des tombes et des remaniements.

La campagne 1992, par le nombre de tombes mises au jour, a permis de préciser les causes de nombreux remaniements et d'en affiner la typologie. Cette dernière tient compte principalement de l'aspect de la sépulture à la fouille. Elle renvoie le plus souvent à différents types de pillage.

a. Tombes intactes : la totalité des os, de l'architecture et du mobilier sont en place. Les sub-connexions squelettiques peuvent s'expliquer par les mouvements des os en relation avec la pesanteur lors de la décomposition du cadavre.

La majorité de ces tombes sont des tombes sous natte avec restes de sacs ou de couverture en cuir dans laquelle était initialement mis ou roulé le cadavre. La presque totalité d'entre elles sont des tombes individuelles, parfois double (S 34) sans association de mobilier céramique mais où, dans quelques cas, des bijoux (bracelets en coquillage) ou des petits objets de terre crue étaient associés au cadavre.

Les quelques tombes intactes, avec du mobilier céramique associé qui permet, par ailleurs, de les dater, sont — à une exception près — des tombes d'enfants. L'exception concerne S 11, tombe double (femme et enfant) du début de Nagada II (cf. *BIFAO* 91, p. 234 et pl. 63 A). Aucune de ces tombes ne possède de mobilier métallique ou de minerai de cuivre associé. Dans deux cas, des colliers (en fait des « tours de cou » formés de quelques perles) ont été mis au jour.

b. Tombes où le squelette n'est remanié que très partiellement, notamment à l'extrémité céphalique. Dans ces cas, trois types de tombes peuvent être individualisées :

— b 1. Celles où les ossements remaniés sont retrouvés en surface ou dans le comblement de la tombe. Dans ces cas, les tombes avec mobilier céramique associé et celles sous natte, avec sac de cuir, sont intéressées de manière à peu près égale. Les remaniements concernent crânes et mains. La position des avant-bras montre que ces dernières devaient être ramenées devant le visage. Des phalanges colorées en vert sont rencontrées ainsi que, dans de rares cas, des fragments de cuivre ou de malachite. En 1992, l'observation d'une tombe Nagada III (S 69) où les pillards n'avaient pas réussi, dans le sable,

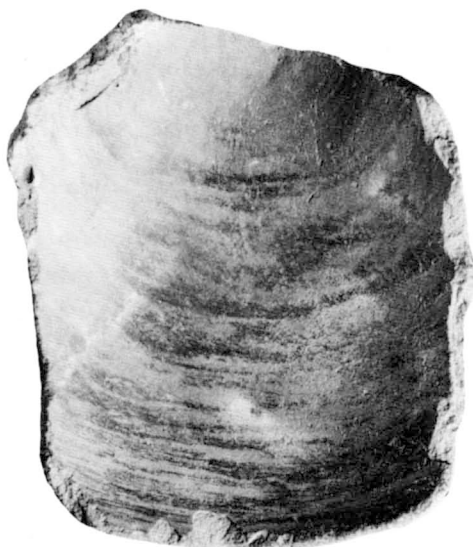


Fig. 4. Fragment de panse de poterie aux bords érodés : « pelle de pilleur ».

Lorsque les destructions récentes ou l'action de la faune peuvent être écartées, les remaniements semblent correspondre à des types b 1, moins localisés :

- soit que la recherche à tâtons de l'extrémité céphalique d'un squelette en hypercontraction ait remanié dans le même temps le tronc et les membres supérieurs;
- soit que les pillards aient utilisé une pelle constituée par une coupe ou une panse de poterie. De telles pelles ont été retrouvées cette année. Leur forme caractéristique, leurs bords érodés et l'absence de tout autre élément céramique compatible avec elles dans la tombe laissent peu de place au doute [fig. 4].

Comme pour b 1, ce pillage pouvait être réalisé discrètement par un homme seul, il pouvait être très rapide, était effectué alors que l'emplacement de la tombe était visible et le cadavre décomposé. Toutefois, dans certains cas, ce pillage, trop visible, ne pouvait rester ignoré des contemporains.

d. Tombes où le ou les squelettes sont complètement remaniés mais où les os sont intacts et le matériel céramique peu déplacé.

