

# CAHIERS DE KARNAK



13

Centre franco-égyptien d'étude des temples de Karnak

Cairo  
2010

Centre franco-égyptien d'étude des temples de Karnak

CSA/USR 3172 du Cnrs

CAHIERS DE  
**KARNAK 13**

2010



Presses du Conseil Suprême des Antiquités de l'Égypte

## SOMMAIRE

### Préfaces

<b>Dr. Zahi Hawass</b> .....	V
<b>Jean Félix-Paganon</b> .....	VII
<b>Dominique Valbelle, Ali Radwan</b> .....	IX
<b>Avant-propos de Gihane Zaki</b> .....	XI
<b>Mansour Boraik, Christophe Thiers</b> .....	XIII-XVI
Travaux en cours et projets du CFEETK	
<b>Laure Bazin, Khaled el-Enany</b> .....	1-23
La stèle d'un « chancelier du roi et prophète d'Amon » de la fin du Moyen Empire à Karnak (Caire JE 37507)	
<b>Sébastien Biston-Moulin</b> .....	25-43
À propos de la table d'offrandes de Thoutmosis III Caire JE 88803	
<b>Mansour Boraik</b> .....	45-64
Sphinx Avenue Excavations. First Report	
<b>Mansour Boraik</b> .....	65-78
Excavations of the Quay and the Embankment in front of Karnak Temples. Preliminary Report	
<b>Mansour Boraik, Thomas Faucher</b> .....	79-100
Le trésor des bains de Karnak	
<b>Mansour Boraik, Matthieu Ghilardi, Saad Bakhit, Abdel Hafez, Mohamed Hatem Ali, Salah el-Masekh, Attaieb Garib Mahmoud</b> .....	101-109
Geomorphological Investigations in the Western part of the Karnak Temple (Quay and Ancient Harbour). First Results	
<b>Jean-François Carlotti, Ernst Czerny, Luc Gabolde (avec la collaboration de Cheïma Abd El-Sattar)</b> .....	111-193
Sondage autour de la plate-forme en grès de la « Cour du Moyen Empire »	
<b>Guillaume Charloux</b> .....	195-226
Rapport préliminaire sur la première campagne de fouilles du parvis du temple d'Opet à Karnak	
<b>Jean-Claude Degardin</b> .....	227-241
Le fonctionnement du toit du temple de Khonsou à Karnak	
<b>Luc Gabolde</b> .....	243-256
Mise au point sur l'orientation du temple d'Amon-Rê à Karnak en direction du lever du soleil au solstice d'hiver	

<b>Jean-François Jet</b> .....	257-295
Sondages dans la cour nord du V <sup>e</sup> pylône. Résultats et étude d'un dépôt de fondation de la XVIII <sup>e</sup> dynastie	
<b>François Larché (avec la collaboration de Charles van Siclen)</b> .....	297-326
The chapel of Amenhotep II embedded between the obelisks of Tuthmosis I	
<b>Emmanuel Laroze, Agnès Oboussier</b> .....	327-344
Le programme de restauration du temple d'Opet à Karnak. Campagnes conduites entre 2005 et 2008	
<b>Aurélia Masson</b> .....	345-357
Un nouvel habitant de la rive est du lac Sacré. Le prophète du pieu sacré Pa-sheri-n-aset	
<b>Frédéric Payraudeau</b> .....	359-371
Nouvelles inscriptions de la Troisième période intermédiaire à Karnak (I)	
<b>Christophe Thiers (avec une note de Pierre Zignani)</b> .....	373-399
<i>Membra disiecta ptolemaica</i> (I)	
<b>Dominique Valbelle, Emmanuel Laroze</b> .....	401-428
Un sanctuaire de Thoutmosis III à la déesse Ipy Ouret, édifié à Karnak par le premier prophète d'Amon Menkhéperréséneb	
<b>Gihane Zaki</b> .....	429-433
Rapport préliminaire sur le domaine de Thot	
<b>Résumés anglais</b> .....	435-438
<b>Adresses des auteurs</b> .....	439-440

## LE PROGRAMME DE RESTAURATION DU TEMPLE D'OPET À KARNAK. CAMPAGNES 2005-2008

Emmanuel Laroze (CNRS, UMR 8167), Agnès Oboussier (CNRS, USR 3172 – CFEETK) \*

« Un poste de police, une prison y avait été établis jadis, un fourneau de cuisine établi, et, la fumée et les chauves-souris aidant, le monument avait pris à l'intérieur une teinte de suie qu'il sera difficile de lui faire perdre » (G. Legrain, *RecTrav* 23, 1901, p. 65).

**L**A POUSSIÈRE, L'ODEUR AMMONIAQUÉE ont longtemps valu au temple d'Opet le surnom de « Château des chauve-souris »<sup>1</sup>. Situé dans l'angle sud-ouest du domaine d'Amon-Rê, il est l'une des réalisations les plus tardives de Karnak. Sa construction fut entreprise à l'époque ptolémaïque, sous le règne de Ptolémée VIII Évergète II (145-116), sur les vestiges d'un temple plus ancien. Il est dédié à la déesse Opet, dont on peut encore voir la représentation en bas-relief au fond du naos, dans la niche destinée à abriter son effigie. Représentée sous la forme d'un hippopotame à pattes de lion, elle symbolise la fertilité et la protection. Associée ici aux thèmes du « réveil d'Osiris », de la « naissance d'Horus » et de la « maternité d'Isis », figurant sur les parois des chapelles nord et sud, elle garantit le processus de régénération et la résurrection d'Osiris.

