MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

BULLETIN
DE L'INSTITUT FRANÇAIS
D'ARCHÉOLOGIE ORIENTALE

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

BIFAO 114 (2015), p. 563-588

Yann Tristant, François Briois, Georges Castel, Olivier Onézime

« Barques sur le Nil… ». Le mastaba M06 d'Abou Rawach et sa barque funéraire (Ire dynastie, règne de Den) : découverte de la plus ancienne embarcation égyptienne actuellement conservée en Égypte

Conditions d'utilisation

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

Conditions of Use

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

Dernières publications

9782724711233	*Mélanges de l'Institut dominicain d'études orientales 40*	Emmanuel Pisani (éd.)
9782724711424	*Le temple de Dendara XV*	Sylvie Cauville, Gaël Pollin, Oussama Bassiouni, Youssreya Hamed
9782724711417	*Le temple de Dendara XIV*	Sylvie Cauville, Gaël Pollin, Oussama Bassiouni
9782724711073	*Annales islamologiques 59*	
9782724711097	*La croisade*	Abbès Zouache
9782724710977	*???? ??? ???????*	Guillemette Andreu-Lanoë, Dominique Valbelle
9782724711066	*BIFAO 125*	
9782724711172	*BCAI 39*	

© Institut français d'archéologie orientale - Le Caire

« Barques sur le Nil… » Le mastaba M06 d'Abou Rawach et sa barque funéraire (Ire dynastie, règne de Den) : découverte de la plus ancienne embarcation égyptienne actuellement conservée en Égypte

YANN TRISTANT, FRANÇOIS BRIOIS,
GEORGES CASTEL, OLIVIER ONÉZIME

L'archéologie est une opération destructrice par nature qui ne laisse que très rarement la possibilité de revenir sur ce qui a été fait auparavant. La fouille d'un site déjà exploré peut toutefois apporter, à la lumière des techniques modernes de l'archéologie et des données recueillies depuis la première exploration, des informations fondamentales ou de nouvelles interprétations. C'est à cet exercice souvent difficile que se prête le projet mené depuis quelques années par l'Ifao, en collaboration avec la Macquarie University de Sydney, sur le cimetière M de la Ire dynastie à Abou Rawach[1] (fig. 1). Dans la lignée des travaux menés sur le site par Michel Valloggia pour la pyramide de Redjedef[2] puis par Michel Baud sur le cimetière de la IVe dynastie[3], le but du programme inauguré en 2009 est de reprendre la fouille et la documentation d'un cimetière déjà fouillé par Pierre Montet en 1913-1914, et sur lequel il semblait que tout avait été dit[4]. Les opérations de terrain ont d'ores et déjà montré tout l'intérêt de revenir sur un site partiellement et superficiellement fouillé dans les premières années du xxe s.[5]. Cela est d'autant plus important que le cimetière est voué à disparaître dans les prochaines années, en proie comme beaucoup d'autres sites archéologiques à des pillages organisés et des fouilles clandestines que rien ne semble pouvoir stopper[6]. La découverte à

1 Tristant 2008-2013 ; Tristant à paraître ; Tristant en préparation ; Tristant, Smythe 2011.

2 Valloggia 2011.

3 Baud 2006-2013 ; Baud *et al.* 2003 ; Baud, Moeller 2006.

4 Montet 1938 ; 1946 ; Joubé 1938 ; Klasens 1961 ; Tristant 2008a.

5 Baud 2005 ; Charron, Tristant, Baud 2010 ; Tristant 2009, Tristant à paraître ; Tristant, Smythe 2011.

6 À titre d'exemple, certaines parties des mastabas étudiés depuis 2009 ont été volontairement détruites, notamment les herses en pierre encore conservées. Sur le cimetière F voisin de l'Ancien Empire, les seuls reliefs en place de la nécropole, découverts en 2004 dans la chapelle du mastaba F48 par Michel Baud (voir M. Baud, « Abou Roach. Nécropoles privées », dans L. Pantalacci, « Travaux de l'Institut français d'archéologie orientale en 2003-2004 », *BIFAO* 105, 2005, p. 595-596) ont été descellés du mur en 2010, martelés, et sont maintenant complètement illisibles.

BIFAO 114 (2015), p. 563-588 Yann Tristant, François Briois, Georges Castel, Olivier Onézime
« Barques sur le Nil… ». Le mastaba M06 d'Abou Rawach et sa barque funéraire (Ire dynastie, règne de Den) : découverte de la plus ancienne embarcation égyptienne actuellement conservée en Égypte
© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Abou Rawach en 2012 d'une barque funéraire suffisamment conservée pour faire l'objet d'une étude scientifique en laboratoire et être datée par radiocarbone récompense ainsi les travaux menés sur place dans des conditions souvent difficiles[7].

Contexte archéologique : le cimetière M d'Abou Rawach et le mastaba M06

Le cimetière M de la Ire dynastie est connu depuis la fin du XIXe s.[8] mais ce n'est que dans le premier quart du XXe s. qu'il a fait l'objet d'une première opération de fouille, souhaitée par le directeur de l'Ifao de l'époque, Pierre Lacau, et confiée à P. Montet, alors membre scientifique de l'institut. Celui-ci a mené sur le site deux campagnes de fouilles durant lesquelles il a exploré dix-huit mastabas en briques crues[9], dont quatorze datés de la Ire dynastie, plus particulièrement du règne de Den, d'après le nom porté sur des scellés provenant de certains des tombeaux. Comme les archives photographiques de l'Ifao le montrent (fig. 2), la fouille a été le fait d'un grand nombre d'ouvriers travaillant de front au dégagement de structures en briques alors bien conservées, ensevelies sous le sable éolien et les couches de limon issues de la désintégration et de l'érosion des tombeaux.

P. Montet n'a laissé aucun carnet de fouille[10]. Ses découvertes ont été publiées, d'abord en 1938 (description des tombeaux), vingt-quatre ans après la fin de la fouille ; puis en 1946 (étude du mobilier), trente-deux ans après la fouille. Si les descriptions faites dans l'article correspondent globalement aux observations menées sur le terrain depuis ces dernières années, il est évident que les méthodes de fouille adoptées par P. Montet ne lui ont pas permis de repérer les structures les plus abimées, telles que certaines tombes subsidiaires par exemple[11], ou des lambeaux de murs en briques crues mal conservés. Parmi les fausses interprétations liées aux méthodes un peu trop expéditives de l'archéologue, sans doute pressé par le premier conflit mondial approchant, on trouve l'idée que les murs des mastabas étaient couverts d'un lambris en bois et/ou étaient aménagés d'un plancher extérieur. Ainsi, c'est une mention assez énigmatique concernant le mastaba M06 – « l'emplacement du mur nord est attesté par des

7 Les participants de la campagne 2012 à Abou Rawach étaient Yann Tristant, archéologue, protohistorien, directeur de la mission (Macquarie University, Sydney/Ifao), François Briois, archéologue (Ehess) ; Georges Castel, archéologue (Ifao) ; Aurélie Cuénod, céramologue ; Julie Delmotte, archéologue ; Hassân Ibrahim al-Amir, restaurateur (Ifao) ; Ihab Mohammad Ibrahim, photographe (Ifao) ; Mohammad Gaber, topographe (Ifao) ; Basem Gehad Fathy, restaurateur (Grand Egyptian Museum) ; Ebeid Mahmoud, restaurateur (Ifao) ; Sylvie Marchand, céramologue (Ifao, Cairo) ; Marie-Delphine Martellières, égyptologue (Ifao) ; Olivier Onézime, topographe (Ifao) ; Yannick Prouin, archéologue, anthropologue (EVEHA) ; Aurélie Schenk, archéologue (Musée romain d'Avenches) ; Michel Wuttmann, restaurateur (Ifao). Le Conseil suprême des antiquités était représenté par Mustafa Seif (CSA, inspectorat d'Abou Rawach).

8 Le site est mentionné sur la carte dressée par R. Lepsius (1897, pl. I.B1.11).

9 Voir Tristant 2008a pour un résumé des fouilles de P. Montet et la description des tombeaux.

10 Le Centre Golenischeff de l'EPHE à Paris conserve deux albums et un cahier de photographies d'Abou Rawach ainsi que le manuscrit de l'article publié par P. Montet en 1938 dans les *Kêmi*, mais aucune note relative à la fouille conduite sur le site.

11 Voir notamment les tombes subsidiaires des mastabas M12 et M13 (Tristant 2009, p. 539 ; Tristant à paraître) et de M06 (Tristant 2012, p. 42-43).

BIFAO 114 (2015), p. 563-588 Yann Tristant, François Briois, Georges Castel, Olivier Onézime
« Barques sur le Nil… ». Le mastaba M06 d'Abou Rawach et sa barque funéraire (Ire dynastie, règne de Den) : découverte de la plus ancienne embarcation égyptienne actuellement conservée en Égypte
© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

planches[12] » – qui a conduit à la découverte en juillet 2012 d'une barque funéraire au nord dudit mastaba[13].

Le tombeau M06 est situé dans la partie centrale du cimetière (fig. 1), entre le grand mastaba M07 (L. 26 m ; l. 13 m) et le petit mastaba M05 (L. 2 m ; l. 1,2 m), tous alignés parallèlement les uns aux autres et orientés selon un axe SW/NE (fig. 3). Les murs du mastaba ne sont que très partiellement préservés mais permettent toutefois de restituer un massif rectangulaire (fig. 4) constitué de murs en briques construits autour d'une fosse elle aussi rectangulaire (L. 4,8 m ; l. 2,8 m). Seul le mur est était en partie conservé sur quelques centimètres de hauteur et sur une largeur maximale d'environ 60 cm. Quelques briques indiquaient encore l'emplacement des murs sud, ouest et nord. La mauvaise conservation de la superstructure a néanmoins permis de faire des observations intéressantes à propos de la technique de construction du tombeau. Celle-ci repose sur une couche de préparation blanche constituée d'éclats de calcaire réduits en petits morceaux. Provenant du creusement du tombeau, elle possède une épaisseur assez irrégulière, allant de quelques centimètres à, parfois, une trentaine de centimètres. Elle permettait de niveler le terrain et d'offrir un sol horizontal pour la pose des assises des murs. Au niveau de la surface de cette couche de préparation, six cornes de bovidé et une vingtaine de coquillages bivalves du genre *Unio* avaient été déposés sous les murs des mastabas à l'instar de ce qui a pu être observé dans d'autres situations sur le cimetière (fig. 6). Malgré le mauvais état de conservation du mastaba, on peut évaluer ses dimensions à environ 12 m de long pour 8 m de large.