Ici, les remaniements sont liés à des éléments initialement en relation avec le squelette. Les pillards savaient où étaient déposés les cadavres et comment étaient organisées les tombes. Ces pillages peuvent donc être rapportés à l'époque prédynastique. Deux des tombes, parmi les plus riches de la nécropole (S 24 et S 105), entrent dans cette catégorie.

Pour S 24, les pillards ont pioché l'intérieur du coffre à la recherche du cuivre dont il reste des traces sur une natte, à l'aplomb des pieds. Ici, les objets « précieux » n'étaient donc pas situés près ou au contact du crâne.

Pour S 105, les pillards avaient tiré le squelette (une partie du tronc étant en connexion). La presque totalité des ossements ont été mis au jour. Manquent les coxaux (bassin). Les éléments recherchés étaient peut-être en contact avec ces os. Dans ce cas précis, le pillage a dû avoir lieu quelques mois à quelques années après l'inhumation. En raison de la profondeur initiale de la tombe, il a dû mobiliser une équipe de deux à trois sujets œuvrant durant au moins une demi-heure et n'a pu rester ignoré des contemporains.

e. Tombes où le ou les squelettes et les poteries sont remaniés totalement, mais où la plupart de ces éléments sont présents ou peu fragmentés.

Ces cas de figure sont fréquents, notamment au nord de S 55 et semblent recouvrir plusieurs entités, souvent mêlées : parfois de rares éléments (extrémité du coffre, comme en S 100) peuvent avoir échappé à ce qui s'apparente à de l'exploration systématique par piochage. Ainsi, certains vases ont été retrouvés brisés sur place à plus de deux mètres de leur situation initiale, ce qui démontre qu'ils avaient été rejetés par les pillards.

Ces remaniements semblent devoir être rapportés à l'époque prédynastique. Il s'agirait alors d'une accentuation du type d, soit que les pillards ne savaient pas ou ne savaient plus comment étaient organisées les tombes, ou ne recherchaient plus uniquement les éléments en relation avec les cadavres.

— Au nord de S 55, la destruction des tombes est due au passage répété de tracteurs équipés de charrue (cas observés en 1990 et fouillés en 1992 !). Il est alors difficile de savoir si les tombes avaient été initialement pillées.

— Dans le même secteur, des ossements humains (crâne et os longs) présentent des traces de canines de carnassiers (fennecs?). Ces traces sont en faveur de l'attaque des corps, relativement peu de temps après leur dépôt, par ces animaux. Dans les quelques cas observés, il s'agit de tombes relativement profondes par rapport aux autres, mais où la présence initiale d'un espace vide (coffre) dans lequel reposait le cadavre est probable. Ici, les conditions taphonomiques jointes aux conditions humaines (pillage) expliquent peut-être la dispersion des différents éléments.

f. Tombes où le ou les squelettes et les poteries sont totalement remaniés et où il ne reste que quelques fragments ayant parfois séjourné longtemps à l'air libre. Ce type de remaniement intéresse environ 50 % des tombes. Les observations réalisées durant les trois campagnes de fouille montrent que certaines tombes ont été remaniées plusieurs fois et que les os sont restés parfois très longtemps à la surface avant d'avoir été ré-enfouis :

- cas où des remaniements contemporains ou modernes ont pu être affirmés (les fosses contemporaines sont très nombreuses à mesure que l'on se rapproche de l'habitat);
- cas où des remaniements prédynastiques ont pu être démontrés : cas de sépultures Nagada II détruites par l'implantation de sépultures Nagada III;
- pour une majorité de ces tombes, aucune cause précise n'a pu être retrouvée.

E. Données paléopathologiques : vers des perspectives épidémiologiques.

L'année 1992 a été très riche sur le plan des perspectives paléopathologiques, notamment sur celles des calcifications biologiques. Plusieurs calculs, urinaires ou biliaires, et plusieurs ganglions calcifiés (certains de l'ordre de 2 mm de diamètre) ont été mis au jour.

