

Alexandrie (actions du Centre d'études alexandrines)

Aude Simony, Kathrin Machinek, Georges Soukiassian, Valérie Pichot, Ismaël Awad, Romain Séguier, Mohamed Abdelaziz, Mohamed Elsayed, Isabelle Hairy et Philippe Soubias



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/baefe/1094>

DOI : [10.4000/baefe.1094](https://doi.org/10.4000/baefe.1094)

ISSN : 2732-687X

Éditeur

ResEFE

Référence électronique

Marie-Dominique Nenna, Aude Simony, Kathrin Machinek, Georges Soukiassian, Valérie Pichot, Ismaël Awad, Romain Séguier, Mohamed Abdelaziz, Mohamed Elsayed, Isabelle Hairy et Philippe Soubias, « Alexandrie (actions du Centre d'études alexandrines) » [notice archéologique], *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* [En ligne], Égypte, mis en ligne le 01 novembre 2020, consulté le 11 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/baefe/1094> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/baefe.1094>

Ce document a été généré automatiquement le 11 décembre 2020.



Le *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Alexandrie (actions du Centre d'études alexandrines)

Aude Simony, Kathrin Machinek, Georges Soukiassian, Valérie Pichot, Ismaël Awad, Romain Séguier, Mohamed Abdelaziz, Mohamed Elsayed, Isabelle Hairy et Philippe Soubias

NOTE DE L'AUTEUR

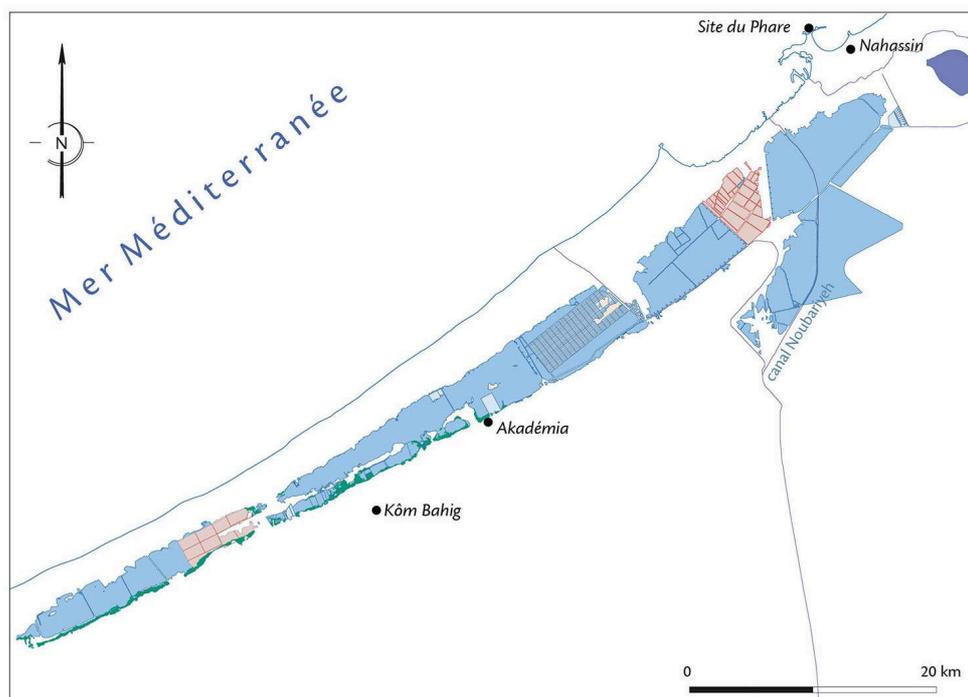
Etablissements porteurs du projet : CEALex, USR 3134 Cnrs/IFAO



- 1 En 2019, le Centre d'Études Alexandrines (CEALex, USR 3134 Cnrs/Ifao) a continué les fouilles sur le site de Kôm Bahig et sur la villa agricole du site d'Akadémia, de même que ses prospections en Maréotide dans la région au sud du lac Mariout, et a mené des campagnes de fouilles sous-marines sur le site du Phare. Il a en outre procédé à un diagnostic archéologique dans l'enceinte du dépôt archéologique de Tabiyet Nahassin, en vue de la construction d'un mur de clôture (fig. 1). Il a poursuivi ses activités de recherche et de préparation de publications consacrées aux fouilles de sauvetage effectuées à Alexandrie et au mobilier qui en est issu¹ et a continué de participer au programme VICI *Innovating objects* en collaboration avec l'Université de Leyde² et au programme Watertraces (Amidex). Le CEALex a également développé ses actions portant sur Alexandrie moderne en collectant des archives de familles et d'institutions alexandrines, en poursuivant le programme Presse francophone d'Égypte, en participant au programme consacré aux « Mémoires orales du canal de Suez » en

collaboration avec l'Association du Souvenir de Ferdinand de Lesseps et du Canal de Suez. La valorisation de ses fonds et de ses recherches a été effectuée à travers la participation au programme « Portail des Bibliothèques d'Orient » piloté par la BNF, grâce au nouveau programme EGYNUM dans le cadre du Collex Persée et aux présentations des membres de l'équipe lors de séminaires, de colloques ou de manifestations grand public. Les dixièmes journées du patrimoine alexandrin que le CEAlex coordonne ont été l'occasion de présenter une exposition consacrée à la Presse francophone d'Alexandrie et du canal de Suez.

Fig. 1. Carte indiquant les sites de fouilles terrestres et sous-marines du CEAlex (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMCN_001

- 2 Cécile Shaalan a soutenu le 11 mai 2019 sa thèse *Alexandrie, au fil des plans. Études sur la cartographie d'Alexandrie, milieu du XIX^e siècle-milieu du XX^e siècle*, sous la direction de Jean-Yves Empereur (028733932), à l'Université Lumière-Lyon 2. Paul-André Claudel (07397918X), maître de conférences en littératures comparées à l'Université de Nantes, a été accueilli en délégation au CEAlex jusqu'au 31 août 2019. Romain Séguier (242696236), archéologue, a été recruté comme CDD IE archéologue à partir du 1^{er} mars 2019 et jusqu'au 31 janvier 2020.

1. Kôm Bahig

Aude Simony, Kathrin Machinek et Georges Soukiassian

Responsable d'opération : Aude Simony (archéologue-céramologue, CNRS, CEAlex) assistée par Shady Morsi (contremaître, CEAlex) avec une vingtaine d'ouvriers.

Participants : Kathrin Machinek (archéologue-architecte, CNRS, CEAlex), Georges Soukiassian (archéologue, CNRS, CEAlex), Cécile Shaalan (ingénieur topographe-cartographe, CNRS, CEAlex), Ismaël Awad (ingénieur topographe-cartographe, CEAlex)

et Ragab Wardani (assistant topographe, CEAlex), Philippe Soubias (photographe, CNRS, CEAlex), Mahmoud Fathy (relevés de terrain, CEAlex), Isham Mohamed Mahmoud Aboud (gestion du mobilier, CEAlex), Ahmed Elsayed Mohamed Hassan El Naggar (dessin du mobilier, CEAlex). Le ministère du Tourisme et des Antiquités de l'Égypte (MoTA) était représenté par Nermine Sami Abd El Fattah Ahmed (25/02/2019-25/03/2019) et Mohamed Hussein Ismail Shaesha (25/03/2019-24/04/2019).

Les travaux menés sur le site de Kôm Bahig bénéficient du soutien du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères (quadriennal 2016-2019).

- 3 Kôm Bahig se situe au sud de la ride pléistocène (III) de Gebel Mariout, à environ 1 km du lac (WGS84 latitude 30.933587°N ; longitude 29.587410°E ; carte Egyptian Survey au 1:50 000° : NH35-L6c : Burj el-Arab) recensé dans l'Archaeological GIS Project (Cultnat) sous le numéro 110322 (voir fig. 1). Il s'étend sur environ 600 m nord/sud × 350 m est/ouest. Une vallée longue et étroite (200 m nord/sud × 30 m est/ouest), sans doute l'emplacement d'une voie, est bordée par deux kôm d'environ 10 m de hauteur, formés par l'accumulation des couches archéologiques. Au nord se trouve une zone rectangulaire basse (150 m nord/sud × 110 m E/W), peut-être l'emplacement d'un temple (fig. 2). Depuis 2016, le CEAlex réalise des fouilles sur ce site³. La quatrième campagne a eu lieu du 25 février au 24 avril 2019.

Fig. 2. Plan topographique du site de Bahig (service de topographie).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMCN_002

1.1. Sondage 10000

1.1.1. Fouille du sondage

Georges Soukiassian

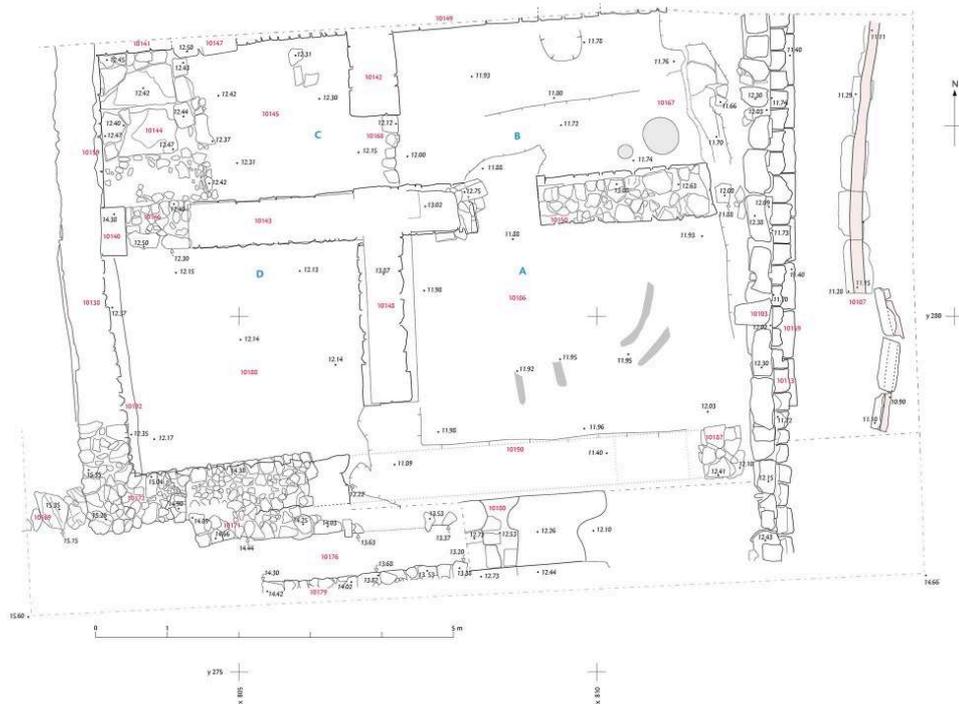
- 4 Dans le sondage 10000 situé sur la pente est du kôm ouest du site de Bahig, on a fouillé, en 2018 et en 2019, un petit bâtiment d'époque ptolémaïque bâti le long d'une voie nord-sud. En 2019, le sondage a été étendu au sud : 3 m nord-sud × 7,50 m est-ouest (fig. 3). Quatre pièces ont été dégagées (surface : 8,65 m est-ouest × 5,90 m nord-sud, dimensions intérieures) (fig. 4). Les deux pièces nord avaient été fouillées jusqu'au sol d'abandon en 2018. Dans la pièce nord-est (B sur plan) on a atteint le sol de construction du bâtiment (10167) marqué par des déchets d'enduit et des foyers (fig. 5). En avril 2019, les sols de construction du bâtiment ont été atteints dans toutes les pièces et un sondage a été effectué sous la pièce sud-est (A sur plan) (fig. 6).

Fig. 3. Kôm Bahig. Plan général du sondage 10000 (état du mois de mars 2019) (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMCN_003

Fig. 4. Kôm Bahig. Plan général du sondage 10000 (état du mois d'avril 2019) (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMCN_004

Fig. 5. Kôm Bahig. Sondage 10000, pièce nord-est (B). Sol de construction du bâtiment. Vue depuis l'est (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_001

Fig. 6. Kôm Bahig. Plan général du sondage 10000 (état en fin de campagne 2019)
(G. Soukiassian).



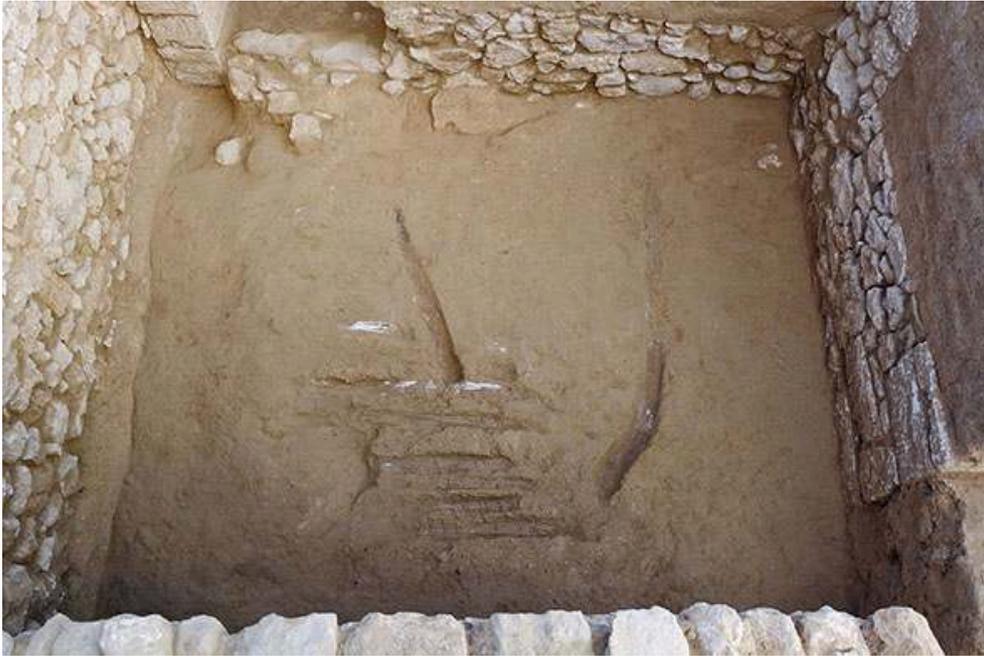
© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMCN_005

Fig. 7. Kôm Bahig. Sondage 10000, ruine remplissant la pièce sud-ouest (D). Vue depuis l'est
(G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_002

Fig. 8. Kôm Bahig. Sondage 10000, empreinte d'un plafond effondré dans la pièce sud-ouest : poutres et faisceaux de tiges de roseaux. Vue depuis le sud (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_003

Fig. 9. Kôm Bahig. Sondage 10000, sol d'occupation de la pièce sud-est (A). Vue depuis le sud (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_004

- 5 Au sud-ouest, l'angle des murs de pierre 10138-10172 montre que la limite sud du bâtiment est atteinte. Les murs de la pièce sud-ouest (D sur plan) sont conservés sur une hauteur de 2,50 à 3 m. L'élément le plus intéressant de la ruine qui remplissait la pièce est l'empreinte laissée par une partie du plafond effondré (10175) : traces de deux

poutres nord-sud (diamètre 10 cm) et de faisceaux de tiges de roseaux est-ouest (le diamètre des faisceaux mesure environ 7 cm). Ce type de couverture (fig. 7 et 8) est attesté à l'époque gréco-romaine au Fayoum. Sous les vestiges de toiture effondrés (10175), on a atteint un sol d'argile et de sable de mauvaise qualité (10188). De même, les murs ouest (10138) et sud (10172) n'ont jamais été enduits. La pièce semble donc n'avoir été qu'à peine utilisée.

- 6 Dans la pièce sud-est (A sur plan), il n'y a pas de mur au sud. En fait, le mur sud (10172) de la pièce sud-ouest (D) a été démolí du côté est à l'emplacement de la porte qui reliait les deux pièces. Il se prolongeait peut-être vers l'est et fermait la pièce sud-est (A), comme l'indique une trace de tranchée dans l'accumulation (10181) postérieure à l'abandon de la pièce. Dans cette pièce sud-est (A), on a mis au jour le sol d'usage (10186). Il s'agit d'un sol de sable argileux fin jaune humidifié. Des traces de fragments de poutres (diamètre 10 cm) suggèrent que la pièce était en partie couverte. Une tranchée postérieure à l'abandon (10190) marque l'emplacement du mur Sud (restitution en pointillé sur le plan) dont il ne reste que l'extrémité E (10187). 10186 est le seul sol d'occupation (fig. 9). En effet, immédiatement sous 10186, on trouve le sol 10167, déjà dégagé dans la pièce nord-est (B), qui est un sol de travail, correspondant à la construction du bâtiment. Il se présente comme une surface dure d'argile grise et de fragments de briques, d'enduit et de déchets de calcaire. On note quelques aménagements comme un emplacement de jarre et des foyers.
- 7 D'une manière générale, dans les quatre pièces, on n'a observé qu'un seul sol d'usage du bâtiment avant son effondrement partiel. Ce peut être l'indice d'une durée d'occupation courte.
- 8 Le sondage effectué sous la pièce sud-est (A) a permis de fixer définitivement l'évolution des murs de soutènement est qui bordent la rue et la canalisation 10107. Le premier élément, mur de gros blocs calcaires 10159 et dalles de seuil 10160, est implanté dans une tranchée (10197) qui coupe une accumulation de sable et de débris (10198) couvrant une ruine (10208) constituée de briques d'argile et de sable. Ces deux couches présentent une pente ouest-est. Le mur 10159 dont les fondations sont profondes sert à coffrer les terres du côté ouest, le niveau de la rue étant celui de la canalisation 10107. Puis un sol d'argile grise enduit de chaux (10205) couvre les dalles 10160. Le second élément est le mur 10113 fait de blocs biseautés du côté est et assemblés par un mortier de chaux et de sable. Il couvre le mur 10159 et le sol 10205. Un sol fait d'une chape de chaux et sable (10203) fonctionnait avec le mur 10113. Un fragment subsiste à l'ouest du mur. Ce n'est qu'après la construction du mur 10113 qu'est édifié le bâtiment fouillé. Les tranchées d'implantation de ce bâtiment ont détruit tous les sols précédents, si bien qu'il ne reste malheureusement rien des niveaux de 10160, 10205 et 10203 du côté ouest. Enfin, comme on l'avait déjà noté, le mur 10103, postérieur à la ruine des murs 10149 et 10150 du bâtiment sert à contenir la montée des niveaux à l'ouest et à protéger la canalisation 10107 et le sol de la rue en contrebas du bâtiment.
- 9 Dans la partie ouest de la pièce nord-ouest (C), le seuil le plus récent (10146) a été démonté. Il comportait un bol convexe en pâte alluviale placé en dépôt de fondation (fig. 10 et 11). Sous ce seuil, et sous le sol 10145, on a observé les traces d'un aménagement plus ancien fait de dalles arrachées avant la réfection.
- 10 Enfin, sous la pièce sud-ouest (D), on a trouvé les vestiges d'un gros mur de direction nord-sud (10194) (fig. 12). Fait de briques crues (40 × 19-20 × 10 cm), il est épais d'au

moins 4,60 m. En effet, on a pu voir sa face est, mais le côté ouest (rasé à la cote 12,10 m environ) est couvert par le mur 10138 du bâtiment ptolémaïque. Du côté est, la fondation du mur 10194 se trouve à la cote 10,80 m. Il est ainsi conservé sur 13 assises. Ce mur, plus ancien que le bâtiment ptolémaïque, est aussi plus ancien que les murs de soutènement est. Un mur de cette épaisseur doit se prolonger assez loin vers le nord et le sud.

- 11 Au sud, à l'extérieur du bâtiment, deux montées est-ouest postérieures à la ruine du bâtiment se superposent. La plus ancienne (10180) présente trois marches de briques crues. Elle est ensuite couverte par une nouvelle montée bordée par deux murs bas (10171 et 10179) qui longe le mur 10172 et s'y adosse (fig. 13). Cette seconde montée est contemporaine d'un habitat situé à l'ouest, plus haut dans la pente, peut-être le vestige fragmentaire du bâtiment à mur de pierre vu en 2016 (murs 10013, 10024).

Fig. 10. Kôm Bahig. Sondage 10000, pièce nord-ouest (C). Seuil de porte et son dépôt de fondation. Vue depuis le nord (G. Soukiassian).