La partie supérieure de la fosse rectangulaire devait supporter une couverture en bois et matériaux périssables. Au sud, un puits vertical (4,6 m de profondeur depuis le niveau du sol du cimetière ; 1,7 m depuis celui de la fosse rectangulaire) donne accès à la chambre funéraire rupestre, creusée à l'est (fig. 5, 7). Des traces d'enduit blanc sur les parois du puits indiquent le soin apporté à l'aménagement du tombeau. Le caveau, grossièrement creusé dans la roche (L. 3,10 m ; l. 2,7 m ; H. 2,4 m) était initialement fermé par une herse en pierre constituée de deux dalles de calcaire, glissées dans des rainures verticales aménagées sur le montant des portes, et déposées devant l'entrée de la chambre funéraire au moyen de cordes. La dalle sud était encore en place au moment de la fouille, légèrement décalée vers l'ouest (fig. 8) ; la dalle nord a été anciennement déplacée contre la paroi ouest du puits, peut-être par P. Montet. Elles mesurent chacune 1,5 m de haut pour environ 70 à 75 cm de large et comportent dans leur partie basse deux perforations cylindriques dans lesquelles devaient passer les cordes qui ont servi à les positionner devant la porte du caveau. Au nord, un magasin (2,3 × 2,8 m ; H. 2 m) était aménagé sous la chambre rectangulaire. Éventré et agrandi par un trou de pillage, il conservait encore au moment de la fouille les montants bien aménagés de sa porte d'accès, ainsi qu'un linteau horizontal (fig. 9) constitué d'une dalle de calcaire rapportée (L. 72 cm).

Aucun élément épigraphié ne permet d'attribuer le monument à un particulier ou un souverain égyptien. Le calage chronologique est toutefois bien assuré par le matériel céramique. Il comprend principalement des tessons de jarres à bière et à vin de différents types, ainsi que

12 Montet 1938, p. 37.

13 La même mention existe pour d'autres mastabas du cimetière et a conduit à la découverte des restes de cinq autres embarcations au nord des mastabas M01, M02, M03, M04 et M05 lors des saisons 2013 et 2014. Voir à ce sujet Tristant 2013 ainsi que le *Rapport d'activité 2013-2014* de l'Ifao.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

des vases à cuire se rattachant tous à la phase Nagada IIIC2 (milieu de la Ire dynastie). Cinq bouchons de vases en calcaire dans le remplissage de la chambre rectangulaire et quelques fragments de vases en pierre (coupes en grauwacke et vases cylindriques en calcite) constituent les seuls autres éléments mis au jour dans le tombeau.

Deux tombes subsidiaires (S1256 et S1257) situées au SW de M06 sont associées au mastaba par leur position stratigraphique. Intactes lors de leur découverte, elles renfermaient les dépouilles de deux femmes adultes, âgées de plus de 40 ans au moment de leur décès, inhumées chacune en position hypercontractée sur le côté gauche, tête au nord, face au SE, dans un coffre en bois, au fond d'une fosse rectangulaire. Dans les deux cas, deux jarres à bière étaient insérées entre le coffre et la paroi sud de la tombe. L'occupante de la tombe sud (S1257) disposait en outre d'une troisième jarre à bière, placée dans le coffre près de la tête. Le corps était inhumé dans un linceul. Un bracelet composé de 963 perles de faïence de types différents, disposées en quatre rangs séparées par deux perles, était placé près du poignet gauche.

Description de la barque funéraire découverte au nord du mastaba M06

La barque funéraire découverte lors de la campagne 2012 était située au nord du mastaba, à environ 5 m du mur nord du tombeau[14] (fig. 10, 11). Elle reposait au fond d'une fosse peu profonde, orientée parallèlement au mur nord du mastaba M06, selon un axe NW/SE et creusée au détriment de la couche de préparation du mastaba (fig. 3, 6). La fosse, naviforme, était délimitée sur son pourtour par un mur en briques crues. Seule une partie du mur sud était conservé au moment de la découverte (fig. 16) ainsi que l'extrémité ouest formant un arc de cercle (fig. 17). La connexion stratigraphique avec la couche de préparation du mastaba M06 est évidente et montre que le dépôt de la barque s'est effectué de manière synchrone avec l'aménagement du mastaba, ou peu après le nivellement préparatoire à l'installation du tombeau. La céramique provenant d'offrandes déposées contre le mur nord de la fosse comprend une coupelle, des tessons de jarres à bière ainsi que les fragments d'un moule à pain (fig. 18). À l'extrémité ouest de la fosse, contre la partie circulaire, un dépôt d'au moins 6 jarres à bière confirme la datation Nagada IIIC2 du mobilier associé à la fosse de la barque (fig. 17). Les murs sont constitués de briques crues d'un module similaire à celui rencontré dans tous les mastabas et tombes subsidiaires du cimetière (24 × 12 × 8 cm).

La barque n'est que partiellement préservée (fig. 10-16). Disposée dans la fosse selon un axe NW/SE similaire à celui du creusement, l'embarcation est conservée sur 6,54 m de longueur et 1,3 m de largeur. Douze planches en bois ont été mises au jour (fig. 15). Homogènes et en bon état de conservation, bien que le bois soit pulvérulent, ces planches correspondent à la zone centrale de la barque. L'extrémité est de la quille manque ; les parties arrière et avant du bateau sont endommagées ; le bordage sud, partiellement conservé (L. 3,21 m ; h. max. 0,20 m) est

14 La barque a été relevée sur le terrain par François Briois (Ehess) et Georges Castel (Ifao). Elle a également bénéficié d'une couverture photogrammétrique réalisée par Olivier Onézime (Ifao) et Gaël Pollin (Ifao). Cette technique permet, à partir de photographies réalisées selon une géométrie et une lumière précises, de réaliser une modélisation en 3D des monuments d'Abou Rawach (fig. 12).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

ajusté au plancher ; le bordage nord fait défaut. Le fond du bateau est actuellement plat ; seule la partie supérieure de la quille est proéminente (2 cm). L'état de conservation de la barque ne permet pas de différencier la proue de la poupe. Il est important de noter que P. Montet a très probablement découvert les vestiges de la barque sans toutefois identifier les planches comme appartenant à une embarcation[15]. Celles-ci sont pourtant caractéristiques de ce que l'on nomme généralement une embarcation « cousue[16] ». La barque découverte à Abou Rawach était en effet conçue selon une technique d'assemblage par tenons, mortaises et ligatures. Près de 300 trous rectangulaires (L. 7 à 8 cm ; l. 1,5 à 2 cm) ont été observés à la surface de la partie conservée du plancher. Ils sont aménagés le long de chacune des planches, tous les 10 cm environ (fig. 14-16, 18, 19), mais ils ne les traversent pas. Vus en coupe, ils ont une forme de L et pénètrent verticalement la planche sur la moitié de son épaisseur pour ressortir horizontalement sur sa tranche. À travers ces trous de ligatures, des liens végétaux assuraient la connexion des planches entre elles, assemblées les unes aux autres avec des tenons et des mortaises (fig. 14). Les bordages, disposés sans recouvrement, devaient probablement être maintenus par 8 ou 9 varangues ligaturées à l'intérieur de la coque afin d'assurer la solidité du bateau.

Quelques fibres de papyrus et de lin dans les trous de ligatures indiquent la présence de cordages. Ces restes sont toutefois trop épars pour indiquer que la barque était complète et assemblée lors de son dépôt. L'absence de ligatures montre plutôt que le bateau était partiellement démonté lors de son transport sur le cimetière et a été reconstitué dans la fosse. Les planches sont ainsi placées dans leur position initiale, leur écartement respectant sans doute la forme du carénage de la coque. Deux cales en bois maintiennent d'ailleurs le bordage sud au-dessus du plancher pour assurer la forme originelle de la barque dans la fosse (fig. 19).

Le contexte archéologique de la découverte et la datation relative de la barque au milieu de la Ire dynastie par le matériel céramique ont conduit le ministère des Antiquités, alors dirigé par Mohammad Ibrahim, à protéger cette embarcation antique et à soutenir un programme de recherche archéométrique associant l'Ifao au laboratoire de restauration du Grand Egyptian Museum (GEM) de Giza (fig. 20). Sur le terrain, une équipe de restaurateurs[17] a pu préserver les planches, les protéger puis les transporter vers le GEM où elles sont aujourd'hui en cours d'étude et seront très prochainement présentées au public dans les galeries d'exposition permanente.

15 Cette méprise reste assez incompréhensible. P. Montet note lui-même la présence de planches en bois au nord du mastaba M06 (1938, p. 37). La barque funéraire de Chéops ne pouvait encore faire référence en matière d'embarcation égyptienne, puisqu'elle n'a été mise au jour qu'en 1954 (Landström 1970 ; Jenkins 1980 ; Lipke 1984 ; Mark 2009). Toutefois P. Montet connaissait de toute évidence la découverte réalisée par J. de Morgan en 1894 de cinq barques funéraires du Moyen Empire lors de la fouille du complexe pyramidal de Sésostris III à Dahchour (Morgan 1895, p. 81-83, pl. XXIX-XXXI ; Creasman 2010). L'état de dégradation de la fosse et de la barque telles qu'elles ont été observées en 2012 résulte en grande partie du piétinement des vestiges par les ouvriers de P. Montet, évacuant les déblais du mastaba par le nord, et de l'érosion des planches par le soleil, le vent et la pluie après leur mise au jour en 1913.