Le site d'Adaïma peut être d'ores et déjà considéré comme l'un des sites-clefs à l'échelle mondiale pour l'étude des calcifications biologiques des populations du passé en raison de la qualité exceptionnelle de conservation des documents.

Ce résultat à lui seul justifie la fouille fine, telle qu'elle est menée à présent, des sépultures intactes ou sub-intactes. Leur étude fournira d'intéressantes indications sur l'état sanitaire de ces populations et une véritable paléoépidémiologie pourra être développée. Par ailleurs, un sujet porteur du plus vieux cas mondial diagnostiqué à ce jour de spondylarthropathie (rhumatisme inflammatoire), d'un ganglion sus-claviculaire ossifié (signe vraisemblable d'un cancer digestif ou pulmonaire) et dont de nombreux coprolithes étaient conservés tout au long du tube digestif devrait permettre une étude de cas exceptionnelle.

En conclusion, grâce à la multiplication du nombre des fouilleurs et aux connaissances acquises durant les deux premières années, la campagne de 1992 a vu la mise au jour d'un nombre de sépultures (73) supérieur au total des deux premières campagnes (64). Ceci, tout en permettant d'affiner l'étude des pratiques funéraires, a suggéré une zonation de la nécropole sur des critères chronologiques, sociaux et familiaux. Des découvertes exceptionnelles ont été réalisées dans le domaine de la paléopathologie, elles devraient être d'un apport considérable, tant à l'étude et à l'histoire des populations prédynastiques qu'à celle de la médecine.

II. L'HABITAT

La fouille a concerné l'extension au sud et à l'ouest de l'ensemble 1001, qui a révélé, dès les premiers sondages de 1989, des structures *in situ*.

Quinze carrés et demi de cinq mètres de côté ont été ouverts en continu de l'aire fouillée les années précédentes afin d'obtenir la vision la plus large possible des installations au sol. En effet, il est vite apparu que l'habitat se développe horizontalement, révélant une *sectorisation* de l'espace en zones de combustion, zones de stockage, zones d'habitations, zones vierges où ont été dégagées cette année des sépultures animales (chien et cochon).

Cette sectorisation de l'espace n'exclut pas des superpositions dues à l'utilisation répétée de certains ensembles, déterminant ainsi des micro-stratigraphies qui nécessitent ponctuellement des interventions longues et minutieuses. L'existence d'une stratigraphie verticale reste cependant à vérifier.

A. Les couches.

Du point de vue sédimentologique, on distingue :

- une couche **a** qui constitue les cinq premiers centimètres sous la surface; il s'agit d'un sable fin, jaune, mêlé de cailloutis millimétriques ou centimétriques, avec de minuscules éclats de silex, de fragments de poteries et de charbon de bois; le matériel archéologique y est généralement abondant et correspond essentiellement au tassement de la surface. Vers l'ouest, dans le secteur où l'ensemble descend en forte pente vers le camp de base, la couche **a** est pratiquement inexistante;

- la couche **b** apparaît sous cette dernière : sable gris plus ou moins cendreux, très fin, avec de nombreux fragments erratiques de charbon de bois. Le matériel archéologique y est rare, très altéré, les tessons y sont souvent brûlés, comme les pierres (cas de percuteurs de quartz rougis par le feu), les os, pourris, laissent des traces blanchâtres. C'est dans cette couche **b** que sont engagées toutes les structures. Elle n'est pas uniformément répartie sur tout l'ensemble et connaît, par secteurs, de fortes altérations [fig. 5]. Elle tend à disparaître vers le sud : faible — c'est-à-dire que sa couleur tire sur le jaune, se rapprochant de **a** — en 1001/12-13-14-15, elle disparaît pratiquement totalement en 1001/11-16-17-18-19-20, dessinant ce que nous appelons des « zones vierges ». En revanche, elle forme un ensemble plus fortement cendreux, plus compact, avec passages rougeâtres — signe de matières végétales décomposées — et très forte altération du matériel archéologique en 1001/2-7, où se trouvent les principales fosses-foyers. De telle sorte que nous avons défini ici une sous-unité sédimentologique : **b 1**;
- cette couche **b** repose, à profondeurs inégales, sur un sable très blanc, à faibles incursions de charbons qui semble constituer le « bedrock » du site. C'est dans cette couche que les poteries ont été enterrées pour stockage, c'est là encore que la grosse meule découverte en 1001/3 vient s'enfoncer. Cette couche est vierge de matériel archéologique.