En 2004, le temple d'Opet (**fig. 1**), alors considéré comme réserve de matériel archéologique, était interdit au public. Dans un état de conservation remarquable, le monument n'en demeurait pas moins fragile. Les architraves et un des linteaux de la salle hypostyle nécessitaient une restauration<sup>2</sup> ; l'architrave nord-ouest qui supportait encore les dalles centrales du plafond était dans un état proche de la rupture. Une partie de l'intrados avait pratiquement disparu et l'équilibre ne tenait que par un fragment d'une quinzaine de centimètres d'épaisseur seulement, formant une clé. Il était urgent d'intervenir, n'était-ce que pour sécuriser cette architrave.

Peu de restaurations semblent avoir été réalisées dans le temple d'Opet depuis la fin de son activité cultuelle. En effet, excepté un mur en brique crue construit dans l'angle nord-ouest de la salle hypostyle, la première restauration est l'œuvre de Georges Legrain. Lors du dégagement du temple

---

\* Nous remercions au premier chef Madame Brigitte Guichard sans qui ce programme n'aurait jamais vu le jour, Ibrahim Soliman directeur du site de Karnak pour son aide permanente, Mohamed Hussein chef de la restauration à Karnak, et les inspecteurs (Csa) : Ahmed Dowi, May El Hosany, Essam Mahmoud, Ghada Ibrahim Fouad, Abd al Sattar Badri Saad qui se sont succédés sur le chantier. Nous n'oublions pas Tareq Milad qui s'est toujours rendu disponible pour nous approvisionner en matériaux.

<sup>1</sup> G. LEGRAIN, « Le temple et les chapelles d'Osiris à Karnak : II. La chapelle et le tombeau d'Osiris Ounnofré au mur est du temple d'Apet », *RecTrav* 23, 1901, p. 65.

<sup>2</sup> Dans un rapport sur l'état de conservation des monuments égyptiens, A. Mariette (*Rapport sur les temples égyptiens, annexe 12*, 1888, p. 48, fig. 16) préconisait dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle un renforcement de ces architraves pour éviter la chute du plafond.

entrepris par ses soins en 1901<sup>3</sup>, il consolida les bases des colonnes de la salle hypostyle avec du ciment, dont l'état devait être préoccupant.

Une trentaine d'années plus tard, d'autres déblaiements dirigés par Henri Chevrier ont conduit à la découverte de la cour<sup>4</sup>. Il a alors réalisé quelques restaurations, toujours en ciment, à la base du soubassement sud du temple. Michel Azim a mené la dernière intervention en 1982, en entreprenant dans la cour, une consolidation de la base du môle nord du pylône<sup>5</sup>.

L'activité autour du temple n'a repris qu'en 2004 avec le démarrage d'une étude architecturale<sup>6</sup>, à laquelle s'est ajouté le projet de restauration. C'est à la suite d'une rencontre et d'une visite du temple avec Mme Brigitte Guichard au printemps 2005 que, grâce à son soutien financier, le vaste programme de rénovation et de mise en valeur du site a pu se concrétiser. Les travaux ont démarré sur les bases d'un projet quinquennal décrivant année par année les travaux à réaliser. L'objectif final étant d'ouvrir ce temple au public, il s'agissait de le sécuriser et de l'aménager afin de le rendre accessible. L'ouverture des cinq salles principales (1, 7, 8 9 et 10) est prévue d'ici à 2011, seules les pièces secondaires et l'escalier, trop exigües pour accueillir des visiteurs, resteront fermés (**fig. 2**).

Le plafond et les ouvertures qui assurent l'éclairage ont été préservés. Une étude sur l'aménagement électrique est envisagée afin de mieux éclairer le temple pour les visiteurs, tout en respectant l'atmosphère lumineuse d'origine.

## 1. Le dallage<sup>7</sup>

La première campagne de travaux a été consacrée à la restauration du dallage. En effet, la poussière<sup>8</sup> cachait un sol en mauvais état : la majorité des dalles s'était affaissée ou brisée, certaines avaient disparu. Ces dégradations témoignent des différentes incursions des chasseurs de trésors ou des activités quotidiennes des occupants des lieux durant les siècles qui ont suivi l'abandon du temple après la fin du paganisme.

L'opération de réfection du sol a commencé par un retrait systématique de la poussière et de la terre accumulée dans le temple. Plusieurs trous de pilleurs sont apparus ; ils ont été vidés puis rebouchés avec des fragments de pierre anépigraphes trouvés lors du dégagement et du sable. Des dalles modernes en grès ont été prédécoupées et acheminées dans le temple grâce à l'installation d'un chariot monté sur rail. Le système a permis de monter aisément les blocs de l'extrémité ouest de la cour jusqu'à l'intérieur de la salle hypostyle.

Le nouveau dallage repose sur un lit de sable. Des cales en bois ont parfois été utilisées pour assurer une parfaite mise à niveau (**fig. 3**). Un mortier liquide a été ensuite coulé dans un des joints afin qu'il se répande uniformément et que les éventuels interstices sous la dalle en grès soient comblés. Le dallage taillé en « gras » a été ravalé jusqu'au niveau du sol souhaité. Pour qu'il soit parfaitement lisse, un ponçage du type « pierre contre pierre » a été réalisé. Enfin, les joints ont été sciés en surface avec une meuleuse pour leur garantir un aspect régulier.

<sup>3</sup> G. LEGRAIN, *RecTrav* 23, 1901, p. 66.

<sup>4</sup> H. CHEVRIER, « Rapport sur les travaux de Karnak (1932-1933), *ASAE* 33, 1933, p. 184.