16 Pomey 1981 ; Pomey 1985 ; Pomey 1998, p. 149 ; McGrail, Kentley 1985 ; Ward 2000-2006 ; Pomey 1998. Voir aussi Tallet, Mahfouz 2012.

17 Les opérations de conservation et de dépose de la barque ont été menées sous la direction de Michel Wuttmann (Ifao). Elles associaient le laboratoire de restauration des matériaux de l'Ifao (Hassân Ibrahim al-Amir ; Ebeid Mahmoud) et le laboratoire de restauration du Grand Egyptian Museum de Giza (Basem Gehad Fathy ; Abd al-Rahman Medhat).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Le groupe de travail constitué de jeunes chercheurs égyptiens du GEM[18] travaille sur plusieurs questions intéressant la barque d'Abou Rawach. La première étape de l'étude en laboratoire était destinée à choisir le meilleur traitement pour le bois du bateau, c'est-à-dire celui qui permet une amélioration sensible des propriétés mécaniques en affectant le moins possible l'aspect de la surface. Installée dans une salle d'étude du musée, la barque a été nettoyée mécaniquement à l'aide de différents types de brosses afin de retirer tous les grains de sable ou de sédiment pouvant empêcher la bonne pénétration des consolidants. Les analyses spectrométriques (XRD, FTIR) et thermales ont permis de déterminer la quantité de cellulose encore contenue dans les planches de la barque. Leur état de dégradation indique que le bois est très mal conservé, avec un taux de cellulose extrêmement faible. L'altération du bois est liée à la fois à la dégradation thermique (6 % de cellulose cristalline contre 30 à 50 % pour un bois sain), ainsi qu'à des attaques de champignons et d'insectes. On note également des cassures et une érosion mécanique. Plusieurs agents consolidants (Paraloïd B82, Funori, Klucell G, Plexisol P550, nanocellulose) dissous dans différents solvants (alcool éthylique, alcool isopropylique), à des proportions variées, ont été testés. Des essais de vieillissement accéléré ont montré que le mélange Paraloïd B82-Klucell G dans l'alcool éthylique est à ce stade le plus prometteur pour assurer la conservation optimale de la barque. L'utilisation conjointe de nanocomposites polymères renforce l'effet protecteur et consolidant du mélange.

Les analyses menées au moyen d'un microscope électronique à balayage environnemental (grossissement 200-400 ×) ont permis de montrer que l'*Acacia Nilotica* est la seule essence de bois utilisée pour les planches et les tenons de l'embarcation, à l'exception d'un tenon constituant l'unique échantillon de *Ficus sycomorus L.* observé. Des restes d'enduit ont été dépistés à la surface du bois. L'identification de fibres de lin et de papyrus découvertes dans les encoches rectangulaires servant au passage des cordages, a été effectuée grâce à l'usage d'une loupe binoculaire et d'un microscope électronique à balayage. La taille de la barque et les traces d'usure dans les trous de ligature laissent penser que l'embarcation a été utilisée pour la navigation et qu'il ne s'agit pas ici d'un simulacre réalisé pour la tombe.

Un autre aspect de l'étude concerne les techniques d'assemblage (tenons/mortaises et couture) utilisées pour la construction du bateau. L'équipe travaille à regrouper les informations disponibles sur les plus proches parallèles connus pour l'époque protodynastique[19] et pharaonique[20]. Ces données permettent de formuler des hypothèses de restitution de la forme du bateau, en particulier sur le rapport entre la longueur et la largeur de l'embarcation (fig. 21). Il a été décidé de poursuivre les investigations fines sur la géométrie des planches du bateau

18 L'équipe est constituée de Mohammad Moustafa Abd el-Maguid, Basem Gehad, Mohammad Abd al-Rahman, Nour Mohammad, Mohammad Rageb et Abd al-Rahman Medhat. Ils ont présenté un état de leurs travaux durant le colloque « Egypt at its Origins 5. Fifth International Conference on Predynastic and Early Dynastic Studies » au Caire en avril 2014 (Tristant *et al.* 2014).

19 Plus précisément les barques découvertes à Abydos (O'Connor 1991-2011 ; O'Connor, Adams 2001 ; Ward 2000 ; Ward 2001 ; Ward 2003), Saqqara (Emery 1939-1958) et Abousir (Radwan 2007 ; Radwan 2008 ; Lindemann 2008).

20 Notamment les barques découvertes à Giza (Nour *et al.* 1960 ; Lipke 1984 ; Abubakr, Mustafa 1971 ; Jenkins 1980 ; Mark 2009), de Dahchour (Morgan 1895, p. 81-83, pl. XXIX-XXXI ; 1896, p. 600 ; 1897, p. 11 ; Haldane 1985 ; Patch, Haldane 1990 ; Creasman 2010) et de Licht (Lythgoe 1915a, p. 10-12, fig. 7 ; 1915b ; Ward 2000).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

d'Abou Rawach par l'évaluation de la distribution des tenons d'assemblage et de l'angle du biseau latéral qui devrait permettre de restituer le profil transversal. L'équipe dispose désormais d'un relevé scan 2D de haute résolution et d'une modélisation photogrammétrique complète des planches avant et après restauration (fig. 12)[21]. Le profil de la barque découverte à Abou Rawach et celui de la fosse dans laquelle elle reposait ont été comparés avec les données connues pour les autres embarcations égyptiennes[22].

La plus ancienne embarcation actuellement conservée en Égypte

La barque funéraire d'Abou Rawach n'est pas la première découverte du genre pour la période protodynastique. Dans la région memphite, W. Emery le premier mentionna pour Saqqara l'existence de fosses à barques (« boat graves ») pour les mastabas de la Ire dynastie. Une fosse de 19,3 m de long au nord du mastaba 3357, daté du règne de Hor-Aha, a livré quelques fragments de bois et de cordes dans une fosse naviforme coffrée en briques, similaire à celle qui vient d'être décrite pour Abou Rawach[23]. Le mastaba 3503, contemporain de Merneith, attribué à un fonctionnaire du nom de Seshemka, était doté d'une fosse identique de 17,75 m installée ici encore au nord du tombeau. Cependant, W. Emery ne précise pas si la barque était conservée dans la fosse[24]. Deux autres exemples sont datés du règne de Den : la fosse à barque de 14,3 m de long située au nord du mastaba 3036 de Ankh-Ka, chancelier du roi[25] ; et une fosse de 22,15 m délimitée par un coffre en briques crues au nord du mastaba 3506, renfermant une barque en bois et les offrandes associées[26]. De l'autre côté du Nil, sur le cimetière protodynastique de Hélouan, S. Saad mentionne dans les années 1950 des fosses naviformes dans lesquelles auraient été retrouvés des vestiges de bois : une fosse de 15 m de long au sud de 1502 H2[27] ; une autre de 10 m au nord de 762 H5 ; ainsi que deux autres fosses, à l'est de 649 H5 et au sud de 680 H[28]. La découverte la plus récente dans la région est celle, réalisée par A. Radwan dans les années 1980, d'une fosse à barque aménagée en briques crues au nord d'un mastaba d'Abousir daté de la Ire dynastie[29].

Parmi les découvertes les plus spectaculaires, il faut mentionner la mise au jour faite par l'équipe américaine dirigée par D. O'Connor en 1991 à Abydos[30] de quatorze fosses naviformes en briques crues, recouvertes de plâtre blanc, de 19 à 26 m de long, à proximité de l'enceinte funéraire de Khasekhemouy (IIe dynastie)[31]. Une seule de ces structures (Boat Grave 10) a été partiellement fouillée sur 3 m de long en 2000, sous la direction de M. Adams[32]. La fouille a donné des indications intéressantes quant aux dimensions des embarcations, plus petites que les fosses, et les coffrages en briques dans lesquelles elles reposaient, avec des proportions

21 Cette modélisation a été réalisée sur le terrain par O. Onézime ; et au GEM par O. Onézime et G. Pollin.

22 Étude en cours sous la direction de Mohammad Moustafa Abd al-Maguid (SCA/GEM).

23 Emery 1939, p. 18, pl. 3, 8.

24 Emery 1954, p. 138, fig. 203, pl. XLIV, XLV, LX.

25 Emery 1949, p. 75, pl. 19.

26 Emery 1958, p. 42, 49, pl. 44, 66, 67, 68.

27 Saad 1947, p. 111, pl. XL, LIX.

28 Saad 1951, p. 42, pl. LIX, LX, plan 16, 17, 18.

29 Radwan 2007, p. 1561 ; Lindemann 2008.

30 O'Connor 1991.

31 O'Connor, Adams 2001.

32 Ward 2000, p. 43 ; Ward 2003 ; Ward 2004 ; Ward 2006.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

similaires les unes par rapport aux autres, six fois moins larges que longues[33]. Dans ce cas, l'assemblage des planches est marqué par l'absence de tenons et de mortaises, les planches étant liées entre elles uniquement par des ligatures. À la différence d'Abydos, les deux techniques sont bien attestées à Abou Rawach.

