



# Mission archéologique suisse-franco-soudanaise de KERMA-DOUKKI GEL



*Rapport sur la campagne*  
**2015-2016**

# TABLE DES MATIÈRES

|  |    |
|--|----|
| <i>Introduction</i> .....  | 1  |
| <i>Les objectifs de la mission</i> .....   | 2  |
| <i>Les principaux résultats et les enjeux historiques</i> .....  | 4  |
| L'ÉTABLISSEMENT NUBIEN ET SON EXTENSION VERS LE NORD.....  | 4  |
| <i>Le palais G et le bâtiment H</i> .....  | 4  |
| <i>Les éléments défensifs de la période Kerma</i> .....  | 7  |
| L'OCCUPATION DU NOUVEL EMPIRE .....  | 9  |
| <i>Les vestiges contemporains du ménérou de Thoutmosis I<sup>er</sup></i> .....                        | 9  |
| <i>La période de reconquête du pouvoir par les rois nubiens</i> .....                                  | 14 |
| <i>Les vestiges contemporains de Thoutmosis II et Hatchepsout</i> .....                                | 17 |
| PROSPECTION GÉOMAGNÉTIQUE .....  | 19 |
| ÉTUDE CÉRAMIQUE .....  | 22 |
| <i>Secteurs 85 à 88</i> .....  | 22 |
| <i>Secteurs 76</i> .....   | 22 |
| ÉPIGRAPHIE HIÉROGLYPHIQUE .....  | 26 |
| <i>Édition du décor des temples égyptiens du site de Doukki Gel</i> .....                              | 26 |
| <i>La stèle Nu 100 n°3</i> .....   | 26 |
| INTERVENTION DANS LES DÉPENDANCES<br>OCCIDENTALES DES TEMPLES NAPATÉENS ET MÉROÏTIQUES .....           | 28 |
| ÉTUDE ARCHÉOZOOLOGIQUE .....   | 31 |
| ÉTUDE ARCHÉOBOTANIQUE .....  | 34 |
| <i>Travaux de conservation et de restauration</i> .....  | 36 |
| <i>Études et publications de matériel archéologique</i> .....  | 36 |
| <i>Formation et soutien à diverses missions</i> .....  | 37 |
| <i>Appuis scientifiques et techniques de la<br/>part d'institutions françaises et étrangères</i> ..... | 38 |
| <i>Matériel de fouille et documentation</i> .....  | 38 |
| <i>Bibliographie détaillée des résultats de la mission</i> .....                                       | 38 |
| <i>Événements scientifiques en lien avec les travaux de la mission</i> .....                           | 41 |

# MISSION SUISSE-FRANCO-SOUDANAISE DE KERMA-DOUKKI GEL

## *Campagne 2015-2016*

La campagne 2015-2016 de la mission conjointe suisse-franco-soudanaise sur le site de Doukki Gel et dans la ville antique de Kerma s'est déroulée du 25 novembre 2015 au 10 février 2016. Les interventions archéologiques ont été conduites sur le terrain du 3 décembre 2015 au 1<sup>er</sup> février 2016. La mission est co-dirigée par Charles Bonnet, membre de l'Institut (Académie des Inscriptions et Belles-Lettres), Dominique Valbelle, professeur à l'Université Paris-Sorbonne (Paris IV) et Abd el-Rahman Ali Mohamed Rahma, directeur de la Sudanese National Corporation for Antiquities and Museums (NCAM). Le chef de mission, responsable de la partie française de l'équipe est le Dr. Séverine Marchi, ingénieur d'études en archéologie (CNRS / UMR 8167). La mission était également composée de Marion Berti, technicienne de fouilles, Philippe Ruffieux, céramologue et doctorant en égyptologie (Université Paris IV - Sorbonne), Jean-Michel Willot, archéologue (conservateur du Patrimoine, Service d'Archéologie du département du Pas-de-Calais), Oriane Dewitte, archéologue (Service d'Archéologie du département du Pas-de-Calais), Juliette Laroye, céramologue, et Sébastien Maillot, doctorant en égyptologie (Université Paris IV - Sorbonne). La couverture photographique du site de Doukki Gel a été assurée par Jean-François Gout et Bernard-Noël Chagny. Les prospections géomagnétiques ont été réalisées par Tomasz Herbich et Robert Ryndziewicz de l'Institut polonais d'Études méditerranéennes de Varsovie.

Pour la partie soudanaise, la mission était représentée par Abd el-Magid Ali Hassan, inspecteur de la National Corporation for Antiquities and Museums. Les raïs Gad Abdallah, Saleh Melieh, Abd el-Razik Nouri et Idriss Osman ont encadré 72 ouvriers sur le chantier de Doukki Gel ainsi que 20 ouvriers spécialisés dans la restauration sur les sites de Doukki Gel et de Kerma.

Dans le cadre du programme de coopération internationale entre la France, la Suisse et le Soudan, la mission a reçu, le 11 janvier, la visite d'une délégation suisse du Secrétariat d'État à la Formation, à la Recherche et à l'Innovation (SEFRI), conduite par Monsieur Mauro Dell'Ambrogio, Secrétaire d'État, et accompagnée de Monsieur l'Ambassadeur Martin Straub, ambassadeur de Suisse au Soudan. La délégation comprenait également Mr Mauro Moruzzi (SEFRI), Mme Suzanne Bickel (Université de Bâle), Mme Martine Rahier (Swissuniversities), Mr Paul Schubert (Fonds National Suisse) et Mr Mathieu Honegger (Université de Neuchâtel).

Les 23 et 24 janvier, les membres de la mission ont eu l'honneur d'accueillir Monsieur l'Ambassadeur Bruno Aubert, ambassadeur de France au Soudan. Sa présence dans la région a été l'occasion de lui présenter l'avancement de nos travaux sur le terrain et les études en cours, que ce soit dans le domaine de la topographie urbaine, de l'épigraphie et de l'étude de la céramique.

Le site a également reçu la visite, le 29 janvier, de Mr Jean-Noël Baléo, conseiller de coopération et d'action culturelle et Directeur de l'Institut français régional du Soudan.

## ***Les objectifs de la mission***

### INTERVENTIONS DANS LE SECTEUR NORD-OUEST

Le principal secteur de fouille retenu pour la mission 2015-2016 se situe dans l'angle nord-ouest de la concession de Doukki Gel, à l'ouest du grand kôm de déblais de fouille (**fig. 1 [A]**). L'objectif principal était de compléter le plan d'un vaste édifice circulaire d'époque Kerma (palais G) découvert en 2014-2015 et de préciser le développement du système fortifié du Nouvel Empire.

La mise au jour dans ce secteur des vestiges d'un aménagement monumental associé aux fortifications septentrionales égyptiennes nous a conduit à radicalement modifier notre stratégie de fouille.

Tout en poursuivant les dégagements dans l'angle nord-ouest du site, nous avons engagé des travaux archéologiques en dehors des limites de la concession, vers le nord (**fig. 1 [B]**).

Ce secteur occupé par une palmeraie se situe en dehors de la zone protégée par le Service des Antiquités du Soudan. Il a donc été nécessaire de négocier la location temporaire d'une surface de 4 *feddan*<sup>1</sup> afin de réaliser des interventions de repérage et de fouille. La location s'étendant sur une période d'une année (jusqu'à la fin du mois de mars 2017), nous avons donc choisi de travailler en priorité dans ce secteur menacé, à terme, par des projets de mise en culture mécanisée.

La surface dégagée sous à peine 40 cm de terre remaniée par les cultures est apparue comme un véritable tapis de briques crues dont l'analyse a fait apparaître une succession de plusieurs périodes d'occupation attribuables au Kerma Classique, voire au Kerma Moyen, et aux premières périodes de l'occupation égyptienne.

Enfin, dans le secteur nord-ouest intra-muros, les travaux de fouille dans l'atelier de production céramique du Nouvel Empire repéré l'an dernier au nord-ouest des temples devaient également être poursuivis (**fig. 1 [C]**). L'objectif étant de mieux comprendre l'organisation de cet atelier installé sur les ruines du palais G.

### PROSPECTION GÉOMAGNÉTIQUE (**fig. 1 [D]**)

Les premiers essais destinés à apprécier la faisabilité d'une prospection géophysique par magnétométrie devaient être entrepris dans la zone sud du site. Les découvertes effectuées au nord de la concession ont finalement conduit à une modification des objectifs premiers et, de fait, à étendre la surface de prospection.

### INTERVENTIONS DANS LE SECTEUR ORIENTAL

L'analyse des vestiges associés aux annexes des temples tardifs (période napatoméroïtique (**fig. 1 [E]**) devait être complétée par Sébastien Maillot dans le cadre de la préparation

---

<sup>1</sup> 1 *feddan* = 60 m x 70 m, soit 4200 m<sup>2</sup>.

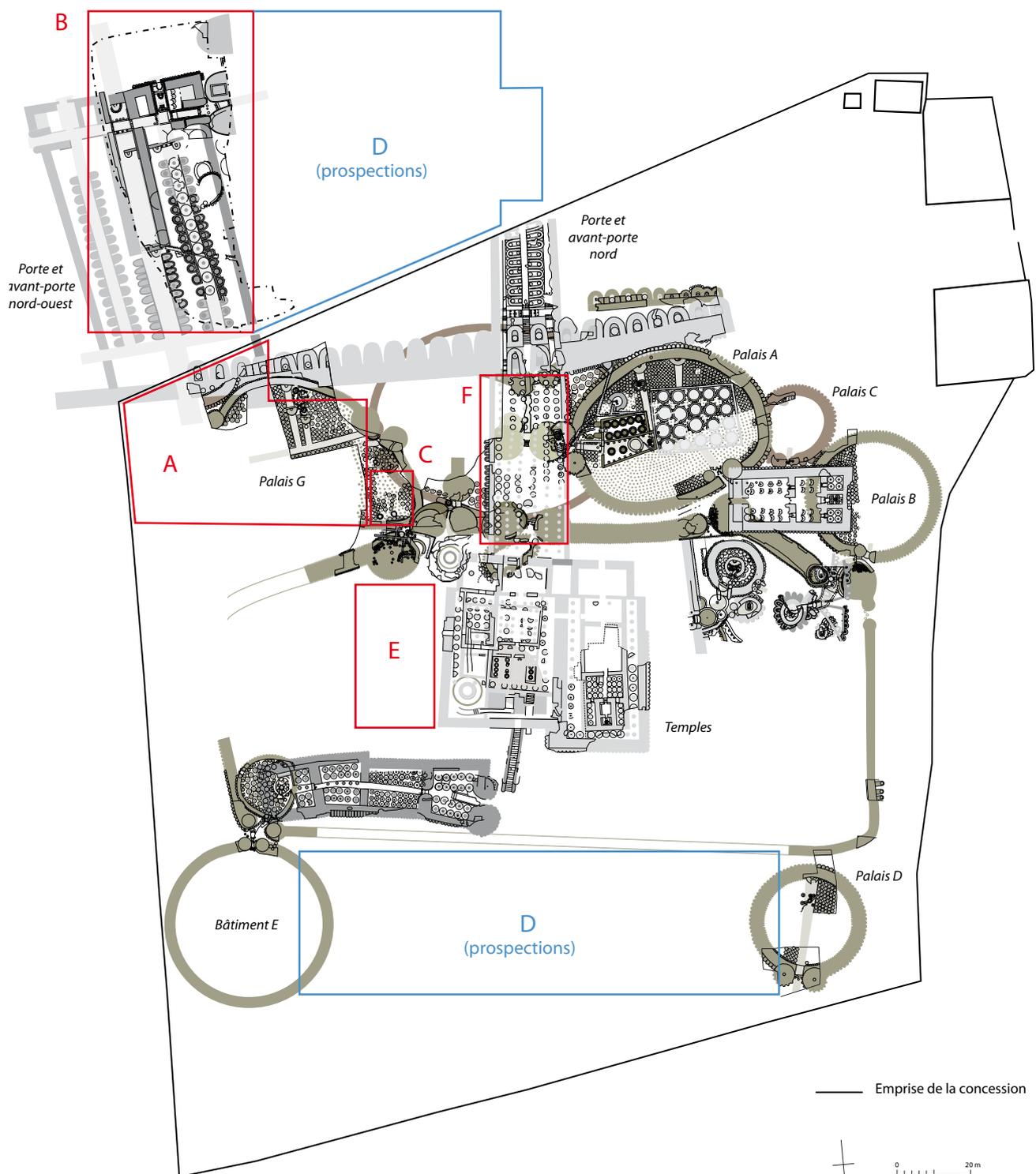


Fig. 1. Répartition des secteurs de fouille, de mise en valeur et de prospection en 2015-2016 (© Mission Kerma-Doukki Gel)

de sa thèse de doctorat intitulée « Les installations artisanales dans le cadre des complexes religieux en Égypte et en Nubie ». L'objectif de ce travail est de mieux définir les étapes de construction de ces dépendances, l'organisation interne des unités de production et de service liées aux temples, tout en étudiant le mobilier associé.

#### ETUDE CÉRAMIQUE, TRAVAUX ÉPIGRAPHIQUES ET ARCHÉOZOOLOGIE

L'étude du mobilier céramique conduite par Philippe Ruffieux devait concerner le matériel mis au jour en quantité importante, en 2015, lors de la fouille d'un atelier de production céramique daté du Nouvel Empire. Ce mobilier n'ayant pu être analysé en totalité lors de la mission précédente, l'objectif de cette campagne était d'en achever l'étude.

Dominique Valbelle avait pour objectif la poursuite de ses travaux sur les décors des temples thoutmosides en vue de leur publication dans le prochain volume des fouilles de Doukki Gel. Louis Chaix devait, quant à lui, mener à bien l'étude des vestiges fauniques mis au jour au cours des dernières missions de terrain.

#### LES TRAVAUX DE RESTAURATION ET DE MISE EN VALEUR (fig. 1 [F]).

La restauration et la mise en valeur des vestiges du Nouvel Empire dégagés entre 2014 et 2015 étaient envisagées sur le site de Doukki Gel. Des travaux similaires étaient également prévus sur les fortifications de la ville antique de Kerma.

### *Les principaux résultats et les enjeux historiques<sup>2</sup>*

#### L'ÉTABLISSEMENT NUBIEN ET SON EXTENSION VERS LE NORD (fig. 2)

##### *Le palais G et le bâtiment H*

La campagne de fouille 2014-2015 avait donné lieu à la mise au jour d'un vaste édifice de plan ovale (palais G, fig. 3), d'environ 40 m de largeur. Situé à l'ouest et au sud du grand kôm de déblais du secteur nord, ce monument peut être comparé au palais A fouillé plus à l'est.

Des travaux complémentaires ont permis, cette année, de préciser son plan et de mettre en évidence la tour nord d'une porte située à l'ouest de l'édifice.

Cette tour circulaire d'un diamètre de 4,80 m, est marquée au nord par une série de contreforts semi-circulaires. Quelques contreforts sont également conservés à l'est, à l'intérieur du bâtiment.

---

<sup>2</sup> Plusieurs membres de la mission ont contribué à l'élaboration de ce rapport d'activités : Charles Bonnet, Séverine Marchi et Marion Berti (étude archéologique), Dominique Valbelle (épigraphie), Philippe Ruffieux (céramique), Louis Chaix (archéozoologie), Alexia Decaix (archéobotanique) et Sébastien Maillot (annexes napato-méroïtiques).

Les relevés de terrain de la campagne 2015-2016 ont été réalisés par Marion Berti, Oriane Dewitte, Juliette Laroye, Séverine Marchi, Jean-Michel Willot et Sébastien Maillot. Les mises au net et le dessin des plans d'ensemble par phase sont dus à Marion Berti et Séverine Marchi. La restitution 3D a été conçue par Marion Berti et la cartographie géomagnétique par Tomasz Herbich. Les photographies présentées dans ce rapport sont à mettre au crédit de Jean-François Gout, Bernard-Noël Chagny, Dominique Valbelle, Séverine Marchi et Sébastien Maillot.