<sup>5</sup> M. AZIM, « À propos du pylône du temple d'Opet à Karnak », *Karnak* 8, 1987, p. 56.

<sup>6</sup> L'étude en cours est menée par Emmanuel Laroze.

<sup>7</sup> Ces travaux ainsi que ceux de la chapelle de soubassement ont été dirigés par les tailleurs de pierre Cyril Delaporte, Nicolas Pivion et Philippe Bruschi avec l'aide d'une douzaine d'ouvriers travaillant en permanence sur le chantier.

<sup>8</sup> La couleur grisâtre de cette fine poussière semble indiquer la présence de cendres.

## 2. La chapelle de soubassement

La chapelle de soubassement fut découverte par Georges Legrain<sup>9</sup> lorsqu'il réalisa des dégagements autour du temple. Le fond de la chapelle, ou « niche », était très endommagé et l'entrée dans le temple se faisait alors par cette pièce, d'un accès plus commode que celui de la grande porte ouvrant sur la cour (**fig. 4**). Les restes de la niche formaient des sortes de marches qui conduisaient directement, à travers une brèche dans le sol, au saint des saints. Dans le cadre du projet de restauration, il a été décidé de ré-ouvrir la grande porte du temple et de restituer la niche de la chapelle de soubassement ainsi que le dallage du saint des saints.

Les trois assises du côté gauche de la niche ayant disparues, trois nouveaux blocs ont été retaillés dans du grès neuf<sup>10</sup>. Les moulures ont été reconstituées symétriquement au côté droit partiellement conservé. Nous avons restitué les reliefs dont nous étions sûrs (tores, corniches...), et avons laissé un surplus de matière là où le doute persistait. Ce fut le cas pour le couronnement du linteau dont aucun indice ne permettait de retrouver l'image.

Peu de blocs ont été nécessaires pour restaurer cet ensemble ; l'opération a été toutefois délicate, la chapelle offrant un espace réduit (2,16 m x 1,34 m et h : 2,30 m), il était impossible d'installer un quelconque système de levage.

Tous les blocs, préalablement hissés à la hauteur requise à l'aide d'une chèvre, puis acheminés par la porte, ont été posés « en tiroir ». L'utilisation de petits tubes cylindriques disposés sur un solide platelage en bois, a permis leur déplacement à l'horizontale, jusqu'à leur position définitive.

La mise en place des nouveaux blocs, insérés entre deux pierres d'origine, était très délicate compte tenu de la dimension des joints qui n'offraient généralement que quelques millimètres de jeu. L'installation du complément du linteau est demeurée l'opération la plus difficile. Il s'agissait du plus gros bloc et il fallait l'installer au ras du plafond. Pour mener à bien cette tâche, la pièce a été presque totalement comblée par des échafaudages en bois. En raison de l'étroitesse de la porte, le bloc a dû être introduit par son plus petit côté, avant de lui faire subir une rotation d'un quart de tour (**fig. 5**). Une fois tous les blocs installés, un mortier maigre liquide a été coulé dans les joints.

La restauration du fond de la chapelle redonne une bonne lisibilité à un ensemble qui était à la fois très détérioré et difficile à interpréter (**fig. 6**). Le reste d'un décor de la partie basse de la déesse Opet qui était préservé sur un fragment a pu retrouver sa place au fond de la niche restituée<sup>11</sup>.

## 3. Les architraves et le plafond de la salle des offrandes<sup>12</sup>

Les embrasures des portes, le plafond de la salle des offrandes et les architraves de la salle hypostyle étaient eux aussi très détériorés. Il semble qu'un vaste incendie alimenté par le bois des portes et la chaleur ascendante de foyers installés au cours des siècles dans le temple en soit la cause.

<sup>9</sup> G. LEGRAIN, *RecTrav* 23, 1901, p. 66.

<sup>10</sup> Dans l'espoir de les replacer, les blocs originaux ou des fragments ont été recherchés sans succès dans les réserves du Cheik Labib et sur les banquettes environnantes.

<sup>11</sup> Un fragment (n° 168-162-1) de ce bloc a été retrouvé lors des fouilles dans la cour et fut replacé en juin 2008. Il complète la partie supérieure du décor qui représente la déesse Opet.

<sup>12</sup> Les tailleurs de pierre Denis Pekkip et Stéphane Peala ont mené cette délicate opération sous le contrôle de Franck Burgos (Cnrs/Cfeetk) puis d'Antoine Garric (Cnrs/Cfeetk) à partir de la fin de l'année 2007. L'année suivante, Mathieu Kibler et Clémens Thienpont ont été chargés de la consolidation du plafond de la salle des offrandes avec l'aide d'Agnès Oboussier (Cnrs/Cfeetk) et Alice Wallon (VI/Cfeetk).

C'est l'intrados, au niveau des dalles du plafond et des architraves où s'exercent les efforts de traction qui a été le plus affecté (**fig. 7**). Des fissures sont apparues à la suite de chocs thermiques et les fragments sont tombés. Les parties en compression, dans lesquelles les forces sont encore en action, sont intactes et encore en place, suivant approximativement la forme d'un arc. De nombreuses fissures découpent toutefois les restes des architraves qui, malgré leurs altérations, ont jusqu'à ce jour soutenu les dalles de plafond. Leur consolidation devenait toutefois indispensable.