De manière systématique, le matériel archéologique a été relevé *en totalité* après un tamisage à 4 mm généralement, à 2 mm dans certains endroits « sensibles » (couche **b 1**); cependant, dans tous les carrés ouverts cette année, un prélèvement a été effectué en couche **b**, selon un carré de 1 m de côté sur une profondeur de 20 cm, afin d'effectuer un tamisage à 2 mm pour : 1. contrôler la présence ou l'absence de microfaune (cf. III. Archéozoologie), 2. recueillir les graines et 3. les charbons de bois en vue de détermination paléocarpologiques et anthracologiques.

B. Les structures en place [fig. 5].

L'ensemble 1001 se situe dans l'importante couverture sableuse qui caractérise la morphologie du site à l'ouest de la dépression est-ouest qui coupe le site. C'est dire que les habitants se sont installés dans du sable et que, comme nous l'avions craint en 1989, beaucoup d'installations risquaient de n'avoir laissé aucune trace. Or, il nous est apparu au cours de cette campagne 1992 que la mise en place de structures de maintien (type trous de poteaux) a nécessité des systèmes de consolidation dont on retrouve les vestiges.

Le travail a porté cette année sur les carrés 1001/1-2-6-7-11-12-16-17-18-19-20 avec extensions en 2001/5-10, 3001/25, 4001/21 et la moitié de 4001/22, soit un total de 437,5 m² qui s'ajoute aux 225 m² ouverts et fouillés en 1989 et 1991.

Le problème des structures indurées.

Nous avons noté plus haut qu'en 1989, nous doutions de trouver jamais des structures de maintien en ce que le sable ne retient guère de telles traces, mais nous avons également noté l'existence de « zones sableuses indurées » qui se révèlent aisément à la fouille par leur compacité, de la même manière que les tertres des sépultures, tertres avec lesquels elles entretiennent d'ailleurs de fortes similitudes. Il s'agit en effet de sable compacté par de l'eau, auquel se trouvent mêlés des poupées calcaires, de très petits fragments de silex, des bouts de tessons et des charbons de bois. Ces zones indurées n'avaient alors révélé aucune structuration qui eût même autorisé à les considérer comme anthropiques. Or, la saison 1992 nous a permis de mettre au jour *un ensemble cohérent* formé par la juxtaposition de blocs sableux indurés, plus ou moins oblongs, possédant pour la plupart *soit une dépression de la dimension d'un trou de poteau, soit les restes d'un poteau, voire les deux ensemble*. Ces blocs dessinent en 4001/21, 1001/1, 2001/5 et aussi en 1001/12-13, des formes semi-circulaires à circulaires qui enserrant des « sols » à coloration cendreuse, parfois rougeâtre, formés de tessons posés à plat, de restes lithiques et osseux en mauvais état de conservation [fig. 6]. Par endroits, sur de très petites surfaces de quelques dizaines de centimètres carrés, on a repéré des restes de *sol aménagé en limon durci*. Aucun foyer ne s'y trouve. Les sépultures d'animaux s'en écartent, mais le dépôt humain y est intégré.



Fig. 6. Ensemble 1001 : vestiges de sol d'habitat (trous de poteaux possibles repérables dans les blocs de sable indurés).