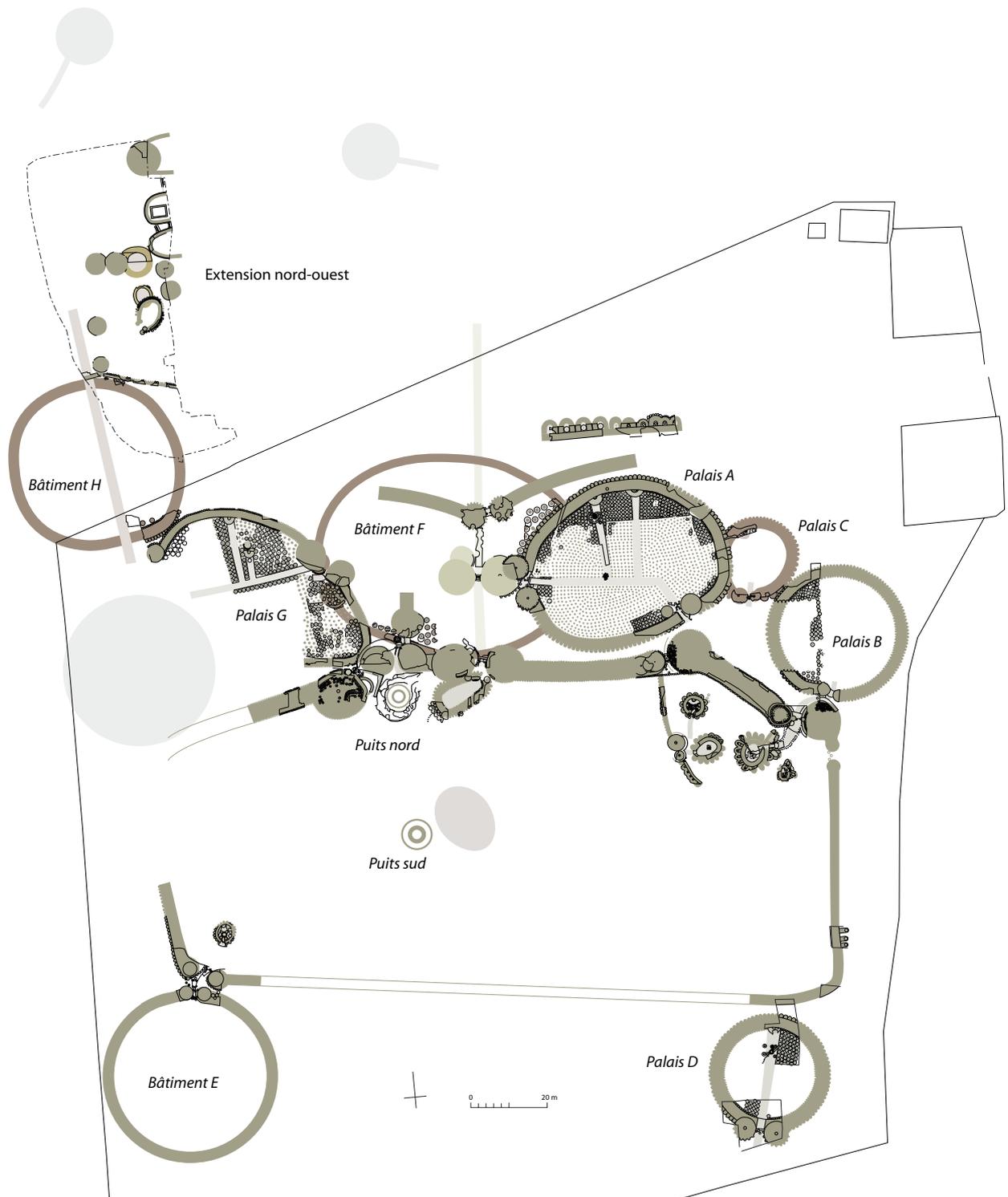


Fig. 2. Plan d'ensemble de l'établissement nubien (© Mission Kerma-Doukki Gel)

Si l'ensemble de la porte occidentale reste encore à dégager, il semble que cette dernière était moins imposante que la porte observée au nord-est dont les tours mesuraient entre 7 m et 8 m de diamètre. Le mur extérieur de l'édifice a été dégagé sur une longueur de 16 m supplémentaires. Il présente les mêmes caractéristiques techniques que les sections fouillées en 2014-2015, c'est-à-dire une épaisseur de 1,90 m en moyenne et des contreforts semi-circulaires accolés aux parements extérieur et intérieur.



Fig. 3. Plan de détail du palais G et du bâtiment H (© Mission Kerma-Doukki Gel)

Dix-sept nouvelles bases de colonnes en briques crues viennent compléter les 226 dénombrées lors de la campagne précédente. Plusieurs d'entre elles, fortement arasées, ne sont plus conservées qu'en fondation.

Dans cette zone de fouille, un autre bâtiment plus ancien que le palais G est apparu lors des dégagements de surface (bâtiment H). Le mur périphérique est en briques crues et présente une épaisseur de 2,90 m. Observé sur environ 10 m de long, ses parements extérieur et intérieur sont flanqués de contreforts similaires à ceux des autres constructions de même type. Les contreforts extérieurs (0,90 m de long pour 0,75 m de large) sont, en revanche, plus puissants que ceux construits pour renforcer le parement interne (0,45 m par 0,40-0,45 m). Quatre bases de colonne dont le diamètre varie entre 1,20 m et 1,35 m peuvent être associés à ce bâtiment dont le plan d'ensemble reste à découvrir.

L'extension de la fouille vers le nord a permis de repérer les traces du parement extérieur d'une maçonnerie à contreforts appartenant à cet édifice. Ainsi, si l'on considère ces éléments, il est possible de restituer un plan circulaire d'un diamètre global de plus de 40 m.

Au nord sont également apparus les tronçons d'un mur peu épais de 0,70 m d'épaisseur, pourvu de contreforts extérieurs, qui a pu être suivi sur une vingtaine de mètres de long. En dépit de son épaisseur peu importante, cette maçonnerie pourrait avoir limité au nord l'espace consacré aux palais et autres édifices monumentaux à colonnes.

Le bâtiment H semble avoir joué un rôle important dans l'organisation de l'établissement nubien et, par la suite, de l'implantation des constructions égyptiennes. Il a été édifié dans l'axe d'une zone non encore fouillée où ont été repérés les traces d'un monument circulaire bastionné. La surface d'occupation de ce bâtiment est importante et surélevée par rapport à l'ensemble du site, ce qui semble indiquer la présence d'une accumulation de vestiges ou d'une construction peut-être encore partiellement en élévation.

Le bâtiment H pourrait avoir été conçu comme un édifice d'entrée que l'on traversait pour entrer dans la ville cérémonielle par le nord-ouest, en direction de ce monument.

Cette fonction, proposée à titre d'hypothèse de travail, s'appuie sur la mise au jour de constructions égyptiennes postérieures qui vont littéralement écraser l'édifice. En effet, au moment de la conquête égyptienne, le bâtiment d'entrée (H) est totalement arasé pour édifier une imposante porte avec avant-porte.

La volonté d'asseoir la puissance égyptienne en détruisant les principaux points d'entrée dans la ville et en construisant de nouvelles portes et fortifications encore plus puissantes, est tout à fait concevable. Ce programme d'anéantissement de la puissance nubienne semble également avoir été appliqué à l'entrée nord (bâtiment F) où est bâtie une autre porte monumentale.

#### *Les éléments défensifs de la période Kerma (fig. 4)*

Au nord du bâtiment H, un nombre important d'aménagements circulaires en briques d'excellente qualité et très lisibles semblent appartenir à un système défensif élaboré qui reste encore à définir avec précision.

Le long de la limite de fouille est, deux bastions ou tours encadrent un passage d'environ 1,30 m de largeur, marqué par deux seuils successifs en terre crue. L'emplacement des systèmes de fermeture apparaît sous forme de masses de terre circulaires.

Un autre seuil a été repéré plus au nord. Il est bordé sur le côté nord par un aménagement constitué de rangées concentriques de briques crues. Cet élément est partiellement situé en dehors de la limite de fouille, mais son plan circulaire peut être restitué avec certitude. Il s'agit des fondations d'une tour ou d'un bastion qui sera complètement dégagé durant la prochaine campagne de fouilles.

Sept autres structures de ce type, dont une plus ancienne ont été observées dans le secteur. Leur diamètre varie de 4,10 m à 6,10 m (8,50 m pour l'élément le plus ancien) et leur structure diffère d'un élément à l'autre, soit des rangées de briques organisées de manière concentrique (**fig. 5**), soit un remplissage en rangées droites, avec ou sans bordure.

Deux structures ovales à petits contreforts extérieurs semi-circulaires ont également été érigées dans ce secteur. Pour l'une d'elles, il semble que la construction disposait d'un espace intérieur ouvert auquel on accédait depuis l'extérieur par un passage ouvert au sud et flanqué de montants circulaires en terre dont seul celui de l'est est conservé.

Cette configuration originale sera quelque peu modifiée par la suite et reprise pour la construction d'une autre tour/bastion (cf. p. 14) attribuable à la période de reprise du pouvoir par les souverains nubiens après la destruction du *ménéno* de Thoutmosis I<sup>er</sup>.



Fig. 4. Plan de détail des éléments défensifs au nord du bâtiment H (© Mission Kerma-Doukki Gel)



Fig. 5. Dégagement d'un bastion circulaire en briques crues (© Mission Kerma-Doukki Gel/O. Dewitte)

L'analyse de la chronologie relative de ces vestiges anciens montre au moins deux phases de construction – ou de transformation – pour la période d'occupation antérieure à la colonisation égyptienne. Ceci confirme les observations déjà réalisées pour le bâtiment F<sup>3</sup>.

#### L'OCCUPATION DU NOUVEL EMPIRE

##### *Les vestiges contemporains du ménénou de Thoutmosis I<sup>er</sup>*

Dans l'angle nord-ouest de la concession, la fortification septentrionale mise en place pour protéger le *ménénou* est partiellement conservée. On observe néanmoins la suite du mur, épais de plus de 5 m, ainsi qu'une partie des bastions extérieurs. Ces aménagements ont été largement détruits par la construction du système défensif postérieur. Il subsiste cependant une partie originale qui n'a jusqu'à présent pas été mise au jour : les restes d'une puissante maçonnerie en briques crues adossée au parement interne du mur. Cet élément architectural, pour l'heure interprété comme un contrefort rectangulaire (peut-être une tour), est conservé sur 6,45 m de largeur et 5,75 m d'épaisseur.

<sup>3</sup> Voir le rapport 2014-2015, S. MARCHI *et al.*, *Mission archéologique suisse-franco-soudanaise de Kerma-Doukki Gel. Rapport sur la campagne 2014-2015*, non publié, p. 4-6 et fig. 2.

Dans la zone d'extension nord, les vestiges contemporains de la conquête égyptienne sont nombreux et sans comparaisons.

Si la porte nord – et son avant-porte – située dans l'axe des temples nous semblait jusqu'ici impressionnante avec ses 40 m de long pour 16 m de largeur, que dire des restes d'une autre structure, encore plus grande, et également interprétée comme un système d'entrée ?

La fouille a permis de mettre au jour la moitié orientale de cette avant-porte (**fig. 6**).

Elle est constituée d'une longue allée centrale bordée, dans sa partie sud, par des bastions semi-circulaires et, dans sa partie nord par deux épaisses maçonneries. Large de 4,90 m, cet axe de circulation principal devait être associé, au sud, à une porte ouverte dans la fortification, mais celle-ci a été totalement oblitérée par les constructions postérieures. Cet axe central conduit au sud vers l'emplacement des vestiges non encore dégagés de la structure circulaire mentionnée précédemment (cf. p. 7).

La voie est marquée par une série de passages successifs, caractéristiques du site, avec des seuils aménagés en terre crue. Une première porte est ouverte dans une maçonnerie de 2 m d'épaisseur séparant la partie bastionnée et la partie bordée de murs épais. Bien qu'elle ne soit que partiellement conservée, elle peut être mise en relation avec un aménagement semi-circulaire en escalier adossé contre le parement sud du mur. Ce type de construction, relativement fréquent dans les grands bâtiments du site tels que les palais (palais A et G, par exemple), est interprété comme un siège légèrement surélevé.

Une deuxième porte a été repérée 26 m plus au nord. Moins large que la précédente (1,40 m de largeur), elle est également flanquée à l'est d'un siège en escalier. Cet accès dessert une sorte de petit vestibule qui précède un espace faisant la jonction entre l'allée principale nord-sud et une allée perpendiculaire orientée est-ouest. Quatre porte avec système de fermeture permettent de limiter la circulation dans les quatre directions.

Au nord, un aménagement semi-circulaire marque le seuil de l'entrée principale de l'avant-porte. À l'ouest, une autre porte donne accès à la moitié occidentale de l'avant-porte qui n'a pas été fouillée mais dont la restitution par symétrie est proposée ici.

Vers l'est, une dernière porte dessert la partie orientale de l'allée est-ouest qui conduit à une entrée latérale et, au-delà, au passage entouré de tours de la période antérieure et qui pouvait être encore en élévation, ou tout au moins partiellement visible.

Cet axe est-ouest conduit à une zone riche en vestiges archéologiques (cf. p. 19-22) qui fera l'objet d'un dégagement lors de la prochaine campagne de fouille.

L'architecture de la porte orientale mérite d'être décrite en détail (**fig. 7a**). Elle est encadrée de bastions longs, étroits et arrondis à leur extrémité orientale dont la structure rappelle celle des bastions de la porte nord de la ville antique de Kerma au Kerma Moyen (**fig. 7b**).

La voie est complètement pavée de briques et bordée de petites masses circulaires en terre crue indurée (diamètre compris entre 40 cm et 50 cm) qui fixaient et protégeaient chacune une pièce de bois plantée verticalement pour soutenir un système de couverture. Dix-sept supports de poteau présentant une section quadrangulaire de 12 cm à 15 cm de côté ont été fouillés de part et d'autre de l'allée. Le négatif du bois décomposé, une terre légèrement plus meuble et de

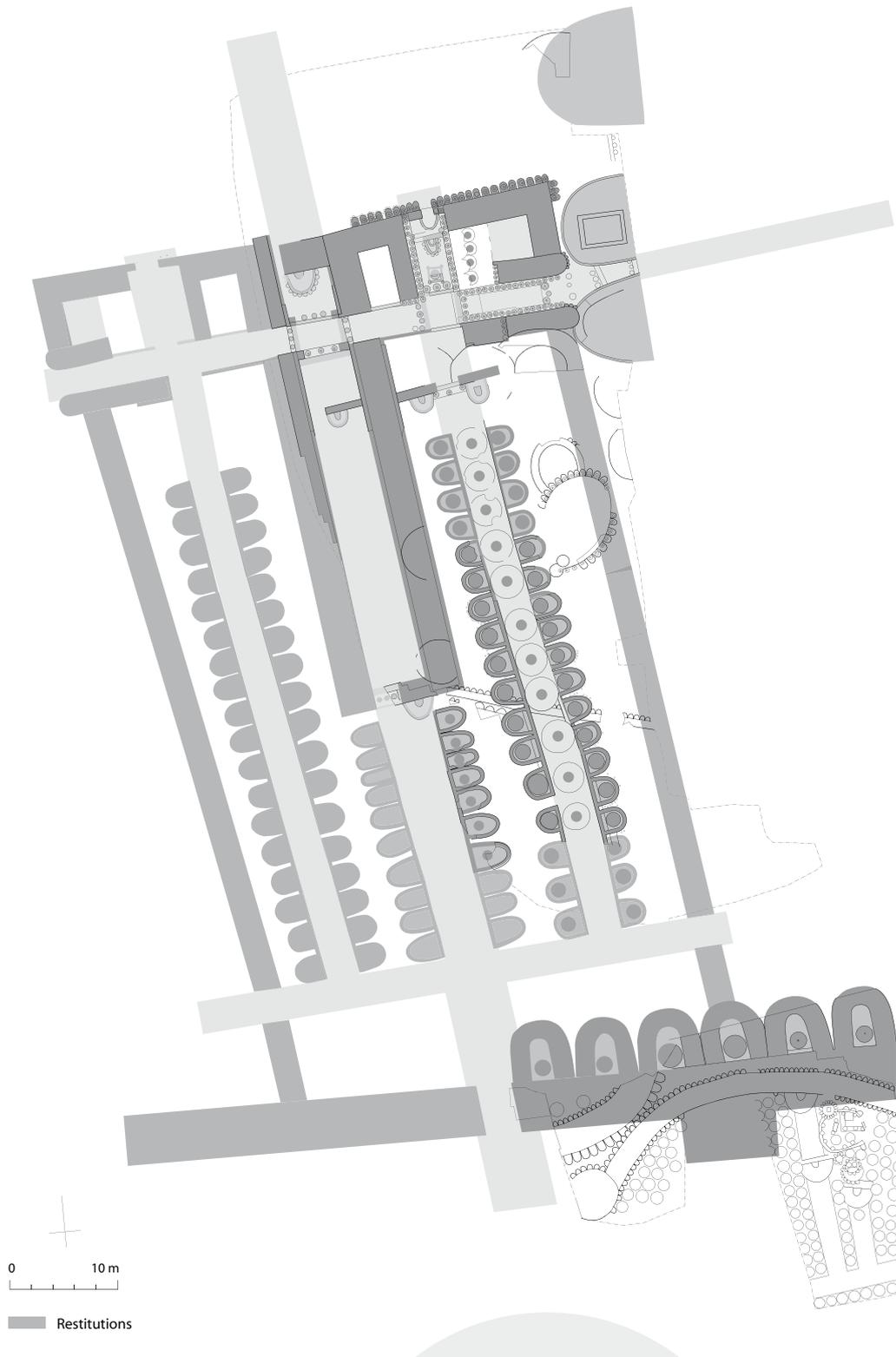
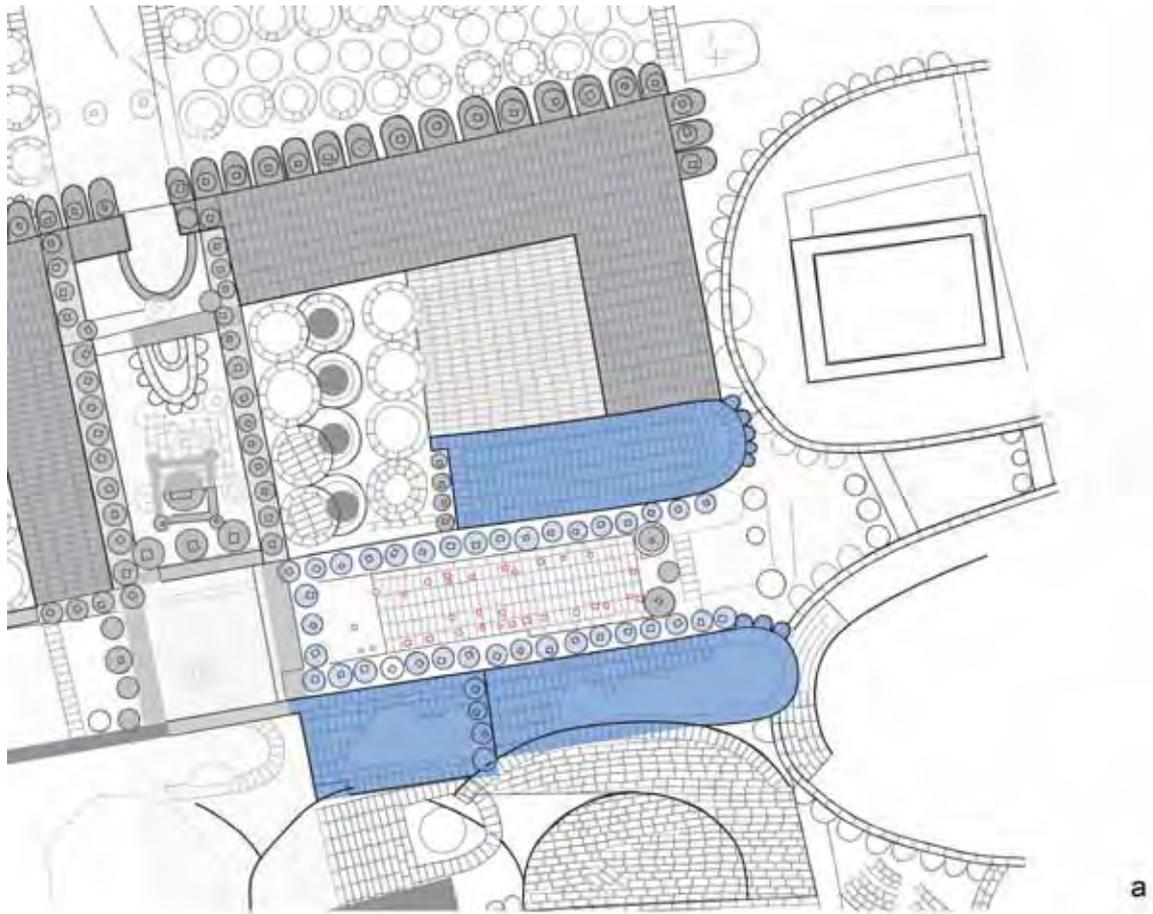