Après avoir rapidement écarté la solution du démontage complet de la toiture qui aurait impliqué une restauration des blocs au sol, nous avons choisi de les consolider *in situ*. Cette solution, qui présentait l'avantage évident de minimiser les perturbations dans l'équilibre structurel du temple, n'en demeurait pas moins complexe. En effet, il était indispensable de définir une méthode de soutènement du plafond afin d'entreprendre la consolidation des architraves. Après avoir envisagé différentes solutions, c'est finalement la construction d'un mur en brique cuite d'environ un mètre de largeur qui a été adoptée (**fig. 8**). Deux autres murs moins larges ont également été dressés perpendiculairement à ce dernier pour soutenir temporairement l'architrave nord-ouest particulièrement endommagée (**fig. 9**). Toutes les architraves et le linteau de la porte d'entrée ont été restaurés en même temps.

La restauration d'une architrave a suivi le protocole suivant :

- Étayement des parties les plus volumineuses dessinées par les fractures.
- Curetage de toutes les anfractuosités, la terre a été retirée mécaniquement ou à l'aide d'une soufflette.
- Consolidation de l'intrados, percement et installation d'armatures en acier galvanisé. Du mortier a été introduit dans les plus grosses fissures favorisant ainsi le clavage des plus gros fragments.
- Bouchage en surface au mortier de toutes les fissures sur les parements <sup>13</sup>.
- Nettoyage et ouverture des fissures sur l'extrados en préparation des infiltrations.
- Infiltration de résine époxy liquide thermodurcissable <sup>14</sup> par gravité. Des « nids d'hirondelles » en mortier ont été confectionnés sur certaines faces pour pouvoir infiltrer de la résine dans des zones difficilement accessibles par le haut. Le comblement des aspérités a permis de redonner de la cohésion entre les parties disloquées.
- Curetage des joints des dalles de plafond afin de les reconstituer convenablement avec un nouveau mortier <sup>15</sup> et de recoller certains petits fragments.
- Percement de haut en bas de l'architrave <sup>16</sup>. Installation de la poutre métallique sur le toit dans l'axe de l'architrave.
- Mise en place des tirants en acier galvanisé et fixation des platines. De la résine a été coulée dans les trous afin d'enrober les tirants.
- Badigeonnage d'une résine acrylique (Paraloïd B72) <sup>17</sup> diluée à 10 % dans l'acétone sur les faces au contact du ciment afin d'éviter la migration des sels vers le grès <sup>18</sup> (**fig. 10**).

<sup>13</sup> Le pistolet de silicone – plus rapide à appliquer mais moins précis – a été utilisé dans les parties cassées non visibles.

<sup>14</sup> La résine liquide utilisée est la Kémapox RL214, résine phénolique qui, associée à son durcisseur HF1024, est thermodurcissable. Elle a une basse viscosité et, une fois dure, a une température de transition vitreuse de 80°C.

<sup>15</sup> Les dalles se sont parfois écartées les unes des autres créant de petits interstices comblés par des dépôts terreux.

<sup>16</sup> Une mèche d'environ un mètre cinquante a été confectionnée afin de traverser la hauteur cumulée de la dalle de couverture et de l'architrave.

<sup>17</sup> Le Paraloïd B72, ou copolymère de méthacrylate d'éthyle (70) et d'acrylate de méthyle (30), est une résine acrylique thermoplastique séchée à l'air ou au four. Il se présente sous forme de granulés qui, après dissolution dans les solvants



- Installation des goujons et des fers visant à armer le béton. Le ferrailage a été soudé aux tirants posés précédemment.
- Installation des coffrages en bois autour des architraves. Une réserve de 2 cm a été prévue pour appliquer un enduit coloré (**fig. 11**).
- Coulage du béton et décoffrage.
- Application d'un mortier préparatoire à l'enduit définitif ayant la teinte de la pierre.
- Démontage du mur de soutènement.

La consolidation du plafond de la salle des offrandes a suivi globalement le même protocole que celui des architraves (**fig. 12-14**).

Quatre IPN de 7 cm ont été installés parallèlement au sens des dalles du plafond en évitant que leurs extrémités reposent au droit des fenêtres latérales. Les cinq ouvertures endommagées ont été restaurées afin de leur rendre leur aspect d'origine et de veiller à restituer, à l'intérieur de la salle, la luminosité d'origine. Les parties manquantes ont été reconstituées avec des morceaux de briques mélangés à un ciment maigre. Un réseau de fil de fer, liaisonné avec des pointes scellées à l'époxy sur les plans de cassure, assure l'armature du mortier.

#### 4. Les parois décorées <sup>19</sup>

Après une vingtaine de siècles d'occupation, les parois décorées des quatre salles principales du sanctuaire étaient couvertes d'une couche noire très dense, produit de l'association de la suie déposée sur les murs et des sels indurés dus aux remontées capillaires. Celle-ci gênait considérablement la lecture des décors présents sur les murs <sup>20</sup>.

Une couverture photographique complète des parois <sup>21</sup> a été réalisée dans un premier temps puis de nombreux tests de nettoyage ont été effectués permettant aux restaurateurs d'établir un protocole d'intervention en deux phases :

- Premièrement, un nettoyage chimique visant à affaiblir la couche noire indurée évoquée précédemment a été entrepris. Des compresses de carbonate d'ammonium <sup>22</sup> à 3 % dans l'eau ont été appliquées sur les parois décorées. Après une période variable, allant de deux à vingt-quatre heures selon les surfaces, les compresses ont été retirées et la zone nettoyée à l'eau (**fig. 15-16**).

appropriés peut être utilisé en tant qu'adhésif, vernis ou consolidant. Température de transition vitreuse : 40°C. Point de ramollissement : environ 70°C. Point de fusion, environ 150°C

<sup>18</sup> Afin de leur redonner un aspect régulier, les volumes manquants des architraves ont été coulés au ciment. Hormis le gros bloc n° 1349, retrouvé récemment par Chr. Thiers, aucun fragment appartenant aux architraves n'a été identifié à ce jour.