Si la barque d'Abou Rawach n'est pas le seul exemple datant de la Ire dynastie connu en Égypte, elle reste exceptionnelle à plus d'un titre. Malgré le mauvais état de conservation du bois, des datations ^{14}C ont pu être réalisées à la fois sur la barque, sur les briques du coffrage de la tombe, sur les briques du mastaba M06 et sur le bois du coffre de la sépulture subsidiaire S1257. Les cinq datations obtenues à ce jour par le laboratoire de l'Ifao sont cohérentes avec l'âge modélisé pour le règne de Den par M. Dee[34] (tabl. 1 et fig. 22). Elles fournissent également un cadre de chronologie absolue qui manque encore pour les autres barques exhumées, notamment celles d'Abydos, très probablement contemporaine de la Ire dynastie du fait de leur localisation et du matériel céramique associé, mais pour lesquelles aucune datation absolue n'est connue. Ainsi, la découverte des restes d'au moins quatre autres embarcations conservées dans leur fosse funéraire dans le même cimetière[35] fait d'Abou Rawach le site le plus important en termes de barques funéraires protodynastiques après celui d'Abydos. Les datations ^{14}C et les analyses en cours apporteront sans aucun doute dans les années à venir des informations inédites sur les méthodes de construction navale, la forme et la dimension des barques d'Abou Rawach tout comme leur fonction au sein de la société protodynastique, du vivant de leurs propriétaires et de leur devenir commun dans l'Au-delà.

Bibliographie

TRISTANT *et al.* 2014

Y. Tristant, B. Gehad, Fr. Briois, M. Abdelrahman, N. Mohamed, M. Rageb, A. Medhat, « Materials and Aspect of Technology for the First Dynasty Boat Found at Abu Rawash in 2012 », dans B. Midant-Reynes, Y. Tristant (éd.), *Abstracts of Papers. Fifth International Conference of Predynastic and Early Dynastic Studies*, Le Caire, p. 22.

ABUBAKR, MUSTAFA 1971

A.M. Abubakr, A.Y. Mustafa, « The Funerary Boat of Khufu », *BÄBA* 12, p. 1-16.

BAUD 2005

M. Baud, « La nécropole d'élite de la Ire dynastie à Abou Rawach : essai cartographique », *Archéo-Nil* 15, p. 11-16.

BAUD 2006

M. Baud, « Travaux de l'institut français d'archéologie orientale en 2005-2006. Abou Roach. Nécropoles privées », *BIFAO* 106, p. 347-351.

BAUD 2007a

M. Baud, « Travaux de l'institut français d'archéologie orientale en 2005-2006. Abou Roach. Nécropoles privées », *BIFAO* 107, p. 260-264.

33 WARD 2006, p. 123.

34 Une analyse précise des datations obtenues pour le mastaba M06 et les structures associées est encore en cours de réalisation. D'autres datations ont été réalisées. Le règne du roi Den est situé entre 2945-2904 BC (95 %) par DEE *et al.* 2013.

35 Voir TRISTANT 2013.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Baud 2007b
M. Baud, « Un décor de tombeau remis en contexte : le “scribe au travail” du Louvre (E14321) et le mastaba M IX d'Abou Rawach », *RdE* 58, p. 1-28.
Baud 2011
M. Baud, « Un “signe des temps” revisité : la direction du culte funéraire royal sous la IVe dynastie, la nécropole d'Abou Rawach et la chronologie de Giza », dans V.G. Callender *et al.* (éd.), *Times, Signs and Pyramids. Studies in Honour of Miroslav Verner on the Occasion of His Seventieth Birthday*, Prague, p. 51-64.
Baud 2013
M. Baud, « Abu Rawash (Abu Roash) », dans R.S. Bagnall *et al.* (éd.), *The Encyclopedia of Ancient History*, Maiden, Oxford, Chichester, p. 10-13.
Baud *et al.* 2003
M. Baud, D. Farout, Y. Gourdon, N. Moeller, A. Schenk, « Le cimetière F d'Abou Rawach, nécropole royale de Rêdjedef (IVe dynastie) », *BIFAO* 103, p. 17-65.
Baud, Moeller 2006
M. Baud, N. Moeller, « A Fourth Dynasty Royal Necropolis at Abu Rawash », *EgArch* 28, p. 16-18.
Charron, Tristant, Baud 2010
A. Charron, Y. Tristant, M. Baud, « Abou Rawach : une nécropole immémoriale aux portes du Caire », *Archéologia* 481, p. 28-59.
Creasman 2010
P.P. Creasman, « A Further Investigation of the Cairo Dahshur Boats », *JEA* 96, p. 101-123.
Dee *et al.* 2013
M. Dee, D. Wengrow, A. Shortland, A. Stevenson, F. Brock, L.G. Flink, C. Bronk Ramsey, « An Absolute Chronology for Early Egypt Using Radiocarbon Dating and Bayesian Statistical Modelling », *Proc. R. Soc. A* 469.
Emery 1939
W.B. Emery, *Hor-Aha. Excavations at Saqqara 1937-1938*, Le Caire.
Emery 1949
W.B. Emery, *Great Tombs of the First Dynasty* I, Le Caire.
Emery 1954
W.B. Emery, *Great Tombs of the First Dynasty* II, Londres.
Emery 1958
W.B. Emery, *Great Tombs of the First Dynasty* III, Londres.
Haldane 1985
C.H. Haldane, « A Fourth Boat from Dashur », *JEA* 71, p. 174-175.
Jenkins 1980
N. Jenkins, *The Boat Beneath the Pyramid: King Cheops' Royal Ship*, Londres.
Joubé 1938
G.R. Joubé, « Catalogue de l'outillage lithique provenant des tombes d'Abou-Roach », *Kêmi* 7, p. 71-113.
Klasens 1961
A. Klasens, « The Excavations of the Leiden Museum of Antiquities at Abu-Roach: Report of the Third Season 1959. Part II. Cemetery M », *OMRO* 42, p. 108-128.
Landström 1970
B. Landström, *Die Schiffe der Pharaonen. Altägyptische Schiffsbaukunst von 4000 bis 600 v. Chr.*, Munich.
Lepsius 1897
R. Lepsius, *Denkmäler aus Aeypten und Aethiopien*, Leipzig.
Lindemann 2008
J. Lindemann, « Ein Jenseitsboot der I. Dynastie aus Abusir – Teil II », dans E.-M. Engel, V. Müller, U. Hartung (éd.), *Zeichen aus dem Sand: Streiflichter aus Ägyptens Geschichte zu Ehren von Günter Dreyer*, Wiesbaden, p. 573-580.
Lipke 1984
P. Lipke, *The Royal Ship of Cheops: a Retrospective Account of the Discovery, Restoration and Reconstruction*, *BAR-IS* 225.
Lythgoe 1915a
A.M. Lythgoe, *The Egyptian Expedition*, vol. 2, *Excavations at the South Pyramid of Lisht in 1914*, *BMMA Supplement*, Boston.
Lythgoe 1915b
A.M. Lythgoe, « Excavations at the South Pyramid of Lisht in 1914 », *Ancient Egypt*, p. 145-153.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

MARK 2009
S. Mark, « The Construction of the Khufu I Vessel (c.2566 BC): a Re-Evaluation », *IJNA* 38,1, p. 133-152.

MCGRAIL, KENTLEY 1985
S. McGrail, E. Kentley (éd.), *Sewn Plank Boats*, *BAR-IS* 276.

MONTET 1938
P. Montet, « Tombeaux de la Ire et de la IVe dynasties à Abou-Roach », *Kêmi* 7, p. 11-69.

MONTET 1946
P. Montet, « Tombeaux de la Ire et de la IVe dynasties à Abou-Roach, deuxième partie : inventaire des objets », *Kêmi* 8, p. 157-227.

MORGAN 1895
J. de Morgan, *Fouilles à Dâhchour, mars-juin 1894*, Vienne.

MORGAN 1896
J. de Morgan, « Account of the Work of the Service of Antiquities of Egypt and of the Egyptian Institute during the Years 1892, 1893, and 1894 », *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution July 1896*, p. 591-612.

MORGAN 1897
J. de Morgan, « Note sur les travaux du service des antiquités de l'Égypte et l'Institut égyptien pendant les années 1892, 93 et 94 », *Annual Reports to the Dixième congrès international des orientalistes, session de Genève 1894*, Leyde, p. 3-33.

NOUR *et al.* 1960
M.Z. Nour, Z. Iskander, M.S. Osman, A.Y. Moustafa, *The Cheops Boats.* Part. I, Le Caire.

O'CONNOR 1991
D. O'Connor, « Boat Graves and Pyramid Origins. New Discoveries at Abydos, Egypt », *Expedition* 33.3, p. 5-17.

O'CONNOR 1995
D. O'Connor, « The Earliest Royal Boat Graves », *EgArch* 6, p. 3-5.

O'CONNOR 2003
D. O'Connor, « The Royal Boat Burials at Abydos », dans B. Manley (éd.), *The Seventy Great Mysteries of Ancient Egypt*, New York, p. 38-41.

O'CONNOR 2011
D. O'Connor, « Boat Graves and Pyramid Origins », dans D. O'Connor (éd.), *Abydos: Egypt's First Pharaohs and the Cult of Osiris*, Le Caire, p. 183-200.

O'CONNOR, ADAMS 2001
D. O'Connor, A. Adams, « Moored in the Desert », *Archaeology* (B) 54,3, p. 44-45.

PATCH, HALDANE 1990
D.C. Patch, C.H. Haldane, *The Pharaoh's Boat at the Carnegie*, Pittsburgh.

POMEY 1981
P. Pomey, « L'épave de Bon-Porté et les bateaux cousus de Méditerranée », *The Mariner's Mirror* 67/3, p. 225-243.

POMEY 1985
P. Pomey, « Mediterranean Sewn Boats in Antiquity », dans S. McGrail, E. Kentley (éd.), *Sewn Plank Boats*, *BAR-IS* 276, p. 35-47.

POMEY 1998
P. Pomey, « Les épaves grecques du VIe siècle av. J.-C. de la place Jules-Verne à Marseille », *Archaeonautica* 14, p. 147-154.

RADWAN 2007
A. Radwan, « Small Mastabas and Subsidiary Graves from the Archaic Cemetery at Abusir », dans J.-Cl. Goyon, Ch. Cardin (éd.), *Proceeding of the Ninth International Congress of Egyptologists – Actes du neuvième congrès international des égyptologues*, *OLA* 150, p. 1559-1566.