Il ne fait guère de doute que nous sommes là face aux premiers réels vestiges de sol d'habitat trouvé à Adaïma. Le rôle exact des structures indurées dans le système de maintien doit évidemment être approfondi (consolidation probable autour des poteaux par humidification joint à des phénomènes naturels de circulation de l'humidité dans le sol). Le relevé systématique des tessons, par zones définies, à l'intérieur des habitations permettra d'en effectuer rapidement la datation. Ceci est d'autant plus urgent qu'un niveau « fantôme » apparaît sous forme de taches à contour circulaire blanc, négatifs manifestes des blocs indurés. Nous avons, en effet, plusieurs fois constaté que des indurations à demi-détruites laissent sur le sol les mêmes taches à contour blanchâtre que celles qui apparaissent sous le « sol ».

III. ARCHÉOZOOLOGIE

Les études archéozoologiques concernant le prédynastique sont peu nombreuses. En Basse-Égypte, des faunes ont été décrites d'une façon quantitative à Maadi (Bököny, 1985; Boessneck *et al.*, 1989) et à Mérimdé (Von den Driesch et Boessneck, 1985). Pour la Haute-Égypte, les données sont soit peu nombreuses, comme sur les sites d'Al-Salamuni et Makhadma 4 (Vermeersch *et al.*, 1992), soit limitées aux mammifères, comme à Hiérakonpolis (McArdle, 1982, 1992), soit en cours d'étude, comme à Maghar (Hendrickx et Midant-Reynes, 1988; Van Neer, en préparation). L'étude archéozoologique d'Adaïma est donc la première pour la Haute-Égypte effectuée sur un grand ensemble et qui comprend la totalité de la faune.

Durant la campagne 1992, le matériel faunique des années 1989 à 1991 a été étudié. Les résultats de l'analyse de l'habitat et de la nécropole sont résumés dans le tableau.

Le sédiment de l'habitat a été systématiquement tamisé à 4 mm, ce qui, à première vue pourrait biaiser les échantillons fauniques. Or, plusieurs tamisages à 2 mm ont démontré que le nombre de restes fauniques perdu est pratiquement négligeable. L'état de préservation médiocre des ossements est donc responsable de la disparition de petits fragments et de la conservation préférentielle des restes d'animaux au squelette robuste : le bœuf parmi les mammifères, la perche du Nil et les poissons-chats parmi les poissons.

Plusieurs groupes taphonomiques peuvent être distingués. Parmi les éléments intrusifs, on retient les intrusifs récents et les pénécontemporains (petits rongeurs *Arvicanthis niloticus* et *Gerbillus*), ainsi que des intrusifs géologiques (*Corbicula*, *Cleopatra* et *Bulinus*?). Le reste de la faune est considéré comme d'origine anthropique mais peut, à son tour, être subdivisé en plusieurs groupes. La majorité des restes correspond à des animaux consommés (faune domestique et sauvage) ou élevés pour les services rendus à l'homme (chien et âne). À part la nourriture ou le service, ces animaux fournissent plusieurs produits : peaux, tendons, os. L'os travaillé ne manque pas à Adaïma. Il s'agit surtout de poinçons façonnés dans des métapodes de chèvres ou de moutons (BIFAO 90, pl. XVIa). Un autre groupe taphonomique constitue les offrandes dans les tombes : surtout de grands bivalves (*Unio*, *Aspatharia* et *Etheria*) et, occasionnellement, des portions

de bœuf). Les fouilles de 1992 ont en outre démontré que des animaux domestiques entiers (porc et chien) pouvaient être inhumés [fig. 7]. Il s'agit d'une pratique qui est connue à l'époque prédynastique sur des sites comme Nagada, au sud, et Héliopolis, au nord, mais alors, les animaux sont dans des nécropoles, pas sur des habitats.