<sup>19</sup> Plusieurs restaurateurs se sont succédés sur ce chantier : Abd el Nasser, Alexandra Deneux, Anaïs Gailhbaud, Audrey Lanaure, Catherine Pille, Cécilia Sagouis, Claire D'Izarny Gargas, Fanny Chauvet, Frédéric Bertrand, Imane Mahmoud Abd Allah, Frédéric Vasques, Hafaf Mahmud, Hamdi Amih, Mahmud Saïd Ahmed, Najoua Abd'el Khaffur, Saat Zaki Wafa Abd el Hamd, Yasser Farag. L'ensemble de la restauration est mené sous le contrôle permanent de Mohamed Hussein (Csa/Cfeetk) et d'Agnès Oboussier (Cnrs/Cfeetk).

<sup>20</sup> Les premières descriptions du monument au XIX<sup>e</sup> siècle font état d'un important encrassement de parois. Le Marquis de Rochemonteix (« Le temple d'Apet où est engendré l'Osiris Thébaïn », *RecTrav* 3, 1882, p. 73) remarque à propos des salles 8 et 9 qu'« on y distingue avec peine les sculptures empâtées par la suie noire et gluante ».

<sup>21</sup> Gaël Pollin et Karima Dowi (Csa/Cfeetk) ont mené ce travail en 2005 sous le contrôle d'Antoine Chéné (Cnrs/Cfeetk).

<sup>22</sup> Le carbonate d'ammonium est un sel inorganique utilisé en solution aqueuse avec d'autres réactifs et inertes (ici, pulpe de papier et carboxyméthylcellulose) pour la préparation de cataplasmes ou de compresses de nettoyage pour des surfaces de pierres et de fresques. Formule : (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

- Par la suite un dégagement mécanique à la micro-sableuse a été réalisé afin d'améliorer le nettoyage. Nous avons parfois dû dégager des petites zones ponctuelles, particulièrement dures, au scalpel.

Une consolidation des peintures à la résine acrylique Paraloid B72 a été nécessaire avant et parfois après les interventions dans les zones nettoyées. À ce jour, le nettoyage des salles 8, 9 et 10 est pratiquement achevé (**fig. 17**).

Le résultat est spectaculaire tant il a permis de retrouver la polychromie d'origine qui apporte une dimension nouvelle à la lecture des scènes (**fig. 18**). En effet, ces interventions ont non seulement mis au jour des couleurs qui soulignent les décors sculptés mais, de plus, elles révèlent des informations sur la technique d'exécution. On remarque, par exemple, que le fond blanc préparatoire présente de longues coulures très fines, laissant penser qu'il a été appliqué sans soucis de finitions. Les motifs colorés ont aussi été exécutés très rapidement puisque des petites éclaboussures de couleurs sont visibles autour des figures peintes sans qu'on ait ressenti le besoin de les effacer. La dextérité et le sens du détail sont pourtant incontestables quand on regarde les vêtements de certains personnages les mieux conservés. D'infimes traces d'or ont été également détectées dans certaines zones comme les colliers, bracelets et sur les visages de certaines figures <sup>23</sup>.

Il semble que les couleurs soient d'origine et qu'aucun remaniement n'ait été effectué sur les peintures. Il est cependant impossible de préciser la nature des pigments, pour étayer cette observation, tant que leurs analyses n'ont pas été réalisées <sup>24</sup>. Malgré la conservation exceptionnelle de l'ensemble et bon nombre de détails saisissants observés çà et là, on peut supposer que des rehauts de couleurs superficiels ont disparu.

D'une façon générale, les parties hautes sont les mieux préservées : elles n'ont pas été exposées aux usures dues aux passages des occupants et ont été davantage protégées des remontées capillaires d'humidité. Malgré les altérations évoquées précédemment la vision finale des parois peintes une fois nettoyées forme un ensemble de décors cohérent et harmonieux.

## 5. Fixation des fragments de décors

Plus d'une dizaine de fragments épars ont été trouvés lors des prospections à l'intérieur ou aux alentours du bâtiment. La plupart proviennent des passages de porte. Deux d'entre eux sont particulièrement intéressants puisqu'ils complètent le texte très lacunaire donnant la dimension et la nature de la statue qui se trouvait dans la niche <sup>25</sup>. Ils ont tous été replacés à leur ancien emplacement (**fig. 19**).

Ils ont été collés à la résine époxy pâteuse Araldite 2015 <sup>26</sup> avec, au préalable, un nettoyage des surfaces à encoller. Certains, difficiles à caler, ont été maintenus par quelques points de scellement chimique à prise très rapide, le temps que la colle époxy sèche et les maintienne solidement. Le plus gros des éléments à caler, celui qui complète la niche du naos, a été simplement maintenu par une

<sup>23</sup> Voir C. SAGOUIS, rapport interne au Cfeetk. Ce rapport très détaillé, fait un état des décors des salles 8 et 9 avant intervention et livre le constat de la première campagne de restauration.

<sup>24</sup> Des échantillons de couche picturale et de préparation ont été prélevés en 2005 par C. Sagouis. Ces analyses sont en cours au laboratoire de restauration de l'Ifao.

<sup>25</sup> *Opet*, 168B ; d'après une communication de Claude Traunecker.