RADWAN 2008
A. Radwan, « Ein Jenseitsboot der I. Dynastie aus Abusir – Teil I », dans E.-M. Engel, V. Müller, U. Hartung (éd.), *Zeichen aus dem Sand: Streiflichter aus Ägyptens Geschichte zu Ehren von Günter Dreyer*, Wiesbaden, p. 559-571.

SAAD 1947
Z.Y. Saad, *Royal Excavations at Saqqara and Helwan (1941-45)*, *CASAE* 3.

SAAD 1951
Z.Y. Saad, *The Royal Excavations at Helwan (1945-47)*, *CASAE* 14.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

TALLET, MAHFOUZ 2012
P. Tallet, E-S. Mahfouz (éd.), *The Red Sea in Pharaonic Times. Recent Discoveries along the Red Sea Coast. Proceedings of the Colloquium held in Cairo/ Ayn Soukhna 11-12 January 2009*, *BiÉtud* 155, 2012.

TRISTANT 2008a
Y. Tristant, « Les tombes des premières dynasties à Abou Roach », *BIFAO* 108, p. 325-370.

TRISTANT 2008b
Y. Tristant, « Deux grands tombeaux du cimetière M. d'Abou Rawach (Ire dynastie) », *Archéo-Nil* 18, p. 131-147.

TRISTANT 2009
Y. Tristant, « Abou Rawach. Nécropole privée, cimetière "M" (Ire dynastie) », dans L. Pantalacci, S. Denoix, « Travaux de l'Institut français d'archéologie orientale 2008-2009 », *BIFAO* 109 p. 537-541.

TRISTANT 2010a
Y. Tristant, « Abou Rawach. La nécropole de la Ire dynastie », *Archéologia* 481, p. 32-37.

TRISTANT 2010b
Y. Tristant, « Les cimetières d'Abou Rawach », dans B. Midant-Reynes, S. Denoix, « Travaux de l'Institut français d'archéologie orientale 2009-2010 », *BIFAO* 110, p. 335-339.

TRISTANT 2012
Y. Tristant, « La région memphite à l'aube de l'époque pharaonique : Abou Rawach », *Rapport d'activité 2011-2012*, rapport d'activité, suppl. au *BIFAO* 112, Le Caire, p. 37-46.

TRISTANT 2013
Y. Tristant, « La région memphite à l'aube de l'époque pharaonique : Abou Rawach », *Rapport d'activité 2012-2013*, rapport d'activité, suppl. au *BIFAO* 113, Le Caire, p. 65-73.

TRISTANT à paraître
Y. Tristant, « Abu Rawash 2009-2010. Preliminary Results from the Re-Excavation of 1st Dynasty Elite Mastabas at the "M" Cemetery », dans M. Adams, D. Patch, *Egypt at its Origins 4*, *OLA*.

TRISTANT en préparation
Y. Tristant, *Le cimetière d'élite M de la Ire dynastie à Abou Rawach*, *FIFAO*.

TRISTANT, SMYTHE 2011
Y. Tristant, J. Smythe, « New Excavations for an Old Cemetery. Preliminary Results of the Abu Rawash Project on the M Cemetery (1st Dynasty) », dans R.F. Friedman, P.N. Fiske (éd.), *Egypt at its Origins 3. Proceedings of the International Conference "Origin of the State. Predynastic and Early Dynastic Egypt", London, 27th July-1st August 2008*, *OLA* 205, p. 313-322.

VALLOGGIA 2011
M. Valloggia, *Abou Rawash* I. *Le complexe funéraire royal de Rêdjedef. Étude historique et architecturale*, *FIFAO* 63.

WARD 2000
C. Ward, *Sacred and Secular: Ancient Egyptian Ships and Boats*, *New Monographs Series, Archaeological Institute of America* 5, Philadelphie.

WARD 2003
C. Ward, « Sewn Planked Boats from Early Dynastic Abydos, Egypt », dans C. Beltrame (éd.), *Boats, Ships and Shipyards, Proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Venice 2000*, Oxford, p. 19-23.

WARD 2004
C. Ward, « Boat Building in Ancient Egypt », dans F. Hocker, C. Ward (éd.), *The Philosophy of Shipbuilding. Conceptual Approaches to the Study of Wooden Ships,* College Station, p. 13-24.

WARD 2006
C. Ward, « Boat-Building and Its Social Context in Early Egypt: Interpretations from the First Dynasty Boat-Grave Cemetery at Abydos », *Antiquity* 80, p. 118-129.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

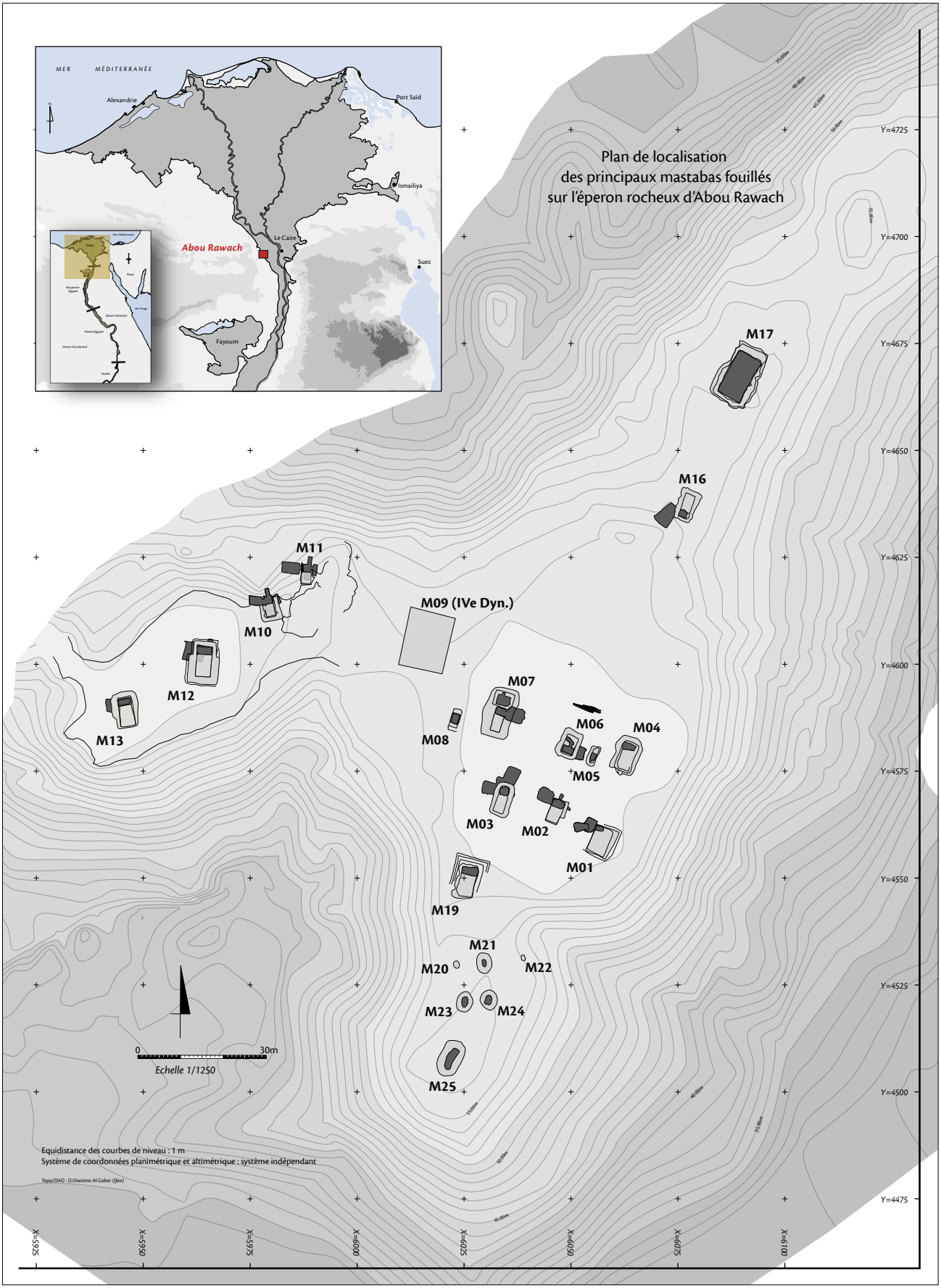

FIG. 14 Plan de localisation des principaux mastabas fouillés à Abou Rawach (Topo/DAO O. Onézime, M. Gaber, Ifao).

© IFAO 2025

Fig. 2. Fouille d'un mastaba d'Abou Rawach en 1913-1914 sous la conduite de P. Montet (Archives Montet, Centre Wladimir-Golenischeff, EPHE, section des sciences religieuses).

Fig. 3. Vue du mastaba M06 depuis le nord, entre le mastaba M05 à l'est, et M07 à l'ouest.