Pour la reconstitution du paléoenvironnement, on doit se limiter à des généralités à ce stade de l'étude. Ceci est dû à l'absence de points de référence dans cette région de la vallée du Nil. La prédominance du bœuf pourrait être l'indication de bons pâturages, mais, comme nous l'avons vu, la conservation différentielle peut en grande partie en être responsable. Pourtant, on constate que parmi les ovicaprins la proportion chèvre/mouton tourne autour de 1 : 1. Dans ces conditions d'aridité accrue ou de surpâturage, on pourrait s'attendre à une prédominance de la chèvre. Les études anthracologiques et polliniques devraient permettre de détailler ces données. Les animaux aquatiques comprennent, d'une part, des espèces typiques d'eaux permanentes, bien oxygénées, et,

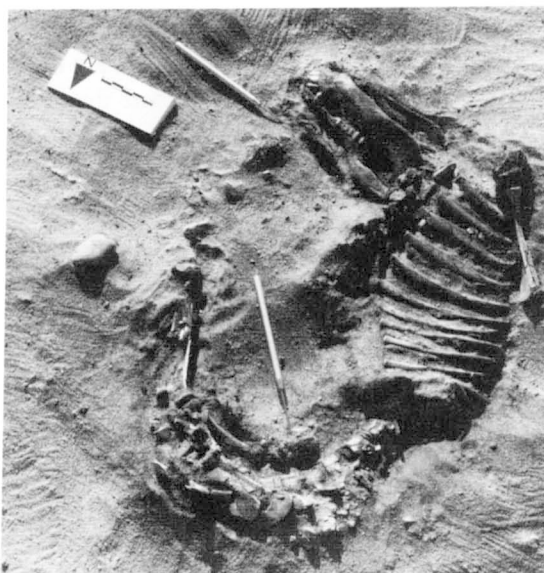


Fig. 7. Ensemble 1001 : sépulture de jeune cochon en sac de cuir.

d'autre part, des animaux d'eaux peu profondes, souvent mal oxygénées. Il s'agit, dans le premier cas, d'espèces vivant dans le lit mineur du fleuve : la perche du Nil, bagre, *Etheria* et *Unio*. Le deuxième groupe, comprenant les *Clariidae* et les tilapias permet d'affirmer la présence d'une plaine alluviale. Il nous semble probable qu'au Prédynastique la situation du site par rapport au Nil était en gros comparable à celle précédant la construction du grand barrage d'Assouan. Néanmoins, il reste à vérifier quelle était l'influence locale du ouadi sur l'environnement immédiat du site.

D'un point de vue paléoéconomique, le tableau 1 démontre clairement que les habitants du site pratiquaient surtout l'élevage et la pêche. La chasse aux oiseaux, à l'hippopotame, au lièvre, à la gazelle et au mouflon à manchettes, n'était pratiquée que très occasionnellement. Apparemment, les animaux domestiques (bœufs, chèvres, moutons, porcs) étaient les principaux fournisseurs de protéines animales. Malgré le nombre limité de restes permettant de préciser l'âge des animaux abattus, il apparaît que les bœufs étaient en grande partie tués à partir de deux ou trois ans. Le mouton était abattu plus tôt que la chèvre, un phénomène assez classique lié au fait que la chèvre est aussi fournisseur de produits laitiers. À part quelques individus gardés pour la reproduction, les porcs étaient consommés dans leur deuxième année au plus tard. À cet âge, le porc a quasiment terminé sa croissance. Excepté les animaux élevés pour la consommation,

les habitants du site disposaient également du chien et probablement de l'âne. Cette dernière espèce, dont l'apparition au Prédynastique est mal connue (Gautier, 1984; Bøessneck, 1988), est représentée par plusieurs fragments dont un ne semble pas subrécent. Il s'agit d'une troisième phalange dont l'état de conservation est comparable aux restes prédynastiques sûrs (porcs). Une datation relative à l'azote sera tentée pour vérifier l'ancienneté de cet individu.