<sup>26</sup> L'Araldite 2015 est un adhésif époxyde bi-composant pâteux et thixotrope qui durcit à température ambiante et permet d'obtenir un collage résilient. Elle a des propriétés de remplissage et une très bonne résistance à la chaleur. Elle a également une grande résistance au cisaillement.

maçonnerie de briques et de ciment. La pose de goujons, fixés à l'Araldite 2015, a été nécessaire pour les blocs les plus lourds.

## 6. Interventions dans la cour sur les blocs en remplois <sup>27</sup>

À l'occasion des deux campagnes de fouilles conduites en 2006 et 2007 autour du temple <sup>28</sup>, de nombreux blocs remployés dans le massif de fondation situé au milieu de la cour <sup>29</sup> ont été retirés. Les blocs en calcaire, en particulier ceux situés sur la partie supérieure du massif, ont été restaurés (**fig. 20**). Ils étaient souvent très altérés et présentaient des fragmentations multiples. Un travail de réassemblage et de recollage à la résine époxy en pâte a été effectué avec, au préalable, des primaires d'accrochage appliquées sur les plans de cassure à la résine époxy liquide. Des goujons ont été insérés et fixés à la résine Araldite 2015 pour maintenir les fragments entre eux. Des mortiers à la chaux ont été posés dans les manques. Certains blocs ont gardé leur polychromie, qu'il a été nécessaire de nettoyer et de consolider avec du Paraloid B72 à 3% dans le toluène.

Dans la limite sud-ouest du massif de fondation, un grand bloc fracturé en grès, remployé comme dallage, déversait vers le sud. Il a été déplacé, consolidé et remis à l'horizontale <sup>30</sup>. Sur le côté est, un bloc cassé en plusieurs parties (bloc n° 2408) a également été retiré et réassemblé selon la procédure évoquée précédemment pour les blocs en calcaire <sup>31</sup> (**fig. 21**).

## 7. Les perspectives

Durant les prochaines campagnes, il est prévu de reconstruire le mur de l'angle nord-ouest de la salle hypostyle. La construction d'une sapine est en cours au nord du temple ; un chariot équipé d'un treuil électrique devrait assurer la mise en place des nouveaux blocs taillés. Dans la même période, les restaurateurs achèveront le micro-sablage dans le saint des saints (salle 10) et commenceront le décrassage de la salle des offrandes (salle 7). Ils interviendront également sur les parois de la salle hypostyle dont seules les peintures du plafond et des colonnes suivront la procédure précédemment décrite tandis que le reste, non décoré, sera simplement sablé <sup>32</sup>.

La dernière campagne de travaux sera consacrée aux finitions et à l'aménagement de la cour. Il est prévu de poser un nouveau dallage dans la partie orientale de celle-ci afin de protéger les nombreux et fragiles blocs de remploi, souvent décorés, qui servent de matériaux de bourrage. Cet aménagement aura également pour but de redessiner l'espace du pronaos qui avait été projeté par les constructeurs

<sup>27</sup> Les blocs ont été restaurés par Abdou Qoraïm, Saad Zaki, Mahmud Saïd Ahmed et Agnès Oboussier.

<sup>28</sup> Il s'agit de l'opération 168. La première campagne s'est déroulée de décembre 2006 à mars 2007, la seconde, en octobre et novembre 2007. Voir dans ce volume la contribution de G. CHARLOUX, « Rapport préliminaire sur la première campagne de fouilles du parvis du temple d'Opet », p. 195-226.

<sup>29</sup> E. LAROZE, G. CHARLOUX, « Premiers résultats des investigations archéologiques de la mission d'étude du temple d'Opet à Karnak (2006-2008) », *CRAI*, octobre 2008 (sous presse).

<sup>30</sup> Cette opération de démontage-remontage s'est effectuée pendant les mois de mai et juin 2008. C'est à l'occasion du retrait de ce bloc qu'a été découvert le bloc n° 2142 de Thoutmosis III (complété par le bloc n° 2177 qui a préservé ses couleurs) livrant une dédicace de construction du temple d'Opet. Voir dans ce volume, D. VALBELLE, E. LAROZE, « Un sanctuaire de Thoutmosis III à la déesse Ipy Ouret, édifié à Karnak par le premier prophète d'Amon Menkhéperréséneb », p. 401-428.

<sup>31</sup> Le bloc a été restauré par Abdou Qoraïm et Mahmud Saïd Ahmed. Une fois recomposé, le bloc s'est avéré être une dalle de couverture qui pourrait dater du Nouvel Empire. Notons que sur ses deux longs cotés, la partie supérieure du joint a été retaillée afin d'y placer un couvre-joint.