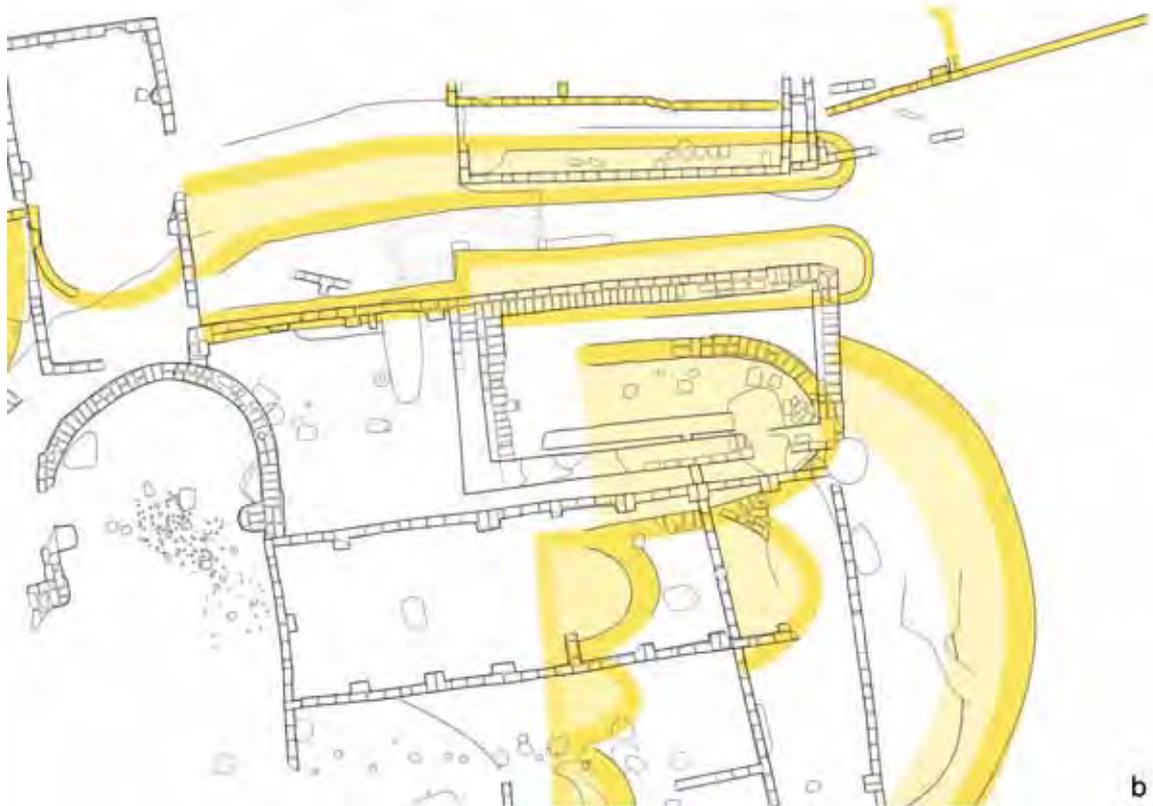
Fig. 6. Plan de l'avant-porte sous le règne de Thoutmosis I<sup>er</sup> (© Mission Kerma-Doukki Gel)

couleur foncée, se distinguait nettement dans la masse de limon gris.

Notons également la présence de deux alignements de trous de piquets carrés dans le pavement de briques. La fonction de cet aménagement reste à définir mais il peut également s'agir des vestiges d'implantation de supports en bois.



a



b

Fig. 7. a - plan de l'entrée occidentale de l'avant-porte ; b - plan de la porte nord de la ville de Kerma (Kerma Moyen), (© Mission Kerma-Doukki Gel)

Il est ainsi possible de restituer au-dessus de cette allée une toiture en matériaux périssables, peut-être recouverte de limon.

L'axe de circulation qui pouvait être fermé aux deux extrémités croise une seconde allée nord-sud, parallèle à la voie centrale. Elle est également bordée de bastions semi-circulaires et se différencie de l'allée centrale par la présence au sol de structures circulaires pouvant correspondre à des bases de colonnes. Une porte flanquée de deux sièges permet ici aussi d'accéder à un vestibule qui précède l'espace de croisement entre les allées.

Plus au nord, le mur de façade de l'avant-porte est percé par une porte située dans l'axe de l'allée latérale nord-sud. Elle donne accès à un espace bordé de supports circulaires en limon (**fig. 8**) et occupé par un petit aménagement carré interprété comme une base de naos ou d'autel, par comparaison avec des structures similaires observées dans les édifices religieux du site<sup>4</sup>. Compte tenu de la présence des supports alignés, l'espace devait aussi être couvert.

Enfin, il convient de souligner la puissance du mur de façade et l'angle nord-est de la construction, Bien qu'arasées, ces maçonneries épaisses de 2,50 m attestent l'importance de l'édifice. Les techniques de construction mises en œuvre ici sont encore peu connues. Elles montrent comment l'architecture égyptienne semble avoir su tirer profit des traditions architecturales locales et vraisemblablement des constructeurs indigènes.

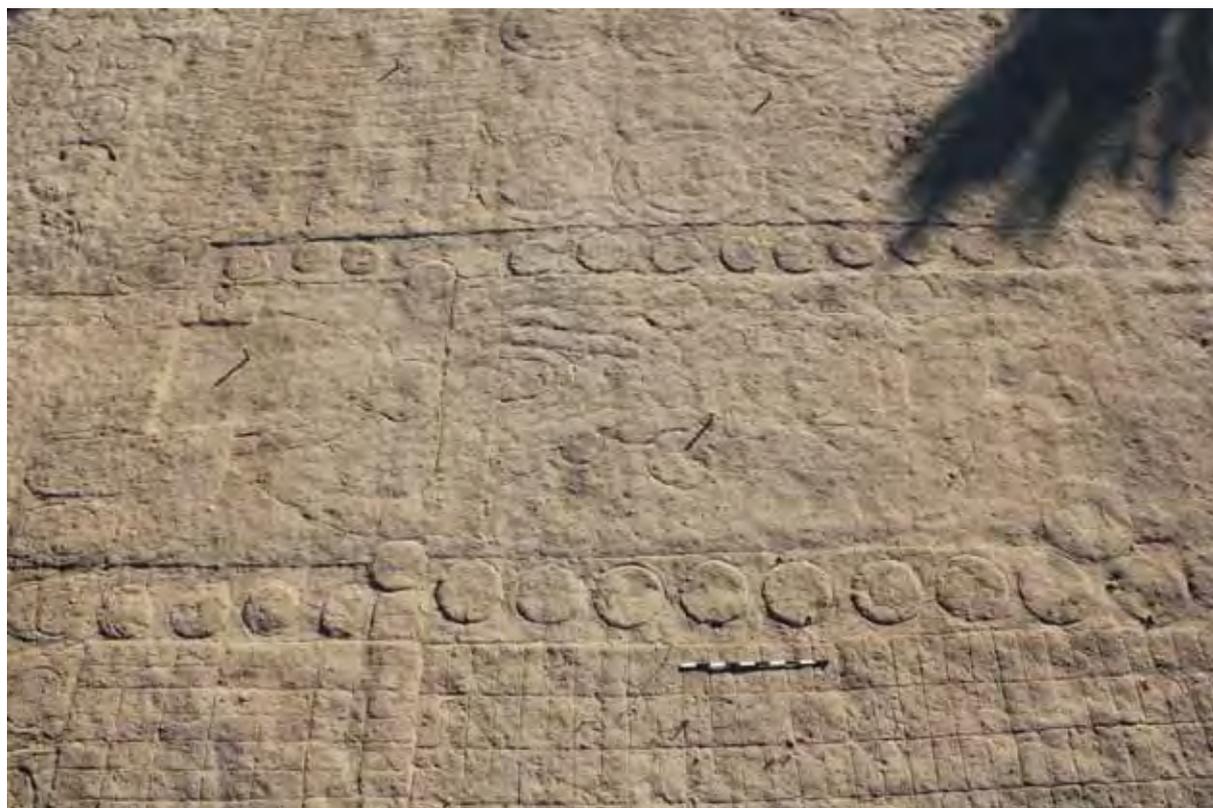


Fig. 8. Vue de couloir d'accès dans l'allée latérale (vers l'est), (© Mission Kerma-Doukki Gel/ B.-N. Chagny, J.-F. Gout)

<sup>4</sup> Ch. BONNET, « Un ensemble religieux nubien devant une forteresse égyptienne du début de la XVIII<sup>e</sup> dynastie. Mission archéologique suisse à Doukki Gel - Kerma (Soudan) », *Genava n.s.* LVII, 2009, p. 101.

## *La période de reconquête du pouvoir par les rois nubiens*

Malgré le nivellement des bâtiments, la chronologie relative des vestiges a permis de mettre en évidence quelques restes de la phase intermédiaire qui suit la destruction du *ménéno* de Thoutmosis I<sup>er</sup>.

Dans ses grandes lignes, la structure de l'avant-porte semble perdurer (**fig. 9**). On constate, pour la moitié orientale fouillée, la construction de deux immenses tours circulaires au nord. De plus de 10 m de diamètre chacune, elles bordent un passage de 1,70 m de largeur marqué par un seuil en limon avec crapaudine. Cette porte, clairement nubienne, est identique à celles de l'enceinte intérieure de la ville au Kerma classique et à celles des palais à colonnes (cf. fig. 2).

Le seuil correspond à l'entrée d'un axe de circulation qui semble reprendre l'allée latérale conçue sous Thoutmosis I<sup>er</sup>.

Au nord des tours, deux rangées de trois bases de colonnes soulignent le passage qui semble se prolonger vers le nord. Entre les colonnes, deux aménagements circulaires en terre crue présentent un espace central également circulaire et repris au moins une fois. Ces dispositifs sont interprétés, par comparaisons, comme des tables d'offrandes (**fig. 10**).

Dans la partie centrale de l'avant-porte, contre le côté est, d'autres constructions sont clairement des exemples d'architecture nubienne.

L'un de ces dispositifs retient particulièrement l'attention (**fig. 11**). Conservé seulement au niveau du sol, il présente une structure circulaire de 5 m de diamètre. La présence à certains endroits de trous de piquets ayant pu supporter des parties hautes en bois et l'existence d'un soubassement à l'intérieur de l'édifice, permettent de proposer des hypothèses de restitution de l'ensemble.

Un mur périphérique de 0,70 m d'épaisseur entoure un espace central auquel on accède par une porte caractérisée par une embrasure à feuillures et des montants arrondis en limon. Le niveau de circulation intérieur est marqué par quelques trous de piquets qui attestent l'existence d'une couverture soutenue par des piliers en bois. La fondation d'un massif quadrangulaire de briques peut correspondre au soubassement d'un escalier conduisant aux parties hautes du dispositif. À l'extérieur du mur, la fondation de cette tour forme un ressaut percé de trous de piquets. Ces derniers pouvaient soutenir une structure en bois extérieure.

La partie circulaire est finalement entourée par une maçonnerie de plan carré renforcée à l'extérieur par des contreforts semi-circulaires. L'entrée est située dans l'angle du mur de clôture et est encadrée par deux piliers en limon englobant plusieurs éléments en bois de section carrée. Notons que, tout comme les piliers d'entrée, les contreforts ont livré la trace de négatifs de bois attestant l'utilisation de ce matériau pour consolider la maçonnerie extérieure.

Pour cette même phase, la structure ovale à contreforts de la période nubienne est reconstruite sur un plan similaire. Elle dispose, au sud, d'une porte avec seuil et crapaudines et un aménagement intérieur, semblable au soubassement d'escalier du bastion/tour voisin, occupe l'espace central. Il est bordé de supports de poteau circulaires en limon.