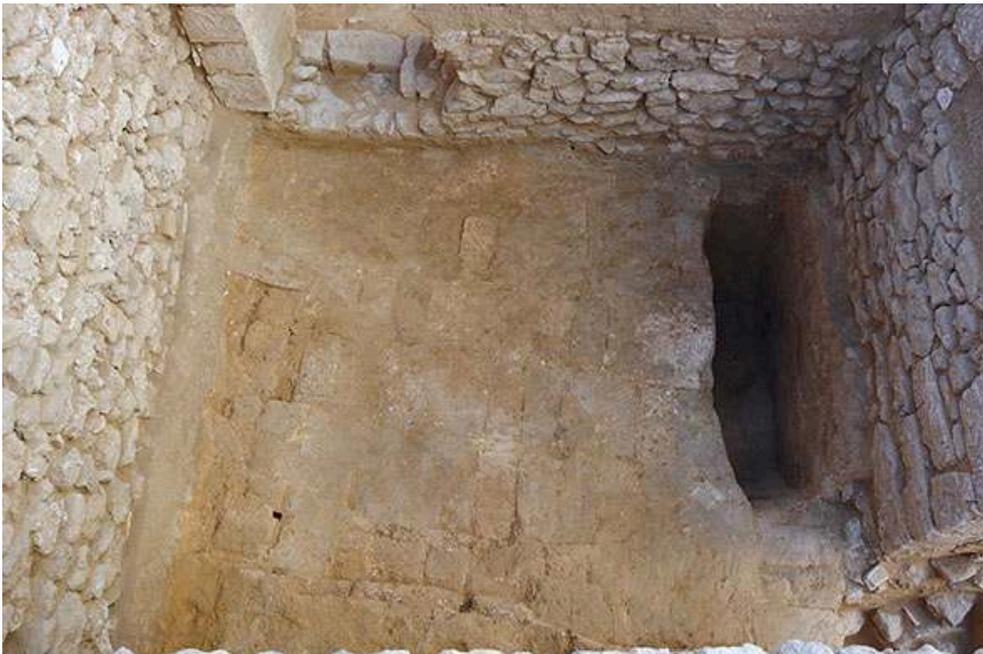
© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_005

Fig. 11. Kôm Bahig. Sondage 10000, bol convexe à pâte alluviale (BAH.19.10146.1) retrouvé en dépôt de fondation au niveau du seuil sud de la pièce nord-ouest (C) (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPM_001

Fig. 12. Kôm Bahig. Sondage 10000, vestiges d'un gros mur de briques crues sou la pièce sud-ouest (D). Vue depuis le sud (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_006

Fig. 13. Kôm Bahig. Sondage 10000, montée située au sud, à l'extérieur du bâtiment. Vue depuis l'est (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_007

1.1.2. Matériel archéologique

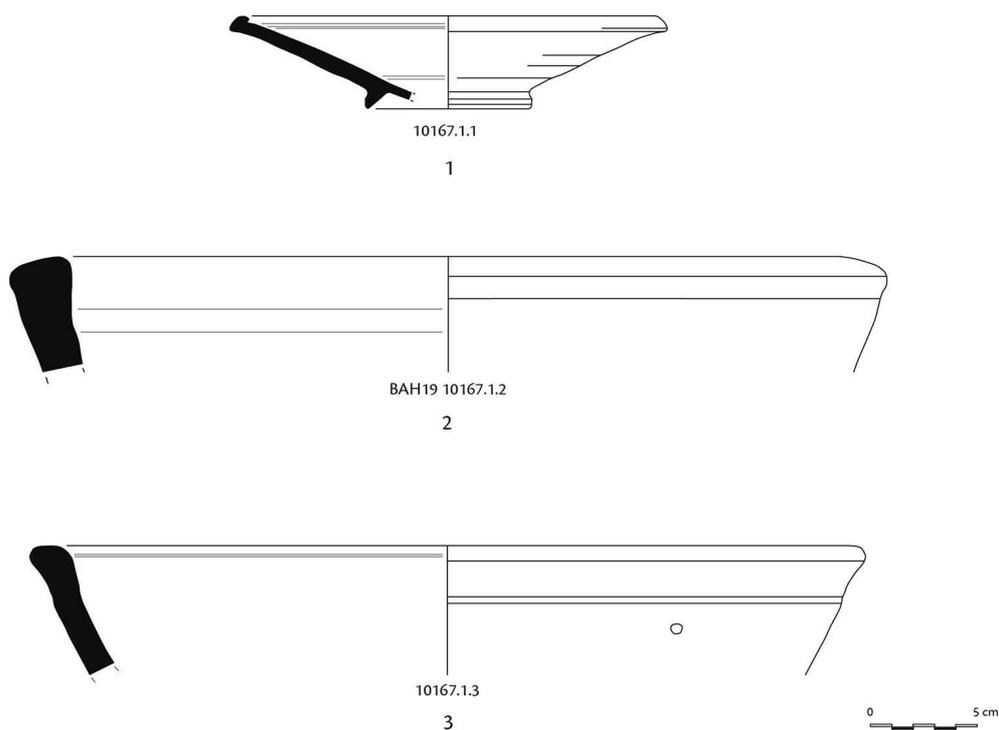
Aude Simony

- 12 Le traitement et l'étude du mobilier archéologique (objets et céramiques) provenant du sondage 10000 ont été réalisés en parallèle de la fouille. Le matériel provenant des niveaux supérieurs de l'extension sud du sondage 10000 est plutôt abondant et majoritairement composé de formes datées de l'époque ptolémaïque (amphores égyptiennes de type Amphore Égyptienne (AE) 2, amphores rhodiennes, marmite à collerette, bols convexes et assiettes à lèvre interne). Toutefois, quelques fragments plus anciens, vraisemblablement datés de la Basse Époque, apparaissent également au sein de ces assemblages de surface (mortiers-cuvettes, jarres *torpedo* et amphores de Chios...). Enfin, de rares fragments d'amphores attribuables à la période romaine ont également été identifiés (amphores de type AE 3, AE 4).
- 13 Le sol de la pièce nord-est (10167), correspondant à la construction du bâtiment, a livré peu de matériel (fig. 14). Toutefois, ce dernier est exclusivement daté de la période ptolémaïque (assiette à lèvre interne, jatte). De plus, la présence d'un bol convexe complet (voir fig. 10 et 11) également daté de la période ptolémaïque et placé en dépôt de fondation sous le seuil le plus récent de la porte sud de la pièce nord-ouest (C, 10146) est à signaler.
- 14 Le matériel provenant du sud du secteur et associé aux deux montées est-ouest postérieures à la ruine du bâtiment (10178), majoritairement daté de la période ptolémaïque (amphores AE 2, amphore rhodienne, écuelle, assiette à lèvre interne, bol

convexe, *caccabé*) contient de nombreux éléments postérieurs datés des Haut et Bas-Empire (amphore AE 3, amphore *Late Roman Amphora* [LRA] 5/6).

- 15 Parmi les objets remarquables provenant de la fouille de ce secteur, on note la présence de quelques fragments de métal (dont probablement quelques monnaies érodées) et deux fragments jointifs de vasque en pierre calcaire (10181.1) portant une inscription en grec sur le marli (« ΣΟ ») à rapprocher de celui retrouvé dans le même secteur lors de la campagne de fouilles 2018 et montrant ainsi le nom ΔΙΟΝΥΣΟ (fig. 15).

Fig. 14. Kôm Bahig. Mobilier céramique de l'US 10167 (A. Simony).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMDM_001

Fig. 15. Kôm Bahig. Trois fragment jointifs de vasque en pierre calcaire (BAH.18.10112.8 et BAH.19.10181.1) portant une inscription en grec sur le marli (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPPM_002

1.2. Sondage 20000

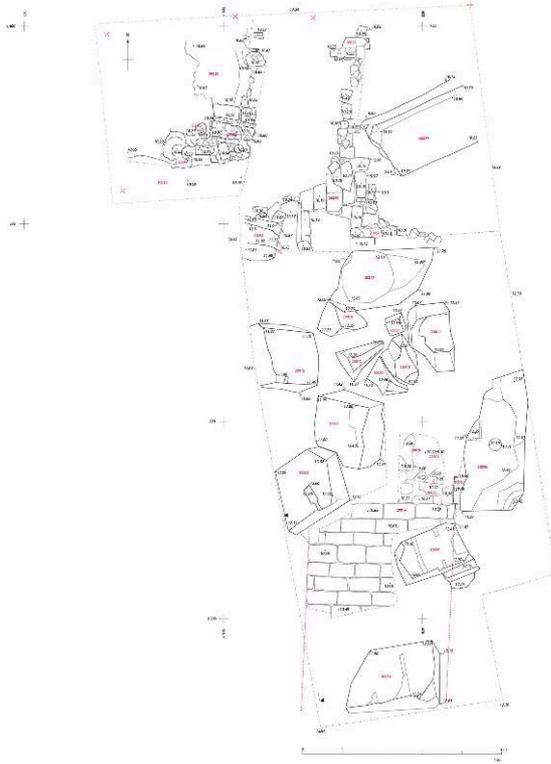
1.2.1. Fouille du sondage

Aude Simony

- 16 Lors des campagnes précédentes (2016-2018), la fouille du sondage 20000, localisé dans la partie centrale du site, avait permis de mettre au jour un *dromos* nord-sud dallé (20014) couvert par une couche de démolition de petits blocs de calcaire (20004). En 2018, le sondage avait été étendu de 2 m vers le nord, permettant l'identification de nouveaux fragments de dallage (20029) couverts d'une couche de débris de démolition (20028).
- 17 Au début de la campagne 2019, le sondage 20000 a de nouveau été étendu de 3 m vers le nord (fig. 16). Cette extension a notamment permis le dégagement de deux gros blocs de pierre partiellement visibles au niveau des anciennes limites de fouilles nord et ouest : le bloc 20027, dont l'un des angles avait été partiellement dégagé en 2018 au niveau de la berme nord (sous l'ancienne limite nord du sondage) et le bloc 20033, qui était apparu à la fin de la campagne 2018 sous la berme ouest. De même, de nouveaux fragments de dallage calcaire (20029), situés sous une épaisse couche de débris de démolition (20028), ont été dégagés. La fouille de la couche de débris qui avait débuté en 2018 (20028, fig. 17) s'est poursuivie cette année permettant le dégagement du dallage situé dans la partie nord, en partie arraché et récupéré. À l'ouest du sondage, une structure de brique associée à une série de niveaux cendreux est apparue. Dans la seconde partie de la campagne (avril 2019), le sondage a été étendu de 3 m vers l'ouest (fig. 18) afin de dégager cette structure de briques et de pierres apparaissant dans la berme nord-ouest et partiellement recouverte par l'épaisse couche de débris de démolition (20028). La fouille de cette zone, qui n'a pas pu être finalisée dans le temps imparti, a toutefois révélé la présence d'un radier, de deux fours superposés ainsi que d'un foyer associé à des niveaux de sol (fig. 19). D'autre part, les niveaux

d'accumulation situés de part et d'autre du bloc 20027 (20035) ont été fouillés dans la seconde partie de la campagne permettant le dégagement d'un épais mur de briques crues (fig. 20).

Fig. 16. Kôm Bahig. Plan général du sondage 20000 en fin de campagne 2019 (G. Soukiassian).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMCN_006

Fig. 17. Kôm Bahig. Sondage 20000, couche de débris de démolition recouvrant le dallage dans la partie nord-ouest du sondage. Vue du nord (A. Simony).



© Archives CEAlex CEAlex_BAH_2019_NDMPF_008

Fig. 18. Kôm Bahig. Vue du sondage 20000 à la fin de la campagne 2019 : bloc 20027, structure de briques et de pierres, radier, fours et foyer, niveaux de sol. Vue de l'ouest (A. Simony).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_009

Fig. 19. Kôm Bahig. Sondage 20000, structure de pierres et de briques, radier, fours, foyer et niveaux de sol mis au jour au niveau de l'extension nord-ouest du sondage. Vue du sud (A. Simony).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_010

Fig. 20. Kôm Bahig. Sondage 20000, mur de briques crues visibles sous le bloc 20027. Vue de l'est (A. Simony).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPF_011

1.2.2. Étude architecturale des blocs de pierres du sondage 20000

Kathrin Machinek

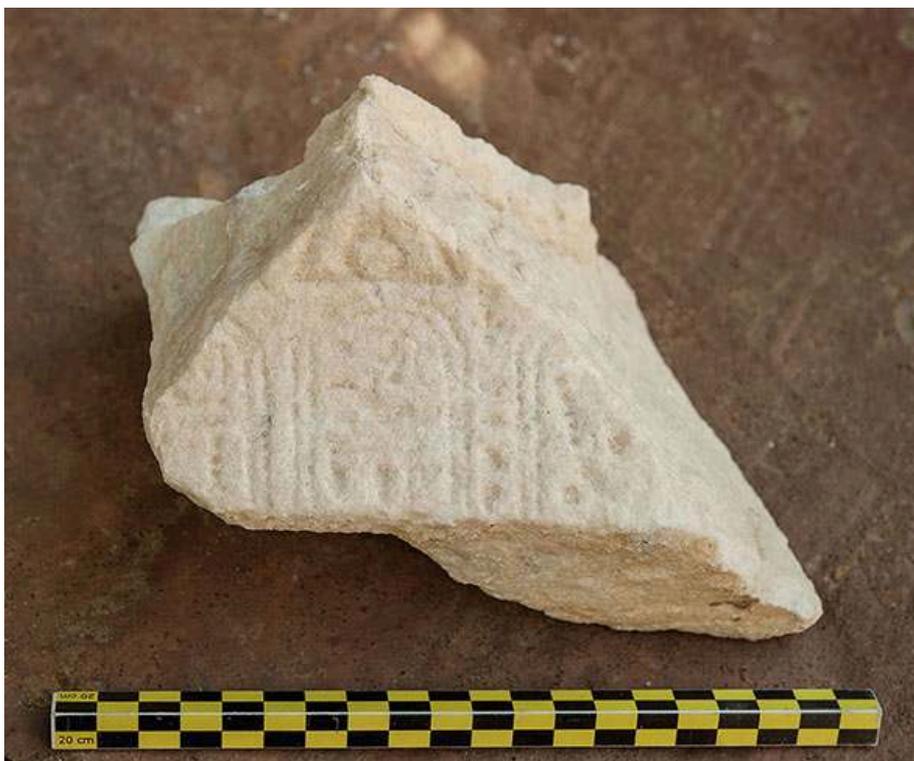
- 18 Deux nouveaux blocs monumentaux (20027 et 20033) ont été relevés durant la campagne de 2019. Ils appartiennent à l'ensemble de huit gros blocs en calcaire mis au jour entre 2016 et 2017 dans le secteur 20000. Le bloc 20033 est sis dans la berme ouest du sondage. Il a les dimensions suivantes : 102 cm de longueur apparente ; 105 cm de largeur et 122 cm de hauteur. Le bloc 20027 est sis dans la berme orientale du sondage. Il mesure 280 cm de longueur apparente, 153 cm de largeur et 130 cm de hauteur. Il se situe à environ 150 cm plus bas que l'ensemble des autres blocs.
- 19 Trois petits blocs rectangulaires ont été mis au jour dans la couche 20032. Ils se situent au nord du bloc 20027. Leurs mesures sont : 50 cm de longueur, 34 cm de largeur et 18 cm pour le bloc 1 ; 55 cm de longueur, 28 cm de largeur et 24 cm de hauteur pour le bloc 2 ; 42 cm de longueur, 32 cm de largeur et 21 cm de hauteur pour le bloc 3. Ils correspondent à un éboulis et ont été retirés par la suite afin de pouvoir continuer à dégager la face nord du bloc 20027. Quatre moellons en calcaire de taille moyenne ont été retirés du sondage et relevés. Deux de ces blocs semblent être des parpaings de construction, s'intégrant à l'origine dans une maçonnerie. Ils ont des longueurs d'environ 53 à 59 cm pour des sections transversales carrées d'environ 26 à 30 cm. Les deux autres blocs en calcaire correspondent plutôt à des dalles. Leurs dimensions sont : 48 × 32 × 22 cm et 50 × 34 × 10 cm.
- 20 De plus, plusieurs éléments sculptés ont été mis au jour dans le secteur 20000 :
- 20001-25 : la première pièce est un fragment de granit noir, cassé en trois morceaux qui ont été retrouvés dans la couche de surface 20001 dans l'extension ouest du secteur. Le fragment rassemblé mesure 15 cm de hauteur pour une largeur de 16 cm et une épaisseur de 11,5 cm. Sur une de ses faces planes, il porte des inscriptions hiéroglyphiques très effacées. Il s'agit vraisemblablement du pilier dorsal d'une statue (fig. 21).
 - 20028-30 : la deuxième pièce sculptée est un fragment d'une petite corniche en calcite qui est inscrite de hiéroglyphes. Elle a été retrouvée dans la couche de démolition 20028 du secteur. Ses dimensions sont : 11 cm de hauteur ; 18 cm de largeur conservée (une face brisée) ; 10 cm d'épaisseur. Trois vestiges de cartouches sont conservés sur la face extérieure concave ; les inscriptions hiéroglyphiques sont lacunaires. Les faces supérieure et inférieure ainsi qu'une face latérale sont dotées de mortaises en forme de queue d'aronde permettant de lier le bloc à d'autres blocs adjacents (fig. 22).

Fig. 21. Kôm Bahig. Fragment de pilier dorsal en granit noir (BAH.19.20001.25) portant des inscriptions hiéroglyphiques et provenant des niveaux de surface de l'extension ouest du sondage 20000 (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPM_003

Fig. 22. Kôm Bahig. Fragment de petite corniche de calcite (BAH.19.20028.30) portant des inscriptions hiéroglyphiques (cartouches) (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPM_004

Tableau 1. Dimensions des blocs monumentaux (unités en cm)

Bloc	longueur	largeur	hauteur
20027	min. 280	153	130
20033	min. 102	105	122
20032-1	50	34	18
20032-2	55	28	24
20032-3	42	32	21
moellon 1	53	27	26
moellon 2	59	29	30
dalle 1	50	34	10
dalle 2	48	32	22

1.2.3. Matériel archéologique

Aude Simony

- 21 Comme pour le sondage 10000, le matériel céramique provenant du sondage 20000 a été étudié en parallèle des travaux de terrain. La céramique issue du niveau de surface de l'extension nord du sondage 20000 (20001) est, dans l'ensemble, très hétérogène d'un point de vue chronologique. En effet, ce matériel est à la fois composé d'amphores et de

céramiques communes et culinaires datées de l'époque ptolémaïque (amphores de type AE 2, amphores rhodiennes, assiettes à lèvre interne, écuelles...), mais également de fragments datables des époques romaine et romaine tardive (amphores de type AE 3 et AE 4, cratères égyptiens de type Paphos 40, amphores LRA 1...)

- 22 La fouille de l'épaisse couche de débris calcaires couvrant la partie nord du dallage 20029 (20028) a livré un matériel céramique abondant et exclusivement daté du Haut-Empire/II^e-III^e siècle apr. J.-C. (amphores de type AE 3 et AE 4, amphore crétoise, plats de cuisson-cocottes, marmites carénées, cratères de type Paphos 40). Ces éléments étaient très fréquemment couverts de chaux. Nous noterons également la présence de quelques objets significatifs au sein de ces contextes : quelques fragments de granit noir et éléments architecturaux (20001.25, 20028.30), un fragment de petit vase en albâtre dont le marli porte une inscription en grec (20028.10, fig. 23) ainsi qu'un fragment de tête de statuette (20028.2, fig. 24). Les couches d'accumulation situées sous le bloc 20027 (20035) sont, quant à elles, majoritairement composées d'éléments datés de la période ptolémaïque. Toutefois, quelques éléments plus anciens, attribuables à la Basse Époque, ont également été identifiés.

Fig. 23. Kôm Bahig. Fragment de petit vase en albâtre portant une inscription grecque sur le marli (BAH19.20028.10) (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPM_005

Fig. 24. Kôm Bahig. Tête de petite statuette en calcaire (BAH.19.20028.2) provenant de la couche de débris située au nord-ouest du sondage 20000 (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_BAH_2019_NDMPM_006

1.3. Bilan quadriennal 2016-2019

- 23 Cette campagne a été suivie en septembre 2019 par la rédaction du rapport portant sur les quatre premières années de fouilles destiné au MEAE et par la préparation de la publication du secteur 1, prévue pour 2021. Sur ce site de près de 17 ha composé de deux grandes collines de formation partiellement anthropique, séparées par une zone en creux, et de secteurs plus plans au nord et au sud, le mobilier céramique indique une occupation très longue commençant à la fin de l'époque ramesside, comme l'ont montré les prospections de surface, et se poursuivant jusqu'à la fin de l'Antiquité. Les résultats combinés des différents types d'approche (levé topographique, carottages géomorphologiques, prospection géophysique et céramologique, photogrammétrie et fouille) montrent une occupation dense et organisée sur le kôm occidental remontant d'après le mobilier céramique au moins au VII^e siècle av. J.-C. et se poursuivant jusqu'à la fin du II^e siècle av. J.-C. ; par la suite c'est une fréquentation ponctuelle qui est attestée.
- 24 Dans la partie haute du sondage 10000 implanté dans la partie sud du kôm occidental, cinq phases architecturales ont été observées, avec des bâtiments en brique crue datés de l'époque saïto-perse. Sur la pente, ont été mis au jour deux bâtiments aux murs de pierres calcaires, qui sont implantés sur des structures antérieures. Le bâtiment E, le plus ancien, est bien conservé sur près de 3 m en élévation. L'occupation en fut courte et ce bâtiment fut abandonné à la fin du III^e siècle-début du II^e siècle av. J.-C. Il se trouvait en bordure de la voie conduisant au sanctuaire le long de laquelle avait été

construit un mur de soutènement et qui avait été dotée d'une canalisation particulièrement soignée, postérieure au bâtiment E dans sa construction, mais contemporaine dans son usage. Du bâtiment W, implanté plus haut sur la colline, a été mise au jour la cour. On note des réaménagements très ponctuels à l'époque impériale, pour faciliter les déplacements sur la colline.

- 25 Dans le creux séparant les deux kôms, les vestiges des abords d'un temple ont été révélés grâce au sondage 20000. Une portion de voie dallée processionnelle, un *dromos*, a été mise au jour. Il se place dans l'axe de la voie en terre battue reconnue dans le sondage 10000 et est attesté par des carottages à une distance de 24 m et 50 m de la limite sud du dallage. La poursuite du sondage à l'emplacement du dallage récupéré et le relevé architectural des blocs de grande taille ont permis d'un côté de reconnaître la présence d'un *dromos* antérieur, provisoirement daté des alentours du VI^e siècle av. J.-C. et de l'autre de préciser la séquence de l'effondrement et du débitage des blocs de petite et grande taille. Les grands blocs, qui appartenaient sans doute à une porte monumentale, se sont effondrés après une première phase de débitage d'un mur du *dromos* ou d'un petit bâtiment attesté par des petits blocs à bossage, sans doute à l'époque romaine. Après effondrement, les blocs monumentaux ont été débités à l'époque romaine tardive et les dalles du *dromos* ont alors été aussi récupérées. L'extension de ce sondage vers le nord en 2019 a révélé la présence de nouveaux blocs monumentaux effondrés, d'un dallage dont les éléments sont orientés différemment et se trouvent à un niveau légèrement inférieur à celui du *dromos* le plus récent ; le dallage est bordé à l'est par un épais mur en briques crues ; à l'ouest, une séquence d'occupation plus complexe a été mise au jour. La mission 2020 sera consacrée à ce secteur.