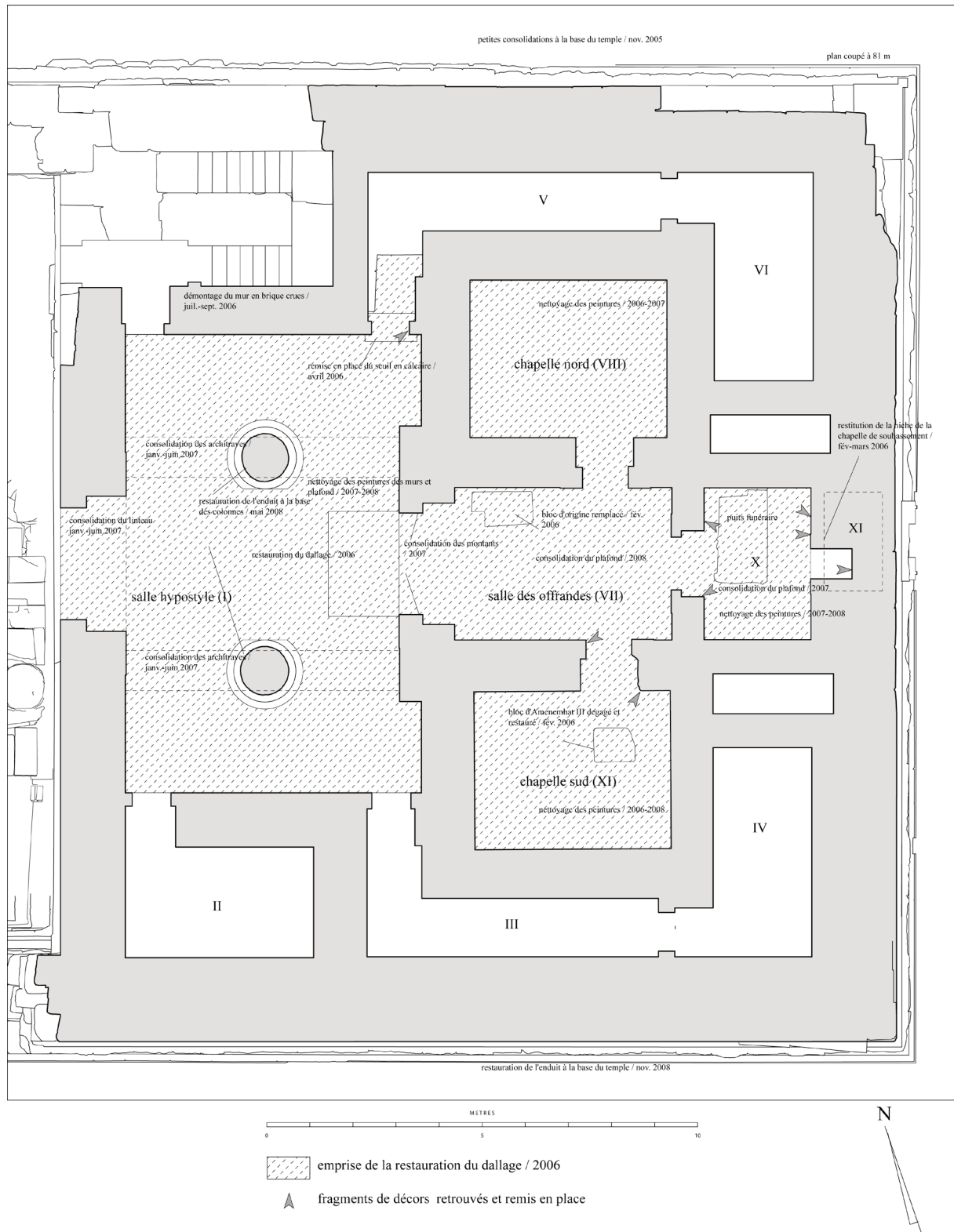
<sup>32</sup> Compte tenu de la surface à traiter et de l'absence de décoration, le micro-sablage n'est pas requis.

Lagides mais qui n'a jamais été construit. Ce sont, en partie, les perspectives de ce projet de « scellement » de la zone qui a motivé le démarrage de la première campagne de fouille en décembre 2006. Dresser une stratigraphie de référence de la zone, étudier les fondations du temple et compléter les relevés architecturaux, rechercher les vestiges d'occupations ou d'édifices précédents, tels étaient les enjeux de l'exploration archéologique de la cour.



**Fig. 1.** Vue d'ensemble du temple d'Opet. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.

# LE PROGRAMME DE RESTAURATION DU TEMPLE D'OPET À KARNAK



**Fig. 2.** Plan avec localisation des principales zones d'intervention. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 3.** Installation de nouvelles dalles de grès dans la salle hypostyle. © Cnrs-Cfeetk/Y. Stoeckel.



**Fig. 4.** La niche de soubassement avant sa restauration en 2006. © Cnrs-Cfeetk/Y. Stoeckel.



**Fig. 5.** Mise en place du nouveau linteau dans la niche de soubassement. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 6.** La niche de soubassement après sa restauration.  
© Cnrs-Cfeetk/Y. Stoeckel.



**Fig. 7.** La salle hypostyle en 2005 ; une partie du dallage a disparu, les architraves sont très détériorées. À l'arrière plan, le mur moderne en brique crue a été démonté au cours de l'été 2006. © Cnrs-Cfeetk/G. Pollin.



**Fig. 8.** Le mur de soutènement provisoire en briques dans la salle hypostyle. Une poutre en bois est hissée pour être placée sous le plafond afin de répartir convenablement les charges sur le mur. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 9.** L'étalement de l'architrave nord-ouest avant sa restauration. Dans le bas de la photo on aperçoit le mur de soutènement en brique. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 10.** Le linteau de la porte d'entrée. Une résine acrylique est appliquée sur les parties qui seront en contact avec le ciment afin de réduire les migrations de sel. On aperçoit, régulièrement répartis, les goujons qui permettront de fixer les armatures métalliques du béton. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 11.** Les coffrages en bois qui serviront à couler le béton sont préparés pour s'adapter parfaitement aux plans de cassures. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.