La pêche jouait un rôle sans doute important dans l'économie d'Adaïma, mais celui-ci est difficile à quantifier en raison des conditions défavorables à la conservation des os de poissons. Dans le matériel archéologique, quelques objets liés à la pêche ont été récoltés. Il s'agit d'une aiguille à chas (*BIFAO* 90, pl. XVIb) probablement utilisée pour la fabrication et la réparation des filets et d'un hameçon de cuivre. Pour d'autres objets, en calcaire et en céramique, on peut difficilement déterminer s'il s'agit de poids de filet ou de fusaïoles. Les techniques de pêche étaient bien développées et permettaient de capturer des poissons dans des milieux aquatiques divers. L'ichtyofaune comprend des poissons des eaux profondes du lit mineur (*Lates* et *Bagrus*), des eaux peu profondes de la plaine alluviale (*Clariidae* et tilapias), ainsi que de la zone pélagique (*Alestes* et *Brycinus*). À part les poissons, d'autres animaux aquatiques ont été exploités. Il s'agit de l'hippopotame (plutôt chassé au bord du fleuve? ¹), du crocodile, de la tortue molle et des canards. Ces trois derniers peuvent être capturés accidentellement dans les filets de pêche. Une autre activité économique était la récolte des mollusques qui pouvait se pratiquer aussi bien en plaine alluviale (*Aspatharia*) que dans le lit mineur, pendant les basses eaux (*Unio*, *Etheria*, *Aspatharia*).

La poursuite des fouilles devrait permettre de multiplier les observations ostéologiques et ostéométriques et d'améliorer la reconstitution paléoécologique du site en collaboration avec un géomorphologue, un anthracologue et un palynologue. Nous espérons trouver également plus de matériel crânien d'animaux domestiques, qui permettrait de définir les races.

1. On se reportera à la découverte du harpon de la tombe n° 100. Voir fig. 3.

LISTE DES ESPÈCES
(en nombre de fragments)

	Habitat	Nécropole
Mollusques d'eau douce intrusifs		
<i>Mutela nilotica</i>	1	—
<i>Corbicula consobrina</i>	409	présent
<i>Bulinus truncatus</i>	8	—
<i>Cleopatra bulimoides</i>	2	—
Mollusques d'eau douce récoltés par l'homme		
<i>Aspatharia rubens</i>	15	3
<i>Etheria elliptica</i>	10	1
<i>Unio abyssinicus</i>	6	—
Mollusques marins		
Petit gastéropode (? <i>Conus</i>)	1	—
Grand gastéropode	3	2
Poissons		
<i>Mormirydae</i>	2	—
<i>Alestes/Brycinus</i>	3	—
<i>Cyprinidae</i> (carpes)	3	—
<i>Clariidae</i> (poisson-chat 1)	132	—
<i>Bagrus</i> sp. (poisson-chat 2)	4	—
<i>Auchenoglanis</i> sp. (poisson-chat 3)	5	—
<i>Synodontis</i> spp. (poisson-chat 4)	51	—
<i>Lates niloticus</i> (perche du Nil)	66	—
<i>Tilapiini</i> (tilapias)	20	—
<i>Tetraodon lineatus</i>	1	—
Reptiles		
<i>Varanus</i> sp. (varan)	1	—
<i>Crocodylus niloticus</i> (crocodile)	3	—
<i>Trionyx triunguis</i> (tortue molle)	3	—
Oiseaux		
<i>Struthio camelus</i> (autruches; fragments d'œufs)	7	—
<i>Ciconia nigra</i> (cigogne noire)	1	—
<i>Anas</i> sp. (canard)	1	—

	Habitat	Nécropole
<i>Milvus migrans</i> (milan noir)	1	—
<i>Tyto alba</i> (chouette, effraie)	1	—
<i>Corvus ruficollis</i> (corbeau brun)	4	—
Mammifères sauvages intrusifs		
<i>Arvicanthis niloticus</i> (rat du Nil)	27	—
<i>Gerbillus</i> spp. (gerbilles)	93	—
Mammifères sauvages chassés		
<i>Lepus capensis</i> (lièvre)	3	—
<i>Vulpes vulpes</i> (renard fauve)	1	—
<i>Vulpes</i> sp. (renard indéterminé)	2	—
<i>Felis sylvestris lybica</i> (chat sauvage)	1	—
<i>Hippopotamus amphibius</i> (hippopotame)	1	—
<i>Gazella dorcas</i> (gazelle dorcas)	3	—
<i>Ammotragus lervia</i> (mouflon à manchettes)	4	—
Mammifères domestiques consommés		
<i>Sus scrofa</i> f. domestica (porc)	223	—
<i>Capra aegagrus</i> f. hircus (chèvre)/		
<i>Ovis ammon</i> f. arles (mouton)	576	—
<i>Bos primigenius</i> f. taurus	616	1
Mammifères domestiques non consommés		
<i>Canis lupus</i> f. familiaris (chien)	13 + 1 coprol	—
<i>Equus africanus</i> f. asinus (âne)	1	—
<hr/>		
TOTAL IDENTIFIÉ	2328	7
Bivalves non identifiés	4	—
Poissons non identifiés	9	—
Oiseaux non identifiés	11	—
Mammifères non identifiés	6102	—