2. Akadémia

Valérie Pichot

Responsable d'opération : Valérie Pichot (archéologue, CNRS, CEAlex), assistée par Khaled Moustapha Mohamed Abd El Aziz (contremaître, CEAlex) avec une vingtaine d'ouvriers.

Participants : Cécile Shaalan, Ismaël Awad et Ragab Wardani (service de topographie, CEAlex), Philippe Soubias (photographe), Mahmoud Fathy (relevés de terrain), Isham Mohamed Mahmoud Aboud (inventaire du mobilier), Ahmed Elsayed Mohamed Hassan El Nagar (dessins du mobilier). Étude du mobilier amphorique (détermination, tri, comptage, dessin, photographie) par l'équipe d'amphorologues de l'Université Ege d'Izmir supervisée par Ahmed Kaan Şenol ; étude du mobilier céramique : Delphine Dixneuf (CNRS, LA3M, UMR 7298).

Le MoTA était représenté par Hanaa Bakry (du 16 juin au 15 juillet), et par Engy Said Ahmed (du 16 juillet au 8 août).

- 26 Le site d'Akadémia est situé sur la rive méridionale du lac Mariout à une quarantaine de kilomètres au sud-ouest d'Alexandrie et à 1 km au sud du site de la presqu'île de Maréa (WGS84 latitude : 30.987627°N ; longitude 29.672591°E) (voir fig. 1). Il se compose de deux ensembles connus sous les noms de terrain de l'Académie El-Sadat (à l'ouest) et de terrain de l'université d'Alexandrie (à l'est) et s'étend en contrebas au nord de la rive III, sur à peu près 400 m le long du canal qui passe au nord du village d'Huwariya.

- 27 Il fait partie des ateliers d'amphores repérés par les prospections menées autour du lac par J.-Y. Empereur à partir de 1977. Ces prospections avaient permis de repérer dans cette partie de la campagne alexandrine une trentaine de grands ateliers de production d'amphores, dont les dépotoirs faisaient partie des plus imposants du monde méditerranéen. Ils ont aujourd'hui tous disparu, victimes de l'urbanisation intensive et extensive que subissent les rives du Mariout et la Maréotide, excepté Akadémia qui est le seul site qui subsiste avec ses trois petites collines dépotoir. Il s'agit d'un dépotoir de taille modeste qui correspond au n° 26 du catalogue des prospections de J.-Y. Empereur⁴.
- 28 Depuis le début des années 2000, cette zone est fortement en danger : un kôm situé à l'ouest du site a été détruit par l'implantation d'une villa ; une grande partie du site a été arasée sur les parcelles privées en cours de construction et des routes asphaltées quadrillent l'ensemble du site ; le kôm du secteur 5 a été coupé en deux et les déblais semblent avoir été ajoutés sur la partie sud du kôm ; la partie basse du kôm du secteur 1 a été détruite par l'implantation de routes et de tranchées pour la mise en place du réseau électrique ; des remblais perturbent la lecture du kôm du secteur 2 dans sa partie orientale, etc.
- 29 Depuis 2012 le CEAlex intervient sur le site à raison de deux à trois mois par an⁵. Sept secteurs ont été ouverts (fig. 25) :
- le secteur 1 qui correspond au grand kôm dépotoir ;
 - le secteur 2 qui correspond au petit kôm dépotoir situé à l'est,
 - le secteur 3 zone de la structure hydraulique occidentale ;
 - le secteur 4 zone de la structure hydraulique orientale ;
 - le secteur 5 qui correspond au petit kôm dépotoir au sud du secteur 1 ;
 - le secteur 6 qui correspond au pressoir (nord-est du site) ;
 - le secteur 7 situé entre le secteur 1 et 2, qui correspond en grande partie à une zone d'atelier et dans une moindre mesure à une zone domestique au sud.

Fig. 25. Plan topographique du site d'Akadémia.



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMCN_001

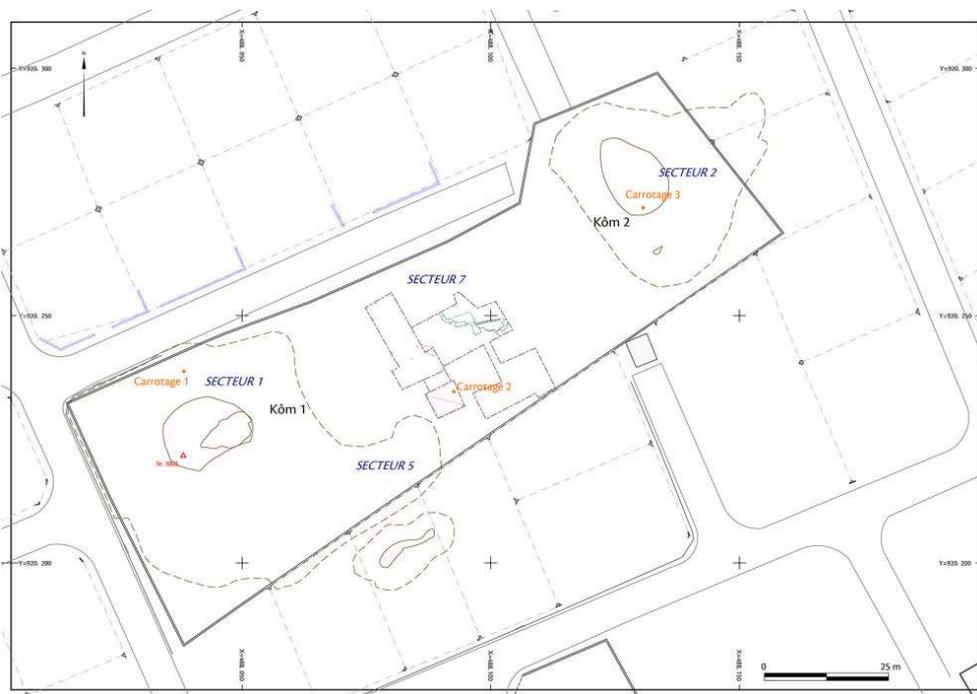
- 30 Cette septième mission s'est déroulée du 16 juin au 8 août 2019. Son objectif était de continuer l'exploration du secteur 7 situé entre les kôms dépotoirs des secteurs 1 et 2, et occupé principalement par un atelier de production d'amphores et une partie à caractère plus domestique au sud.

2.1. Secteur 7

(fig. 26, 27 et 28)

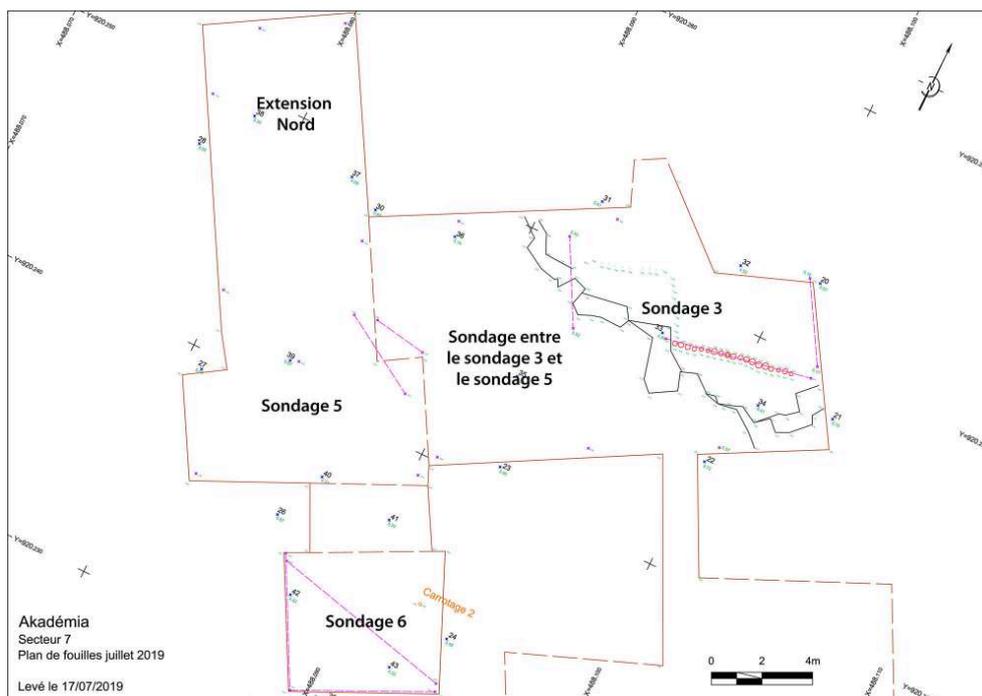
- 31 Le secteur 7, orienté est-ouest, a pour dimensions 60 m sur 35 m. L'exploration de ce secteur commencée en 2014 et poursuivie en 2016 et en 2018 a livré de nombreuses informations sur l'organisation et l'évolution de l'atelier et sur les étapes de la chaîne opératoire de production d'amphores (malaxage de l'argile, façonnage des amphores, cuisson, mise en résine). En 2018, l'exploration de la partie sud a révélé, quant à elle, une zone en partie à caractère domestique.
- 32 L'exploration de cet ensemble a pour objectif de compléter les informations sur l'évolution de l'atelier, afin d'en extraire une chronologie relative et d'acquérir des informations nouvelles sur les différentes activités du secteur, y compris celles de nature domestique présentes sur une partie du secteur dans les dernières phases d'occupation.

Fig. 26. Akadémia. Plan topographique - détail sur le secteur 7 et l'implantation des sondages.



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMCN_002

Fig. 27. Akadémia. Plan topographique – Sondages ouverts dans le secteur 7 pendant la mission 2019.



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMCN_003

Fig. 28. Akadémia. Secteur 7 – Orthophotographie effectuée au cours de la mission 2019 – état de la fouille au 17 juillet 2019 (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMCN_004

2.1.1. Sondage 3

- 33 Le sondage 3 a été ouvert, en 2018, directement à l'ouest du four oriental afin de compléter les informations relatives à la construction et à l'utilisation du four ainsi qu'aux occupations antérieures et postérieures à son utilisation. Ce sondage a été implanté au sud du carré 5bis dont la fouille en 2016 avait mis en évidence l'existence d'une fosse de malaxage antérieure au four et fournit des informations sur les couches constructives du four situé à l'est. En 2019, il a d'abord été ouvert sur 5,30 m (nord/sud) et 3,10 m (est/ouest), puis rapidement étendu au sud sur 6,40 m et à l'ouest sur 6,60 m. La fouille a permis de compléter les données relatives à l'alignement d'amphores retournées qui est constitué de trois segments d'orientations différentes, d'est en ouest : segment A d'orientation est-ouest, segment B d'orientation nord-sud, segment C d'orientation est-ouest.
- 34 L'enlèvement d'une couche de rejet composée de refus d'atelier et de déchets de consommation (US 70131) qui recouvrait la moitié nord de la partie orientale a dégagé, d'une part la suite de l'alignement d'amphores retournées déjà en partie mis au jour en 2018 (segments B-C) dans la partie ouest du sondage et, d'autre part, la limite nord de différents niveaux d'occupation successifs qui se développent vers le sud et l'ouest. L'alignement d'amphores retournées découvert cette année (segment A) a une orientation est/ouest et vient rejoindre à l'ouest l'alignement nord/sud mis au jour en 2018 (segment B).
- 35 La fouille a continué par le dégagement des différentes couches (US 70143, 70144, 70154, 70157, 70159, 70160, 70163, 70165) situées au nord de l'alignement d'amphores

retournées. L'ensemble de ces couches participe à la construction du four oriental et vient buter soit sur les amphores alignées (couches supérieures), soit sur le sol dans lequel sont encastrés les cols des amphores retournées (couches inférieures). Les dernières couches fouillées (US 70174 et 70175) semblent avoir été installées pour niveler le sol naturel (fig. 29).

- 36 La fouille s'est portée ensuite sur la partie nord-ouest du sondage en procédant au dégagement des différentes couches (US 70177, 70182, 70191, 70192, 70197, 70198) situées au nord de l'alignement d'amphores retournées (segment C). L'ensemble de ces couches vient buter sur les amphores alignées (fig. 30). Ces niveaux sont composés de nombreux fragments d'amphores mêlés à des sédiments argilo-sableux, et sont les restes de couches, fouillées en 2016 et 2018, qui participent à la construction du four oriental. Quant aux couches 70185 et 70187, localisées au sud de l'alignement d'amphores, il s'agit des restes de niveaux dégagés en 2018 dont la présence est peut-être liée à la mise en place d'une partie des sols successifs qui se développent vers le sud et l'ouest. Les dernières couches fouillées au nord de l'alignement d'amphores (US 70201, 70204, 70206, 70208, 70211) peuvent être contemporaines de l'installation des amphores retournées et/ou de l'occupation qui leur sont liées.

Fig. 29. Akadémia. Secteur 7, partie nord-est du sondage 3 en cours de fouille, vue depuis le nord-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_001

Fig. 30. Akadémia. Secteur 7, partie nord-ouest du sondage 3 en cours de fouille, vue depuis le nord-ouest, au premier plan le segment C de l'alignement d'amphores retournées (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_002

2.1.2. Entre les sondages 3 et 5

(voir fig. 27)

- 37 L'espace situé entre les sondages 3 et 5 a été ouvert cette année afin de dégager les successions de sols en briques crues de la zone préalablement repérées au sud du secteur 3 et de faire le lien avec les niveaux d'occupation antérieure mis au jour sur le secteur 5 en 2018. L'ensemble de la zone a été dégagé. Sous les niveaux d'abandon du site (US 70133 et 70136 : formations éoliennes ; US 70149, 70150, 70151, 70152, 70155, 70161, 70166, 70167, 70168, 70176, 70178, 70188 : détérioration des niveaux d'occupation), des restes de sols en briques crues ont été dégagés (fig. 31). Dans la partie ouest de la zone, un four domestique en briques cuites a été mis au jour (fig. 32) : son remplissage est constitué de couches provenant de son abandon (US 70169, 70170, 70171, 70172). À proximité, des niveaux d'occupation (US 70179, 70180, 70183, 70186, 70195) et des sols en briques crues très détériorés ont pu être mis en évidence (fig. 33).
- 38 Quant à la partie nord-est, elle est occupée par des couches d'amphores (US 70139 et 70153), restes des couches qui recouvraient la partie nord du sondage 3 fouillée en 2018.

Fig. 31. Akadémia. Secteur 7, entre les sondages 3 et 5, partie sud-ouest, sol en briques crues, vue depuis le sud (V Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_003

Fig. 32. Akadémia. Secteur 7, entre les sondages 3 et 5, partie ouest, four domestique, vue depuis le nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_004

Fig. 33. Akadémia. Secteur 7, entre les sondages 3 et 5, restes de sols en briques crues et de niveaux d'activités, vue depuis le nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_005

2.1.3. Sondage 5 et son extension, partie nord (voir fig. 27)

- 39 Au nord du sondage 5, les fouilles de 2014 et de 2016 avaient mis au jour un niveau de destruction de sols et murets en briques cuites récupérées. Le démontage de ce niveau de destruction très perturbé est en cours afin de récolter des informations sur les structures détruites et les activités qui leur sont associées (fig. 34) : entre les briques cuites effondrées, des fragments d'amphores sont présents (US 70138) ; on note aussi la présence d'une importante couche d'amphores (US 70156) qui s'étend au nord de cette zone de destruction (fig. 35). Enfin, une extension au nord de l'ensemble est en cours (US 70162 et US 70173, couches de surface, formation éolienne – abandon du site : US 70181, 70189, 70193, 70202, 70205, 70209, 70210, 70212) afin de faire un lien entre les différents niveaux d'activité présents sur cette zone et le mur limitant l'ensemble de l'atelier au nord (fig. 36).

Fig. 34. Akadémia. Secteur 7, extension nord du sondage 5, aménagements en briques cuites récupérées et effondrement, en cours de fouille, vue depuis le sud-est. (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_006

Fig. 35. Akadémia. Secteur 7, extension nord du sondage 5, couche d'amphores qui s'étend au nord des aménagements en briques cuites, vue depuis le nord-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_007

Fig. 36. Akadémia. Secteur 7, extension nord du sondage 5 à proximité du mur de délimitation de l'atelier (au sommet de la photo), vue depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_008

2.1.4. Sondage 6

- 40 Le sondage 6, de 6,30 m (est/ouest) sur 5,70 m (nord/sud), a été implanté à 2,6 m au sud du sondage 5 et à 2,6 m au nord-ouest du sondage 4 (voir fig. 27). À l'issue de la mission de 2018, le sondage 6 ne livrait plus qu'une fosse dépotoir domestique à fouiller. Durant le premier mois de la mission, on a procédé à la fouille du comblement de cette fosse : l'ensemble de la fosse était scellé par les lambeaux d'un niveau d'occupation (US 70129) reposant sur une couche de nivellement (US 70130).
- 41 Les premières observations effectuées sur les différents niveaux de comblement de la fosse (US 70132, 70137, 70140, 70141, 70142, 70145 et 70146) confirment la fonction de dépotoir domestique de la zone. L'étude du mobilier découvert dans le comblement est en cours et apportera certainement des précisions sur la chronologie du remplissage. Dans la partie sud et ouest de la fosse, en limite de stratigraphie, des restes de niveaux d'occupation très mal préservés (US 70134 et 70135) étaient installés sur une partie de ces niveaux de comblement.
- 42 La fosse est creusée dans le substrat naturel (fig. 37) : il s'agit vraisemblablement d'une fosse d'extraction d'argile qui pourrait être mis en rapport avec les premières activités de production d'amphores du site bien qu'une activité antérieure d'un site proche ne soit pas à écarter.

Fig. 37. Akadémia. Secteur 7, sondage 6, fosse d'extraction d'argile, vue depuis le nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_009

2.1.5. Entre les sondages 5 et 6 (voir fig. 27)

- 43 La fouille de la berme placée entre les sondages 5 et 6 a permis de mettre au jour, sous les niveaux d'abandon du site (US 70133, 70136, 70158 et 70164), un niveau de sol en briques crues relativement bien conservé sur une partie de la surface (fig. 38). Ce sol fonctionne avec ceux découverts entre les sondages 3 et 5 (mission 2019) et dans le sondage 4 (mission 2018) ainsi qu'avec les lambeaux de sol retrouvés dans le sondage 6 (mission 2018). La fouille a consisté, pour le moment, à dégager les niveaux de briques crues très détériorées (US 70184, 70190, 70194) et des couches comblant des vides formés aux endroits où le sol en briques crues avait disparu (US 70196, 70199, 70200, 70203, 70207).

Fig. 38. Akadémia. Secteur 7, entre le sondage 5 et le sondage 6, sol en briques crues en cours de fouille, vue depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_AKA_2019_NDMPF_010

2.2. Carottages de vérification

- 44 L'hypothèse que l'atelier de production d'amphores du Haut-Empire a été installé directement sur le substrat naturel a été émise lors des missions précédentes. Les 3 et 4 juillet nous avons procédé à trois carottages afin de vérifier le potentiel archéologique de la parcelle sur laquelle se développe l'atelier (voir fig. 26).
- 45 Le premier carottage (C1) a été effectué dans le sondage 1 du kôm 1 afin de caractériser les niveaux sur lesquels s'est monté le kôm dépotoir. Ce carottage de 3 mètres de profondeur a révélé la présence de trois niveaux différents, tous issus du substrat naturel : un niveau argilo-sableux jaune/orange présent sur les deux premiers mètres (avec la présence de boulettes d'argile beige clair sur les 30 cm inférieurs) ; un niveau d'argile grise compact mélangée à du sable entre 2 m et 2,90 m ; un niveau d'argile gris clair/blanc très compact à partir de 2,90 m de profondeur.
- 46 Le deuxième carottage (C2) a été effectué dans le sondage 6 et implanté sur la partie supérieure de la fosse. Ce carottage de 3 m de profondeur a révélé des niveaux similaires à ceux de C1 : entre 0 et 50 cm, un niveau argilo-sableux jaune ; entre 50 cm et 1 m, un niveau argilo-sableux jaune avec la présence de boulette d'argile beige clair ; entre 1 m et 3 m un niveau d'argile gris clair/blanc très compact.
- 47 Le troisième carottage (C3) a été implanté au sommet du kôm 2 afin de déterminer la nature des couches sur lesquelles s'est monté le kôm. Ce carottage fait 8,60 m de profondeur. Entre 0 et 5,45 m, il révèle la succession des nombreux niveaux appartenant au kôm dépotoir ; entre 5,45 et 5,95 m, on retrouve le niveau argilo-sableux jaune vu dans les deux autres carottages ; entre 5,95 et 6,60 m, on retrouve aussi le niveau d'argile gris clair/blanc très compact.

- 48 À l'issue de l'analyse de ces carottages, il semble bien que l'hypothèse de départ d'une installation de l'atelier sur le substrat naturel puisse être confirmée.

2.3. Conclusion

- 49 Cette campagne de fouille montre encore l'importance de ce site pour la connaissance des ateliers d'amphores en Maréotide au Haut-Empire. La découverte d'une zone dédiée à la consommation au sud du secteur en limite de parcelle permet d'entrevoir la vie des artisans qui travaillaient dans l'atelier. La prochaine mission aura pour objectifs de continuer l'exploration de ce secteur afin de compléter la documentation concernant l'organisation et l'évolution de l'atelier et de finaliser les interprétations de certaines zones actuellement non abouties. La fouille extensive prévue permettra aussi de mettre en relation les différents niveaux d'activité afin d'obtenir, au final, une chronologie relative de l'occupation du secteur.

3. Carte archéologique de la Maréotide

Valérie Pichot, avec la collaboration d'Ismaël Awad et d'Aude Simony

Responsable d'opération : Valérie Pichot (archéologue).

Participants : Aude Simony (céramologue), Ismaël Awad (topographe).

Le MoTA était représenté par Mona Osman Hussein Osman (département des Antiquités d'Alexandrie) et par Randah Farouk Sadek Mohamed (département des Antiquités sous-marines d'Alexandrie).