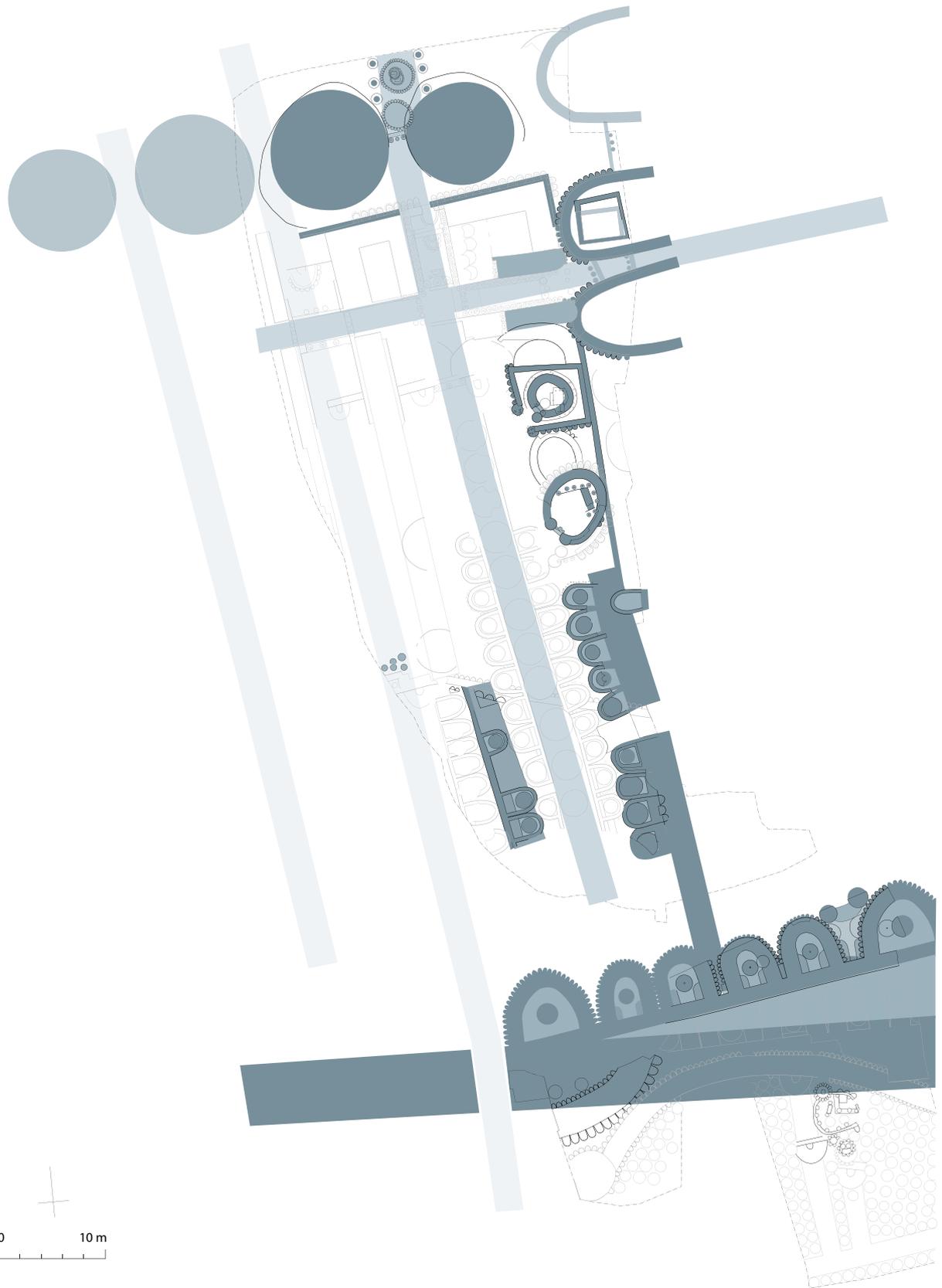


Fig. 9. Plan de l'avant-porte pendant la période de reconquête nubienne (© Mission Kerma-Doukki Gel)



Fig. 10. Vue de l'entrée nord (vers le nord-est), (© Mission Kerma-Doukki Gel/B.-N. Chagny, J.-F. Gout)

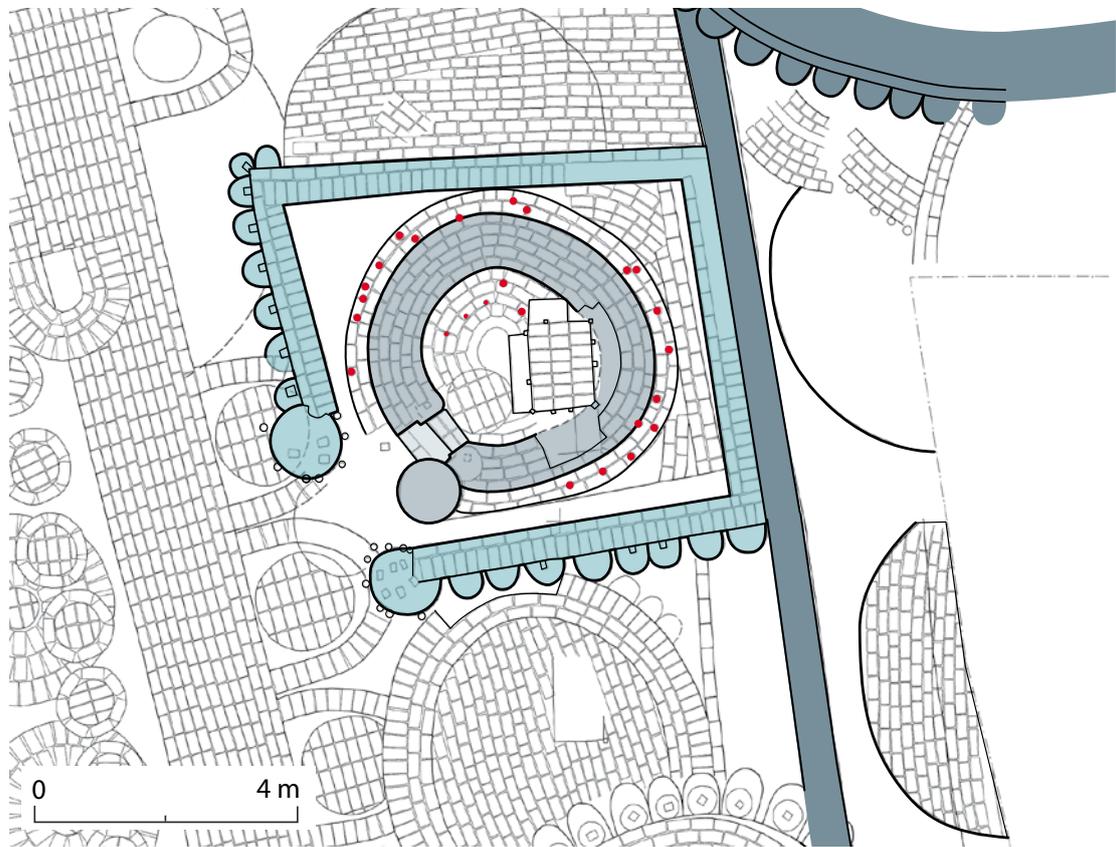


Fig. 11. Plan de détail du bastion (© Mission Kerma-Doukki Gel)

### *Les vestiges contemporains de Thoutmosis II et Hatchepsout (fig. 12)*

La porte nord-ouest et son avant-porte sont reconstruites au même emplacement que la précédente.

À l'intérieur de la concession, la fouille a mis au jour une structure impressionnante appartenant à l'enceinte fortifiée. Il s'agit de l'extrémité sud des fondations d'une puissante construction en briques crues, une tour, dont l'emprise s'étend au nord de la route longeant le mur de concession. Si l'on considère la structure en briques, il semble que cette immense tour ovale de près de 24 m de long par 17 m de large se caractérisait par un espace interne ouvert, entouré d'une maçonnerie de 2,50 m d'épaisseur (fig. 13). L'ensemble était bordé par deux rangées de trous de poteau d'un diamètre de 0,20 m en moyenne et de deux rangs de briques sur 0,55 m d'épaisseur qui constituaient la fondation de l'édifice.

Cette porte remplace les aménagements précédents qui sont ainsi détruits, et marque toujours le débouché de l'axe central qui traverse l'avant-porte. L'emprise des voies de circulation nord-sud et est-ouest est globalement préservée et les transformations se traduisent par l'élargissement de la voie latérale orientale, la reconstruction des bastions semi-circulaires et l'érection de colonnades qui bordent désormais les allées.

Ceci étant, la principale transformation de l'avant-porte est visible dans la partie nord du dispositif. L'ensemble est agrandi et le mur de façade est déplacé plus de 11 m vers le nord. Les maçonneries extérieures, plus épaisses et renforcées par de grands contreforts semi-circulaires, écrasent les restes des deux grandes tours d'entrée construites au moment de la reprise du pouvoir par les Nubiens. De nouveaux espaces sont aménagés à l'intérieur de cette surface gagnée sur la destruction des constructions antérieures : une allée à colonnade orientée est-ouest, le long de l'ancienne façade, et trois salles hypostyles au nord. Signalons la présence, dans deux d'entre elles, d'aménagements semi-circulaires adossés au mur nord interprétés comme des sièges/trônes.

Deux autres salles à colonnes sont également aménagées au nord de la première allée est-ouest. Elles se situent de part et d'autre de l'ancien espace abritant un autel (ou base de naos). Cet aménagement particulier est d'ailleurs reconstruit quasiment au même emplacement, avec un léger décalage vers le nord. Comme dans le cas du dispositif antérieur, quatre supports en bois installés aux angles indiquent que l'autel était probablement couvert.

Il faut ici s'interroger sur les raisons de la présence d'un autel et de salles hypostyles dans un édifice défensif. Si les dimensions et la structure de cette construction témoignent sans aucun doute de la puissance du pouvoir égyptien, il semble que l'édifice devait aussi être un lieu dévolu à des activités cérémonielles et cultuelles. Il faut également garder à l'esprit la fonction administrative qui pouvait être attachée à une telle construction, à l'image de la forteresse de Mirgissa où de nombreuses scellées ont été mises au jour à proximité de la porte.

Enfin, il convient de noter que la construction égyptienne dans ce secteur est clairement influencée par les techniques architecturales et les matériaux employés pendant la période

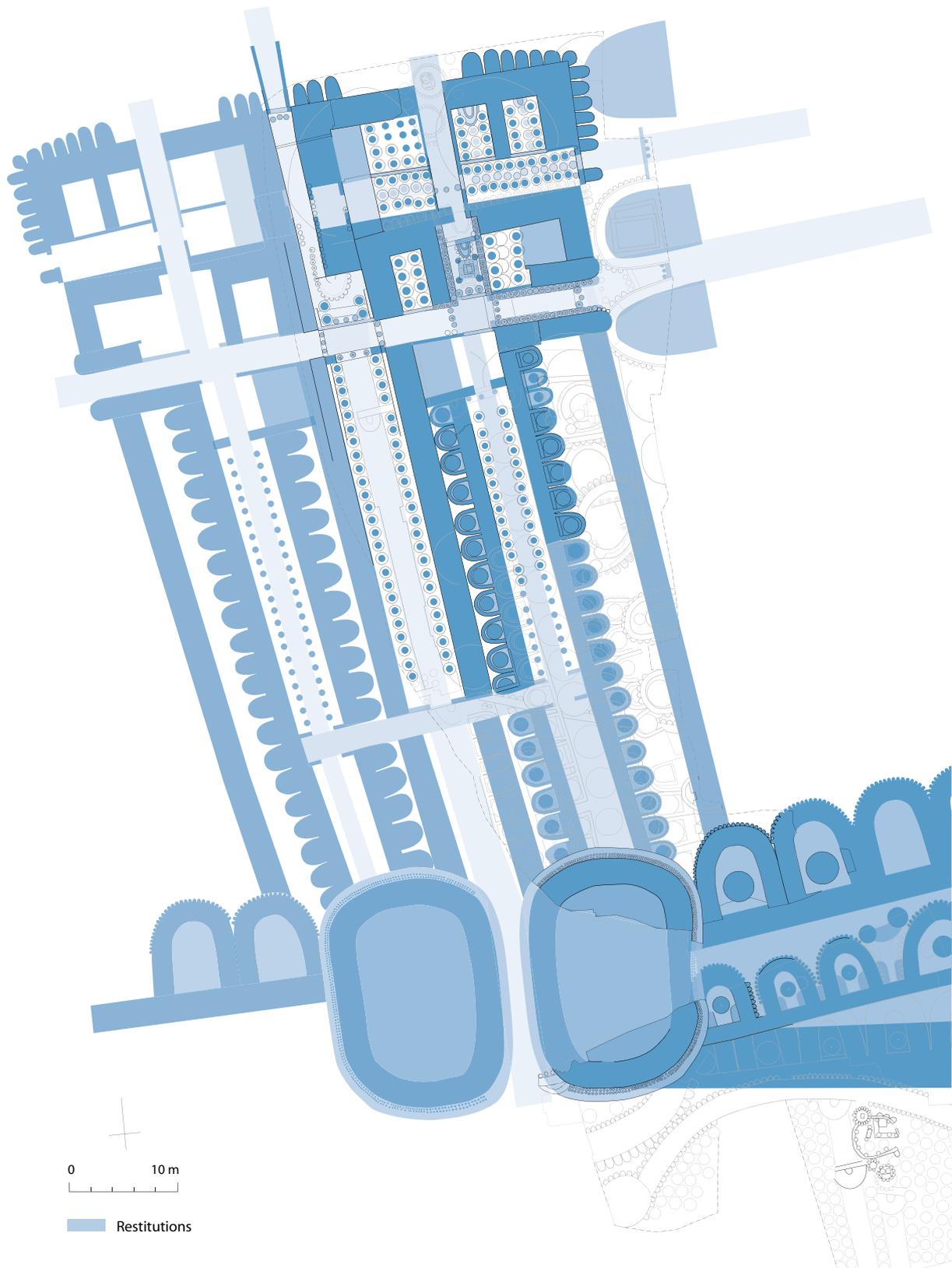


Fig. 12. Plan de l'avant-porte sous Thoutmosis II et Hatchepsout (© Mission Kerma-Doukki Gel)

d'occupation antérieure à la colonisation égyptienne. L'empreinte des bâtisseurs nubiens et africains se manifeste notamment par la mise en œuvre d'éléments architecturaux originaux (tours circulaires, bastions arrondis,...) dont l'origine peut se trouver dans les régions plus éloignées de l'ouest ou du centre du pays.

La reconnaissance sur le terrain de tels vestiges mérite un intérêt tout particulier dans la mesure où ils renouvellent notre connaissance de l'architecture de terre pour les périodes anciennes de l'histoire du Soudan.

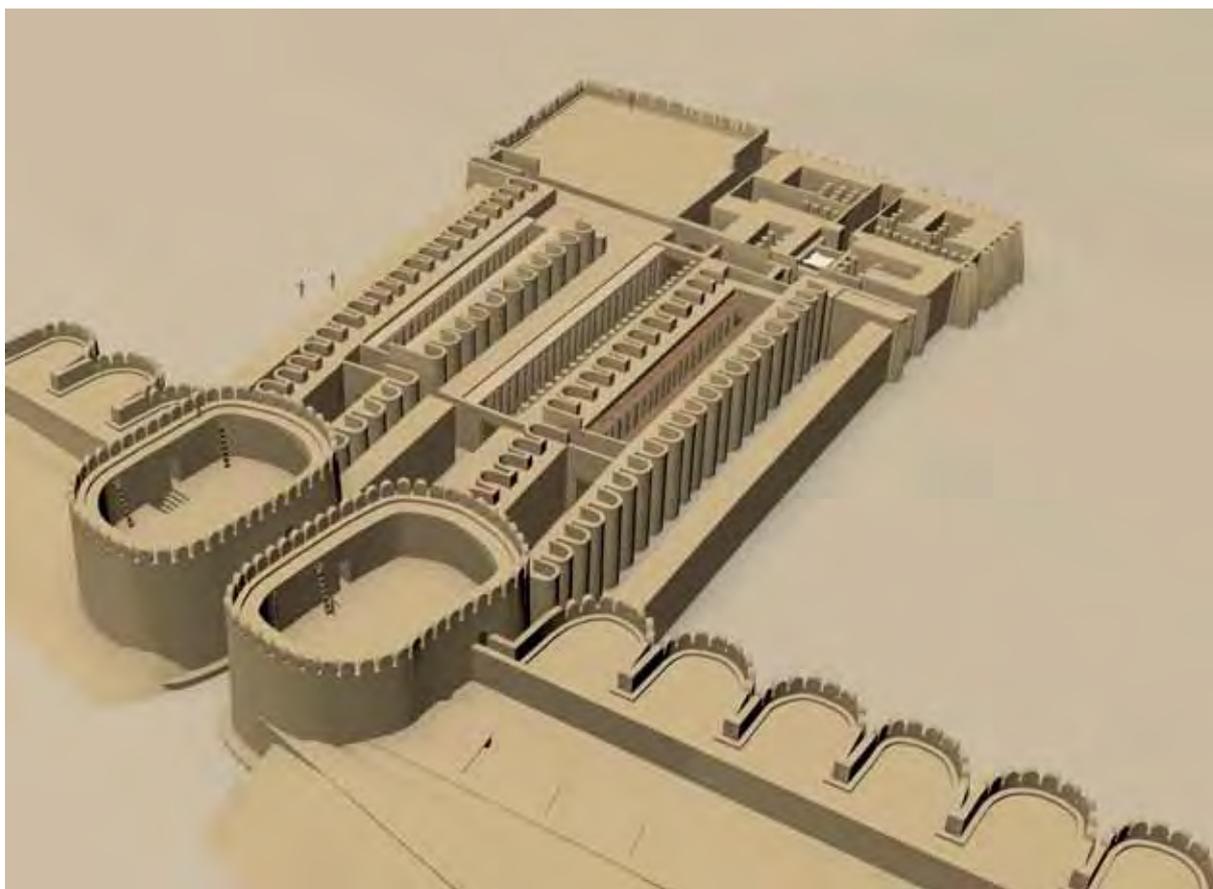


Fig. 13. Restitution 3D de l'avant-porte nord-ouest sous Thoutmosis II et Hatchepsout (© Mission Kerma-Doukki Gel/M. Berti)

#### PROSPECTION GÉOMAGNÉTIQUE

Deux zones du site de Doukki Gel ont été prospectées par Tomasz Herbich et Robert Ryndziewicz. La technique utilisée est celle de la mesure de l'intensité du champ magnétique terrestre ou magnétométrie. La surface testée couvre 3 hectares répartis au sud de la concession et dans l'extension nord, à l'extérieur de la zone protégée (**fig. 14**).

Les résultats obtenus dans le secteur sud montrent une cartographie magnétique largement perturbée, au nord et à l'ouest, par la présence du *Kôm des Bodegas* couvert des fragments de moules à pain d'époque napato-méroïtique. Néanmoins, plusieurs structures peuvent être identifiées, parmi lesquelles trois éléments circulaires superposés, deux grands bâtiments rectangulaires, ainsi qu'un aménagement rectiligne, orienté nord-sud, qui pourrait correspondre à une allée.



Fig. 14. Carte de situation des zones de prospection géophysique (© Mission Kerma-Doukki Gel/T. Herbich)

Au nord du site, les résultats se sont avérés encore plus probants (**fig. 15**).