BIFAO 114 (2015) p. 563-588 — Yann Tristant, François Briois, Georges Castel, Olivier Onézime
« Barques sur le Nil… ». Le mastaba M06 d'Abou Rawach et sa barque funéraire (Ire dynastie, règne de Den) : découverte de la plus ancienne embarcation égyptienne actuellement conservée en Égypte
© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

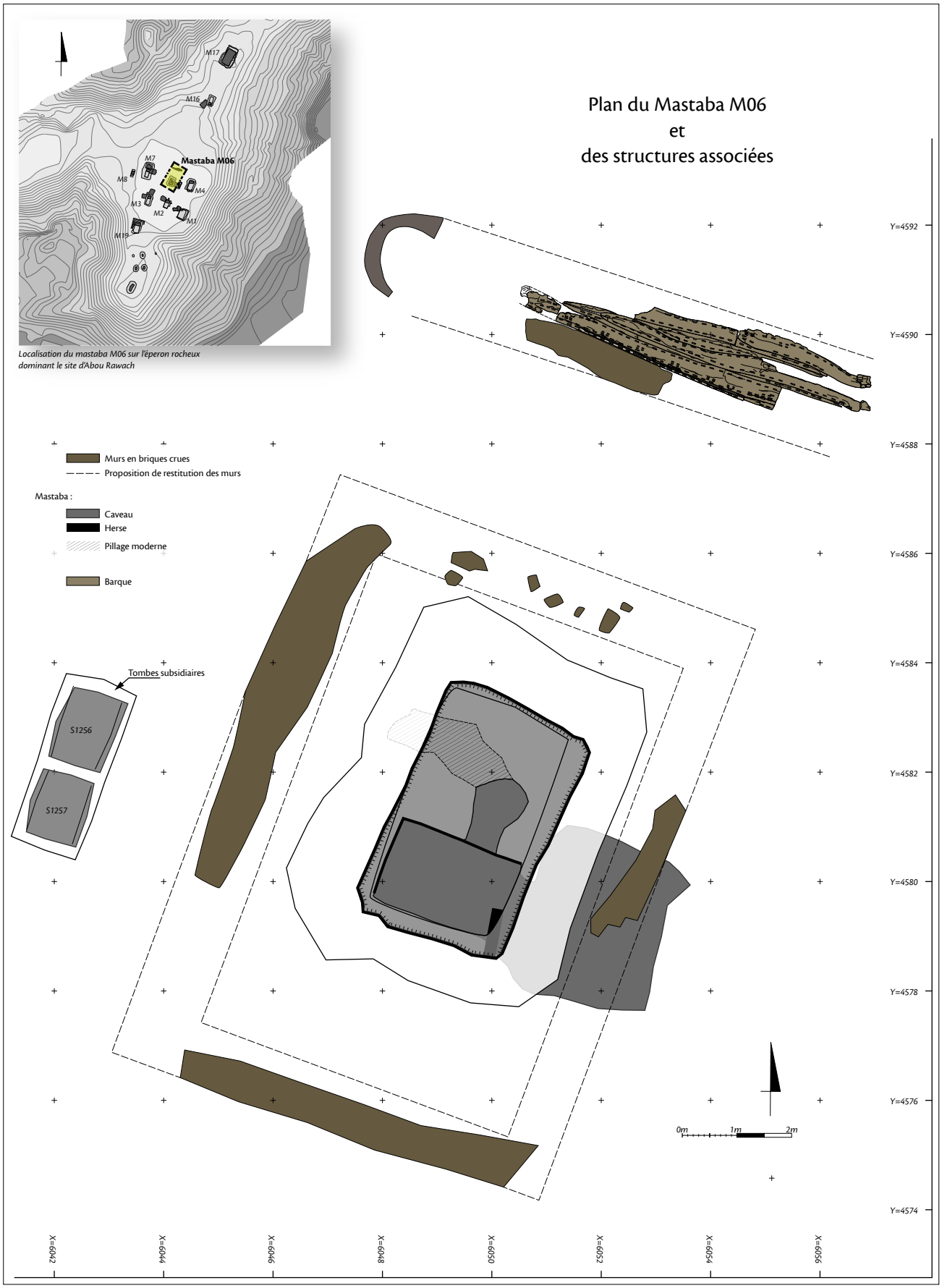

Fig. 4. Plan du mastaba M06 et des structures associées (Topo/DAO O. Onézime, M. Gaber, Ifao).

© IFAO 2025

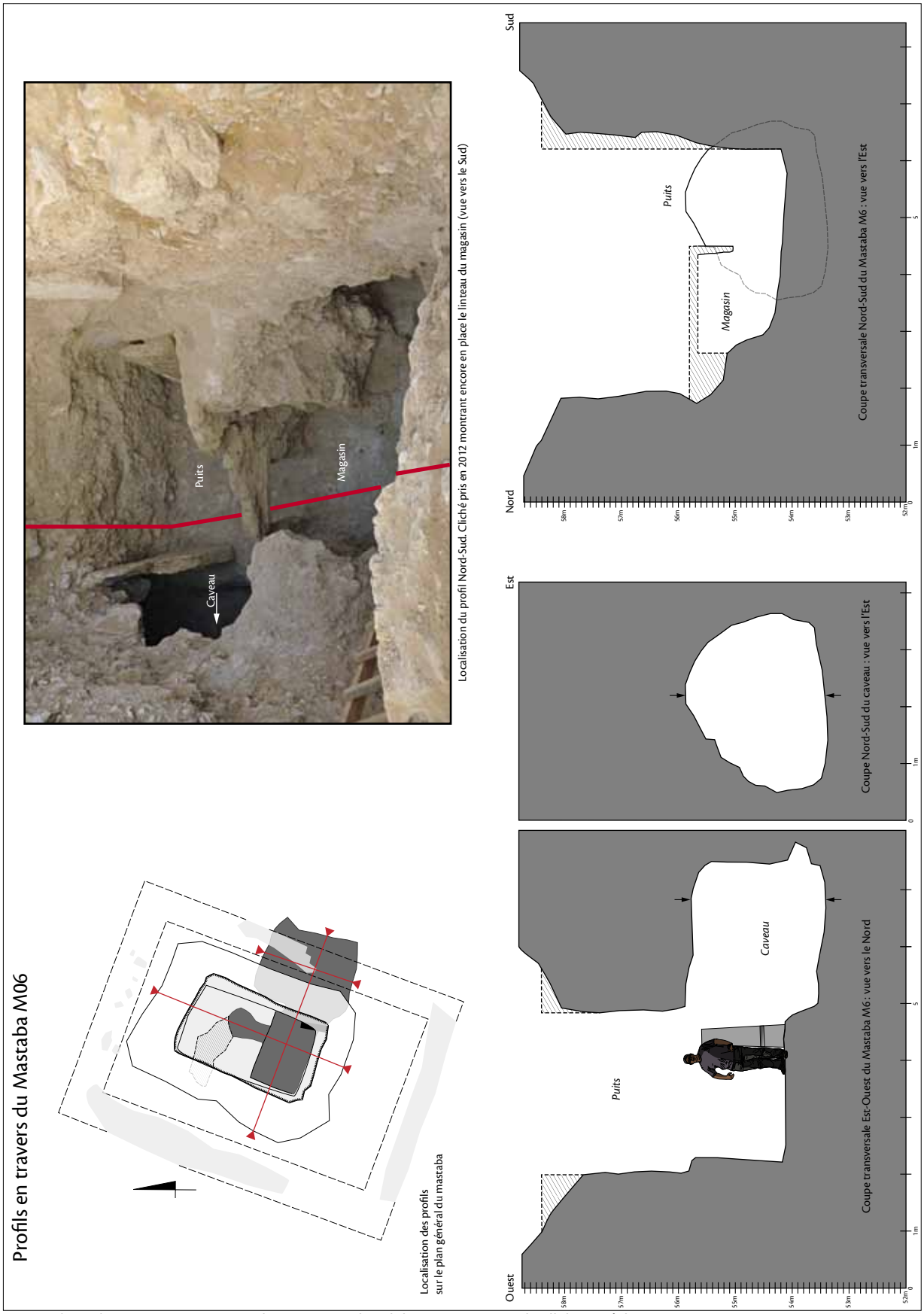

Fig. 5. Profils WE et NS du mastaba Mo6 (Topo/DAO O. Onézime, M. Gaber, Ifao).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Fig. 6. Emplacement du mur nord du mastaba M06. Seules quelques briques sont encore visibles sur la couche de préparation ainsi que deux cornes de bovidés et une valve de coquillage.

Fig. 7. Vue verticale de la chambre rectangulaire du mastaba M06. On distingue le magasin éventré, le puits et l'accès à la chambre funéraire.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Fig. 8. Dalle sud de la herse encore en place devant l'accès à la chambre funéraire de M06.

Fig. 9. Entrée du magasin au nord du puits de M06.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Fig. 10. Vue générale de la barque au nord du mastaba M06.

Fig. 11. Vue verticale de la barque.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