- 50 Le projet de carte archéologique mené par le Centre d'Études Alexandrines a pour but de récolter toutes les informations sur la Maréotide ancienne, région qui connaît actuellement une phase d'urbanisation et d'industrialisation accrue qui menace les sites archéologiques, et de mettre à la disposition du MoTA toutes ces informations sous la forme d'un Système d'Information Géographique (SIG). La prospection sur le terrain est indispensable et urgente pour identifier les sites anciens et les documenter⁶.
- 51 L'autorisation de prospection 2019 couvre les sites le long de la rive sud du lac Mariout (au nord de la route Amreya-Borg el-Arab), des îles à proximité de cette rive et les sites entre la route d'Amreya-Borg el-Arab et le chemin de fer (fig. 39). La mission s'est déroulée du 9 octobre au 14 novembre 2019 à raison de deux jours de travail sur le terrain par semaine, les trois jours restants étant dédiés au traitement des données de terrain (photographies, description des sites, etc.).

Fig. 39. Carte archéologique de Maréotide. Délimitation de la zone de prospection et sites prospectés en 2019.



© Google Earth. CEAlex_GMR_2019_NDMCN_001

- 52 Les objectifs de la mission 2019 étaient de deux ordres :
- terminer la vérification et la documentation des cavités et des carrières mentionnées sur les cartes anciennes sur l'ensemble de la zone de prospection ;
 - continuer l'exploration et la documentation des karms indiqués sur les cartes anciennes et encore visibles, même en partie, sur les images satellites.
- 53 Le nombre important de karms en Maréotide a conduit à faire un choix pour cette mission : choix qui s'est porté sur une zone correspondant à celle des carrières à prospecter (de la région d'Amreya à celle de Borg el-Arab). On rappelle que le terme de karm (vignoble en arabe) correspond à un espace agricole bordé par des grands talus, dont les dimensions sont le plus souvent supérieures à 350 m en longueur et peuvent aller jusqu'à plus de 3 km de long. On les identifie aujourd'hui grâce à la présence de lambeaux de talus composés de sédiment orangé ou jaune-beige qui tranchent dans le paysage actuel, et sont des segments des talus originels.

Tableau 2. Liste des sites prospectés en octobre - novembre 2019

No	Nom Site	المنطقة	Region	Altitude (m)	Longitude (E)	Latitude (N)	Date visite	Profil	Chronologie
GMR0181	Site 15 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	21,252,507	29,524,000	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0182	Site 16 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0183	Site 17 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0184	Site 18 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0185	Site 19 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0186	Site 20 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0187	Site 21 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0188	Site 22 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0189	Site 23 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0190	Site 24 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0191	Site 25 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0192	Site 26 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0193	Site 27 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0194	Site 28 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0195	Site 29 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0196	Site 30 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0197	Site 31 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0198	Site 32 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0199	Site 33 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan
GMR0200	Site 34 Kadi-21040	قريه كادي	Helwan	20,944,418	29,519,113	30,040,213	2019	Helwan	Helwan

3.1. Secteur d'Amreya et d'Iking Mariout

3.1.1. GMR0184 – Carrières 22 et 23

Région de Nagaa el-Garhy

55 Deux carrières de grès sont situées sur le versant nord de la ride III, éloignées l'une de l'autre d'une centaine de mètres. Elles forment un ensemble avec une troisième carrière située à ca 450 m plus à l'ouest, ainsi qu'avec plusieurs autres carrières situées plus au sud sur le sommet de la ride en terrain militaire.

Fig. 41. Carte archéologique de Maréotide. GMR0184, paroi sud et est de la carrière 22, vue depuis l'ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_001

Fig. 42. Carte archéologique de Maréotide. GMR0184, paroi sud de la carrière 23, vue depuis l'ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_002

- 56 La première carrière (au sud-ouest) est bordée au sud et à l'ouest par un mur délimitant une zone militaire (fig. 41). En partie remblayée, ses parois nord et nord-est ne sont plus visibles en raison de la présence de poubelles domestiques. L'entrée se situait à l'ouest, mais elle est couverte par la végétation. L'intérieur de la carrière est

aujourd'hui utilisée pour la plantation de figuiers et de ricin. La seconde carrière (au nord-est) est plus petite que la précédente et a presque totalement disparu sous la végétation et un dépôt domestique contemporain (fig. 42). Seule une partie de la paroi sud est encore visible. L'intérieur de la carrière sert à la plantation de ricin.

- 57 L'état de l'ensemble ne permet pas d'avoir d'information, ni sur la taille, la forme, la profondeur originelles des carrières. Vu l'accumulation de poubelles et l'importance de la végétation, aucun tessons archéologique n'a pu être repéré et nous ne disposons donc pas d'information sur la chronologie du site.

3.1.2. GMR0186 – KR0330

Région d'Iking Mariout. À l'est du village d'Al-Wadi

- 58 Deux anomalies séparées l'une de l'autre de 150 m sont visibles sur les cartes de 1914 et 1940 et pourraient être les vestiges d'un karm (KR0330) ou de deux karms associés. La zone à l'ouest est occupée par un cimetière entouré d'une enceinte. La surface semble avoir été arasée et aplanie. On note la présence de blocs épars, quelques tessons en surface (datant de l'époque romaine tardive) et d'un sédiment orange. Une grande partie de la parcelle est couverte de végétation. La zone à l'est qui présente aussi un sédiment orange en surface n'a pas pu être prospectée. Il s'agit d'une parcelle privée et le propriétaire n'a pu être contacté pour avoir une autorisation de visite. Un habitant du village a confirmé la présence ancienne d'un grand karm en précisant que les restes de ce karm se situaient bien dans l'enceinte du cimetière et dans la parcelle privée à l'est.

3.1.3. GMR0165 – Carrière 13

Région de Nagaa al-Ahwal

- 59 Carrière de grès située à 2 km à l'est de GMR0164, sur la ride III dans le secteur de Nagaa al-Ahwal, au nord du stade militaire (fig. 43). Elle est entourée de constructions modernes. Une grande salle est creusée dans la paroi occidentale et comporte un puits rectangulaire dans le plafond ; il s'agit peut-être d'une salle appartenant à une tombe souterraine. L'accès de surface à ce puits n'est plus possible en raison de la présence d'une villa et de son jardin installé sur la grande salle. L'accès à la carrière se fait au nord-est par un escalier-rampe creusé dans le rocher. Selon un témoin, on y trouvait de nombreux fragments de céramiques il y a une vingtaine d'années. Aujourd'hui, plus aucun mobilier archéologique n'apparaît au sol et la carrière sert de dépôt aux habitants du secteur.

Fig. 43. Carte archéologique de Maréotide. GMR0165, carrière 13, vue depuis l'est (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_003

3.2. Secteur d'Huwareya et de Qasimiya

3.2.1. GMR0164 – Carrières 09, 10, 11 et 12

Région de Huwareya

- 60 Ce site est composé de quatre carrières de grès implantées sur la ride III dans le secteur de Nagaa al-Ahwal. La superficie de la zone est de *ca* 42 000 m². Seule la carrière la plus à l'ouest (carrière 09) est accessible (fig. 44) ; les trois autres se trouvent dans un terrain enclos appartenant au Ministère de la marine. La carrière 09 est située à l'intérieur d'une parcelle enclose et sert de dépotoir et d'enclos à moutons. La paroi ouest ainsi qu'une partie de la paroi nord sont recouvertes par des gravats. La carrière est très certainement antique, vu les fronts de taille, mais il est impossible de donner une chronologie étant donné l'état du site.

Fig. 44. Carte archéologique de Maréotide. GMR0164, paroi sud et est de la carrière 09, vue depuis le nord-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_004

3.2.2. GMR0166 – Carrière 14

Région de Huwareya

- 61 Carrière de grès située sur un promontoire rocheux au sud de la ride III à un peu plus d'1 km au sud-ouest de GMR0164 (fig. 45). Elle est en grande partie comblée par des gravats, ainsi que par du sable et des éléments de grès provenant du décaissement/nivellement du promontoire rocheux lors de la construction des habitations voisines. La paroi ouest encore partiellement visible et fortement dégradée est peut-être le témoin de salles souterraines. On note au pied de la paroi ouest la présence de quelques fragments de céramiques qui ne sont pas identifiables, tout comme en surface autour de la cavité : ils indiquent une occupation ancienne du secteur sans permettre d'identifier de phase chronologique précise.

Fig. 45. Carte archéologique de Maréotide. GMR0166, paroi ouest de la carrière 14, vue depuis le sud-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_005

3.2.3. GMR0183 - Carrière 21

Région de Nagaa Abou Mouteir

- 62 Carrière de grès située à 2,3 km au nord-ouest de GMR0182 sur le versant sud de la ride IV (fig. 46). Elle sert de dépotoir aux habitants de la zone : une grande partie de cette petite carrière (carrée ?) est remblayée par des gravats et des poubelles. Ne sont visibles que la partie haute de la paroi sud-est, une partie de la paroi sud-ouest et une petite partie de la paroi nord-est. Une grande salle rectangulaire creusée dans la paroi sud-ouest appartenait peut-être à une tombe souterraine et a servi d'abri à la population pendant la Seconde Guerre mondiale. Cette carrière/tombe est très certainement antique comme l'indique l'aspect des fronts de taille, mais l'absence de mobilier archéologique empêche de fournir une datation précise.

Fig. 46. Carte archéologique de Maréotide. GMR0183, paroi sud et ouest de la carrière 21, vue depuis le nord-est (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_006

3.2.4. GMR0182 - Carrière 20

Région de Nagaa Abou Doma

- 63 Carrière de grès située à 530 m au nord-est du point nord-ouest de GMR0168, au sud d'un canal, sur la partie basse du versant sud de la ride IV. Presque totalement remblayée par des gravats modernes et des poubelles domestiques, elle est encore un peu visible. L'état de l'ensemble ne permet pas d'avoir d'information, ni sur la taille, la forme, la profondeur, ni sur la chronologie.

3.2.5. GMR0168 – Ezbet Abu Dôma / KR0325

Région de Nagaa Abu Doma

- 64 Situé entre la ride IV et la ride V à *ca* 1,6 km au nord-est de GMR0167, ce site a été identifié par la mise en relation de cinq points cibles repérés sur les cartes satellites et correspond à une partie des vestiges d'un karm (KR0325) qui se développait en direction du nord-est. Une analyse ultérieure du site a permis d'associer à ces vestiges une partie de la levée nord topographiée sur les cartes de 1914 et 1920 et aujourd'hui disparue ainsi que deux autres points cibles visibles sur les cartes satellites, restes de la levée orientale du karm qui devront faire l'objet d'une vérification sur le terrain. On restitue une forme rectangulaire avec un petit côté d'environ 685 m et un grand côté de plus d'1,6 km (fig. 47).
- 65 – Le point sud-ouest : vestiges d'un talus conservé grâce à la présence d'un cimetière récent, entouré de champs ; la partie ouest du talus présente des tombes plus anciennes

sous la végétation. De nombreux blocs épars, parfois taillés, sont visibles en surface sur l'ensemble du secteur. Au sud et à l'est du cimetière des murs apparaissent en surface et indiquent des bâtiments enfouis.

- 66 – Le point centre-ouest se situe à 195 m au nord-ouest du point sud-ouest. Il s'agit des restes d'un talus recouvert en grande partie d'une importante végétation et, au sud, par des déblais. Au sommet du talus quelques blocs de pierres visibles indiquent la présence d'une structure enfouie.
- 67 – Le point nord-ouest se situe en bordure sud d'un canal à 660 m au nord-ouest du point sud-ouest. Il s'agit d'une petite proéminence formée par un sédiment argileux orange, conservée grâce à la présence d'un autre cimetière, qui devait former l'angle nord-ouest du karm (fig. 48). On note la présence de quelques blocs de pierres épars.
- 68 – Le point central (en forme de U), à ca 745 m du point nord-ouest, livre plus d'informations malgré la destruction importante du secteur (fig. 49). Ce dernier présente de nombreux blocs épars, des fragments de mortier hydraulique, des fragments d'enduit blanc, ainsi que des fragments de briques cuites, de marbre, de céramiques. Le mobilier céramique indique une occupation de l'époque ptolémaïque (marmite à collerette) et du Haut-Empire (AE 3, AE 4, amphore rhodienne). Quelques tessons très érodés vus dans la zone sud-ouest pourraient dater du Bas-Empire. Le point au sud-ouest du point central ne livre aucune information. L'anomalie est constituée de champs labourés ou mis en culture : certaines zones ont été creusées pour la mise en culture ; les chemins d'accès aux parcelles agricoles ont été fabriqués avec des déblais modernes provenant de la destruction d'une maison bédouine moderne.

Fig. 47. Carte archéologique de Maréotide. GMR0168, croquis de positionnement des vestiges. En rouge : points cibles non mis en culture, vus en 2019 ; en bleu : points cibles non mis en culture, à vérifier ; en jaune : anomalie cartographiée en 1914 ; en orange : anomalie cartographiée en 1920, en tiret vert : restitution du karm (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMCN_003

Fig. 48. Carte archéologique de Maréotide. GMR0168, cimetière installé sur l'anomalie nord-ouest, vue depuis le nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_007

Fig. 49. Carte archéologique de Maréotide. GMR0168, secteur sud-est de l'anomalie nord-est, en cours de destruction (arasement, nivellement), vue depuis l'est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_008

3.2.6. GMR0167 – KR0083

Zone d'Huwareya au pied du versant sud de la ride IV

- 69 Situé à 4,3 km au sud-est du site d'Akadémia, entre la ride IV et la ride V, une anomalie triangulaire repérée sur les images satellites Google Earth, correspond aux vestiges d'un grand karm complexe, composé de trois karms, topographié sur les cartes anciennes (*survey* de 1914, 1920 et 1940) et visible sur la carte satellite Corona de 1968. Cette anomalie correspond à l'angle nord-est de l'enceinte du karm central et à une portion de la limite ouest de l'enceinte du karm oriental.
- 70 L'anomalie triangulaire repérée sur *Google Earth* se présente sur le terrain sous la forme d'une proéminence mesurant 212 m en nord-ouest – sud-est composée d'un sédiment argileux jaune-orange, vestige du talus de l'enceinte (fig. 50). Cette portion de talus a été préservée grâce à la présence d'un cimetière moderne dans sa partie centrale. Le reste du talus a été rasé à l'est pour l'implantation d'une piste, tandis que les parties nord et sud ont été décaissées pour la mise en culture du secteur. De nombreux blocs épars sont présents sur l'ensemble du site.
- 71 La partie de l'anomalie au sud du cimetière livre en surface de nombreux blocs épars indiquant la présence de bâtiment(s) mais sans lisibilité en surface. L'extrémité sud du triangle a fait l'objet récemment d'un début de destruction (fig. 51) qui a fait apparaître la présence de structures enfouies : murs avec enduit, fragments d'enduits blancs et fragments de mortier à fonction hydraulique. On note dans ce secteur de nombreux blocs épars, des fragments de céramique ainsi qu'un fragment de canalisation en terre cuite prise dans le mortier.

- 72 Dans la partie nord-ouest de l'anomalie, un effondrement de terrain donne accès à une partie de la stratigraphie du site (intérieur du karm) (fig. 52) : murs, sols, niveaux de drainage (?) et niveaux d'occupation apparaissent sur plus de 2,5 m de hauteur ; l'ensemble est installé directement sur une couche argileuse orange qui semble être le substrat naturel. Au nord-est de ce grand effondrement l'anomalie triangulaire a été décaissée pour une mise en culture non aboutie : la zone a été comblée par des remblais provenant du décaissement d'une autre partie du site, ce qui empêche la lecture des stratigraphies ; une partie de l'anomalie a été conservée sous la forme d'une languette orientée nord/sud qui livre les vestiges de structures en pierres (murs ?).
- 73 Partant du nord-est de l'anomalie triangulaire, un talus composé de sédiment argileux jaune-orangé se développe vers le nord-est sur plus de 200 m. Il s'agit de la limite nord du karm oriental. Le talus, arasé en partie et nivelé, a perdu une grande partie de son épaisseur par le creusement du secteur pour la mise en culture. Dans sa partie orientale une proéminence présente de nombreux blocs épars en surface ou mêlés au sédiment argileux, qui indiquent les vestiges d'un bâtiment enfoui dans ce secteur de l'enceinte.
- 74 Le mobilier en surface date l'occupation du Haut-Empire (AE 3, AE 4, marmite) et du Bas-Empire/début de la période islamique ((LRA 1, LRA 5/6, marmite à bord biseauté, LR D). Une anse d'amphore cnidienne (atelier de Muhaltepe, monogramme) datée de la fin du IV^e-début III^e siècle av. J.-C. indique une occupation très ancienne du site.

Fig. 50. Carte archéologique de Maréotide. GMR0167, vestiges du talus (partie centrale) de l'enceinte du karm décaissée par l'implantation de la route asphaltée, vue depuis le sud-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_009

Fig. 51. Carte archéologique de Maréotide. GMR0167, extrémité sud du talus, décaissée, vue depuis le nord (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_010

Fig. 52. Carte archéologique de Maréotide. GMR0167, partie nord-ouest du site, décaissement et effondrement de terrain qui donne accès à une partie de la stratigraphie du site, vue depuis l'est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_011

3.2.7. GMR0181 – Carrière 19

Région d'Huwareya

- 75 Carrière de grès située sur le versant sud de la ride IV de forme ovale (fig. 53).
- 76 Son accès situé au sud se présente sous la forme d'une rampe creusée dans le rocher. Les abords de la carrière servent pour certains travaux agricoles comme le tri du maïs, tandis que l'intérieur est un enclos pour les moutons et les chèvres. Quelques zones servent de dépotoir aux habitations installées à proximité. L'ensemble est relativement bien préservé malgré l'érosion des parois. Des décrochements dans la paroi nord indiquent la présence de salles souterraines (hypogée ?) avant l'effondrement des plafonds. Cette carrière est très certainement antique, mais l'absence de matériel archéologique ne permet pas de préciser la datation.

Fig. 53. Carte archéologique de Maréotide. GMR0181, carrière 20 et son accès, vue depuis le nord (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_012

3.2.8. GMR0163 – KR0324

Région de Qasimiya

- 77 L'étude des cartes satellites a permis de détecter une anomalie située sur la rive du lac à l'est du pressoir « Georges Nessim » (ca 1,8 km). La prospection de cette année a permis de l'identifier comme un karm. De forme rectangulaire, il mesurait ca 127 m en sud-ouest - nord-est et ca 142 m en nord-ouest - sud-est. L'ensemble de la structure, dans une zone très marécageuse recouverte par les joncs, est très mal conservée et peu lisible. Néanmoins quelques tronçons des talus de l'enceinte du karm sont encore visibles au nord-ouest et à l'est. Le site n'a livré aucun mobilier en surface.

3.2.9. GMR0135 - El-Shameya el-Gharbeya / El-Saqr / KR0142

Région de Qasimiya

- 78 Au sud de la ride III à ca 1,25 km au nord-est de Kôm Bahig, ce site, déjà connu par les prospections de 2017, se compose de nombreux ensembles de bâtiments repérables en surface. L'occupation du site s'étend du Haut-Empire jusqu'à la fin de la période romaine tardive/début de l'époque islamique.
- 79 Il doit être associé à trois anomalies situées à plus de 200 m au sud, repérées sur les images satellites Google Earth, qui correspondent aux vestiges d'un karm (KR0142) qui se développait vers le nord-est et qui est topographié sur la carte du *survey* de 1940. Le karm antique est traversé par un canal encadré de deux pistes, l'ensemble est très érodé et en partie mis en culture.
- 80 - L'anomalie occidentale, de forme triangulaire, est un vestige du talus sud de l'enceinte à proximité de l'angle sud-ouest du karm. Formée d'un sédiment argileux orange, elle présente en son centre une petite proéminence, vestiges d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments (murs visibles en surface, nombreux blocs épars).
- 81 - À 115 m à l'est, la deuxième anomalie correspond aux vestiges d'une partie de la limite sud de l'enceinte. Aujourd'hui le secteur est totalement arasé et nivelé.
- 82 - L'anomalie orientale est un rectangle orienté nord-ouest/sud-est et correspond aux restes du talus oriental du karm. Sur le terrain il ne reste presque plus rien de l'enceinte, excepté une petite proéminence située dans la partie orientale de l'anomalie et préservée grâce à la présence d'une tombe.
- 83 Le secteur du karm est très pauvre en matériel. Un fragment de *LRA* 1 (Romain tardif/début islamique) a été identifié dans le secteur de l'anomalie occidentale.

3.3. Le secteur de Bahig

3.3.1. GMR0059 – Topo 53 (LMRP 101-106)

Région de Bahig

- 84 À proximité immédiate de GMR0058 et à 1 km au nord de Kôm Bahig (GMR0067), ce site est déjà connu par les prospections menées par le LMRP⁹. D'une surface de plus de 7 hectares, il s'étend le long de la rive du lac sur 1,3 km est/ouest. De nombreuses structures ont été répertoriées (sakihs, bains, habitats divers) et la chronologie du site va de la fin du IV^e-III^e siècle av. J.-C. au VII^e siècle apr. J.-C., avec une occupation plus dense durant l'époque romaine tardive. Cette année, nous avons ciblé trois anomalies de terrain repérées sur la carte du *survey* de 1940 et sur les images satellites. Les formes de ces anomalies situées dans la partie nord du site pouvaient faire penser à des karms et la prospection a validé cette interprétation.
- 85 Le karm oriental (KR0321) est situé au pied de la ride III en bordure de lac et mesurait dans son état initial plus de 245 m nord-sud sur plus de 190 m est-ouest. Il est très érodé et est traversé d'est en ouest par une piste. L'ensemble de l'enceinte est matérialisé par la présence d'un sédiment jaune-orangé qui forme encore à certains endroits de petits talus. De nombreux blocs de pierre épars sont visibles en surface sur l'ensemble du site. Sur les talus sud, ouest et nord du karm, quelques murs se

distinguent dans le sédiment pulvérulent et témoignent de la présence de plusieurs bâtiments enfouis (fig. 54). Le talus de la limite orientale du karm a totalement disparu. Quelques tronçons de blocs alignés (mur) orientés nord-sud pourraient en indiquer néanmoins le tracé. Le mobilier en surface provient essentiellement de la partie sud de l'enceinte du karm. Il se compose de fragments d'AE 3/AE 4 (Haut-Empire), de *LRA* 1 et peut-être de *LRA* 5/6 (Romain tardif à début islamique).