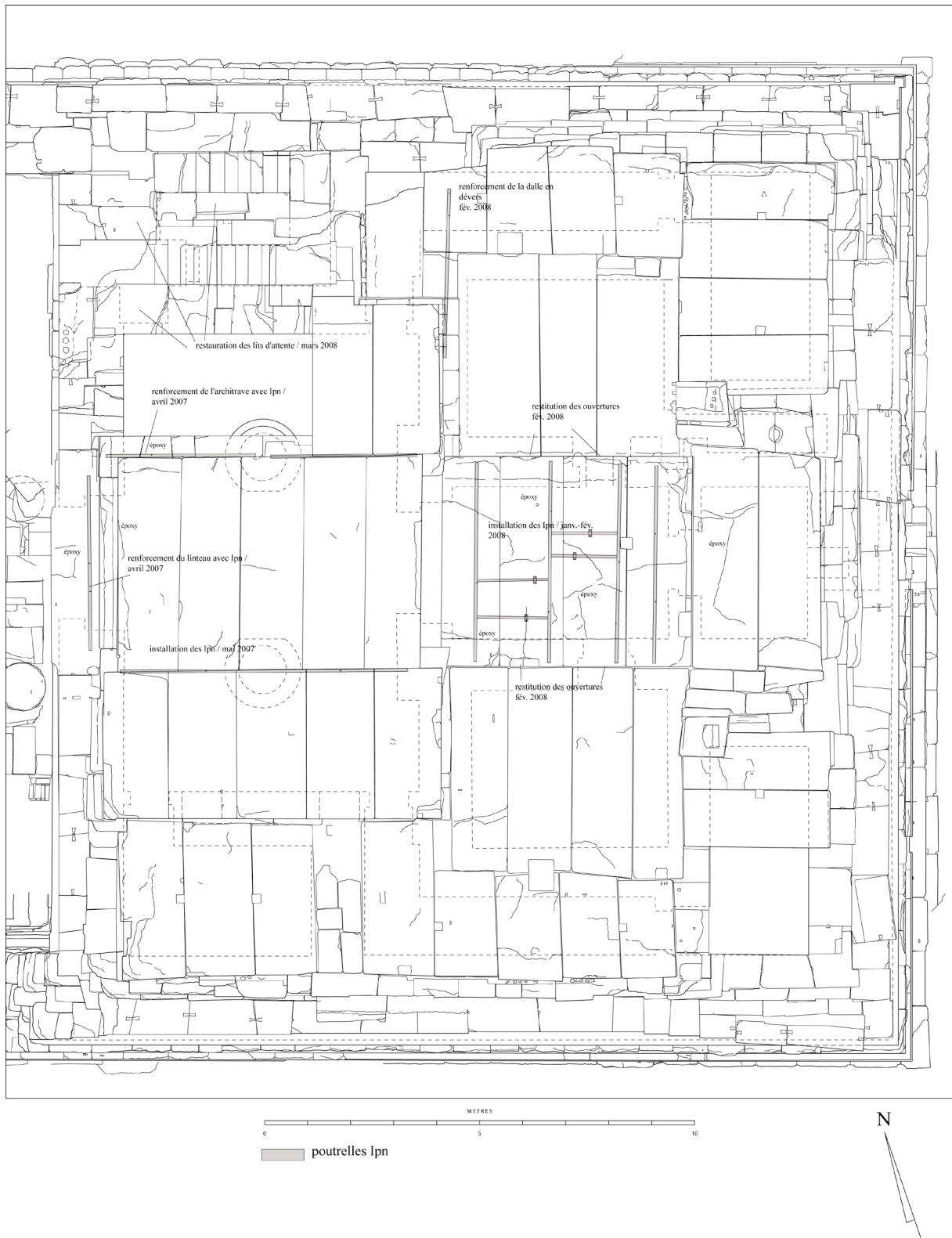




**Fig. 12.** Dans la salle des offrandes, un mur de soutènement avec un solide plancher a été installé provisoirement durant les travaux de restauration. Sur le plancher, une forêt des chandelles métalliques permettent de soutenir individuellement les fragments instables du plafond. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 13.** Pour renforcer le plafond de la salle des offrandes des conduits sont percés afin d'y introduire des tirants métalliques. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 14.** Plan des toitures ; localisation des restaurations et des consolidations. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 15.** Premiers essais de nettoyages par compresses sur le plafond et dans les registres supérieurs de la chapelle Nord. Cécilia Sagouis enlève une compresse posée la veille ; celle-ci a dissout et absorbé une grande partie des accumulations de surface. © Cnrs-Cfeetk/A. Oboussier.



**Fig. 16.** Wouafa Abd'el Hamd nettoie les reste de sa compresse à l'aide d'un coton imbibé d'eau. La différence entre les parties recouvertes de suie et de sels et les parties nettoyées est très nette. © Cnrs-Cfeetk/A. Chéné.



**Fig. 17.** Vue d'ensemble des registres supérieurs de la chapelle nord pendant les interventions ; après avoir enlevé les compresses, Claire d'Izarny, Haffaf Mahmoud et Wouafa Abd el Hamd procèdent au rinçage et au nettoyage des zones.  
© Cnrs-Cfeetk/A. Chéné.



**Fig. 18.** Chapelle Nord, mur Ouest, détails avant et après nettoyage. © Cnrs-Cfeetk/A. Chéné.



**Fig. 19.** Exemple de collage dans la niche du Naos. Les deux fragments ont été collés provisoirement à la résine époxy puis maintenus définitivement avec une maçonnerie de briques et de chaux. © Cnrs-Cfeetk/J.-Fr. Gout.



**Fig. 20.** Restauration par Saat Zaki d'un bloc en calcaire (n° 2382) découvert dans la cour. La dégradation par feuilletage de certains blocs en calcaire nécessite un long travail de recomposition avant le collage. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.



**Fig. 21.** Mahmud Saïd Ahmed avec l'aide d'Abdou Quoraïem perce le bloc n° 2408. Une tige en acier galvanisé, enrobée dans de la résine, est ensuite insérée dans le trou afin de solidariser les différents fragments. © Cnrs-Cfeetk/E. Laroze.