Le premier apport de cette prospection concerne l'environnement du site aux périodes anciennes. Deux paléo-cours du Nil, orientés sud-ouest/nord-est, apparaissent clairement sur la carte. Leur positionnement et leur éventuelle étude viendra compléter les observations géomorphologiques entreprises sur les sites de la région de Kerma-Kadruka<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Br. MARCOLONGO, N. SURIAN, « Observations préliminaires du contexte géomorphologique de la plaine alluviale du Nil en amont de la III<sup>e</sup> cataracte en rapport avec les sites archéologiques », *Genava n.s.* XLI, 1993, p. 33 ; Br. MARCOLONGO, N. SURIAN, « Kerma : les sites archéologiques de Kerma et de Kadruka dans leur contexte géomorphologique », *Genava n.s.* XLV, 1997, p. 119-123.

Sur le plan archéologique, de nombreuses anomalies circulaires ont également été repérées. Alignées ou non, elles ne sont pas sans rappeler les bastions décrits précédemment et pourraient correspondre à de nouveaux fronts de fortification.

Enfin, et non des moindres, deux énormes structures circulaires présentent des maçonneries périphériques épaisses et bastionnées ainsi qu'un accès longitudinal. Leur diamètre total est estimé respectivement à 17 m et 20 m. Ces structures sont comparables à l'un des bâtiments fouillés à l'est des temples égyptiens et interprété comme un édifice religieux<sup>6</sup> (fig. 16).

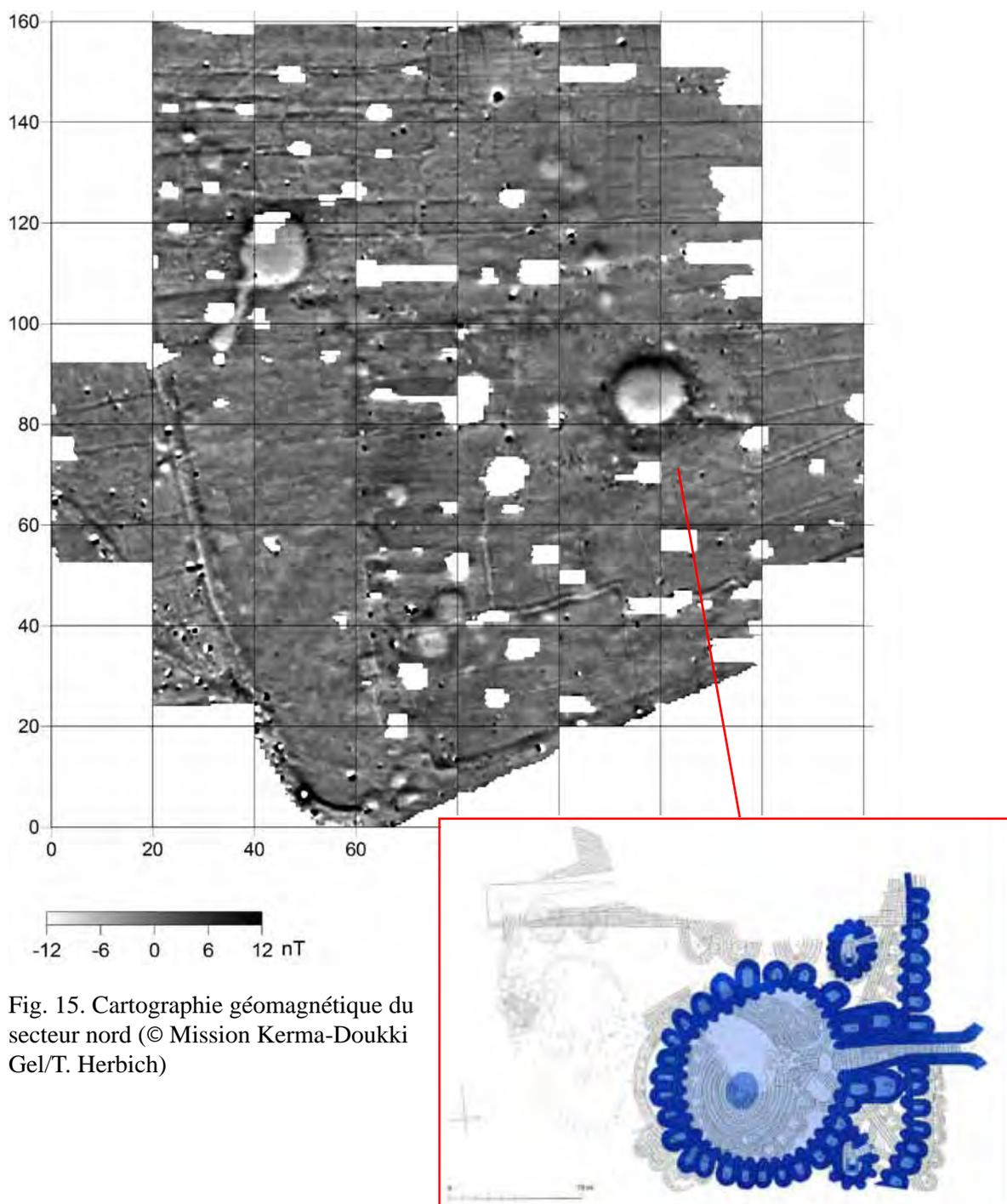


Fig. 15. Cartographie géomagnétique du secteur nord (© Mission Kerma-Doukki Gel/T. Herbich)

Fig. 16. Temple nubien fouillé à l'est des temples égyptiens

<sup>6</sup> Ch. BONNET, *op. cit.*, 2009, p. 98-108 et fig. 8.

Ces constructions majeures et le secteur alentour où pourraient être mis en évidence les vestiges d'une autre agglomération constitueront notre priorité pour la prochaine campagne de fouille. Rappelons que nous sommes ici dans une zone non encore protégée par le Service des Antiquités du Soudan. Ce secteur subit une pression agricole et foncière importante et, sans mesures conservatoires, les vestiges risquent dans un proche avenir d'être irrémédiablement détruits. Il est donc primordial de poursuivre les travaux dans ce secteur qui montre que le site de Doukki Gel s'étend sur une surface bien plus importante que celle définie jusqu'à présent et qui, à coup sûr, révélera des données nouvelles susceptibles d'approfondir davantage notre compréhension de l'histoire ancienne du Soudan.

## ETUDE CÉRAMIQUE

Le matériel céramique étudié par Philippe Ruffieux provient de cinq secteurs du site (secteurs 76 et 85 à 88).

### *Secteurs 85 à 88*

Dans les zones nouvellement dégagées (secteurs 85 à 88), situées au nord-ouest du site et au nord de son mur de clôture septentrional, les ensembles de tessons, souvent très érodés, se sont révélés systématiquement hétérogènes, couvrant plusieurs périodes depuis le Kerma Classique jusqu'à l'époque méroïtique. La proximité des contextes de provenance de ce matériel avec la surface explique sans doute son caractère mélangé.

En conséquence, il n'était pas possible d'exploiter archéologiquement de tels assemblages céramiques et nous nous sommes donc bornés à des décomptes permettant d'évaluer la concentration en tessons et à une documentation graphique sommaire. Le nombre total de tessons récoltés pour ces quatre secteurs est de 2553, pour un nombre minimum d'individus (NMI) total de 175.

### *Secteur 76*

Lors de la précédente campagne, la fouille de la zone située au nord de la petite chapelle du Nouvel Empire jouxtant le puits nord avait permis de mettre en évidence la présence d'une zone d'activité artisanale comprenant les vestiges de plusieurs fours de potiers. Les remblais présents dans ce secteur contenaient une quantité de tessons extrêmement importante, à tel point qu'il n'avait pas été possible de les comptabiliser.

Le matériel avait néanmoins été échantillonné afin de déterminer la nature de l'assemblage et sa datation. On peut rappeler son caractère « cultuel » et une datation pour la majorité des tessons du règne de Thoutmosis III, avec cependant quelques éléments caractéristiques du début de la XVIII<sup>e</sup> dynastie. La présence de nombreux fragments de jarres de stockage portant un décor bichrome (décor rouge et noir sur fond blanc) était également remarquable du point de vue stylistique et confirmait la datation du contexte<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Voir le rapport 2014-2015, S. MARCHI *et al.*, *Mission archéologique suisse-franco-soudanaise de Kerma-Doukki Gel. Rapport sur la campagne 2014-2015*, non publié, p. 23-24 et fig. 22, p. 25.

Un sondage a été réalisé au nord-ouest du secteur, dans la continuité de la zone artisanale dont l'extension vers l'ouest n'est pas connue. D'une surface d'environ 2 m<sup>2</sup>, il a révélé la présence d'une structure de plan irrégulier, probablement ovale, constituée d'une rangée de briques et disposant au nord d'une ouverture marquée par une sorte de piédroit. L'intérieur de la structure était comblé par du limon mêlé par endroits à des cendres et certaines briques présentaient d'ailleurs de légères traces de rubéfaction. Cette structure, située à proximité des fours de potiers, doit avoir servi dans le cadre de cet atelier. Il pourrait s'agir d'un bassin de lévigation pour la préparation de l'argile.

Comme dans le reste de la zone artisanale, la concentration en poterie dans la surface du sondage était très élevée et l'on a pu dénombrer un total de 3082 tessons sur les 2 m<sup>2</sup> fouillés, pour un NMI de 374. Les types représentés sont les mêmes que ceux signalés pour la fouille de la campagne précédente (bols, jattes, encensoirs, vases à libations, jarres à bière, gobelets pots de fleurs, supports, jarres de stockage, moules à pain coniques et quelques pots de cuisson nubien à empreintes de vannerie) et la datation correspond également (principalement autour du règne de Thoutmosis III et quelques spécimens éventuellement plus anciens).

Des fragments de jarres de stockage portant soit un engobe blanc, soit un engobe rouge ou parfois un décor bichrome ont également été retrouvés en nombre. Il faut également signaler la présence de plusieurs tessons – surtout des panses de jarres – à la surface desquels on a constaté la présence de pigments jaunes couvrant souvent aussi la fracture (**fig. 17**). Ces tessons ont probablement été utilisés comme palettes à pigments par des artisans. Parmi les tessons pouvant être datés de la première moitié de la XVIII<sup>e</sup> dynastie figurent des jarres, bols ou jattes à engobe rouge et brunissage vertical ou horizontal<sup>8</sup> (**fig. 18**).

Enfin on peut aussi mentionner les nombreux fragments de poterie surcuits à différents degrés, probables ratés de cuisson qu'il n'est pas surprenant de rencontrer à proximité de fours de potiers (**fig. 19**). Leur nombre, proportionnellement à l'ensemble, reste néanmoins très faible et l'on ne peut imaginer que tous les tessons récoltés ici, dont la grande majorité ne présente aucun défaut, constituent des rejets de l'atelier. On doit donc de préférence envisager un apport de matériaux provenant d'autres zones du site et ayant servi de remblais dans la zone artisanale.



Fig. 17. Tessons couverts de pigments jaunes (© Mission Kerma-Doukki Gel/J.-F. Gout)

<sup>8</sup> Voir *Ibid.*, p. 23, notes 13 et 14.



Fig. 18. Tessons à engobe rouge et brunissage (© Mission Kerma-Doukki Gel/J.-F. Gout)



Fig. 19. Ratés de cuisson (© Mission Kerma-Doukki Gel/J.-F. Gout)



Fig. 20. Tessons à décor bichrome (© Mission Kerma-Doukki Gel/J.-F. Gout)



Fig. 21. Tesson décoré (motif floral), (© Mission Kerma-Doukki Gel/J.-F. Gout)

Parallèlement au sondage, des investigations ont été effectuées dans le kôm de tessons issu de la fouille du secteur en 2015 afin de retrouver d'éventuels fragments présentant un intérêt et qui auraient pu échapper à un premier examen. Plusieurs fragments de jarres à décor bichrome ont ainsi pu être récoltés, alimentant le corpus des tessons décorés de ce secteur, qui se révèle à cet égard le plus riche du site.

Le répertoire des décors bichromes comprend : des motifs géométriques horizontaux, ou horizontaux et verticaux (**fig. 20**), des motifs floraux (**fig. 21**), et enfin des motifs figuratifs. Parmi ces derniers on peut signaler un décor tout à fait remarquable figurant une scène de pêche, qui reste à analyser en détail (**fig. 22**).

Le style décoratif bichrome, associant le rouge et le noir, souvent sur fond blanc se développe durant la première moitié de la XVIII<sup>e</sup> dynastie et connaît son apogée durant le règne de Thoutmosis III<sup>9</sup>. La découverte de jarres en pâtes alluviales (principalement NILE B2 et NILE D) à décor bichrome dans des contextes du milieu de la XVIII<sup>e</sup> dynastie sur plusieurs sites importants de Nubie (Eléphantine, Saï, Sesebi, Doukki Gel) et la ressemblance de leurs décors pourrait suggérer une production unique ayant été diffusée jusqu'en amont de la 3<sup>e</sup> cataracte<sup>10</sup>. Cette hypothèse reste néanmoins à prouver et la présence parmi les ratés de cuisson de l'atelier du secteur 76 de fragments de jarres qui semblent conserver une partie de décor apparemment bichrome plaiderait plutôt pour une production locale des spécimens de Doukki Gel.



Fig. 22. Tesson décoré (scène de pêche), (© Mission Kerma-Doukki Gel/J.-F. Gout)

<sup>9</sup> Voir C. HOPE, « Innovation in the Decoration of Ceramics in the mid-18th Dynasty », *Cahiers de la Céramique Égyptienne* I, 1987, p. 109.

<sup>10</sup> Voir à ce sujet J. BUDKA, « Bichrome Painted Nile Clay Vessels from Sai Island (Sudan) », *Bulletin de Liaison de la Céramique Égyptienne* 25, 2015, p. 337.

*Édition du décor des temples égyptiens du site de Doukki Gel*

Dominique Valbelle a effectué, lors de son séjour à Kerma, les derniers compléments de dessin et les descriptions des blocs et fragments comportant des restes du décor des temples égyptiens élevés au Nouvel Empire sur le site de Doukki Gel (Pnoub) et Jean-François Gout a réalisé un certain nombre de prises de vue des talatats exposées au Musée de Kerma.

De retour en France Charles Bonnet et Dominique Valbelle ont repris le projet d'édition de ces temples et décidé d'associer, règne par règne et, dans la mesure du possible temple par temple, les descriptions architecturales et l'étude des décors correspondants, l'ensemble du corpus étant présenté à part accompagné des clichés en couleur et des dessins. L'achèvement complet du manuscrit devrait intervenir dans le courant de l'année 2017, après divers contrôles qui se dérouleront durant la prochaine saison. La remise du manuscrit aux PUPS est prévue à l'automne 2017 pour une parution début 2018.

*La stèle Nu 100 n°3*

Une stèle de 1,25 m de haut sur 0,58 m de large et 0,44 m d'épaisseur a été mise au jour au début de l'hiver 2015-2016 dans un champ, à proximité du site de Nuri et transportée par la police au Ministère de l'Investissement, de l'Industrie et du Tourisme de Dongola (**fig. 23**). À la demande la NCAM, Dominique Valbelle s'est rendue à Dondola en compagnie de l'Inspecteur des Antiquités soudanaises de Kerma, Abd el-Megid Mahmoud ; ils ont obtenu que la stèle soit transportée dès le lendemain dans les magasins de Doukki Gel pour étude où elle est toujours entreposée.

Cette stèle, initialement dressée dans la chapelle du roi Malewiamani<sup>11</sup>, avait été réutilisée dès l'Antiquité dans le pavement de l'allée centrale de l'église de Nuri (**fig. 24**) et avait disparu au moment où D. Dunham préparait le volume II des *Royal Cemeteries of Kush* consacré à Nuri.



Fig. 23. La stèle *Nu 100 n° 3* devant le ministère de l'Investissement, de l'Industrie et du Tourisme de Dongola (© Mission Kerma-Doukki Gel/D. Valbelle)

<sup>11</sup> Sur la lecture du nom de ce roi, cf. Cl. RILLY, dans D. Valbelle, *Les stèles de l'an 3 d'Aspelta*, *BdE* 154, Ifao, Le Caire, 2012, p. 84-85.

Il écrit p. 272 : « the stone is so badly worn as to be illegible except for the cartouche and was presumably left on the site » et donne pl. LXX, A une petite photographie qui permet néanmoins de l'identifier. L'examen de la stèle confirme l'identification du nom du roi.

Le décor de la lunette est assez bien conservé (**fig. 25**), mais l'inscription de vingt-sept lignes, mal gravée dans un granit gris veiné très dur, et usée dans la partie centrale de la stèle par le passage des fidèles, est effectivement très peu lisible. Une empreinte en latex en a été réalisée et de nombreuses photos ont été prises par Dominique Valbelle, puis par Jean-François Gout avec des éclairages différents. La comparaison, phrase à phrase, des stèles qui avaient été déposées respectivement dans les chapelles d'Aspelta, d'Amaniastabarqo et de Siaspiqa avec celle de Malewiemani permet néanmoins de reconstituer une grande partie du texte qui se compose d'une succession de formules d'offrandes au bénéfice du roi<sup>12</sup>.

Une édition mettant en parallèle l'ensemble des inscriptions de ces stèles peut être envisagée après un contrôle épigraphique systématique de chacune d'elles.