Fig. 54. Carte archéologique de Maréotide. GMR0059, karm oriental, bâtiment visible en surface, talus sud de l'enceinte du karm, vue depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_013

Fig. 55. Carte archéologique de Maréotide. GMR0059, karm central, limite nord de l'enceinte du karm, vue depuis le nord-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_014

- 86 Le karm central (KR0322) est doté d'une grande enceinte de plus de 415 m nord-sud et 220 m est-ouest installée en partie sur le versant de la ride III et composée d'un sédiment argileux jaune-orangé (fig. 55). Les limites nord, est et sud du karm sont encore visibles malgré leur érosion. On note la présence de quelques alignements de blocs mêlés au sédiment pulvérulent et de nombreux blocs épars sur l'ensemble de ces parties de l'enceinte. La limite occidentale du karm est plus complexe : la portion sud-est présente les vestiges d'un mur (orientation sud-ouest - nord-est) repérable sur une centaine de mètres. La portion centrale est définie par deux proéminences qui témoignent de la présence de bâtiments enfouis. La proéminence la plus au sud est conservée en partie grâce à la présence d'une tombe (tombe de Soliman el-Tayer). L'angle nord-ouest du karm montre en surface de nombreux murs dont certains très épais indiquant la présence de bâtiments imposants dans ce secteur du karm. À l'intérieur du karm, à 20 m à l'ouest de la limite orientale (partie centrale), une petite proéminence constituée d'alignements de blocs mêlés au sédiment pulvérulent, est le vestige d'une structure quadrangulaire dont la fonction est indéterminée. Le mobilier retrouvé en surface indique une occupation du Haut-Empire (nombreux fragments d'AE 3) et du Bas-Empire (anses de *LRA 1* et *LR D*).
- 87 Le karm occidental (KR0323) est situé au pied de la ride III et mesurait dans son état initial plus de 280 m est-ouest sur plus de 195 m nord-sud. L'ensemble, longé par une piste, est peu lisible et très érodé. Les parties nord et ouest de l'enceinte ont complètement disparu. Les vestiges de la partie orientale de l'enceinte se matérialisent par la présence sur une petite surface d'un petit talus composé de sédiment argileux orangé et de nombreux blocs de grès épars. Ceux de la partie sud de l'enceinte se composent de tronçons de talus (sédiment argileux orangé) encore en place (fig. 56). Le tronçon le plus à l'est livre dans sa partie ouest un alignement de blocs en place (mur),

tandis que le tronçon occidental se présente comme un monticule allongé qui livre quelques blocs de grès épars. Aucun matériel n'a été trouvé sur le secteur.

Fig. 56. Carte archéologique de Maréotide. GMR0059, karm occidental, limite sud de l'enceinte du karm, vue depuis l'ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_015

3.3.2. GMR0058 – Taher el-Masry / KR0320

Région de Bahig

- 88 Situé sur la rive sud du lac à ca 1,2 km au nord-est de GMR0118, ce secteur est déjà connu par la présence du pressoir dénommé Taher el-Masry. Les prospections menées autour du pressoir par le LMRP¹⁰ avaient permis de souligner la présence abondante de mobilier datant de l'époque hellénistique jusqu'à la fin de l'époque romaine tardive/début de la période islamique.
- 89 À ca 400 m à l'ouest du pressoir une anomalie de terrain a été repérée sur la carte du *survey* de 1940 et sur l'image satellite Corona de 1968. La prospection de cette année a permis d'identifier cette anomalie comme un karm (KR0320) et sa proximité avec le pressoir Taher el-Masry laisse supposer une relation entre eux. Le karm, dont les parties est et sud ont disparu, est attesté par plusieurs éléments encore visibles actuellement. Au nord-ouest (à 528 m à l'ouest du pressoir), la présence d'un monticule correspond à l'angle nord-ouest de l'enceinte du karm. Il montre les vestiges d'une ou de plusieurs structures (bâtiments ?). On note de l'enduit blanc au sommet et au nord du monticule et du mortier à fonction hydraulique au sud-ouest. Le segment ouest de l'enceinte comporte des vestiges encore visibles, alignements de blocs qui témoignent de la présence de bâtiments enfouis. L'angle sud-ouest semble avoir été constitué d'une ou de plusieurs structures dont il ne reste que des amas de blocs. Pour le segment nord de l'enceinte, certaines zones ont été détruites et d'autres aplanies. Très peu de

fragments de céramique sont visibles en surface : le seul élément identifiable est un fragment d'amphore rhodienne hellénistique trouvé à l'angle nord-ouest du karm.

3.3.3. GMR0161 – Carrière 07

Région de Bahig

- 90 À 678 m au sud de GMR0058 sur le versant nord de la ride III, et à 700 m au nord-ouest de Kôm Bahig (GMR0067), carrière de grès traversée et détruite par le percement d'un grand canal dans la ride. La zone sert de dépotoir domestique actuellement. La partie à l'ouest du canal s'est effondrée (ce qui a provoqué la fermeture de la route longeant le canal). On note la présence de vestiges de fronts de taille érodés encore visibles de part et d'autre du canal. Il est difficile de donner une chronologie de l'activité de cette carrière : elle a pu être exploitée dans l'Antiquité, mais une exploitation plus récente n'est pas à exclure.

3.3.4. GMR0176 – KR0329

Région de Bahig

- 91 Situé à ca 3 km au nord-est de Kôm Bahig, une anomalie de terrain repérée sur les images satellites *Google Earth* entourée de champs cultivés correspond à l'enceinte d'un karm topographié sur la carte du *survey* de 1940. Elle se compose d'une petite proéminence de sédiment argileux orange (fig. 57) et a été préservée grâce à un cimetière dans sa partie occidentale. L'ensemble du site présente de nombreux blocs épars en surface. Les abords nord et ouest sont perturbés par l'apport de déblais provenant du décaissement des terrains alentours. Seule la partie nord-est du site livre en surface des informations sur la présence de structures enfouies : plusieurs murs sont visibles indiquant l'existence d'au moins quatre bâtiments. Très peu de mobilier est présent en surface : un fragment de meule et quelques tessons très érodés ou fragmentés difficilement identifiables.

Fig. 57. Carte archéologique de Maréotide. GMR0176, vue d'ensemble du site depuis le nord-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_016

3.3.5. GMR0170 – KR0052

Région de Bahig

- 92 Situé à ca 740 m à l'est de Kôm Bahig, ce site correspond à un karm topographié sur la carte du *survey* de 1940 et repéré sur l'image satellite Corona de 1968. Le karm rectangulaire (orientation nord-ouest – sud-est) est très endommagé : sur le terrain les restes se composent de l'angle sud-est et d'une partie des talus est et sud. Le talus oriental apparaît sous la forme de monticules visibles surtout dans sa partie sud, le reste est aplani et en grande partie sous la végétation. Un fragment de céramique a été trouvé à la base du talus : il s'agit d'un bord de jatte à marli de production locale daté du Haut-Empire. La partie sud de l'enceinte (visible sur les images satellites Google Earth) est divisée en deux par une piste. Sur le terrain le talus a presque totalement disparu excepté quelques monticules dans la partie orientale.

3.3.6. GMR0169 – KR0326

Région de Bahig

- 93 Située à ca 750 m à l'est de Kôm Bahig, une anomalie de terrain de forme rectangulaire (ouverte à l'est) a été repérée sur les images satellites et correspondrait à un karm (KR0326) partiellement topographié sur la carte du *survey* de 1940. Le sédiment est une argile orange typique des talus de karm dans la région. Le talus nord de l'enceinte du karm est totalement arasé. Le talus ouest est en partie arasé et son épaisseur a été détruite lors de la mise en culture de la zone. La partie à l'est se termine par un bourrelet de terre qui semble récent et ne pas correspondre à une limite du karm originel. La partie sud de l'enceinte a été partiellement détruite par le décaissement de

la zone mais elle mérite d'être vue plus en détail lors d'une prochaine visite, de même que les vestiges d'un autre karm très arasé repérés plus au sud (champ d'oliviers) qui correspondraient à une anomalie topographiée sur la carte du *survey* de 1940. Aucun mobilier et aucune structure autre que les talus des karms n'ont été repérés en surface dans ce secteur.

3.4. Secteur de Borg el-Arab

3.4.1. GMR0118 – Sidi Khayrallah (KR0319)

Région de Borg el-Arab

- 94 Situé sur la rive sud du lac à ca 3,5 km au nord-est du pressoir de Borg el-Arab (GMR0014), ce secteur avait fait l'objet d'une prospection en 2016 qui avait révélé la présence d'un kôm allongé comportant de nombreux vestiges de murs. La céramique en surface indiquait une datation tardive (époque romaine tardive/début de la période islamique). L'étude des cartes satellites a permis de détecter une anomalie de terrain rectangulaire dont le kôm fait partie, qui a été identifiée comme un karm (KR0319) : ainsi la partie du site vue en 2016 n'est pas à proprement parler un kôm, mais une partie de l'enceinte nord du karm. Les vestiges du karm sont encore bien visibles et se présentent sous la forme d'un talus composé de sédiment argileux orange (limite ouest de l'enceinte du karm). Le segment sud de l'enceinte est en cours de destruction pour sa partie orientale. On note la présence de quelques alignements de blocs visibles en surface sur les limites ouest et sud du karm qui témoignent de structures enfouies sur le tracé de l'enceinte. L'intérieur du karm ainsi que sa limite orientale ont été arasés et des parcelles pour des constructions à venir ont été implantées. Très peu de mobilier a été vu en surface lors de la prospection de cette année : une anse bifide (probablement une AE 4 locale) donne une datation du Haut-Empire. En tenant compte des résultats de la prospection de 2016, la chronologie du site va donc du Haut-Empire jusqu'à la fin de l'époque romaine tardive/début de la période islamique.

3.4.2. GMR0155 – KR0401 / KR0318

Région de Borg el-Arab

- 95 Situé sur la rive sud du lac à ca 1,2 km au nord-est du pressoir de Borg el-Arab (GMR0014), ce secteur avait déjà fait l'objet d'une prospection en 2018 et la présence des vestiges d'un karm (KR0401) avait été validée, la céramique en surface indiquait une datation à la fin de l'époque romaine tardive/début de la période islamique. Une anomalie de terrain a été repérée sur les cartes satellites à 360 m à l'est de ce karm (fig. 58) : il s'agit des vestiges d'un deuxième karm (KR0318) fortement perturbé par des dépôts de gravats et des creusements à l'ouest et au nord. Seuls les restes d'une partie de l'enceinte orientale composés d'un sédiment argileux orange sont encore visibles sur 240 m. On note la présence en surface de quelques blocs épars. L'absence de mobilier ne permet pas de proposer une chronologie.

Fig. 58. Carte archéologique de Maréotide. GMR0155, vestiges du talus de l'enceinte du karm KR0318, vus depuis le sud-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_017

3.4.3. GMR0014 – Pressoir de Borg el-Arab – extension nord du site

Région de Borg el-Arab

- 96 Au nord du pressoir de Borg el-Arab (GMR0014) et de l'atelier de production d'amphores associé (GMR0015), une anomalie est visible sur la carte satellite Corona. Sa forme en U renversé la fait ressembler à un karm dont la partie sud aurait disparu, mais la prospection n'a pas permis d'identifier la nature de l'anomalie dont il reste deux petites parties de la limite nord, l'une à 186 m au nord du pressoir, l'autre à 245 m au nord-ouest de l'atelier. Au nord du pressoir les restes visibles sont des bourrelets laissés par le décapage de la zone. On note la présence de quelques blocs épars et peut-être d'alignements au sud-ouest (murs ?) très peu lisibles, qui nous permettent de considérer cette zone comme une extension du site GMR0014 situé au sud. Au nord-ouest de l'atelier, la zone a été fortement remaniée et aucun vestige n'a été repéré.

3.4.4. GMR0162 – Carrière 08

Région de Borg el-Arab

- 97 Carrière de grès située à 2 km au nord de Borg el-Arab sur la ride III (partie haute du versant sud). Située au pied d'une enceinte gardée par les militaires, son accès n'a pas été possible cette année. Depuis la route nous avons pu noter qu'il s'agit d'une carrière relativement bien conservée : d'après les images satellites Google Earth, les parties nord et est semblent remblayées.

3.4.5. GMR0173 – KR0139

Région de Nagaa Ahmed

- 98 Situé entre la ride III et la ride IV à ca 750 m au sud-est de GMR0174, trois anomalies ont été mises en relation et correspondent aux derniers vestiges d'un très grand karm complexe, formé de trois karms associés, représenté sur les cartes anciennes (*survey* de 1914 et de 1940) et repéré sur la carte satellite Corona de 1968 (fig. 59).

Fig. 59. Carte archéologique de Maréotide. GMR0173, croquis de positionnement des vestiges. En jaune : anomalie sur carte satellite Corona (1968) ; en orange : anomalie carte satellite Landsat 1984 ; en rouge : vestiges conservés ; en tiret vert : restitution des karms (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMCN_004

Fig. 60. Carte archéologique de Maréotide. GMR0173, anomalie orientale, vestiges de la limite sud de l'enceinte du karm KR0139, alignements de blocs visibles en surface, vus depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_018

- 99 L'anomalie à l'ouest est une partie de l'angle sud-ouest du karm occidental. Cette zone est très perturbée. On distingue sous la végétation les restes du talus composé d'argile orange et dont une grande partie de l'épaisseur a été détruite. Quelques fragments de céramique sont visibles en surface : un fragment d'AE 4 (Haut-Empire) et une anse de LRA 1 (romain tardif/début islamique). Les anomalies orientales se situent à ca 170 m au sud-est de l'anomalie ouest. La première est une proéminence carrée, dernier vestige de la limite sud du karm occidental. Le secteur a été très perturbé. Dans le sédiment orange on distingue à l'ouest quelques alignements de blocs et de mortier/enduit (fig. 60), à l'est quelques blocs épars et au nord quelques blocs épars et des fragments de céramique. La seconde anomalie se situe au nord-est de la précédente et correspond à l'emplacement de l'angle sud-est du karm occidental. Il s'agit d'une zone très remaniée à proximité de laquelle sont installées des sakiehs à moteur et leurs puits. Le mobilier en surface date l'occupation du site du Haut-Empire (fragments d'AE) et dans une moindre mesure du Bas-Empire/début de la période islamique (fragment de LRA 1).

3.4.6. GMR0171 – KR0327

Région de Nagaa el-Sanaqra

- 100 Située entre la ride III et la ride IV à 1,5 km au nord-est de Borg el-Arab, une anomalie de terrain, repérée sur les images satellites *Google Earth* correspond aux restes d'un karm topographié sur la carte du *survey* de 1940. L'ensemble du secteur a été perturbé par la mise en culture et l'implantation de parcelles et le site est traversé par des pistes. L'ensemble est recouvert par un sédiment argileux jaune-orange caractéristique des karms de la région. La partie nord du site est occupée par une légère proéminence qui correspond à une partie de la limite nord de l'enceinte cartographiée en 1940 dont la

partie ouest a été décaissée et la partie orientale aplanie. Ce qui reste du talus du karm est occupé au nord-est par un cimetière. De nombreux blocs épars sont présents en surface. On distingue à certains endroits des départs d'alignements de blocs (murs) et d'alignements de mortier qui laissent supposer la présence de bâtiment(s). La limite ouest de l'enceinte cartographiée en 1940 n'est plus visible, décaissée en grande partie et aplanie à certains endroits. À ca 20 m au sud de la proéminence nord, une zone qui a fait l'objet d'un léger décaissement livre les vestiges de plusieurs bâtiments imposants (murs, grand nombre de blocs épars) (fig. 61). Au sud-est du site, une proéminence, dont le sommet est occupé par un cimetière, est un vestige de la limite sud de l'enceinte du karm à proximité de l'angle sud-est. Là aussi, des blocs épars sont visibles en surface. À l'est du cimetière, le site continue sur quelques dizaines de mètres : il pourrait s'agir d'une partie de l'angle sud-est du karm. La partie sud, totalement décaissée pour la mise en culture, offre une stratigraphie dans laquelle le soubassement du sol d'une structure (bassin, fouloir ?) est visible (fig. 62). À l'ouest du cimetière, une autre petite proéminence recouverte par la végétation est un vestige de la limite sud de l'enceinte et a été préservée grâce à la présence du santon Hamid Gaballah Solimana Shamata (fig. 63). À une quarantaine de mètres au nord-ouest du santon, une zone un peu surélevée présente des fragments de scories, de briques et des fragments de *LRA 5/6*. L'ensemble du site livre en surface beaucoup de mobilier. Les céramiques identifiées datent l'occupation du site de l'époque romaine tardive (*LRA 5/6*, *LRA 1*).

- 101 À une cinquantaine de mètres à l'est du site, une grande parcelle aplanie offre en surface des fragments de céramiques. Il pourrait s'agir des restes d'un second karm repéré sur la carte satellite Corona de 1968, et qui a aujourd'hui totalement disparu.

Fig. 61. Carte archéologique de Maréotide. GMR0171, partie nord de la zone décaissée située au sud de la proéminence nord, vestiges de bâtiments visibles en surface, vue depuis l'est (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_019

Fig. 62. Carte archéologique de Maréotide. GMR0171, à l'est du cimetière sud, vestiges d'un bassin ou d'un fouloir (?) visibles en stratigraphie, vue depuis le sud (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPPF_020

Fig. 63. Carte archéologique de Maréotide. GMR0171, santon Hamid Gaballah Solimana Shamata, vue depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPPF_021

3.4.7. GMR0172 – KR0328

Région de Borg el-Arab

- 102 Vestiges d'un karm situé entre la ride III et la ride IV, à 460 m au sud-est de GMR0171 et à ca 1,6 km au nord-est du site de Sidi Mahmoud (GMR0016).
- 103 Les restes de ce karm se présentent sous la forme d'une anomalie de terrain allongée, orientée sud-ouest – nord-est, repérée sur les cartes satellites Google Earth. L'étude des cartes anciennes (*survey* 1914 et 1940) et surtout de l'image satellite Corona de 1968 montre qu'il s'agit d'une partie de la limite sud de l'enceinte et de l'angle sud-est du karm. Sur le terrain l'ensemble de l'anomalie est composé du sédiment orange pulvérulent caractéristique des talus des karms de ce secteur. La zone entourant le site semble avoir fait l'objet d'un important essai de mise en culture qui explique la destruction d'une grande partie du karm. Aucune structure n'est visible en surface, et l'ensemble du site ne livre aucun élément épars. Le seul élément vu en surface est un fond d'amphore cnidienne (?) d'époque ptolémaïque.

3.4.8. GMR0174 – Chemin de fer km 46

Région de Nagaa Ahmed

Fig. 64. Carte archéologique de Maréotide. GMR0174, emplacement des vestiges (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMCN_005

Fig. 65. Carte archéologique de Maréotide. GMR0174, vue d'ensemble du site depuis une des proéminences du secteur nord-ouest, vue depuis le nord-ouest (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_022

- 104 La prospection de cette année dans ce secteur à proximité du village de Nagaa Ahmed avait pour but de documenter une carrière (Carrière 15) indiquée sur les cartes anciennes. La carrière se situe à proximité nord-est d'un très grand site d'habitat dont nous avons pu voir le potentiel lors de cette première visite. L'ensemble du site de 15 ha est un terrain appartenant au MoTA (fig. 64-65). Il est traversé d'est en ouest par une piste surélevée et du nord au sud par un canal. Nous présentons ici les zones remarquables du site qui fera l'objet d'une prospection plus poussée en 2020.
- 105 – Secteur est, quart nord-est : carrière située sur un promontoire rocheux. Elle sert de dépotoir domestique et est presque totalement remblayée. Autour de la carrière, mobilier céramique visible en surface dont un fragment identifiable de marmite cilicienne (romain tardif/début de la période islamique).
- 106 – Secteur est, quart nord-ouest : à l'ouest de la carrière, plusieurs monticules sont visibles. Certains semblent être des kôms, vestiges d'une occupation antique. De nombreux blocs épars et beaucoup de mobilier céramique sont visibles en surface.
- Secteur ouest, au nord de la piste : nombreux fragments de céramiques visibles en surface sur l'ensemble. Trois grands kôms montrent en surface de nombreux blocs épars, des fragments de mortier et d'enduit, et témoignent de l'existence de plusieurs bâtiments enfouis.
- 107 – Secteur ouest, au sud de la piste : la partie orientale de ce secteur est occupée par un cimetière. La partie occidentale a fait l'objet de petits sondages de la part du MoTA. De très nombreux blocs sont épars sur l'ensemble et on note, dans un petit effondrement de terrain, la présence d'un mur en gros blocs de grès visible sur quatre assises, à

proximité d'un alignement de blocs et mortier qui amorce une courbe (puits ?). De nombreux fragments de céramiques couvrent le secteur.

- 108 – Secteur est, partie sud : l'ensemble du secteur présente en surface de nombreux blocs épars, des fragments de mortier, d'enduit et de céramique. En divers endroits, on note la présence d'alignements de blocs et de lignes d'enduit visibles en surface qui indiquent la présence de nombreux bâtiments.
- 109 Le mobilier céramique, très abondant en surface, indique une occupation continue du site de l'époque ptolémaïque ancienne à la période romaine tardive/début de la période islamique : anse timbrée cniidienne portant un timbre à la proue de Pasikrates, atelier de Resadiye (fin IV^e-début III^e siècle av. J.-C.), AE 4 (Haut-Empire), LR D, LRA 1 et LRA 5/6, pots de sakieh à pâte calcaire (période romaine tardive/début de la période islamique).