BIBLIOGRAPHIE

- Bököny (S.), 1985. « The Animal Remains of Maadi, Égypt. A Preliminary Report », *Studi di Paletnologia in onore di Salvatore M. Puglisi*, Università di Roma « La Sapienza », Roma, p. 495-499.
- Boessneck (J.), 1988. *Die Tierwelt des alten Ägypten*, Beck Verlag, München.
- Boessneck (J.), Von Den Driesch (A.), Ziegler (R.), 1989. « Die Tierreste von Maadi und Wadi Digla », I. Rizkana und J. Seeher (éd.), *Maadi III. The non-lithic small finds and the structural remains of the predynastic settlement*, Verlag Ph. von Zabern, Mainz am Rhein, p. 87-128.
- Crubezy (E.), 1992. *Paléo-ethnologie funéraire et paléobiologie*, E. Crubezy (éd.), *Archéo-Nil* 2.
- Debono (F.), 1971. « Recherches préhistoriques dans la région d'Esna (4 mars-2 avril 1968); site n° 15 : Adimieh », *BIFAO* 69, p. 250-251.
- Gautier (A.), 1984. « Quaternary Mammals and Archaeozoology of Egypt and the Sudan : a Survey », L. Krzyzaniak, M. Kobusiewicz (éd.), *Origin and Early Development of Food-Producing Cultures in North-Eastern Africa*, Polish Academy of Sciences, Poznan, p. 43-56.
- Hendrickx (S.), Midant-Reynes (B.), 1988. « Preliminary Report on the Predynastic Living Site Maghara 2 (Upper Egypt) », *Orientalia Lovaniensia Periodica* 19, p. 5-16.
- McArdle (J.), 1982. « Preliminary Report on the Predynastic Fauna of the Hierakonpolis Project », M.A. Hoffman (éd.), *The Predynastic of Hierakonpolis. An Interim Report*, Egyptian Studies Association, Publication 1, p. 116-121.
- 1992.
« Preliminary observations on the mammalian fauna from predynastic localities at Hierakonpolis », R. Friedman, B. Adams (éd.), *The Followers of Horus. Studies dedicated to Michael Allen Hoffman*, Egyptian Studies Association Publication 2, Oxbow Monograph 20, p. 53-56.
- Midant-Reynes (B.) *et al.* (1990). « Le site prédynastique d'Adaïma. Rapport préliminaire de la campagne de fouille 1989 », *BIFAO* 90, p. 247-258.
- Midant-Reynes (B.) *et al.* (1991). « Le site prédynastique d'Adaïma. Rapport préliminaire de la deuxième campagne de fouille », *BIFAO* 91, p. 231-246.
- Midant-Reynes (B.) *et al.* (1992). « Le site prédynastique d'Adaïma. Rapport préliminaire de la troisième campagne de fouille », *BIFAO* 92, p. 133-146.

- Vermeersch (P.), Paulissen (E.), Huyge (D.), Neumann (K.), Van Neer (W.), Van Peer (P.), 1992. « Predynastic Hearths in Upper Egypt, » R. Friedman, B. Adams (éd.), *The Followers of Horus. Studies dedicated to Michael Allen Hoffman*, Egyptian Studies Association Publication 2, Oxbow Monograph 20, p. 163-172.
- Von Den Driesch (A.), Boessneck (J.), 1985. *Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Siedlung von Merimde-Benisalâme am westlichen Nildelta*, Institut für Palaeoanatomie, München.