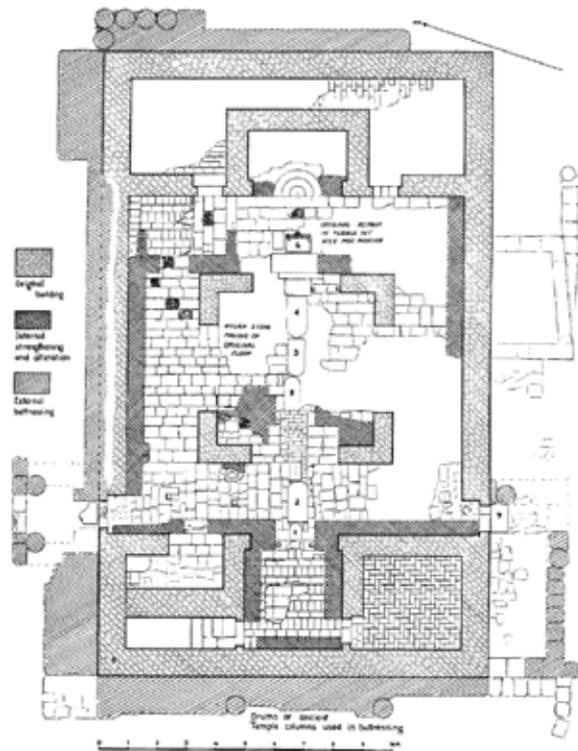


Fig. 24. Situation de la stèle dans l'église de Nuri



Fig. 25. Lunette de la stèle (© Mission Kerma-Doukki Gel/ J.-F. Gout)

<sup>12</sup> S. DOLL, « The Royal Mortuary Cult at Nuri », 593-431 BC, *JARCE* 50, 2014, p. 191-219.

Les annexes occidentales des temples napato-méroïtiques dégagées en 2003-2004 sont composées d'un grand édifice de 60 m nord-sud par 15-20 m est-ouest, structuré en plusieurs unités distribuées par une grande cour longitudinale, avec deux accès vers les temples et les puits cérémoniels à l'est. De nouveaux travaux y sont menés afin de mieux appréhender leur fonctionnement et leur chronologie. Outre une fouille limitée dans l'arrière-cour de l'unité I dans l'angle nord-ouest des dépendances, nous nous sommes principalement intéressés à l'unité II adjacente au sud, qui s'est révélée être la réunion tardive de deux unités plus anciennes.

### *Unité I*

Les travaux se sont concentrés dans la cour I.G à l'ouest, notamment en démontant le four quadrangulaire en briques crues étudié la saison précédente. Cette opération a révélé que le four était constitué de briques crues mais également de gros fragments de couvercle, qui ont pu lui servir de couverture à un moment de son fonctionnement<sup>13</sup>. Sous son avant-fosse située au sud, une fosse antérieure avait été mise en évidence la saison dernière, et il a été confirmé qu'elle était associée à un four rectangulaire similaire, en briques crues, quoique avec une maçonnerie plus soignée, se situant sous le four démonté. Ce four antérieur est délimité par des briques crues posées de chant ; en outre, nous avons observé des briques disposées de biais à cet emplacement dans la maçonnerie rubéfiée contre le mur ouest de la cour, ce qui laisse envisager l'hypothèse d'une couverture voûtée pour ce dispositif (**fig. 26**).



Fig. 26. Four rectangulaire découvert dans la cour I.G1, unité V au nord et l'unité VI au sud. (vue vers le sud-ouest), (© Mission Kerma-Doukki Gel/S. Maillot)

### *Unité II*

Cette unité correspondait, en l'état, à un ensemble de trois travées situées au sud de l'unité I, avec une porte donnant sur la travée centrale, et éventuellement une autre sur la travée méridionale, son emplacement ayant été néanmoins perturbé par une fosse ultérieure. Bien que les vestiges soient conservés sur une plus grosse épaisseur qu'au nord, le même phénomène d'érosion d'est en ouest a empêché une bonne lecture des couches les plus tardives. La fouille a, en revanche, mis en évidence l'existence de deux unités distinctes sous l'unité II,

l'unité V au nord et l'unité VI au sud. La travée centrale de l'unité II est composée de deux espaces séparés par un mur nord-sud (II.A et II.C). Ils contiennent chacun un petit four circulaire en céramique au remplissage cendreux, mais contenant également des ossements calcinés. Il est cependant

<sup>13</sup> Lors de la saison précédente, une poignée de couvercle obstruait l'ouverture du four lors de son dégagement.

difficile de juger si ces ossements ont pu servir de combustible d'appoint ou s'ils dénotent une activité culinaire plus variée que la seule fabrication du pain. Plusieurs bases circulaires de grenier en terre indurée, de type gusseba, d'un diamètre pouvant atteindre 1 m, ont été observées dans ces deux espaces. D'autre part, leurs niveaux particulièrement durs et composés de morceaux de terre suggèrent leur utilisation prolongée pour abriter ces types de grenier, et le rehaussement périodique de leur niveau de circulation au fur et à mesure que les greniers tombaient hors d'usage et s'effondraient. L'espace II.B au nord possède au contraire des niveaux de terre battue, qui sont plus difficilement lisibles en raison d'une érosion très marquée et de deux fosses tardives. Un four circulaire en céramique correspondant à cette phase était encore partiellement conservé ; les quelques sols encore en place contenaient beaucoup de céramique avec une forte majorité de moules à pain. Une dernière phase annonçant un réaménagement de la travée centrale est visible dans les murs à l'ouest, mais leurs fondations se trouvent plus haut que les niveaux de circulation conservés.

La séparation entre les travées centrale et méridionale est assurée par un mur à la maçonnerie grossière composée de matériaux de récupération (briques, morceaux de grès, céramique). Un petit passage permet de circuler entre les espaces II.C et II.D à l'ouest. On a pu observer une différence de niveau entre ces deux espaces allant jusqu'à une quarantaine de centimètres, le niveau de l'espace II.D étant plus bas que celui de II.C. Cela pourrait expliquer la présence d'un petit bloc circulaire en grès (?) à cet emplacement, à la face supérieure plane et usée, qui a pu servir de marchepied improvisé. L'espace II.D est caractérisé par un petit muret tardif (une assise conservée) au nord, des niveaux de limon induré et quelques lentilles cendreuse. Le matériel céramique comprend notamment de la vaisselle utilitaire (bols, jattes, plats ...) ainsi qu'une jarre de stockage en place, dont il manque le col et l'embouchure. Néanmoins son installation est assez récente dans l'occupation de l'espace II.D, car elle se fait sur le petit muret qui est lui-même l'un des derniers éléments en place dans cet espace. Un seuil à l'angle sud-est indique une communication avec l'espace II.E à l'est. Ce dernier possède aussi des niveaux de circulation en limon induré. On observe la présence de plusieurs fours à pain circulaires se recoupant et se superposant, témoignages de réaménagements successifs, ainsi qu'une grosse concentration cendreuse blanche dans l'angle sud-est, contenant beaucoup de moules à pain, et une très forte rubéfaction sur les briques des murs adjacents.

### *Unité V (fig. 27)*

Cette unité correspond aux phases anciennes des trois espaces A, B, C dans le nord de l'unité II. Dans un premier temps, l'espace V.A est séparé de l'espace V.C par un mur situé un peu plus à l'ouest que la cloison tardive de l'unité II, avec une porte dans son angle sud-ouest, tandis que l'on peut accéder à l'espace V.B depuis l'angle nord-est de l'espace V.C. De nouveau, des bases de greniers circulaires sont observables dans les espaces V.A et V.C, tandis que l'espace V.B est occupé par des fours à pain circulaires, associés à des niveaux limoneux avec beaucoup de concentrations cendreuse et une importante quantité de moules à pain. D'après leurs aménagements, la fonction principale de ces espaces se distribue d'une part entre la conservation du grain et d'autre part la préparation et surtout la cuisson du pain, et cette configuration semble se poursuivre dans les phases tardives de l'unité II. Dans le dernier stade de développement de cette première phase, un petit foyer en briques crues, à la fonction imprécise, est aménagé dans l'angle nord-est de l'espace II.C. Il contenait un remplissage cendreuse, une petite jatte non tournée ainsi que des moules à pain. Un silo circulaire en céramique est aussi installé contre le



Fig. 27. Unités V et VI (vue vers le nord-est), (© Mission Kerma-Doukki Gel/S. Maillot)

mur nord de l'espace II.C, surmonté d'une couronne en briques crues.

La deuxième phase de l'unité V est illustrée par un certain nombre de réaménagements dus notamment au blocage de la communication entre les espaces II.A et II.C par un grenier en terre. Le mur de séparation est sans doute arasé, et les deux pièces sont réunies pendant une certaine durée. De plus, une nouvelle cloison de séparation avec l'espace II.B est construite sur l'arase de l'ancienne, avec une porte aménagée plus à l'est. Enfin, la section ouest du mur entre l'unité I au nord et l'unité V s'effondre dans la cour I.G, nécessitant la reconstruction partielle d'un nouveau mur.

#### *Unité VI (fig. 27)*

Cette unité se situe à peu près sous les espaces II.D et II.E plus tardifs. En revanche, le plan en est assez différent avec au moins trois espaces à l'origine : VI.A à l'est, VI.B au nord-ouest et VI.C au sud-ouest. De plus, le mur de limite méridional se situe environ un mètre plus au sud que celui de l'unité II. La fouille a sans doute dégagé sa dernière phase de fonctionnement avant des transformations assez radicales. La communication depuis la grande cour longitudinale des dépendances se faisait probablement depuis l'angle nord-est de l'espace VI.A. On pouvait ensuite accéder par l'angle nord-ouest à l'espace VI.B, puis à l'espace VI.C au sud. À proximité de la porte nord-est de l'espace II.A, nous avons retrouvé un silo similaire à celui de l'espace V.B, avec un corps en céramique surmonté d'une couronne en briques crues. Par ailleurs, deux conteneurs céramiques ont été dégagés vers l'ouest, bien qu'ils soient un peu plus anciens car ils ont été recouverts par le niveau de limon induré. D'autres fours circulaires ont été découverts sous l'emplacement des fours plus récents de l'espace II.E, attestant d'une assez grande

longévité dans la succession de réaménagements dont ils ont été l'objet. Enfin, un four rectangulaire en briques crues extrêmement rubéfiées, avec une ouverture au sud précédée d'une avant-fosse remplie de cendres et de moules à pain, a été mis au jour dans l'angle sud-est de l'espace (fig. 28). Il fait écho aux installations similaires découvertes dans la cour I.G. Il semble probable, étant donné l'évolution du cendrier et la rubéfaction intense des murs



Fig. 28. Four rectangulaire dans l'angle sud-est de l'espace VI.A (vue vers l'est), (© Mission Kerma-Doukki Gel/S. Maillot)

plus tardifs de l'unité II à cet endroit que ce four a continué de fonctionner d'une manière ou d'une autre pendant un grand laps de temps. L'espace VI.B au nord-ouest a livré des bases de grenier en terre ainsi qu'une jarre ouverte, recouverte cependant par le niveau de sol qui est probablement plus récent. En revanche, la fouille partielle de l'espace VI.C n'a donné lieu à aucune découverte d'aménagements ou de dispositifs.

#### ÉTUDE ARCHÉOZOLOGIQUE

L'étude des restes fauniques a été menée par Louis Chaix, archéozoologue de la mission. Elle a concerné plusieurs échantillons prélevés au cours des trois dernières campagnes de fouille.

#### *Restes fauniques provenant de la stratigraphie du secteur 66 (fouille 2014-2015)*

Les 16 niveaux de la stratigraphie ont livré un nombre total de 750 restes osseux parmi lesquels 229 soit 44 %, ont pu être attribués à une espèce ou à une sous-famille (fig. 29).

Ce pourcentage est relativement élevé et s'explique par la bonne conservation des ossements.

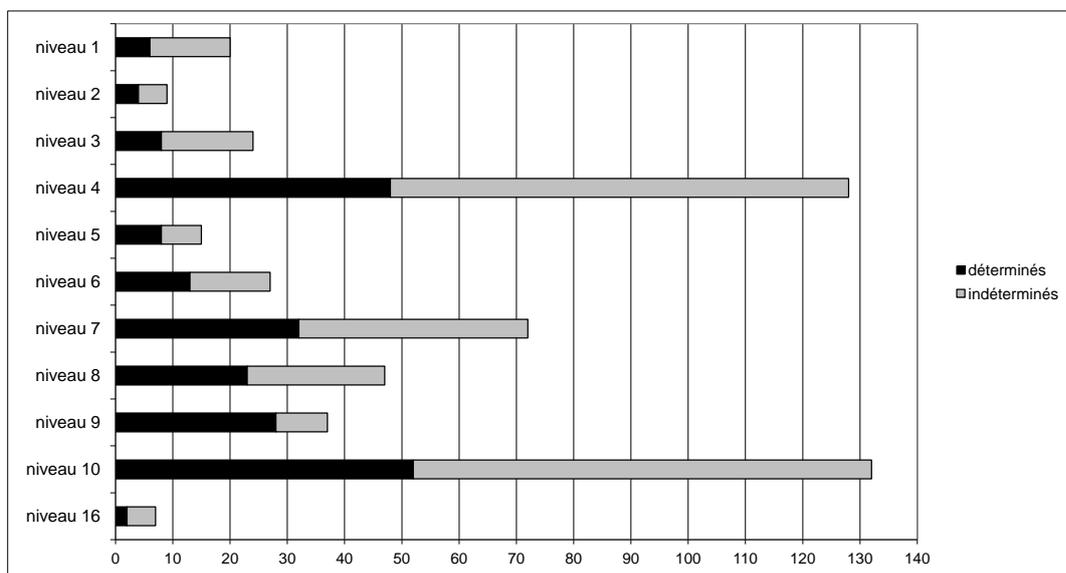


Fig. 29

Les éléments brûlés sont rares, avec 4 os incinérés et 3 carbonisés. Nous n'avons pas relevé de traces anthropiques.

Sur le total des espèces, les animaux domestiques dominent avec plus de 99 % comme le montre le tableau 1 (tab. 1). Parmi eux, le bœuf est dominant avec 144 restes représentant 63.4% du cheptel, les caprinés (moutons et chèvres) formant les 36.6 % restants.

Les effectifs sont trop faibles pour mettre en évidence une évolution de ces espèces des niveaux inférieurs à la surface, comme en témoigne la figure 2 (fig. 30).

La distribution des segments du squelette montre, pour le bœuf, une nette surreprésentation des éléments crâniens (mandibules et dents) et du membre antérieur.

Pour les Caprinés, la tête est peu présente alors que la colonne vertébrale (surtout les côtes) et le membre antérieur sont surreprésentés (fig. 31).

| ESPECE       | NR         |
|--------------|------------|
| bœuf         | 144        |
| chèvre       | 1          |
| mouton       | 1          |
| Caprinés     | 81         |
|              | <b>227</b> |
| Gazelle dama | 1          |
|              |            |
| poisson      | 1          |
|              |            |
| Fragments    | 294        |
|              |            |
| <b>Total</b> | <b>750</b> |

Tab. 1.

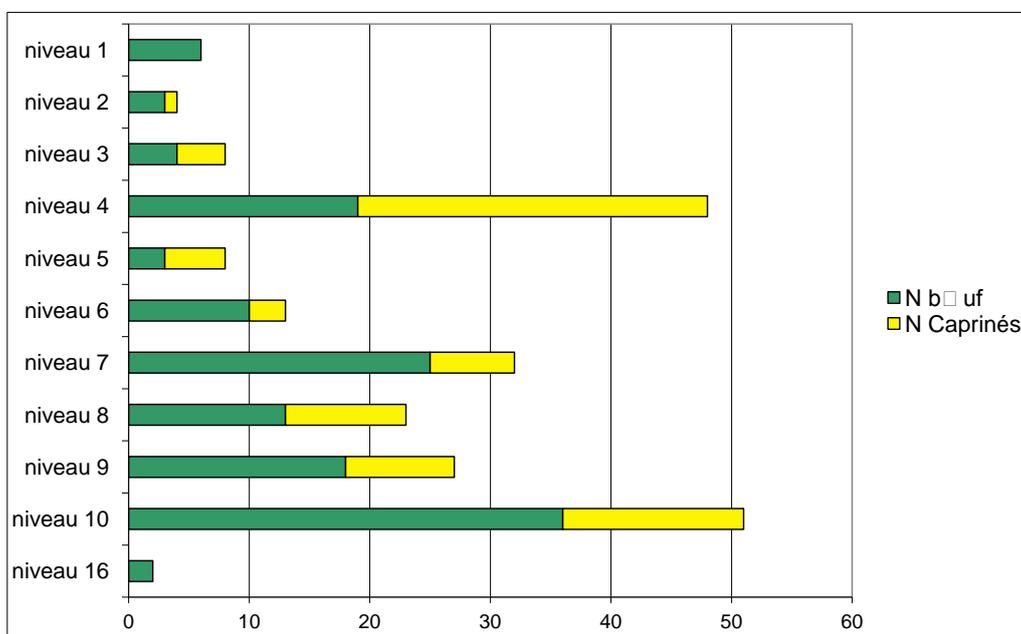


Fig. 30

En considérant la totalité des espèces, nous pouvons faire les remarques suivantes:

Le bœuf, d'après les quelques mesures disponibles, est un animal de bonne taille, qui se situe dans les valeurs moyennes, plutôt hautes, des bœufs de Kerma; leur taille au garrot peut être estimée à environ 1.3 m à 1.4 m. Du point de vue morphologique, une pointe de cheville osseuse atteste la présence d'animaux armés; les niveaux 10 et 7 ont livré trois zygomatics avec une morphologie de type zébu (ou hybride).