3.4.9. GMR0175 – Karm Abou Hamdah – KR0045

Région de Borg el-Arab

- 110 Situé à ca 2 km au sud-ouest du GMR0174 entre la ride IV et la ride V, une anomalie de terrain repérée sur les images satellites *Google Earth* correspond aux restes d'un karm topographié en partie sur la carte du *survey* de 1940 (fig. 66). Le site est recouvert par un sédiment argileux jaune-orange et se compose de trois grandes proéminences, séparées entre elles par des zones arasées et nivelées et livrant en surface de nombreux blocs épars, qui correspondent à l'angle nord-est de l'enceinte du karm. Les proéminences sud-ouest et est présentent de nombreux tessons en surface et des petits blocs épars surtout sur leurs pentes. Aucune structure apparente n'a été détectée sur ces deux secteurs. Un santon (Sheikh Abdallah el-Shayet) associé à un cimetière occupe la partie ouest de la proéminence orientale. La proéminence nord montre quelques vestiges visibles en surface. Au sud-ouest, on note la présence d'un pressoir (fig. 67) : alignements de pierres et de mortier à fonction hydraulique (fouloir, cuve). Au nord quelques murs en surface indiquent la présence de plusieurs ensembles de bâtiments dans ce secteur. L'ensemble du mobilier date l'occupation du site du Haut-Empire (AE 4, jattes à marli, marmites) et de l'époque romaine tardive / début de la période islamique (LRA 1, LR D, marmite cilicienne).

Fig. 66. Carte archéologique de Maréotide. GMR0175, proéminences sud-ouest et sud-est, vue depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_023

Fig. 67. Carte archéologique de Maréotide. GMR0175, vestiges d'un pressoir visible en surface sur la proéminence nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_024

3.5. Sites prospectées à proximité de la ride V

3.5.1. GMR0185 - KR0160

Région d'El-Nassereya

- 111 Situées à l'est de la ride V à ca 6 km au sud-ouest d'El-Nassereya, trois anomalies de terrain repérées sur les images satellites correspondent aux vestiges d'un karm complexe, composé de plusieurs karms associés et topographié en partie sur la carte du *survey* de 1940. Ces points parfaitement alignés sur un axe est-nord-est – ouest-sud-ouest sont les restes du segment nord de l'enceinte du karm qui se développait vers le sud. Aucun autre vestige ne témoigne des autres parties du karm complexe car toute la zone a été mise en culture.
- 112 – L'anomalie occidentale se présente sous la forme d'une proéminence, vestige d'un ensemble plus important décaissé pour la mise en culture de la zone à l'est et pour la construction de routes et de bâtiments à l'ouest. Cette partie du karm a été conservée grâce à la présence d'un cimetière (fig. 68). Dans la stratigraphie au sud-est on aperçoit un alignement de blocs de pierre (mur). Sur l'ensemble du site des blocs épars, de nombreux fragments d'enduit et de mortier sont visibles en surface. La céramique date l'occupation du site du Haut-Empire (amphore rhodienne, AE 4) et de l'époque romaine tardive (*LRA 4, LRA 1, LR D*).
- 113 – L'anomalie centrale, située à ca 585 m de l'anomalie occidentale, est une langue de terre (sédiment argileux orange) qui sépare des champs en contre-bas (à l'ouest) de champs surélevés à l'est (fig. 69). Il s'agit des vestiges de l'enceinte du karm qui a été coupée dans sa largeur. Quelques tessons sont visibles en surface : un fragment de panse d'AE 4 ? (Haut-Empire), un fragment de panse *LRA 5/6* et une anse de *LRA 1* (Bas-Empire).
- 114 – L'anomalie orientale, situé à ca 1,2 km de l'anomalie occidentale, est composée d'un sédiment argileux jaune-orange, reste du talus de l'enceinte du karm. Une petite proéminence, protégée par un petit cimetière, est visible dans la partie est. À proximité sud du cimetière apparaît en surface un sol en mortier (fig. 70) à fonction hydraulique (bassin, fouloir ?). La céramique date l'occupation de ce secteur de l'époque romaine tardive / début de la période islamique : nombreux fragments de *LRA 1*, un fragment de forme fermée avec décor peigné sur la surface externe, plusieurs fragments de *LRA 5/6*.

Fig. 68. Carte archéologique de Maréotide. GMR0185, anomalie occidentale, vestiges du talus de l'enceinte du karm, vue depuis le nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_025

Fig. 69. Carte archéologique de Maréotide. GMR0185, anomalie centrale, vestiges du talus de l'enceinte du karm, vue depuis le sud-ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_026

Fig. 70. Carte archéologique de Maréotide. GMR0185, anomalie orientale, détail sur un sol en mortier à fonction hydraulique, vue depuis l'ouest (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_027

3.5.2. GMR0180 – Elwet Melassa – Carrière 18

Région de Borg el-Arab

- 115 Carrière de grès située sur la ride V, à 1,5 km au nord-est du Santon de GMR0177 (fig. 71). Ce site appartient au MoTA. Il s'agit d'une carrière oblongue dont l'accès, situé au sud, se fait par un escalier taillé dans le rocher. L'ensemble, relativement bien préservé malgré l'érosion du grès à de nombreux endroits et l'effondrement de certains pans de parois, est utilisé comme enclos aux troupeaux de moutons et de chèvres. On note la présence de vestiges de quelques salles souterraines (hypogée ?). Cette carrière est très certainement antique et le mobilier en surface présent autour de la carrière indique une datation de la période ptolémaïque (*lopas*, assiette à lèvre interne, anse d'AE 2).

Fig. 71. Carte archéologique de Maréotide. GMR0180, carrière 18, vue depuis le nord (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_028

3.5.3. GMR0177 – Shafer Rowhoh – KR0053

Région de Borg el-Arab

- 116 Sur le versant nord de la ride V à 1,7 km à l'est de Zâwyiet el-Iseila (GMR0017), vestiges d'un grand karm (KR0053) topographié sur les cartes du *survey* de 1914, 1920 et 1940, repéré aussi sur la carte satellite Corona de 1968 (fig. 72). La partie nord-ouest du site, propriété du MoTA, est bien conservée et livre de nombreux vestiges en surface, tandis que la partie nord-est a été totalement détruite par l'installation d'une station d'épuration. La partie sud du karm, bien qu'en partie détruite par la mise en culture de la zone, est encore conservée sur quelques tronçons. La limite orientale, quant à elle, est très détériorée par la présence d'une piste et d'une route asphaltée encadrant une canalisation d'eau usée enterrée. L'intérieur du karm est aujourd'hui totalement nivelé et mis en culture pour la production d'orge. Avant la prospection plus poussée prévue pour 2020, mentionnons les points saillants de ce site.
- 117 – Le secteur nord et nord-ouest du site, installé sur un promontoire rocheux, forme un grand ensemble qui livre de nombreux bâtiments (fonction domestique et agricole) mêlés à un sédiment argileux beige-orangé. Cette partie du site est située sur le segment ouest de l'enceinte du karm à proximité de son angle nord-ouest (fig. 73).
- 118 – Le secteur sud du site : à 270 m du secteur nord-ouest du promontoire rocheux, commencent les premiers vestiges du talus sud de l'enceinte du karm. Ce talus est conservé sous la forme de cinq tronçons de sédiment argileux beige-orangé alignés (orientation nord-ouest – sud-est) (fig. 74). Les trois tronçons occidentaux livrent en surface à divers endroits des blocs épars, des fragments d'enduits et de céramique indiquant la présence de structures enfouies. Les deux tronçons orientaux n'offrent, quant à eux, aucun vestige de structure : ils sont exclusivement composés de sédiment argileux beige-orangé.

- 119 Les nombreux vestiges visibles sur ce site indiquent que nous avons affaire à un village (ou une grande villa ?) installé sur un promontoire rocheux (secteur nord et nord-ouest) associé à une exploitation agricole dont les dimensions originelles étaient de plus d'1 km de longueur (nord-est – sud-ouest) sur plus de 760 m de largeur (nord-ouest – sud-est). L'ensemble du site est très riche en mobilier céramique. Il s'agit majoritairement de céramiques de l'époque romaine tardive / début de la période islamique (nombreuses *LRA* 5/6, forme fermée à décor peigné, AE 8, *LRA* 1, poêle, cruche à décor incisé « Abou Mina », nombreux fragments de *LR D*, marmite importée de Cilicie, gargoulette à décor violine, jattes à marli rubané, forme fermée à pâte calcaire locale et décor digité). Le site livre aussi des éléments des périodes antérieures (anse timbrée rhodienne portant le buste d'Hélios au centre daté de c. 146-c. 108 av. J.-C., *ES A* pour la période ptolémaïque ; AE 4, plat de cuisson du Haut-Empire) et postérieures (glaçures islamiques).

Fig. 72. Carte archéologique de Maréotide. GMR0177, croquis de positionnement des vestiges. En jaune : levé du *survey* de 1940 ; en orange : carte satellite Corona 1968 ; en bleu (contour et fond) : les tronçons conservés du talus sud ; en contour bleu : le promontoire rocheux qui livre de nombreux vestiges à proximité de l'angle nord-ouest du karm ; en tiret vert : la silhouette du karm (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMCN_006

Fig. 73. Carte archéologique de Maréotide. GMR0177, secteur nord-ouest du site, vue partielle, au premier plan zone 10, à l'arrière plan zone 1 et zone 2, depuis le sud-est (V. Pichot).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_029

Fig. 74. Carte archéologique de Maréotide. GMR0177, secteur sud du site, vestiges du talus de l'enceinte sud du karm KR0053, vue depuis le sud-est (I. Awad).



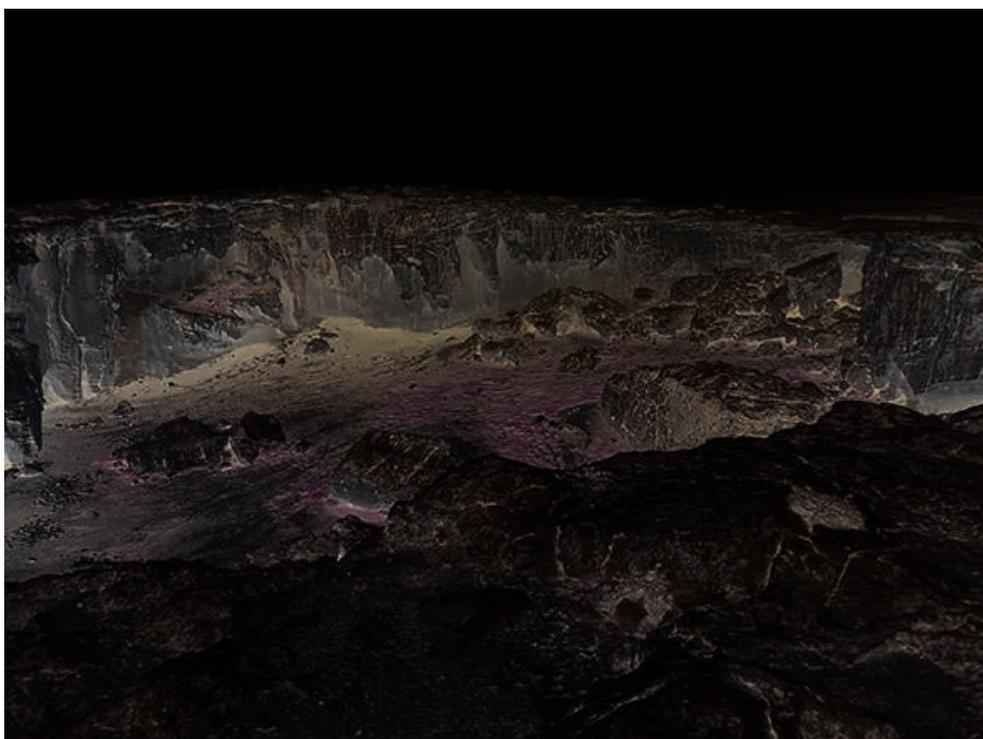
© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_030

3.5.4. GMR0178 – Carrière 16

Région de Borg el-Arab

- 120 Carrière de grès rectangulaire située sur la ride V (fig. 75) à proximité sud de GMR0177 (ca 430 m de l'enceinte sud du karm). Son accès est situé au sud-ouest et se présente sous la forme d'une rampe creusée dans le rocher. Elle sert aujourd'hui d'enclos pour les troupeaux de moutons et de chèvres. On note la présence d'une salle souterraine creusée dans la paroi nord de la carrière qui indique que le lieu a servi de tombe souterraine. Au nord de l'excavation, deux puits rectangulaires, creusés dans le substrat rocheux et séparés l'un de l'autre de 10 m, sont en connexion avec la salle souterraine (fig. 76 et 77). Le puits le plus au nord porte encore les traces d'encoche à sa base (escalier ?) ; le reste de la paroi, très détérioré, ne présente plus aucune trace du système d'accès au puits. Cet ensemble très certainement antique porte des traces d'extractions plus récentes dans sa partie ouest.
- 121 À ca 120 m à l'ouest de la carrière en contre-bas du promontoire rocheux, une zone qui semble avoir été nivelée livrée en surface des petits blocs épars et des fragments de céramiques datés de l'époque ptolémaïque-début du Haut-Empire (bols convexes, AE 3).

Fig. 75. Carte archéologique de Maréotide. GMR0178, carrière 16, vue depuis le nord-ouest (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_031

Fig. 76. Carte archéologique de Maréotide. GMR0178, carrière 16, puits (le plus au sud) d'accès à la salle souterraine, vue depuis le nord-ouest (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_032

Fig. 77. Carte archéologique de Maréotide. GMR0178, carrière 16, puits (le plus au nord) d'accès à la salle souterraine, vue depuis le nord (I. Awad).



© Archives CEAlex. CEAlex_GMR_2019_NDMPF_033

3.5.5. GMR0179 - Carrière 17

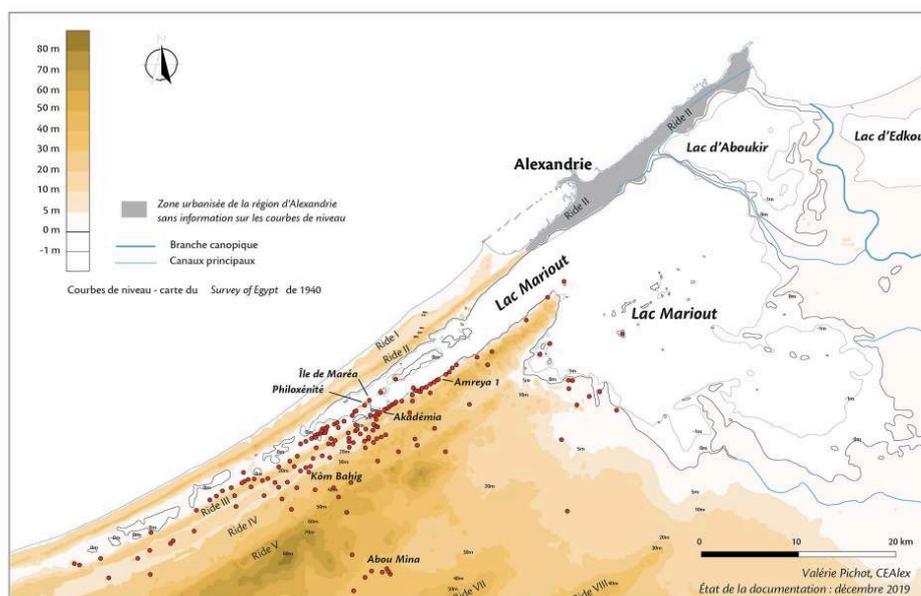
Région de Borg el-Arab

- 122 Située sur la ride V, cette carrière a presque totalement disparu. Sa partie nord est recouverte par des remblais provenant du creusement de la ride lors de la construction de la route asphaltée ; le reste semble avoir été comblé anciennement (en partie par l'effondrement de la carrière elle-même). La zone sert de dépotoir industriel et domestique. Seules les parties supérieures de la paroi sud, de la paroi est et une partie de la paroi ouest sont encore visibles. La carrière était rectangulaire et son entrée était probablement située au nord-ouest. L'état de conservation de l'ensemble est très dégradé et aucun élément ne permet de donner une chronologie pour ce site.

3.6. Conclusion

- 123 Notre recherche menée dans la région de la Maréotide des puits montre bien qu'il est nécessaire de combiner examen de la documentation cartographique antérieure au développement industriel et agricole de cette région et visites sur le terrain, et que pour identifier les karms nous devons, le plus souvent, mettre en relation plusieurs anomalies distantes de plusieurs centaines de mètres.
- 124 L'examen des entités désignées sur les cartes comme cavité ou carrière montre que, dans la plupart des cas, nous avons affaire à une combinaison de carrière et de salle souterraine, qui semblent avoir une vocation funéraire, même si leur état de conservation dégradé par des causes naturelles (érosion, effondrement) ou des actions anthropiques (dépotoir moderne) nous empêche de vérifier cette hypothèse.
- 125 À l'issue de la campagne 2019, 167 sites ont été recensés et documentés, dont 26 nouveaux sites (fig. 78).

Fig. 78. Carte archéologique de Maréotide. Sites recensés et documentés (décembre 2019)
(V. Pichot).



© Archives CEALex. CEALex_GMR_2019_NDMCN_007

4. Diagnostic archéologique dans l'enceinte de Tabiyet Nahassin à Alexandrie

Kathrin Machinek et Romain Séguier

Responsable d'opération : Kathrin Machinek (architecte-archéologue, CNRS, CEALex).

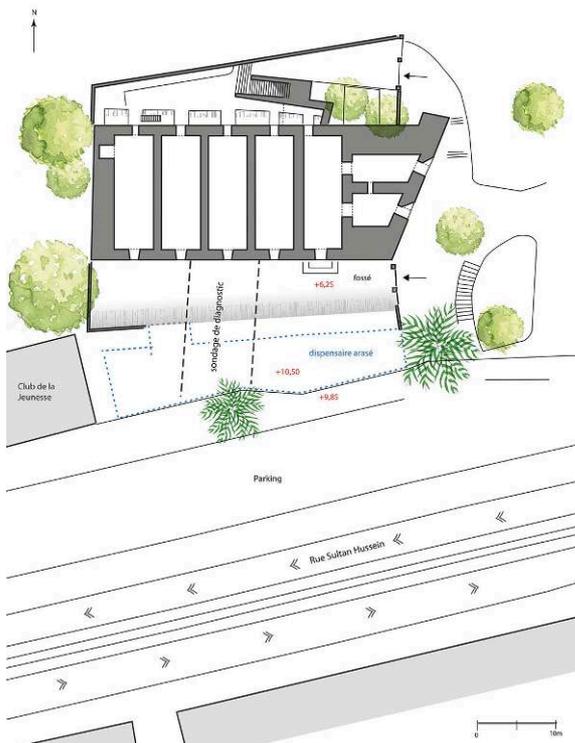
Participants : Romain Séguier (archéologue, CNRS, CEALex), Cécile Shaalan, Ismaël Awad et Ragab Wardani (service de topographie du CEALex), Philippe Soubias (photographe).

Le MoTA était représenté par Nermine Abdel Qawi Lattafa, Shaymaa Alaa Eldin Mohamed, Mona Fawzy Mohamed, Mena Allah Mohamed Hosn et le directeur du département islamique d'Alexandrie, Mohamed Metwally, a suivi de près les travaux.

- 126 Le site de fouille de Tabiyet Nahassin se trouve au centre-ville d'Alexandrie ; il est bordé au nord par la façade du fort Nahassin, au sud par le parking de la rue Sultan Hussein, à l'ouest par le bâtiment du Club de la Jeunesse et à l'est par le jardin de Shallalat (fig. 79). La superficie du terrain est de 40 m (est-ouest) sur environ 17 m (sud-nord). Le site présente une pente assez escarpée entre le niveau de la rue (+9,85 m au-dessus du niveau de la mer) et le fossé actuel devant la façade (+6,25 m). La parcelle appartenant au département des antiquités islamiques, ses responsables y ont démoli en 2015 un dispensaire médical édifié sans autorisations vers 1970 par la mosquée du quartier (fig. 80). Le MoTA ayant mis gracieusement à disposition du CEALex le fort Nahassin comme dépôt archéologique, après les travaux de rénovation des salles d'études et de stockage, il nous a été demandé de construire un mur d'enclos pour répondre à la loi égyptienne concernant les dépôts archéologiques en ville.

- 127 Le fort Nahassin est le seul vestige d'un bastion érigé en 1845 contre la double muraille médiévale et servait alors de cartoucherie (fig. 81). L'ensemble de la ceinture bastionnée construite sous les ordres du colonel Gallice bey a été arasé vers la fin du XIX^e siècle, mais figure sur de nombreuses cartes anciennes. L'analyse de ces cartes topographiques suggère que le front sud du bastion, matérialisé par la cartoucherie Nahassin, a été placé sur le tracé de l'avant-mur, après avoir arasé une portion de ce dernier. Cette hypothèse est appuyée par les vestiges médiévaux qui subsistent aux alentours du site, soit une tour d'angle (extra-muros) à l'est et une citerne (intra-muros) à l'ouest qui définissent des points de repère pour le calage du tracé. D'autre part, le sous-sol du fort Nahassin est doté d'une série de fenêtres et d'une porte qui desservent jusqu'aujourd'hui le fossé devant la façade sud. Ce fossé marque le dénivelé entre la ville et le terrain extra-muros et pourrait correspondre à l'espace entre l'ancien mur principal et l'avant-mur de la double muraille médiévale. Ce contexte historique et topographique suggérerait la possibilité que le tracé de la muraille médiévale soit présent sur le périmètre de la parcelle et nous a amenés à compléter les travaux préparatoires pour la construction du nouveau mur par un diagnostic archéologique.
- 128 L'opération de terrain s'est tenue du 16 juin au 19 décembre 2019, impliquant une équipe d'une quinzaine de personnes contractuelles et journalières. L'évacuation des déblais à l'aide d'un mini-chargeur et de camions-bennes est venue suppléer le travail manuel de nettoyage et d'excavation. Des paliers de sécurité ont permis d'atteindre l'eau dans deux parties du secteur (présente à +1,76 m au plus haut), soit un écart maximal d'un peu plus de 9 m entre les points les plus extrêmes (haut et bas) de la fouille.