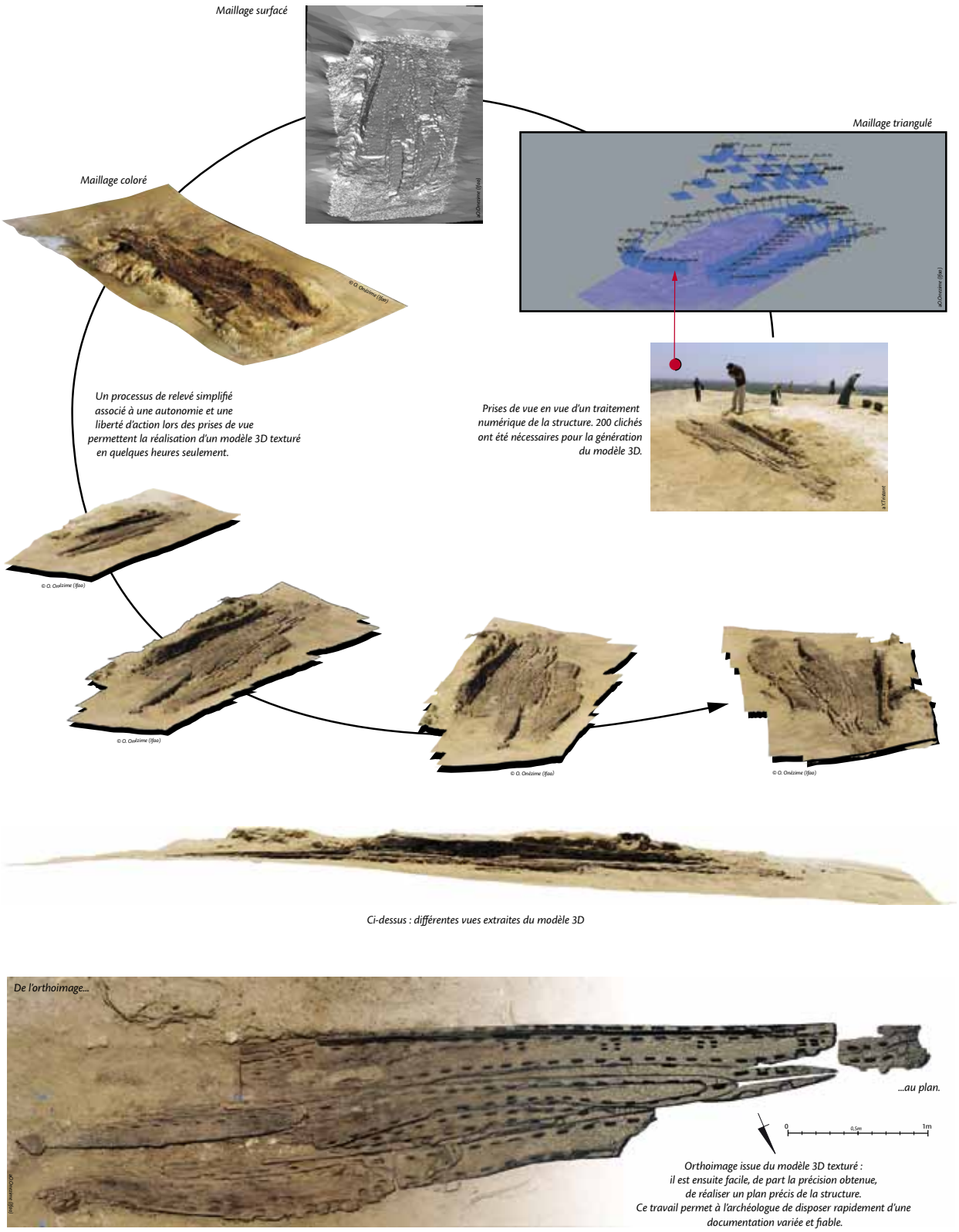

Fig. 12. Traitement des clichés de la barque par photogrammétrie pour obtenir un modèle 3D (O. Onézime).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

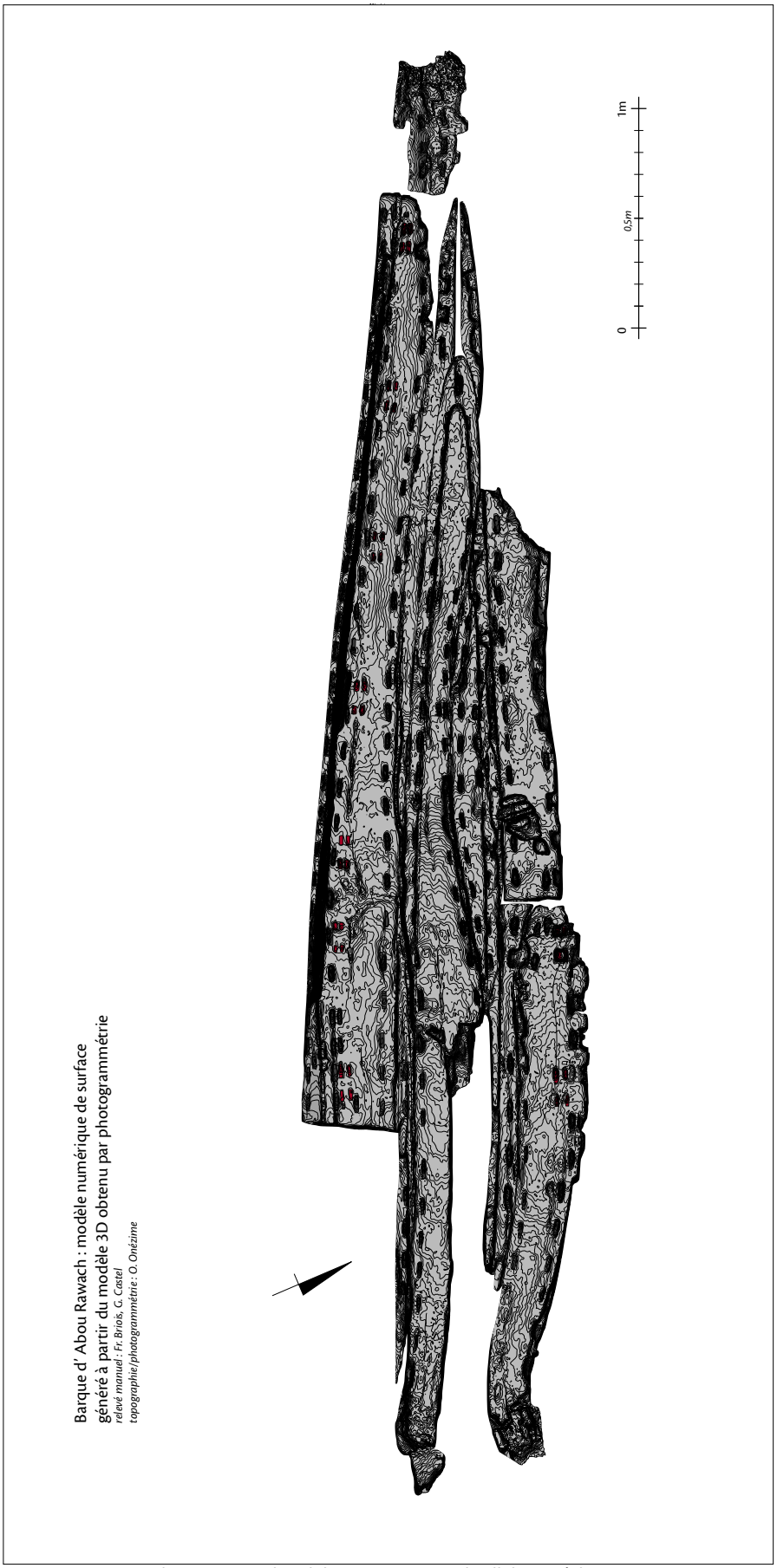

Fig. 13. Modèle 3D de la barque réalisé à partir de la photogrammétrie (O. Onézime).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

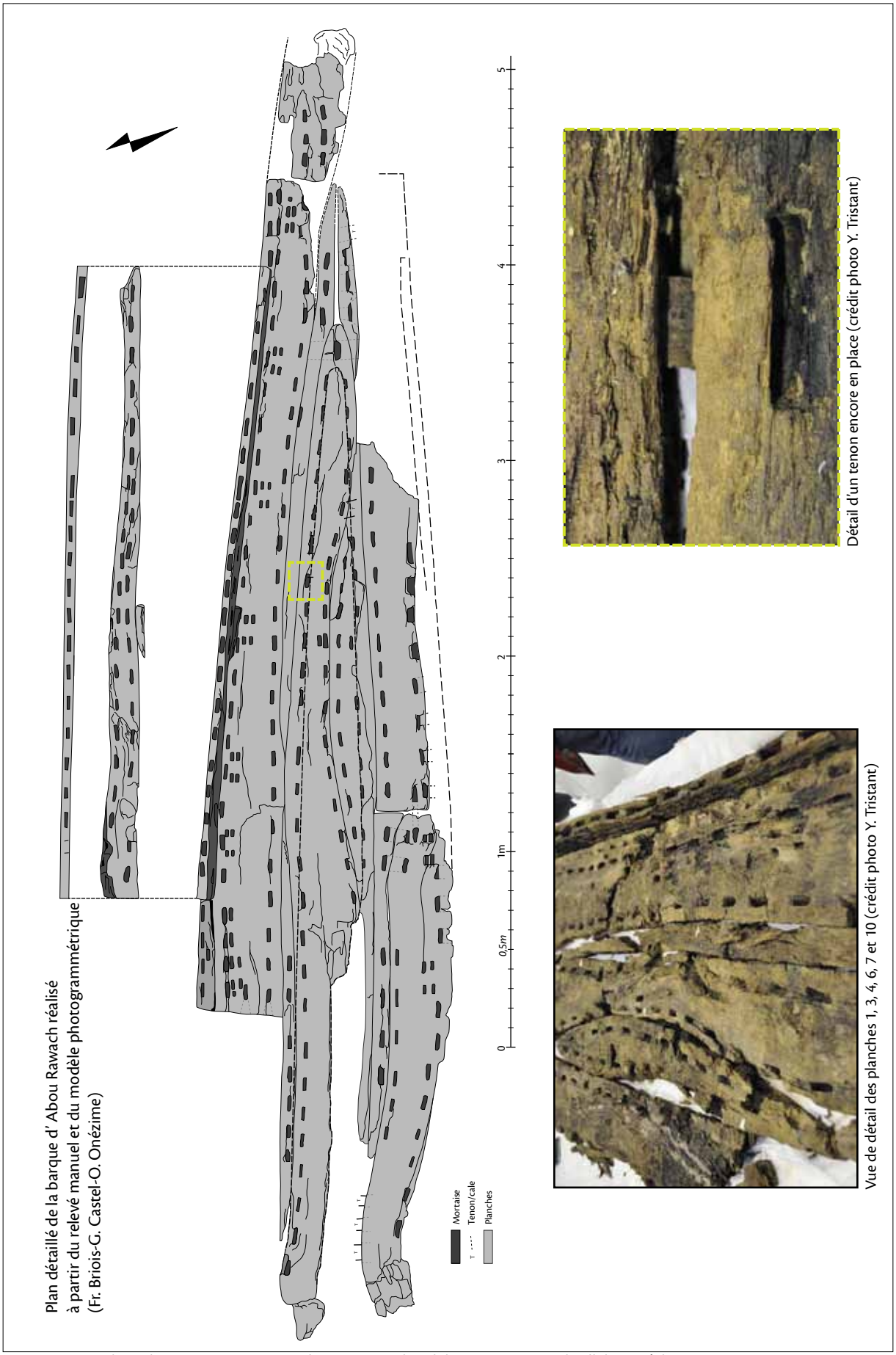

Fig. 14. Plan détaillé de la barque réalisé à partir du modèle photogrammétrique.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