Nous avons dénombré un nombre minimum de 8 individus dont les âges s'échelonnent entre 2 mois et 5 ans, avec une dominance des animaux subadultes, entre 2 et 3,5 ans (fig. 32).

Les Caprinés, avec 83 restes (36.6%) viennent ensuite. Parmi eux, nous avons déterminé, dans le niveau 9, la présence d'une chèvre grâce à un fragment de cheville osseuse.

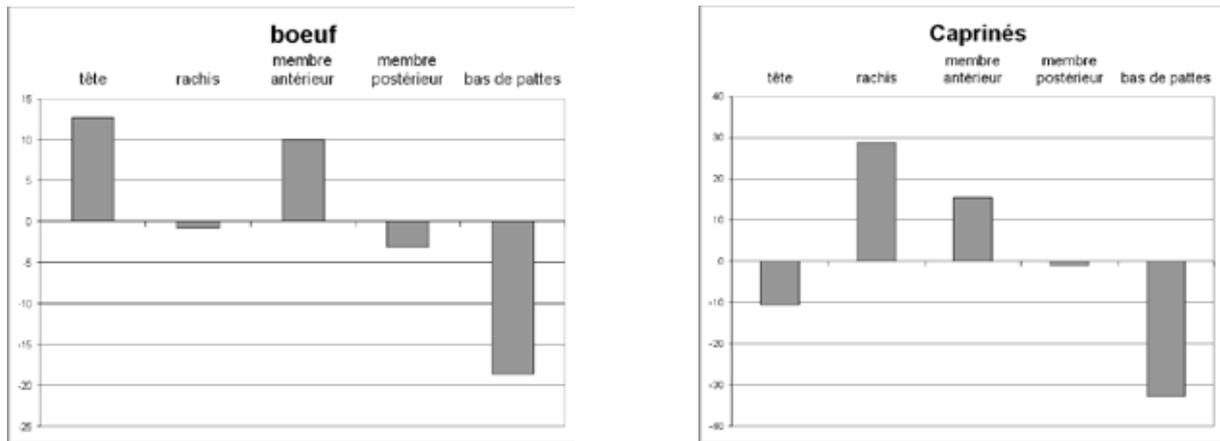


Fig. 31

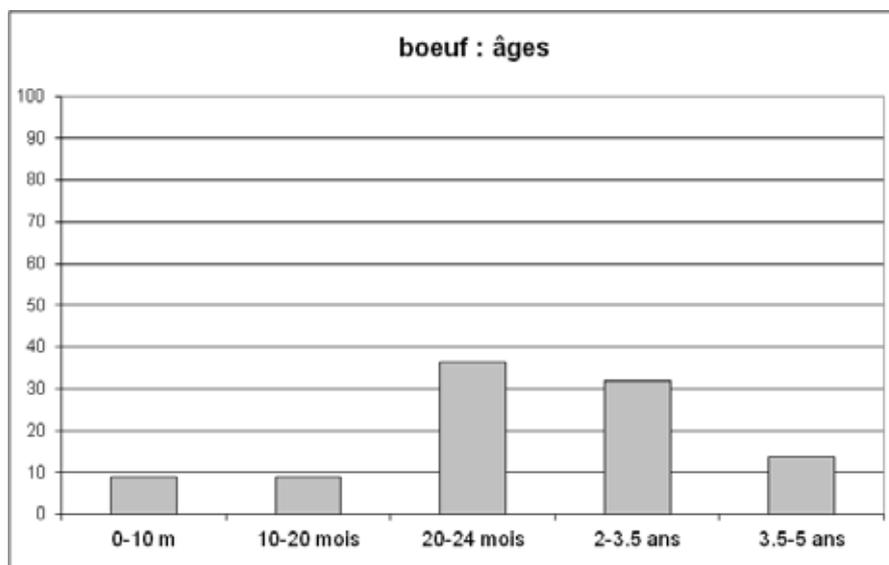


Fig. 32

Le mouton est attesté dans le niveau 8 avec un distum d'humérus droit. Ses dimensions le placent dans la marge de variation des moutons de Kerma.

Parmi les Caprinés indéterminés, on dénombre un minimum de trois individus dont un animal âgé de 3 à 5 mois et deux agneaux de moins de 2 ans.

La faune sauvage se réduit à deux éléments:

Un fragment de cheville osseuse du niveau 10 est attribuable à la gazelle dama (*Gazella dama*). Cette antilope fréquente le désert et la lisière de la zone sahélienne. Plusieurs chevilles osseuses portant des marques d'extraction de l'étui corné ont été découvertes dans les niveaux Kerma moyen de la ville antique de Kerma.

Le niveau 9 a livré un aiguillon pectoral gauche d'un poisson-chat du genre *Clarias*.

#### *Restes fauniques provenant du puits napatéen ouest (fouille 2014-2015)*

L'échantillon prélevé dans le remplissage du grand puits mis au jour en 2014-2015. Daté de la période napatéenne, il comporte 5 restes appartenant tous au bœuf domestique. Ils représentent un minimum de 2 individus. Un animal très jeune, moins de 6 mois, est attesté par une vertèbre thoracique.

Un autre individu, représenté par un fragment de mandibule gauche et une troisième molaire inférieure droite est attribuable à un animal âgé de 18 à 20 mois.  
Enfin deux fragments de côtes compètent ce petit tableau.

## ÉTUDE ARCHÉOBOTANIQUE

Des échantillons de sédiments destinés à la réalisation d'une étude archéobotanique ont été prélevés dans deux secteurs du site, l'atelier de production de céramique du Nouvel Empire et les annexes occidentales napato-méroïtiques.

L'analyse a été menée par Alexia Decaix, doctorante à l'Université Paris I Panthéon-Sorbonne, sous la supervision de Charlène Bouchaud, chargée de recherche au CNRS/Museum d'Histoire Naturelle de Paris (UMR 7209 –AASPE). Les résultats présentés ici sont préliminaires, l'étude étant actuellement en cours.

L'étude archéobotanique du site de Kerma-Doukki Gel a pour but d'appréhender les dynamiques de gestion de l'alimentation et du combustible à partir de l'étude des macrorestes végétaux (graines, fruits et bois). Une première étude préliminaire a été réalisée par R. Cappers suite à la campagne de fouilles 2013-2014<sup>14</sup>.

### *Prélèvements et extraction des macrorestes*

Durant la campagne de fouilles, sept unités stratigraphiques ont fait l'objet de prélèvements de sédiment en vue de l'étude archéobotanique (**tab. 2**). Sur le terrain, les sacs de sédiment ont été tamisés à sec sur une colonne de tamis de mailles 0,5 mm, 1 mm et 2 mm. Les volumes prélevés connus sont compris entre 0,5 et 3 litres.

Les restes carpologiques ont été identifiés sous loupe binoculaire (grossissement x8 à x60) par l'observation de critères morphologiques liés à la forme, la taille, l'ornementation de la surface ou encore la position du hile par exemple. Des atlas de référence sur la morphologie des graines et des fruits ont été consultés<sup>15</sup>, ainsi que la collection de références actuelles de semences du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN, UMR 7209).

Les charbons de bois ont été récupérés parmi la fraction grossière (2 mm) des prélèvements. Ils ont été identifiés à l'aide d'un microscope à réflexion. Chaque fragment étudié a été fracturé selon trois plans (transversal, tangentiel et radial). L'identification de l'essence repose sur l'observation de la structure cellulaire. Comme pour les carpolestes, atlas d'identifications<sup>16</sup> et collections de bois modernes ont été utilisés pour déterminer les fragments.

<sup>14</sup> R.T.J. CAPPERS, « The processing of hulled barley in Kerma (Sudan) », *Proceedings of the IWAA8, Supplemento Atti vol. CXLVI*, 2015, p. 141-142.

<sup>15</sup> R.T.J. CAPPERS, R. NEEF, R.M. BEKKER, *Digital Atlas of Economic Plants (2 volumes)*, Barkhuis & Groningen University Library, Groningen, 2009 ; R. NEEF, R.T.J. CAPPERS, R.M. BEKKER, *Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology*, Groningen Institute of Archaeology (University of Groningen), 2012.

<sup>16</sup> K. NEUMANN, W. SCHOCH, P. DETIENNE, F.H. SCHWEINGRUBER, *Woods of the Sahara and the Sahel: an anatomical atlas*, Haupt, Berne, 2001 ; F.H. SCHWEINGRUBER, *Anatomie Europäischer Hölzler - Anatomy of European Woods*, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf (Hrsg.), Haupt, Bern und Stuttgart, 1990.

| Secteur                  | US   | Période           | Volume prélevé | Maille |      |        |
|--------------------------|--|-------------------|----------------|--------|------|--------|
|                          |  |                   |                | 2 mm   | 1 mm | 0,5 mm |
| 76 (secteur céramique)   | Atelier : intérieur structure, partie Sud  | Nouvel Empire     | -              | x      | x    | x      |
|                          | Atelier : intérieur structure, partie Nord | Nouvel Empire     | -              | -      | x    | x      |
|                          | Atelier : extérieur structure, partie Sud  | Nouvel Empire     | -              | x      | x    | x      |
| Dépendances occidentales | I.G-116                                    | Epoque napatéenne | 3 L            | x      | x    | x      |
|                          | I.G-144                                    | Epoque napatéenne | 0,5 L          | x      | x    | x      |
|                          | I.G-147                                    | Epoque napatéenne | 3 L            | -      | x    | x      |
|                          | II.E-264                                   | Epoque napatéenne | 3 L            | x      | x    | x      |

Tab. 2. Récapitulatif des échantillons prélevés pour l'étude archéobotanique

### *Les carpocestes*

Les prélèvements provenant du secteur 76 datés du Nouvel Empire se sont révélés stériles en carpocestes. En revanche, ceux datés de la période napatéenne ont livré des graines et fruits de différents types. La quasi-totalité des carpocestes a été conservée par carbonisation. Parmi les céréales, on note la présence d'orge (*Hordeum vulgare*) sous la forme de grain et de segment de rachis ainsi que de blé, représenté par un fragment de caryopse. Il semble pouvoir être attribué au blé nu (*Triticum cf aestivum/turgidum*). L'orge a également été identifiée à Qasr Ibrim ou encore à Kawa<sup>17</sup>. L'identification de blé nu semble en revanche être rattachée à des phases plus récentes, à partir de la période méroïtique<sup>18</sup>. De même, en Égypte, les blés nus auraient été introduits durant la période ptolémaïque<sup>19</sup>.

En outre des graines d'acacia (*Acacia* sp.) ont été reconnues ainsi que du grémil officinal (*Lithospermum officinale*). Ce dernier a été conservé par bio-minéralisation. Ce phénomène, qui peut débiter avant l'enfouissement des restes, se produit chez certaines plantes ayant la capacité de produire de la matière minérale<sup>20</sup>. Dans le cas de la famille des Boraginaceae, à laquelle appartient le grémil officinal, c'est le contenu élevé en silice qui permet ce type de conservation.

L'acacia est une plante mellifère qui peut avoir été utilisée dans le cadre de l'alimentation animale : les gousses, très nutritives, peuvent être stockées et utilisées lors de la saison sèche

<sup>17</sup> D. FULLER, « The economic basis of the Qustul splinter state: cash crops, subsistence shifts, and labour demands in the Post-Meroitic transition », dans M. Zach (ed.), *The Kushite World. Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Conference for Meroitic Studies*, Vienne, Verein der Förderer der Sudanforschung, 2015, p. 33-60.

<sup>18</sup> Id.

<sup>19</sup> M. A. MURRAY, « Cereal production and processing », dans P.T. Nicholson et I. Shaw (eds), *Ancient Egyptian materials and Technology*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000, p. 505-536.

<sup>20</sup> E. MESSEGER, A. BADOU, F. FROHLICH, B. DENIAUX, D. LORDKIPANIDZE, P. VOINCHET, « Fruit and seed biomineralization and its effect on preservation », *Archaeological and Anthropological Sciences* 2, 2010, p. 25-34.

comme supplément dans l'alimentation du bétail<sup>21</sup>. En outre, la présence de graines dans les prélèvements peut être liée au ramassage du bois utilisé comme combustible.

#### *Les charbons de bois*

L'étude préliminaire des charbons de bois provenant des prélèvements de Kerma-Doukki Gel a révélé la présence de plusieurs types d'acacias (*Acacia* spp.) mais également de palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*). Si les acacias sont en général associés à des milieux secs, désertiques, une espèce, *Acacia nilotica*, est en revanche plutôt inféodée aux zones humides des bords de cours d'eau.

#### *Conclusions préliminaires et perspectives*

L'étude archéobotanique de Kerma-Doukki Gel s'avère très prometteuse. En effet, à travers l'étude des restes carpologiques, il devrait être possible de documenter l'évolution des plantes cultivées sur ce site ayant connu une vaste période d'occupation.

En outre, si l'apparition des blés nus dans la région est encore aujourd'hui sujette à débat, il semble que les analyses menées sur le site puissent permettre de contribuer à appréhender cette question.

La poursuite de l'analyse des charbons de bois devrait permettre de mieux reconstituer la végétation environnante mais aussi les différentes aires de collecte du bois, ainsi que de cerner les différentes espèces d'acacias présentes.

La multiplication des prélèvements permettra ainsi de mieux caractériser la relation des habitants de Kerma-Doukki Gel avec leur environnement. Il serait notamment intéressant d'avoir de nouveaux prélèvements datant du Nouvel Empire ou d'autres périodes d'occupation du site afin de pouvoir avoir un aperçu diachronique du lien entre les hommes et les végétaux dans le nord du Soudan.

## ***Travaux de conservation et de restauration***

Des travaux de préservation et de restauration des monuments en briques crues ont été réalisés sur les sites de Doukki Gel et de Kerma.

À Doukki Gel, trois semaines ont été nécessaires à une équipe de 20 ouvriers spécialisés pour achever la protection des vestiges situés au nord du temple central et correspondant à la salle hypostyle remaniée sous le règne de Thoutmosis II et Hatchepsout. Les quelques colonnes particulièrement bien conservées en élévation ont ainsi été protégées. De plus, la valorisation de cet espace permet aux visiteurs de mieux appréhender un ensemble remarquable qui s'étend du système fortifié de la porte nord au complexe religieux. À Kerma, les ouvriers se sont attelés à la restauration des fortifications de la ville antique.

Plus de 120 000 briques crues ont été préparées pour mener à bien ce travail consistant à recouvrir les maçonneries anciennes de plusieurs lits de briques crues elles-mêmes enduites d'une couche de mouna, badigeon constitué d'un mélange de limon, d'eau, de paille et de résidus organiques.

---

<sup>21</sup> C.W. FAGG, J.L. STEWART, « The value of *Acacia* and *Prosopis* in arid and semi-arid environments », *Journal of Arid Environments* 27, 1994, p. 3-25.

## *Études et publications de matériel archéologique*

L'élaboration du volume consacré à l'étude du mobilier archéologique provenant de la ville de Kerma est en cours de préparation. Plusieurs membres de la mission sont engagés de ce travail, Louis Chaix pour l'étude de la faune et des objets en os, Nora Ferrero pour les figurines de terre cuite, Brigitte Gratien pour l'analyse des sceaux et empreintes, Séverine Marchi pour l'étude du mobilier métallique, de la parure et des autres objets liés à la vie quotidienne. Charles Bonnet a rédigé le chapitre introductif, mis au point une typologie des maisons et étudié le matériel associé au travail du cuir. Béatrice Privati et Philippe Ruffieux ont en charge le mobilier céramique Kerma et celui provenant de la grande tombe du dernier souverain de Kerma. Marion Berti est également impliquée dans cette publication notamment pour la mise au net des plans et des dessins d'objets.

Pour faciliter le travail sur ce matériel, une base de données informatisée a été constituée, sous format FileMakerPro. Elle regroupe des données relatives aux objets conservés dans les magasins de la mission, dans les musées de Kerma et de Khartoum, et ceux conservés au musée d'Art et d'Histoire de la ville de Genève.

## *Formation et soutien à diverses missions*

Deux doctorants de l'Université Paris Sorbonne-Paris IV ont activement participé aux travaux et sont étroitement intégrés aux programmes de la mission :

Philippe Ruffieux, céramologue, poursuit l'étude du mobilier céramique du site de Doukki Gel attribuable au Nouvel Empire. Les recherches qu'il mène dans le cadre d'une thèse de doctorat intitulée « La céramique du Nouvel Empire à Doukki Gel/Kerma (Soudan) » ont pour objectif de présenter le corpus céramologique égyptien du site, selon une approche typo-chronologique et technologique, et d'analyser ce matériel en fonction de sa situation spatiale. La rédaction du manuscrit est actuellement en cours. Cette étude a également pour but de valoriser un travail et une expérience acquise depuis de nombreuses années sur le chantier de Doukki Gel.