Fig. 79. Tabiyet Nahassin. Plan de situation du site de fouille de Tabiyet Nahassin (K. Machinek).



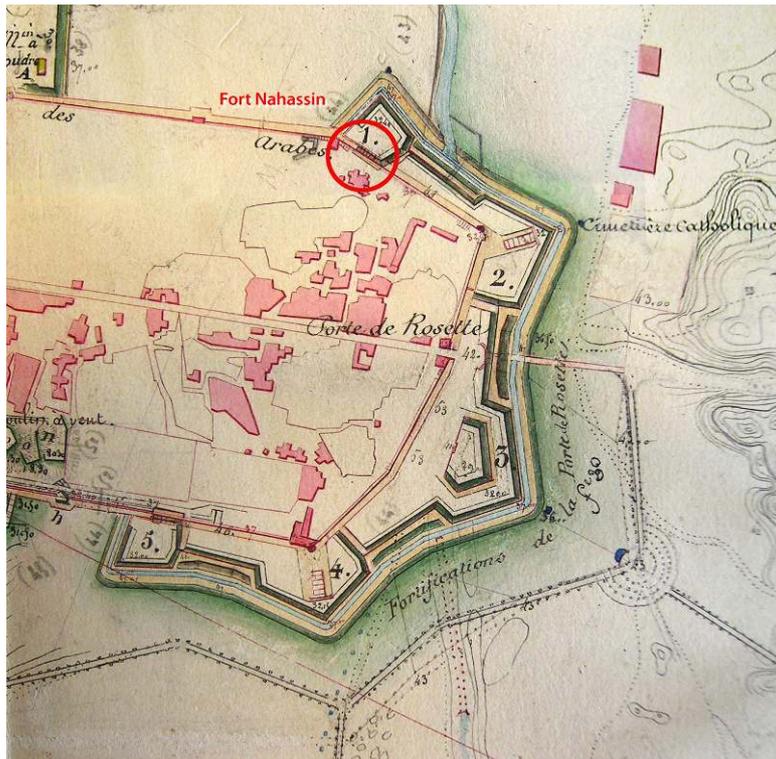
© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMCN_001

Fig. 80. Tabiyet Nahassin. Le site au début des travaux avec les vestiges du dispensaire arasé ; vue vers l'Ouest (K. Machinek).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPF_001

Fig. 81. Tabiyet Nahassin. Projet de bastionnement de la muraille médiévale par le colonel Barthélémy Gallice en 1845.



© Archives militaires de Vincennes, SHD – 1 VM 3 – 4 feuille 1, extrait.
CEAlex_TAB_2019_NDMCN_002

4.1. Analyse stratigraphique préliminaire

4.1.1. Dispensaire et jardin (XX^e siècle)

- 129 Les remblais et les fondations en béton armé (F 1002) du dispensaire ont d'abord été dégagés sur la quasi-intégralité du site en gardant une berme de sécurité suffisamment large devant la face orientale du club (US 10001-10013, 10016-10018, armature des fondations en béton armé US 10001 et plots de fondation US 10007) (fig. 82). Ces fondations recouvraient une phase d'occupation du site par un jardin (US 10014, US 10020) avec des restes de plantations d'arbres et arbustes (US 10015) (fig. 83), ainsi qu'un muret de bordure (MR 1003, US 10019) (fig. 84). Ce jardin figure sur le plan cadastral de 1937, son fonctionnement est vraisemblablement à situer entre les années 1930 et 1960, avant son abandon. C'est le niveau d'exposition que nous avons conservé sur la moitié est de la concession.

Fig. 82. Tabiyet Nahassin. Les fondations en béton armé du dispensaire (F 1002) (K. Machinek).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPPF_002

Fig. 83. Tabiyet Nahassin. La phase jardin du milieu du xx^e siècle (US 10014) ; vue vers l'est (K. Machinek).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPPF_003

Fig. 84. Tabiyet Nahassin. La phase jardin du milieu du xx^e siècle avec le muret MR 1003; vue vers le sud (R. Séguier).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPPF_004

4.1.2. Remblais (début du xx^e siècle-fin XIX^e siècle)

- 130 Sur la moitié ouest, un sondage de diagnostic d'environ 10 m de largeur est-ouest a été implanté du trottoir de la rue Sultan Hussein jusqu'à la face sud du fort Nahassin (voir fig. 79). Antérieurs à l'aménagement du jardin de Shallalat au début du xx^e siècle, de nombreux niveaux de rejets (domestiques, matériaux de construction) et de remblais ont été mis en évidence, suivant systématiquement le fort pendage sud-nord du fossé (US 10021-10029). La zone paraît être alors un espace ouvert, servant aux décharges ponctuelles (dont démolitions d'habitat, US 10026 et 10028) de l'activité urbaine alentour, durant une période s'échelonnant entre la seconde moitié du XIX^e et le début du xx^e siècle.

4.1.3. Pente du fossé et premiers indices d'occupation du fort (milieu du XIX^e siècle)

- 131 L'identification d'une surface d'abandon (US 10030), liée aux époques d'installation et d'occupation du fort au milieu du XIX^e siècle, a marqué une étape dans le déroulement de l'opération et dans la compréhension du secteur. Bien que ce niveau suive toujours le pendage du fossé, ont débuté des dynamiques de comblement inverses qui soulignent l'absence de la muraille médiévale dans l'emprise du secteur étudié – son tracé est vraisemblablement à situer quelques mètres plus au sud. Cette phase a également permis de restituer la topographie existante à l'époque de la mise en place de la cartoucherie, installée en contrebas du fossé qui devait séparer la double muraille médiévale.
- 132 Le sondage de diagnostic a été divisé en deux zones distinctes, suivant la logique chronologique de l'occupation ainsi que celle de la préservation des vestiges. En effet, c'est la mise au jour du mur de limite MR 1005 (US 10043), d'orientation est-ouest, repéré sur toute la largeur du sondage (9,40 m de longueur minimale, pour 0,70 m de largeur moyenne, conservé sur une assise), qui sépare la zone sud (environ un tiers de la surface, soit 42 m²) de la zone nord (90 m² environ) de la tranchée (fig. 85).

Fig. 85. Tabiyet Nahassin. Le sol (SL 1025) du milieu du XIX^e siècle devant la façade sud du fort ; vue vers le nord (R. Séguier).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPPF_005

4.1.4. Occupation et fondation du fort (mi-XIX^e siècle)

- 133 La zone nord a révélé la séquence stratigraphique d'occupation à l'extérieur du fort Nahassin, jusqu'à sa fondation, grâce à l'implantation d'un sondage d'une emprise de

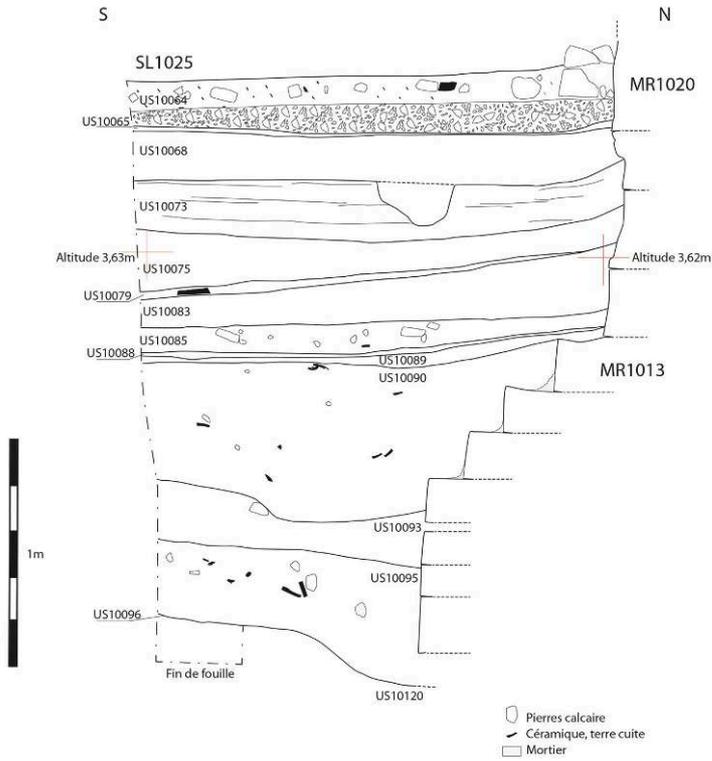
2,20 m² à l'aplomb de sa face sud (profondeur maximale du sondage atteinte, 2,87 m, présence de l'eau à +1,52 m au-dessus du niveau de la mer) (fig. 86). Elle se décline en deux phases d'occupation majeures, reconnaissables par l'aménagement de sols construits de quelques centimètres d'épaisseur liés par un mortier blanc (US 10051 et 10085) (fig. 87). La phase la plus ancienne (US 10085) recouvre les premiers niveaux d'occupation (US 10088-10089) qui font suite à l'installation de la cartoucherie dans une puissante tranchée de fondation de plus de 2,20 m de largeur, à fond plat, accueillant la fondation à quatre gradins du fort (MR 1013, US 10092). Cette fondation de 1,65 m de hauteur est constituée de moellons calcaires de module moyen. Après cette première phase d'occupation (US 10085), dont l'usure du sol a montré la durée et l'entretien, les niveaux alternent entre occupations (US 10083, 10079, 10065) et colluvionnements (US 10075, 10073, 10068), avant l'élaboration de la phase finale (sol maçonné SL1025 à +4,35 m au-dessus de la mer), encore exposée aujourd'hui pour la mise en valeur du site (voir fig. 85). Cette dernière est liée à l'installation d'un muret (MR 1009, US 10063) chemisant la face sud du bâtiment sur 6,80 m de longueur est-ouest minimum, ayant une largeur moyenne de 0,25 m et étant conservé sur une assise (fig. 88). Ce muret, pendant de son homologue sud MR 1005, marque fonctionnellement et esthétiquement l'emprise nord-sud (8 m) d'un espace ouvert (cour ?) lié à l'occupation de la cartoucherie au milieu du XIX^e siècle (fig. 89). L'abondant matériel récupéré dans les niveaux du sondage témoigne de la vie quotidienne de cette zone à vocation militaire et nous renseigne sur la population alexandrine de cette époque, grâce à des contextes historiques et sédimentaires bien cernés.

Fig. 86. Tabiyet Nahassin. Vue du sondage ayant dégagé la fondation en gradins du fort Nahassin (R. Séguier).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPPF_006

Fig. 87. Tabiyet Nahassin. Coupe ouest du sondage au niveau de la face sud du fort Nahassin (R. Séguier).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMCN_003

Fig. 88. Tabiyet Nahassin. Vue de la façade sud du fort Nahassin avec le sol SL 1025 et le muret MR 1009 (R. Séguier).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPF_007

Fig. 89. Tabiyet Nahassin. Le site à la fin de la fouille, vue vers l'ouest sur la coupe stratigraphique (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPF_008

4.1.5. Tranchées de récupération de murs antiques

- 134 La zone sud, quant à elle, au sud du mur MR 1005, témoigne d'une remarquable continuité stratigraphique qui a permis l'étude de vestiges allant du XIX^e siècle jusqu'à la période romaine. Sous l'US 10030 d'abandon, débute une séquence de remblais (US 10031-10036) venant sceller des épisodes de récupération de matériaux sous formes de tranchées (creusements US 10039, 10041, 10097, 10118). Ces tranchées de récupération ont pu être distinguées, révélant deux phases principales : une phase récente correspondant aux faits TR 1004 et TR 1006, au nord-ouest de la zone. Il s'agit de tranchées précédant l'installation de MR 1005 qui pourraient être contemporaines ou juste antérieures à l'époque de sa construction (fig. 90). Elles recoupent un réseau de tranchées de récupération plus ancien (comblements US 10037, 10040, 10042, 10048, 10057, 10058, 10060, 10061, 10069, 10070, 10081, 10091, 10094, 10100), dont l'époque de réalisation n'est pas encore cernée (médiévale ?), mais qui semble être le fruit d'un seul événement, postérieur à des niveaux susceptibles d'être datés de la période romaine tardive. Ces récupérations sont venues entailler très profondément la zone, laissant des monticules de stratigraphie plus ancienne sans connexions entre eux, et la divisant schématiquement en quatre (monticules nord-est [non fouillé], sud-est, sud-ouest et nord-ouest).

Fig. 90. Tabiyet Nahassin. Vue des murs (MR 1017, 1018, 1019 et 1024) dans le sondage sud à la fin de la fouille (R. Séguier).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMPPF_009

4.1.6. Occupation romaine tardive et structures bâties romaines

- 135 Les espaces sud-est et nord-ouest ont livré le plus d'informations au regard des séquences d'occupation conservées. Au sud-est, l'époque, sans doute romaine tardive, est caractérisée par ce qui pourrait être interprété comme un jardin, du moins un espace ouvert végétalisé, avec la reconnaissance de deux phases de fosses de plantation (FS 1014, FS 1015) établies dans un sédiment spécifique limono-sableux de couleur marron foncé et homogène (US 10074). Antérieurement se discerne une séquence d'occupation ténue (US 10111, US 10114) recouvrant des comblements d'époque romaine. Au monticule nord-ouest, l'évidement de la tranchée de récupération TR 1006 a mis en évidence les restes de l'angle d'un mur (MR 1008, US 10049) d'un bâtiment se développant plus au nord-ouest sous la berme. Sa fondation estimée à 1,50 m de profondeur, sa largeur de 0,50 m, sa position haute dans la stratigraphie conservée et son plan par rapport aux restes plus anciens indiquent qu'il doit s'agir d'une structure d'époque romaine tardive. L'occupation antérieure est marquée par la présence de remblais relativement épais et de niveaux de sols discrets, en comparaison à la phase la plus ancienne atteinte à la fouille. Là, des niveaux de sols construits et chaulés (US 10147, 10154, 10155, 10157) côtoient un espace avec deux fours domestiques (FR 1021, FR 1022) fonctionnant en batterie, probablement à destination culinaire (voir fig. 90). Ces vestiges suggèrent un espace de cuisine, qui pourrait appartenir à une grande *domus*, voire à un site dédié à la restauration (auberge ?). Le soin accordé au chaulage successif des sols, tout comme la présence d'au moins un four antérieur (FR 1023), sont les indices d'une activité persistante et disposant de moyens économiques viables, remontant vraisemblablement au moins au Haut-Empire selon le premier regard porté sur le matériel céramique.

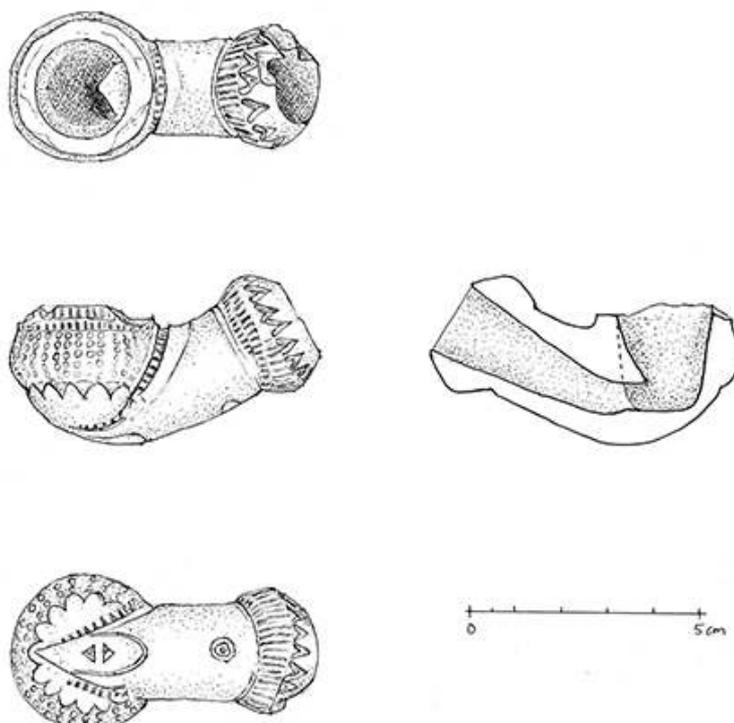
4.1.7. Analyse spatiale de l'époque antique

- 136 La fouille des tranchées de récupération a permis de mettre en évidence une répartition des quatre monticules de la zone sud remontant à une époque antérieure à celle de l'espace culinaire du nord-ouest. Ces tranchées sont en effet venues rechercher la pierre calcaire d'un croisement de murs (MR 1017-1019 et MR 1024 ; US 10119, 10140, 10141 et 10162) formant une croix perpendiculaire d'orientation nord-sud et est-ouest parfaite au milieu du secteur (voir fig. 90). Ces murs font en moyenne 0,75 m d'épaisseur et sont inégalement conservés (jusqu'à près d'un mètre de hauteur pour MR 1017 au sud) ; leur chaînage central a été totalement récupéré. L'étude du terrain a montré qu'ils faisaient partie d'un seul et même plan de construction, avec des tranchées de fondation communes pouvant aller jusqu'à 3 m de largeur maximale est-ouest et implantées à partir de sols d'occupation situés à plus de 2 m de hauteur moyenne de leur fond.
- 137 En outre, il devait y avoir un mur d'orientation est-ouest préexistant à l'établissement du mur nord-sud, comme le suggère la différence de niveau de leurs tranchées de fondation. Ce mur est-ouest avait une fondation plus haute que celui nouvellement établi en nord-sud. Afin de réaliser le chaînage central entre l'ancien mur et le nouveau (MR 1017, MR 1019), nous partons du postulat que l'ancien mur est-ouest a été au moins partiellement récupéré et refondé plus profondément à l'endroit du croisement central (MR 1018). Ne connaissant pas l'emprise est-ouest du remaniement de la maçonnerie de l'ancien mur, qui devait aller au-delà de l'emprise de la nouvelle tranchée de fondation centrale, les restes de MR 1024 pourraient appartenir à l'ancien mur pour les assises inférieures de fondation, ainsi qu'au chaînage étendu avec le nouveau mur pour les assises supérieures de la fondation et une partie de l'élévation. L'importance de ces travaux et le calibre des constructions reflètent un savoir-faire et une qualité de mise en œuvre soulignant le statut de cette occupation du secteur à l'époque romaine. L'étude du mobilier abondant récupéré dans les sols, les remblais et les comblements des tranchées de fondation (céramique, faune, fragments de marbre et d'enduits peints...) apportera un éclairage supplémentaire sur le type d'occupation.

4.2. Traitement du mobilier archéologique

- 138 Tout le mobilier archéologique mis au jour lors de la fouille a été systématiquement traité en parallèle à l'opération de terrain. Ainsi, tous les objets ont été triés, lavés, enregistrés, photographiés et renseignés dans une base de données. Plusieurs transferts dans la salle du département islamique située à l'intérieur du dépôt archéologique de Tabiyet Nahassin ont permis de stocker et de conditionner 51 caisses de matériel archéologique au total. L'intégralité des timbres amphoriques a déjà été étudiée par Gonca Cankardeş-şenol, (186143028), professeur à l'université Ege d'Izmir et son équipe, une première campagne de dessin de petits objets (pipes ottomanes et patère hellénistique) est achevée (fig. 91).

Fig. 91. Tabiyet Nahassin. Une pipe à tabac ottomane en terre cuite (K. Machinek).



© Archives CEAlex. CEAlex_TAB_2019_NDMDM_001

4.3. Suite des travaux

- 139 Le projet de construction d'un mur d'enclos se poursuivra en collaboration avec un cabinet d'ingénieurs installé à Alexandrie. Les fondations en béton armé du nouveau mur, soit un mur de soutènement d'une hauteur d'au moins 7 m, pourront être érigées par sections. Ce processus stabilisera en premier lieu la berme créée par la fouille entre le niveau de la rue (+9,85 m) et le fond du sondage (vers +2 m). Ensuite, le déblayage de la partie orientale du site et l'installation d'autres sections de fondation seront possibles. Pour la partie occidentale en revanche, des précautions techniques plus importantes sont à prendre. Ici, la façade du bâtiment du club de la jeunesse augmente considérablement les charges verticales et met en danger la stabilité du terrain. Afin de connaître la nature des fondations du bâtiment, nous avons pris contact avec la direction générale du club et sommes en attente des plans architecturaux. Puisque le service islamique a exprimé le souhait de mettre au jour le sol du XIX^e siècle (SL 1025) sur toute l'étendue de la face sud du fort, il sera nécessaire de démonter le portail en fer qui donne accès au fossé. La porte sera réinstallée à un niveau plus bas occasionné par le déblayage.
- 140 Au vu des résultats obtenus et de la poursuite du projet, une phase ultérieure de surveillance de travaux est à prévoir. La partie est (haute) de la concession, exposant les premières phases de jardin de Shallalat, doit être abaissée d'environ 4 m de profondeur, où affleurent les niveaux d'époque tardive. Il est également nécessaire d'exposer l'ensemble du sol construit (SL 1025) datant de la dernière occupation majeure du fort, pour sa mise en valeur. Enfin, la partie à l'extrême ouest de la parcelle,

où les niveaux antiques étaient mieux conservés, présentait également, en plus du pendage sud-nord du fossé, un fort pendage ouest-est. Ces indices laissent supposer la préexistence d'un relief antérieur aux niveaux contemporains et modernes, susceptible de correspondre à la présence d'une tour appartenant à la muraille médiévale. Ses vestiges potentiels pourraient déborder dans l'emprise de la concession et offrir des informations essentielles pour l'histoire de la cité.

5. Fouilles sous-marines sur le site du Phare

Ismaël Awad, Mohamed Abdelaziz, Mohamed Elsayed, Isabelle Hairy, Philippe Soubias
Responsable scientifique du site du Phare : Isabelle Hairy. Responsable d'opération : Mohamed Elsayed.