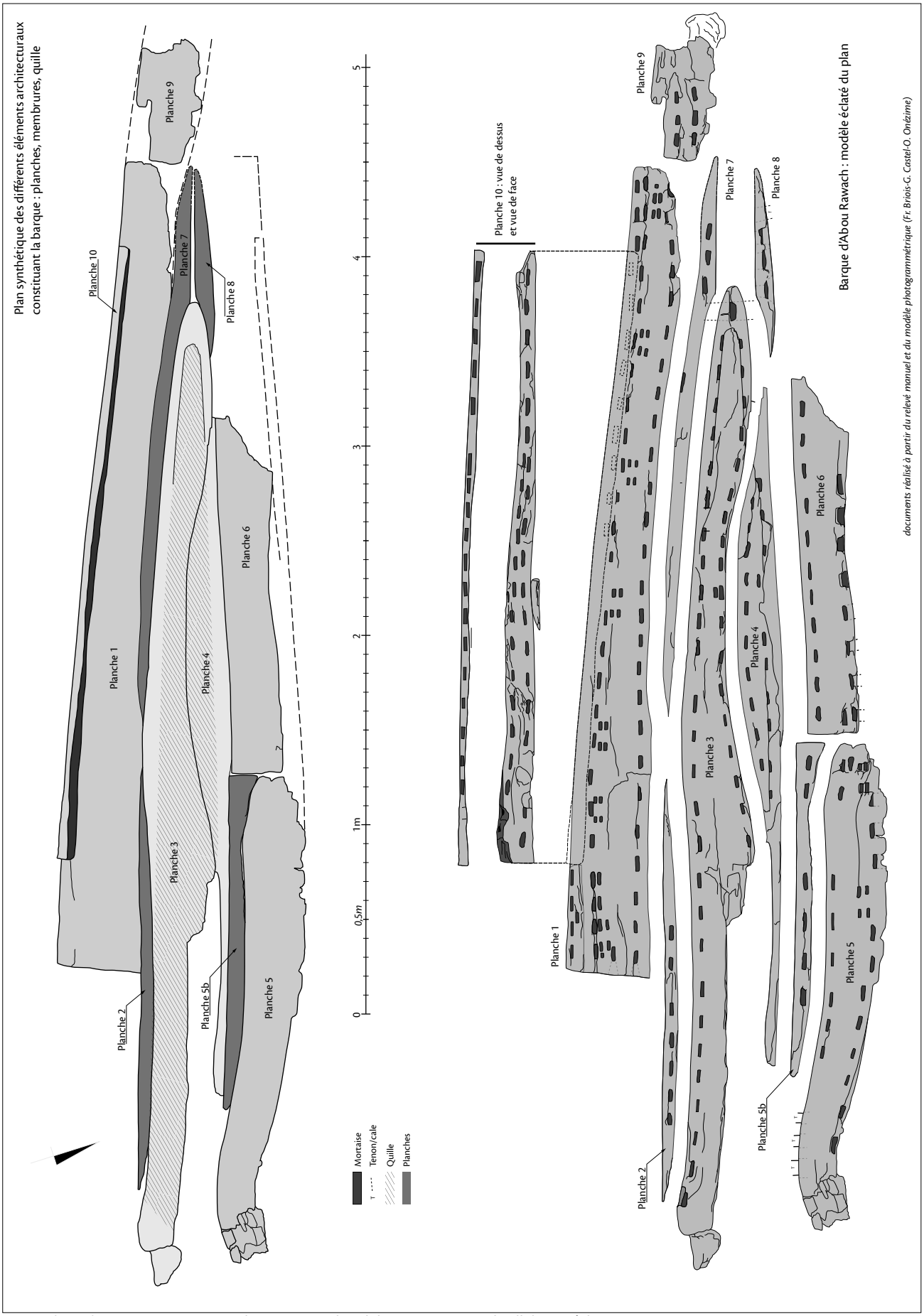

Fig. 15. Plan détaillé des différents éléments architecturaux constituant la barque : planches, membrures, quille.

© IFAO 2025

Fig. 16. Détail du mur sud de la fosse de la barque.

Fig. 17. Jarres à bière contre l'extrémité ouest de la fosse de la barque.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Fig. 18. Détail du moule à pain dans la démolition du mur sud de la fosse de la barque.

Fig. 19. Cheville de calage sous le bordage sud.

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

Fig. 20. Conservation préventive du bois avant la dépose de la barque.

Fig. 21. Restitution numérique de la barque du mastaba M06 (B. Gehad, GEM).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net

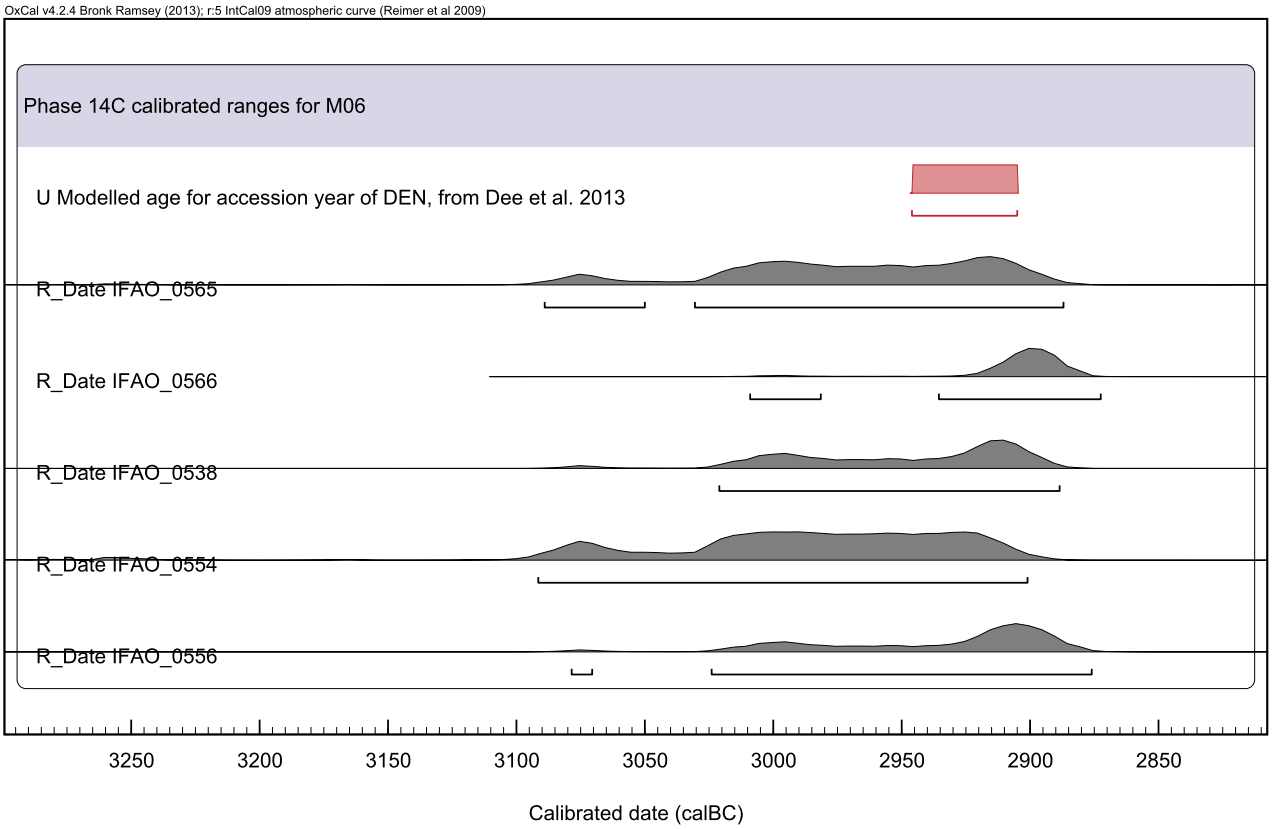

Fig. 22. Résultats des datations radiocarbones disponibles pour Abou Rawach par rapport à l'âge modélisé du règne de Den d'après Dee *et al.* 2013.

Analyse	Provenance	Nature de l'échantillon	Âge 14C conventionnel (1sigma)	Date calibrée à 68.2% probabilité (1σ)	Date calibrée à 95.4% probabilité (2σ)
IFAO_0565	M06, fosse de la barque	Paille provenant des briques crues du mur sud de la fosse de la barque	4339 ± 44 BP	3011-2977 calBC (23.8%) 2972-2948 calBC (14.1%) 2944-2904 calBC (30.3%)	3090-3050 calBC (8.0%) 3031-2888 calBC (87.4%)
IFAO_0566	M06, fosse de la barque	Charbons provenant des briques crues du mur sud de la fosse de la barque.	4283 ± 30 BP	2912-2888 calBC (68.2%)	2936-2873 calBC (92.5%)
IFAO_0538	M06, barque	Barque au nord du mastaba M06 : fragment de bois prélevé sur la quille	4325 ± 34 BP	3010-2980 calBC (21.3%) 2938-2895 calBC (46.9%)	3022-2890 calBC (95.4%)
IFAO_0554	M06, barque	Barque au nord du mastaba M06 : fragments de bois prélevés lors du nettoyage	4364 ± 41 BP	3019-2916 calBC (68.2%)	3092-2902 calBC (95.4%) 2902 BC
IFAO_0556	M06, tombe subsidiaire S1257	Coffre en bois de la tombe S1257 (probablement liée au mastaba M06).	4304 ± 41 BP	3008-2986 calBC (12.4%) 2934 -2884 calBC (55.8%)	3079-3071 calBC (0.9%) 3024-2876 calBC (94.5%)

Tabl. 1. Liste des datations radiocarbones disponibles pour le mastaba M06 et la barque associée (les âges ^{14}C ont été calibrés avec la courbe de calibration IntCal09 en utilisant le logiciel OxCal4.2).

© IFAO 2025 BIFAO en ligne https://www.ifao.egnet.net