Sébastien Maillot poursuit, quant à lui, son travail de recherche sur les dépendances des temples tardifs de Doukki Gel. Sa thèse intitulée « Les installations artisanales dans le cadre des complexes religieux en Égypte et en Nubie » est dirigée par Dominique Valbelle.

### *Action de formation aux étudiants des universités soudanaises*

La mission a accueilli trois étudiants soudanais qui ont activement participé aux travaux de terrain. Mr Abdallah el-Nour Abdallah de l'Université des Deux Nils de Khartoum, Mr Atim Kamal et Mr Medester Hassan de l'Université de Dongola ont effectué un stage de formation d'un mois, en collaboration avec la NCAM et le Musée de Kerma. Ils ont été suivis dans leurs activités par les membres de la mission et l'inspecteur du Service des Antiquités, Abd el-Magid Ali Hassan. À la suite de ce stage, Mr Abdallah el-Nour a commencé sa formation comme inspecteur du Service des Antiquités du Soudan.

### *Soutien à la mission archéologique de Gism el-Arba*

La mission de Kerma-Doukki Gel apporte son concours à la mission archéologique de Gism el-Arba dans son programme de publication des prospections et des fouilles conduites de 1994 à 2007 sur les sites de la concession française de Gism el-Arba/Kadruka (habitats Kerma et cimetières néolithiques et Kerma). Ce travail d'élaboration et de recherche est conduit par Brigitte Gratien, directeur de recherches émérite au CNRS et Séverine Marchi. L'édition du volume est prévue pour l'année 2017.

### ***Appuis scientifiques et techniques de la part d'institutions françaises et étrangères***

Le Ministère des Affaires Étrangères et du Développement International constitue l'un des soutiens majeurs de la mission, avec la Fondation Kerma qui gère les fonds versés par le Secrétariat d'État à l'éducation et la recherche suisse. La mission reçoit également un apport financier extérieur provenant du mécénat privé.

Outre leur contribution financière conséquente, l'UMR 8167 du CNRS, « Orient et Méditerranée – Équipe Mondes Pharaoniques » et l'Université Paris Sorbonne – Paris IV représentent un cadre institutionnel fédérateur.

La Section Française de la Direction des Antiquités du Soudan (SFDAS) et la National Corporation for Antiquities and Museums (NCAM) nous apportent, par ailleurs, une aide précieuse au moment du renouvellement de la concession de fouille et pour mener à bien les démarches administratives nécessaires au bon fonctionnement de la mission.

### ***Matériel de fouille et documentation de la mission***

Le mobilier archéologique inventorié par la mission est conservé dans les magasins bâtis sur le site de Doukki Gel, dans l'enceinte de la concession, protégée par un gardien du Service des Antiquités du Soudan.

Une partie du mobilier céramique destiné à l'étude est déposé en Suisse, avec l'aimable autorisation de la National Corporation for Antiquities and Museums. Il sera rapporté au Musée National de Khartoum après l'achèvement des différentes études et analyses.

Le matériel de fouille est, quant à lui, entreposé sur le site, dans les magasins, et dans une réserve située dans la ville de Kerma al-Balad.

Les archives papier (plans de terrain, fiches d'inventaire, dessins de mobilier archéologique) et numériques (photographies, scans des plans et des documents de fouille, DAO), ainsi que les archives constituées par les photographies argentiques sont déposées dans les locaux de la mission en Suisse, à Satigny, chemin du Bornalet. Une copie informatisée est stockée en France, en Sorbonne, dans les bureaux du Centre de Recherches Égyptologiques (Salle J234, escalier G, 3ème étage). Les archives administratives sont conservées en Suisse et en France chez les chefs de mission, Charles Bonnet et Séverine Marchi.

## ***Publications - Bibliographie détaillée des résultats de la mission***

### **2012**

- Ch. Bonnet, « Les grands monuments égyptiens et nubiens du début de la XVIII<sup>e</sup> dynastie sur le site de Doukki Gel (Kerma) », *BIFAO* 112, 2012, p. 57-75.
- L. Chaix, J. Dubosson, M. Honegger, « Bucrania from the Eastern Cemetery at Kerma (Sudan) and the practice of cattle horn deformation », *Studies in African Archaeology* 10, 2012, p. 185-208.
- Ph. Ruffieux, « The Pottery of Dukki Gel (2011-2012 campaign) », dans M. Honegger, Ch. Bonnet & collab., *Archaeological excavations at Kerma (Sudan), Documents de la mission archéologique suisse au Soudan* 4, Université de Neuchâtel, 2012, p. 37-40.
- D. Valbelle, Les stèles de l'an 3 d'Aspelta (avec une annexe de Cl. Rilly), *BdE* 154, IFAO, Le Caire, 2012.
- D. Valbelle, « Comment les Égyptiens du début de la XVIII<sup>e</sup> dynastie désignaient les Kouchites et leurs alliés », *BIFAO* 112, 2012, p. 447-464.

### **2013**

- Ch. Bonnet, « From the nubian temples and palaces of Dukki Gel to the foundation of an egyptian mennew during the beginning of the 18<sup>th</sup> dynasty », *Nubia in the New Kingdom: lived experience, pharaonic control and indigenous traditions*, 11-12 July 2013.
- Ch. Bonnet, « Découverte d'une nouvelle ville cérémonielle nubienne et le menenou de Thoutmosis I<sup>er</sup> (Doukki Gel, Soudan) », *CRAI* 2013 II (avril-juin), p. 807-823.
- L. Chaix, « The goats (*Capra hircus* L.) from Kerma (Sudan) (2050-1750 BC) – A contribution to the knowledge of African goats », dans B. De Cupere, V. Linseele, S. Hamilton-Dyer (eds.), *Archaeology of the Near East X, Proceedings of the Tenth International Symposium on the Archaeozoology of South-Western Asia and Adjacent Areas, Ancient Near Eastern Studies*, suppl. 44, 2013, p. 373-401.

### **2014**

- Ch. Bonnet, *La ville nubienne de Kerma*, Lausanne, 2014.
- Ch. Bonnet, « Forty Years Research on Kerma Cultures », dans J.R. Anderson, D.A. Welsby (eds.), *The Fourth Cataract and Beyond, Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Conference for Nubian Studies, British Museum Publication on Egypt and Sudan* 1, Londres, 2014, p. 81-94.
- Ch. Bonnet, « An unusual architecture of Hatshepsut in Nubia », dans J.M. Galan, P.F. Dorman et B. Bryan, *Creativity and innovation in the reign of Hatshepsut, Theban Symposium, Granada, May 2010, Studies in Ancient Oriental Civilizations* 69, p. 447-435.
- Ch. Bonnet, « Le royaume de Kerma, un territoire entre l'Égypte et l'Afrique Centrale », *Orientalia* 83, Fasc. I, Rome, 2014, p. 22-30.
- L. Chaix, « Boeufs, moutons et chèvres à Kerma (Soudan) entre 2600 et 1500 av. J.-C. dans l'économie et les rites funéraires. Contraintes environnementales et démographiques », dans S. Costamagno (dir.), *Histoire de l'alimentation humaine : entre choix et contraintes*, Edition électronique du CTHS, Paris, p. 26-40.
- Br. Gratien, « Kerma north of the third cataract », dans J.R. Anderson, D.A. Welsby (eds.), *The Fourth Cataract and Beyond, Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Conference for Nubian Studies, British Museum Publication on Egypt and Sudan* 1, Londres, 2014, p. 95-101.

— Ph. Ruffieux, « Early 18th dynasty pottery found in Kerma (Dukki Gel) », dans J.R. Anderson, D.A. Welsby (eds.), *The Fourth Cataract and Beyond, Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Conference for Nubian Studies, British Museum Publication on Egypt and Sudan 1*, Londres, 2014, p. 417-429.

— D. Valbelle, « International relations between Kerma and Egypt », dans J.R. Anderson, D.A. Welsby (eds.), *The Fourth Cataract and Beyond, Proceedings of the 12<sup>th</sup> International Conference for Nubian Studies, British Museum Publication on Egypt and Sudan 1*, Londres, 2014, p. 103-109.

— D. Valbelle, Charles Bonnet, *De la vigne au jujubier*, Lausanne, 2014.

— D. Valbelle, « The part of Hatshepsut in some architectural programs of the early Eighteenth Dynasty », dans J.M. Galan, P.F. Dorman et B. Bryan, *Creativity and innovation in the reign of Hatshepsut, Theban Symposium, Granada, May 2010, Studies in Ancient Oriental Civilizations 69*, p. 437-441.

— D. Valbelle, « Le jujubier dans la toponymie nilotique », *Orientalia 83/1*, 2014, p. 106-122.

## 2015

— Ch. Bonnet, D. Valbelle, « Les premiers Royaumes, les Royaumes de Kouch et de Napata », *Egypte, Afrique et Orient 78*, juin-juillet-août 2015, p. 19-26.

— L. Chaix, M. Honegger, « New data on animal exploitation from the Mesolithic to the Neolithic periods in Northern Sudan », dans S. Kerner, R.J. Dann et P. Bangsgaard (eds), *Climate and Ancient Societies*, Copenhagen, Museum Tusculanum Press, 2015, p. 197-214.

## 2016

— Ch. Bonnet, « Une ville cérémonielle africaine du début du Nouvel Empire égyptien », *BIFAO 115*, p. 1-14.

— Ch. Bonnet, « From the Nubian Temples and Palaces of Dokki Gel to an Egyptian mnnw during the beginning of Dynasty 18 », *Nubia in the New Kingdom*, Londres, 2016, p. 1-16.

— L. Chaix, « Archéozoologie méroïtque et chrétienne en Nubie Note », *Dotawo 3*, 2016, p. 126-136.

— E.A.A. Garcea, H. Wang, L. Chaix, « High - precision radiocarbon dating application to multi-proxy organic material from Late Foraging to Early Pastoral sites in Upper Nubia, Sudan », *Journal of African Archaeology 14,1*, 2016 p. 83-98.

— S. Maillot, « Two Firing Structures from Ancient Sudan: An Archaeological Note », *Dotawo 3*, 2016, p. 41-56.

— Ph. Ruffieux, « Pottery of the 18<sup>th</sup> Dynasty at Dukki Gel (Kerma): Classical Repertoire and Local Style », dans B. Bader, Chr.M. Knoblauch et E.Chr. Köhler (éd.), *Vienna 2 - Ancient Egyptian Ceramics in the 21<sup>st</sup> Century. Proceedings of the International Conference held at the University of Vienna 14<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> of May, 2012, OLA 245*, Louvain, 2016, p. 507-525.

— D. Valbelle, « Où et comment les Égyptiens ont-ils commémoré leurs campagnes militaires contre Kerma ? », *BIFAO 115*, p. 471-486.

## Sous presse / En préparation

— Ch. Bonnet, « Une Mission archéologique au Soudan durant 50 années », *Mélanges Michel Valloggia* (à paraître).

— Ch. Bonnet, « Archaeology as a means to preserve their heritage », *Laszlo Török, volume*

*for his 75<sup>th</sup> birthday* (à paraître).

— Ch. Bonnet, « The religious architecture of Kerma and Dokki Gel from the 3<sup>rd</sup> to the 1<sup>st</sup> millenium BC », dans D. Raue (dir.), *Nubian Handbook*, Leipzig (à paraître).

— Ch. Bonnet, « The cities of Kerma and Pnubs-Dokki Gel » ; Charles Bonnet et Matthieu Honegger, « The Eastern Cemetery of Kerma », dans G. Emberling et Br. Williams (dir.), *The Oxford Handbook of Ancient Nubia*, Oxford, 2016-2017 (à paraître).

— Ch. Bonnet, *The Archaeological excavations at Kerma and Dokki Gel*, University of Harvard, Boston, 2017 (à paraître).

— L. Chaix, « Cattle, a major component of the Kerma culture (Sudan) », dans U. Albarella, M. Rizzetto, H. Russ, K. Vickers et S. Viner-Daniels (eds), *Oxford Handbook of Zooarchaeology*, Oxford University Press, 2016 (sous presse) .

— S. Marchi, « Le royaume de Kerma à la fin du Moyen Empire », Actes du colloque Sésostri III et la fin du Moyen Empire, *CRIPEL* 30 (sous presse).

— S. Marchi, « Entre arrière-pays et capitale, l’approvisionnement et le stockage des céréales dans le royaume de Kerma (Soudan) », Actes du Colloque « Les céréales dans le monde antique. Cultiver, stocker, transformer et redistribuer », *NeHet*, 2016 (en préparation).

— D. Valbelle, « The use of stone and decorative programmes in Egyptian temples of Dynasty 18 at Pnubs (Dokki Gel/Kerma) », *Nubia in the New Kingdom : Lived experience, pharaonic control and indigenous traditions, The Annual Colloquium of the British Museum (11-12 July, 2013)*, (sous presse).

— D. Valbelle, « The contribution of epigraphic data to the history of the site of Dukki Gel/ Pnubs after twenty years of excavation », *The 13<sup>th</sup> International Conference for Nubian Studies (sept 2014)*, (sous presse).

— D. Valbelle, « Inbt, snbt et mnnw: des dispositifs défensifs particuliers aux frontières de l’Égypte », *volume de mélanges égyptologiques en l’honneur du Prof. Michel Valloggia*, Bibliothèque d’Etude de l’IFAO (en préparation).

— D. Valbelle, « Iam, Kush and Pnubs. Identification and use of ancient toponyms », *Honorary Volume Dedicated to Professor László Török (joint publication of the Institute of Archaeology of the Hungarian Academy of Science and the Department of Egyptology at the Eötvös Loránd University)* (en preparation).

## ***Événements scientifiques en lien avec les travaux de la mission***

### **Communications à des colloques**

- 6 novembre 2015

Séverine Marchi : « Entre arrière-pays et capitale, l’approvisionnement et le stockage des céréales dans le royaume de Kerma (Soudan) », Colloque Céréales en Égypte et dans le monde antique, Paris-Université Paris IV.

- 06 mai 2016

Sébastien Maillot : « L’offrande alimentaire dans les temples koushistes (VII<sup>e</sup> s. av. J.-C.-III<sup>e</sup> s. ap. J.-C. ) », 3<sup>e</sup> colloque des jeunes chercheurs en archéologie du Soudan, Pratiques rituelles au Soudan Ancien. Gestes, paroles, mobiliers, Paris.

- 24 mai 2016

Séverine Marchi : « The Nubian and Egyptian Town of Dukki Gel: Recent Discoveries in Northern Sudan », 1<sup>st</sup> International Conference on Archaeology in Egypt and Sudan. Opportunities for

Future Collaboration, 23-24 mai 2016, Le Caire.

- 8 septembre 2016

Séverine Marchi : « Water for Temples and Palaces: the Wells of Dukki Gel during the Napatan and Meroitic Periods », 12<sup>th</sup> International Conference for Meroitic Studies, 5-9 septembre 2016, Prague-Musée National.

### **Participations à des conférences**

- 11 février 2015

Dominique Valbelle : « Aucun roi n'a atteint le pays de Kouch, excepté ma Majesté », Association France-Égypte, Paris

- 15 octobre 2015

Charles Bonnet : « 50 ans de fouilles à Kerma et Doukki Gel », Association, Genève.

- 29 octobre 2015

Charles Bonnet : « Le Royaume de Kerma au Soudan », Université de Liège.

- 11 février 2016

Charles Bonnet : « Les fouilles de Doukki Gel », Université Nilein, Khartoum.

- 12 février 2016

Charles Bonnet : Conférence de Presse sur la découverte de Doukki Gel- Agence Suna, Khartoum.

- 10 mars 2016

Charles Bonnet : « Travaux archéologiques au Soudan », Université de Lille III, Lille.

- 25 mai 2016

Charles Bonnet et Dominique Valbelle : « Kerma- Doukki Gel : la capitale du misérable pays de Kouch et le Ménénou de Thoutmosis I<sup>er</sup> », Bibliothèque nationale de France, Paris.

- 31 mai 2016

Charles Bonnet : « La Nubie et les pharaons noirs », Alliance Française de Berne, Berne.

- 3-5 juin 2016

Charles Bonnet : « Charles Bonnet et le Royaume des pharaons noirs », Exposition et colloque, Vaison la Romaine.

- 14 septembre 2016

Charles Bonnet : « Sous les sables de Nubie une cité enfouie » Les grandes conférences du Temps, Fondation pour Genève, Institut des Hautes Etudes Internationales, Genève.

-8 octobre 2016

Charles Bonnet : « Découverte d'une ville africaine », Académie Chablaisienne, Thonon.

- 18-19-20 octobre 2016

Charles Bonnet : Université de Harvard- Huggins Lectures, « Les travaux archéologiques à Kerma et Doukki Gel », Boston.

- 28 octobre 2016

Charles Bonnet : « Les origines de l'histoire de la Nubie. Les relations entre Kerma et le Soudan Central », Londres.



Fait à Paris, le 21 septembre 2016