Participants : Ismaël Awad et Cécile Shaalan (service de topographie), Philippe Soubias (photographe), Mohamed Abdelaziz (traitement photogrammétrique), Sherine El Sayed Ismail El Sayed et Aly Sayed Aly Mohamed Ahmed El Dabaa (responsables techniques), Ashraf Hussein Gomaa Aly Salam, Tamer Mohamed Abdel Salam Bassiouny, Wael Mostafa Mohamed, Hassan Yasser Galal Abdel Rehim Aly (plongeurs du CEAlex), Ahmed Abdel Fattah Rashwan, Mahmoud Metwali Khalil et huit ouvriers (équipe terrestre).

Le MoTA était représenté par Mohamed Abd El-Hamid El-Sayed et Mona El-Hadidi (du 25 septembre au 14 novembre), Marwan Fathi Gomaa et Mohamed Mahmoud Ali (du 14 novembre au 12 décembre). L'officier de la Marine nationale égyptienne était le sergent-chef Mohamed El-Sayed Mahmoud.

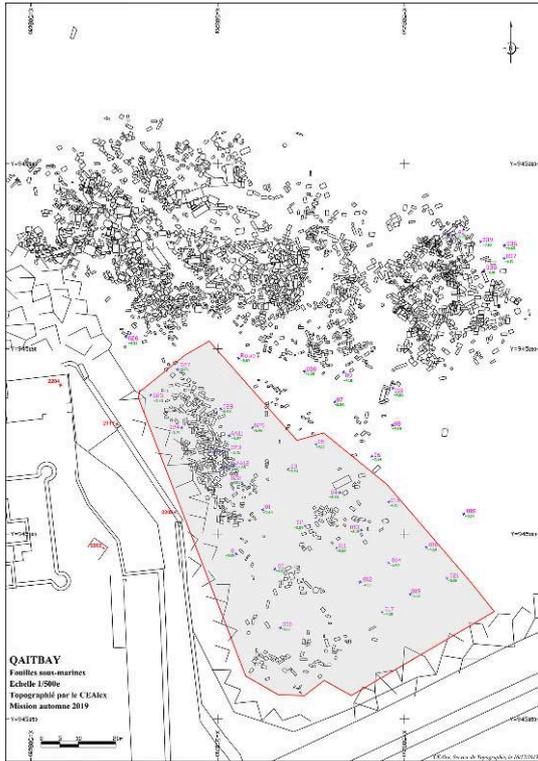
Les fouilles sous-marines du CEAlex bénéficient du soutien de l'Honor Frost Foundation.

- ¹⁴¹ La campagne sous-marine s'est déroulée entre le 25 septembre et le 12 décembre 2019, avec une météo très favorable jusque début décembre : 52 jours plongés sur 56 jours de mission¹¹. Les travaux de construction d'un brise-lame qui se déroulent depuis 2018 à l'ouest du site ont généré quelques perturbations au niveau de la visibilité (nuages de sable). Cependant, à ce stade d'avancement de la construction, cet inconvénient est compensé par la protection ressentie lors des épisodes de houle de direction ouest-nord-ouest sur la zone occidentale du site archéologique. Le programme de travail s'est divisé en plusieurs points : la photographie pour la numérisation du site¹², la photographie de fragments ou pièces d'architecture et de statuaire en vue de leur modélisation 3D par photogrammétrie numérique automatique, la révision cartographique d'une partie des zones 2, 3 et 4, la mise en fiche de nouveaux blocs des zones 2 et 3 situées au nord-est du site, la prospection des zones non cartographiées au nord-est.

5.1. La numérisation du site subaquatique

- ¹⁴² Sur le terrain, le travail sur le modèle numérique de surface (MNS) a porté sur la zone sud-est du site, le long de la digue qui protège le fort Qaitbay jusqu'à la digue ouest du port oriental d'Alexandrie. Il comprend d'une part des opérations de photographie¹³ et d'autre part des implantations de points de référence qui servent au géoréférencement du MNS. Environ 4 023 m² ont été couverts lors de cette campagne (fig. 92). Cette zone était prioritaire, non pas en termes d'étude, mais en raison des travaux de protection du fort Qaitbay qui sont en cours.

Fig. 92. Site du Phare. Zone d'intervention de la photogrammétrie lors de la mission 2019. (carte I. Awad).



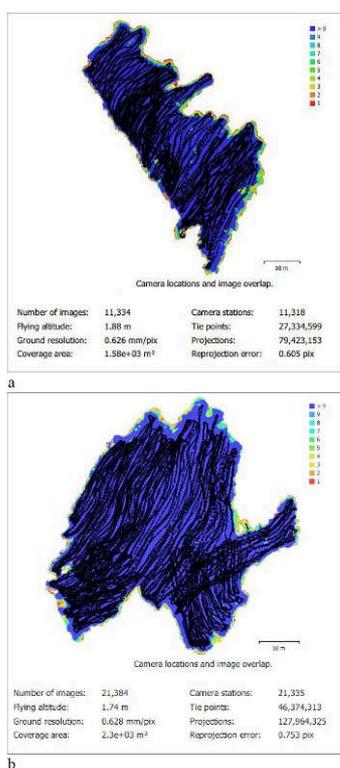
© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMCN_001

- 143 Afin de caler le MNS, des mesures par tachéomètre¹⁴ ont été prises sur les 3 points pivots, puis sur les 30 points de référence implantés au cours de cette campagne, ainsi que sur quelques points posés lors des campagnes précédentes dans la zone 2 et sur la langue de sable qui la jouxte au sud. Les levés ont été réalisés à partir du quai au nord du fort Qaitbay sur lequel était positionné le tachéomètre en visant le prisme installé sur la bouée déplacée par les plongeurs à l'aplomb des points à mesurer. En tout, ce sont 40 points d'appui et pivot qui ont été levés et positionnés. Chaque point a fait l'objet de 10 mesures à partir de la station 2206, ceci afin de réduire les marges d'erreur des coordonnées finales calculées au bureau à partir d'une moyenne des mesures retenues, après exclusion des visées aberrantes. Notons également que le service de topographie du CEAlex a profité de la mission pour procéder à une mise à jour du fond de plan des environs du site sous-marin au niveau du quai situé au nord du fort Qaitbay.
- 144 Pour la photographie, certaines zones ont nécessité des dispositifs particuliers en raison de leur faible profondeur et de la mauvaise visibilité causée par les nuages de sable soulevés par les travaux de construction du brise-lames. Des fils ont été tendus pour cerner des portions de terrain d'environ 200 m² dans lesquels mètre-rubans et règles graduées étaient déployés pour créer autant de repères visuels que nécessaire. Pour les zones couvertes partiellement par les blocs de béton de la digue immergée protégeant le flanc nord du fort Qaitbay qui présentent une complexité liée à leur dénivelé important (de 2,50 m à 7 m de profondeur) et pour les franges entre zone de rocher et sable, des bandes de recouvrement d'images allant jusqu'à plus de 80 % ont été effectuées. Dans la zone sud-est, près de la digue du port, le dénivelé varie de 1,60 m

à 5 m de profondeur, avec de grandes surfaces ensablées dans lesquelles il a été nécessaire de disposer des repères supplémentaires sous forme de petites pierres parsemées sur la surface uniforme du sable. La visibilité réduite à cet endroit, surtout en fin de mission où la houle se faisait plus présente, a obligé l'équipe à reporter à la mission prochaine l'achèvement de cette zone.

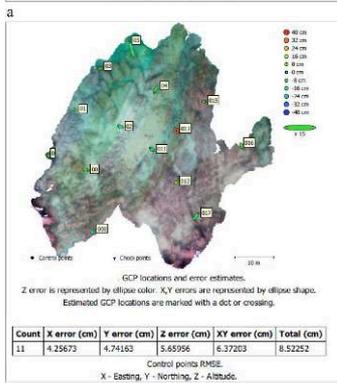
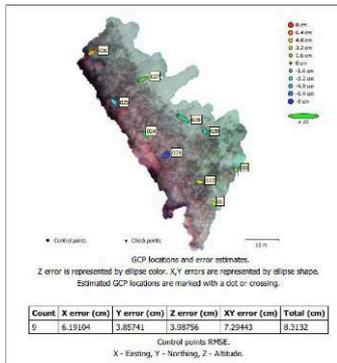
- 145 La photogrammétrie de la zone couverte lors de cette mission a été traitée à partir d'un total de 32 718 photographies, divisées en deux lots pour s'adapter à la capacité de traitement de l'ordinateur (fig. 93a-b). Le RMSE¹⁵ moyen après traitement est de l'ordre de 0,085 m ; c'est avec cette moyenne qu'a été produite l'orthophotographie finale qui a été insérée au SIG du site, géré à présent sous le logiciel QGIS (fig. 94a-b). Le SIG du site de Qaitbay était jusque-là géré sous le logiciel MapInfo. Les fichiers anciens sont en cours de conversion pour être intégré dans QGIS, logiciel sous lequel a été créée la nouvelle carte du site.
- 146 Le MNS couvre à présent une surface totale de *ca* 10 250 m², ce qui représente environ 65 % du site archéologique qui, d'après la nouvelle estimation donnée par la redéfinition de ses limites lors de cette mission¹⁶, fait *ca* 15 910 m² (fig. 95).

Fig. 93a-b. Site du Phare. Position des prises de vue sur la zone d'intervention (divisée en 2 parties) (carte Mohamed Abdelaziz).



© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMCN_002 et CEAlex_QB_2019_NDMCN_003

Fig. 94a-b. Site du Phare. Position des points d'appui pour le géoréférencement de l'orthophotographie et visualisation des erreurs en X, Y et Z dans la zone d'intervention (divisée en 2 parties) (cartes Mohamed Abdelaziz).



© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMCN_004 et CEAlex_QB_2019_NDMCN_005

Fig. 95. Site du Phare. Insertion de l'orthophotographie du site sous-marin sur la vue aérienne de la pointe de la presqu'île de Pharos (Mohamed Abdelaziz).

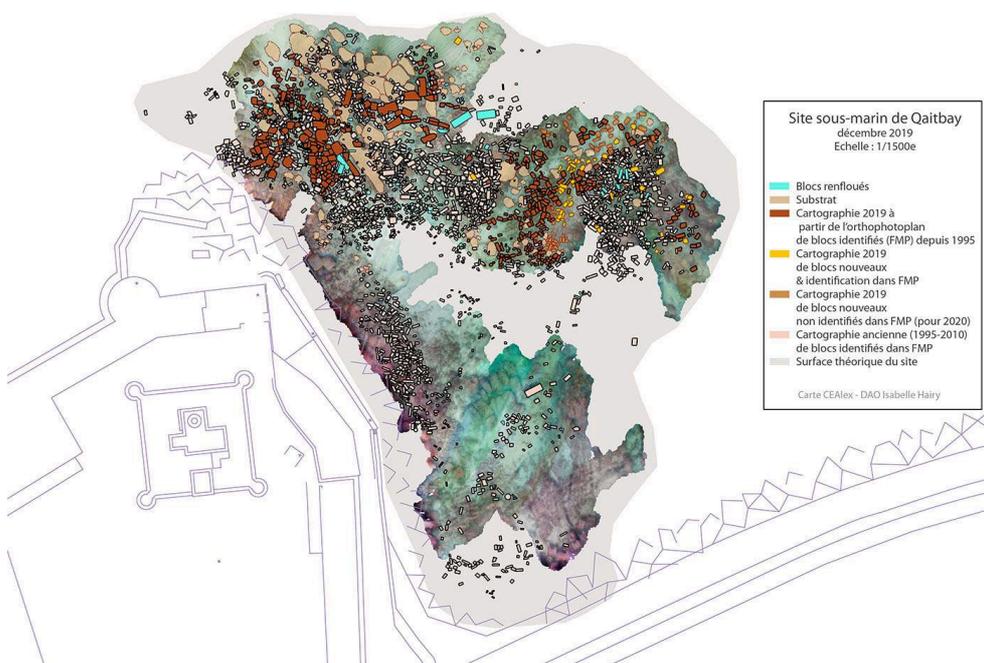


© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMCN_006

5.2. Révision et compléments sur la cartographie

- 147 L'orthophotoplan produit à partir du MNS du site, regroupant les campagnes d'acquisition 2014, 2015, 2016, 2018 et 2019, a servi de donnée de base à la nouvelle carte du site sous-marin développée sous QGIS (fig. 96). Il constitue une base de données très précises, sans dévers de relief, donc sans zone masquée. Il a intégré la couche de base du Système d'Information Géographique (SIG) sur laquelle a été superposée l'ancienne carte du site avec toutes ses couches produites sous MapInfo à partir de l'année 1994 par des moyens de topographie plus conventionnels qui ont généré un nombre important de petites erreurs de positionnement et une approximation du contour des blocs et du relief.
- 148 Le travail en cours consiste à identifier sur l'orthophotoplan les blocs présents sur l'ancienne carte, de façon à créer, par digitalisation vectorielle manuelle des données analysées, leur contour précis pour une nouvelle carte, permettant de mettre en relation le bloc représenté et les informations le concernant. Ce jeu d'aller et retour entre orthophotoplan et ancienne carte permet de revisiter la carte du site, de vectoriser dans le détail les données, en définissant et identifiant précisément l'occupation du sol et plus particulièrement le relief naturel. Il offre aussi l'occasion de corriger les oublis cartographiques, et de noter les transformations de la topographie du site d'une année à l'autre depuis 25 ans, dues à l'érosion, aux événements climatiques exceptionnels, ou aux dégâts anthropiques.

Fig. 96. Site du Phare. État du SIG sur le site sous-marin au 31.12.2019 (carte I. Hairy).



© Archives CEALex. CEALex_QB_2019_NDMCN_007

5.3. Mises en fiche de nouveaux blocs

- 149 Trente-sept nouveaux blocs ont été enregistrés et cartographiés lors de cette campagne (voir fig. 96) ; ainsi la base de données descriptive des blocs comporte, au 1^{er} janvier 2020, 3 040 blocs entiers ou fragmentaires, d'architecture ou de statuaire.

5.4. Photogrammétrie de pièces ou fragments d'architecture et de statuaire

- 150 Vingt-neuf blocs appartenant à six ensembles différents ont été localisés, nettoyés et photographiés, d'abord sur un côté, puis après retournement du bloc, sur l'autre côté. Deux numéros (CEALex 2308 et 4318) parmi les blocs traités n'ont pu être retournés pour achever leur acquisition photographique ; ce travail sera finalisé lors de la mission 2020. Voici le détail des numéros classés suivant les grands ensembles auxquels ils appartiennent :

- fragments d'une colonne honorifique monumentale (17 éléments) :
 - fragment de fût lisse : CEALex 2089 (fig. 97a-b), 2139, 2385, 2924, 4220, 4235, 4267, 4284, 4500 ;
 - piédestaux : CEALex 2090 (fig. 98a-b), 2422 ;
 - fragments de base de colonne à feuilles d'acanthe : CEALex 2091, (fig. 99a-b), 2092 ;
 - blocs de soubassement : CEALex 2308, 2428, 2443, 2789 ;
- bloc de corniche (1 élément) : CEALex 5126 ;
- blocs de pilier cordiforme (3 éléments) : CEALex 1411, 4318 (fig. 100), 6500 (fig. 101) ;
- blocs de base (éléments) : CEALex 507, 1600, 1700, 6058 ;
- fragments de sarcophages (3 éléments) : CEALex 2009, 2389, 2762 ;
- fragment de décor (1 élément) : CEALex 9000 (fig. 102).

- 151 Le traitement achevé, ces 29 blocs rejoindront les 125 blocs (53 immergés sur le site subaquatique et 72 renfloués) déjà disponibles en 3D, à différents états de finitions.

Fig. 97a-b. Site du Phare. Fragment du fût de colonne CEAlex 2089 (photo et 3D P. Soubias).



a



b

© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMPF_001 et CEAlex_QB_2019_NDMPM_001

Fig. 98a-b. Site du Phare. Base de statue en marbre blanc CEALex 2090 (photo et 3D P. Soubias).



a



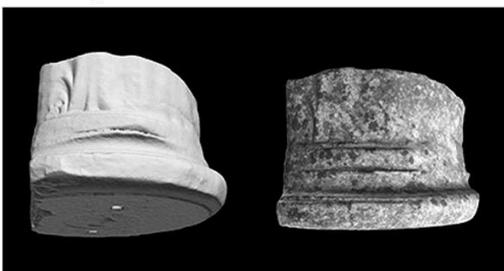
b

© Archives CEALex. CEALex_QB_2019_NDMPPF_002 et CEALex_QB_2019_NDMPPM_002

Fig. 99a-b. Site du Phare. Fragment d'une base de colonne à feuilles d'acanthé en granite CEALex 2091 (photo et 3D P. Soubias).



a



b

© Archives CEALex. CEALex_QB_2019_NDMPPF_003 et CEALex_QB_2019_NDMPPM_003

Fig. 100. Site du Phare. Fragment de pilier cordiforme CEAlex 4318 (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMPF_004

Fig. 101. Site du Phare. Fragment de pilier cordiforme CEAlex 6500 (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMPF_005

5.5. Renflouage d'un fragment de décor

152 Au cours de la prospection des zones s'étendant au nord du site actuel, en vue de trouver les limites du site du côté de la pleine mer et d'évaluer les surfaces restant à cartographier, deux petits fragments inhabituels (CEAlex 9000 et 9001) ont été repérés : il s'agit de petits blocs taillés dans un calcaire blanc très dur. Enfouis dans le sable, ils ont résisté aux attaques agressives du milieu marin. Le bloc CEAlex 9000 (fig. 102) est un fragment de paroi décorée (ép. 8 cm) présentant des bandes parallèles les unes aux autres de quelques centimètres de large, qui fait sans doute partie d'un décor de disque solaire ailé. Sa morphologie suggère que certaines parois pouvaient être recouvertes par un placage de calcaire décoré. De petites dimensions, il a été dégagé et déplacé pour être photographié. En fin de mission, il a été décidé de le renflouer en raison de son décor et de son faible poids (moins de 20 kilos). Avec l'accord des inspecteurs du Département d'Archéologie sous-marine d'Alexandrie, il a été transporté à l'entrepôt de fouilles de Tabiyet Nahassin à Alexandrie où il a été pris en charge par l'équipe de restauration du CEAlex.

Fig. 102. Site du Phare. Fragment de calcaire décoré CEAlex 9000 (P. Soubias).



© Archives CEAlex. CEAlex_QB_2019_NDMPF_006

BIBLIOGRAPHIE

ABDELAZIZ, ELSAYED 2019

Mohamed Abdelaziz, Mohamed Elsayed, « Underwater Photogrammetry digital surface model (DSM) of the submerged site of the ancient lighthouse bear Qaitbay fort in Alexandria, Egypt », in *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLII-2/W10, 2019 Underwater 3D Recording and Modelling "A Tool for Modern Applications and CH Recording", 2-3 May 2019, Limassol, Cyprus

<https://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XLII-2-W10/index.html>

AWAD (sous presse)

Ismaël Awad, « An archaeological map of the Mareotid. The principles, methods and potential of a GIS », in Bérangère Redon (éd.), *Western borders and margins of Egypt from Antiquity to the Middle Age (Le Caire, 2017)*, sous presse à l'Ifao.

BLUE, KHALIL 2011 (LRMP)

Lucy Blue, Emad Khalil, *A Multidisciplinary Approach to Alexandria's Economic Past: The Lake Mareotis Research Project*, BAR-IS 2285, Oxford, BAR Publishing, 2011.

BUTZER 1960

Karl W. Butzer, « On the Pleistocene Shore Lines of Arabs' Gulf, Egypt », *The Journal of Geology* 68/6, 1960, p. 626-637.

EMPEREUR, HAIRY 2019

Jean-Yves Empereur, Isabelle Hairy, « Honor Frost and the Pharos: the Lighthouse of Alexandria », in Lucy Blue (éd.), *In the Footsteps of Honor Frost. The life and legacy of a pioneer in maritime archaeology*, Leyde, Sidestone Press, 2019, p 183-198.

EMPEREUR, PICON 1998

Jean-Yves Empereur, Maurice Picon, « Les ateliers d'amphores du lac Mariout », in Jean-Yves Empereur (éd.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine, Actes du Colloque d'Athènes 1988*, BCH-Suppl. 33, 1998, Athènes, Efa, p. 75-91.

PICHOT (sous presse)

Valérie Pichot, « The Early Imperial era wine amphora workshop of Akademia (Mareotid) », *Delta Survey Workshop Journal de recherches, Université de Mansoura*, sous presse.

PICHOT, FLAUX 2015

Valérie Pichot, Clément Flaux, « Les fours à amphores du Haut-Empire du site d'Akadémia (Maréotide) : campagne de fouille et carottages 2014 », *BCE* 25, 2015, p. 259-276.

PICHOT, ŞENOL 2014

Valérie Pichot, Kaan Şenol, « The site of Akademia: The amphora workshop of Apol(l)ônios. First excavation campaign (July-August 2012) », *BCE* 24, 2014, p. 225-240.

PICHOT, ŞENOL 2015

Valérie Pichot, Kaan Şenol, « Amphores de Gaza et résine sur le site de production d'amphores du Haut- Empire d'Akadémia (Maréotide) », *BCE* 25, 2015, p. 277-289.

PICHOT, SIMONY (sous presse)

Valérie Pichot, avec la collaboration d'Aude Simony, « An archaeological map of the Mareotid: initial results regarding the evolution of occupation in the region », in Bérangère Redon (éd.), *Western borders and margins of Egypt from Antiquity to the Middle Age (Le Caire, 2017)*, sous presse à l'Ifao.

NOTES

1. Colloque organisé avec la Fondation de la Maison de la Chimie *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité* le 13 février 2019, <https://vimeopro.com/maisondelachimie/chimie-et-alexandrie-dans-lantiquite/>.

2. Colloque organisé au CEAlex du 2 au 5 décembre 2019 intitulé *Alexandria the cosmopolis. A global experience*.

3. Pour les campagnes antérieures, voir les rapports d'activité du CEALex, en ligne sur les sites web de l'Ifao et du CEALex.
4. EMPEREUR, PICON 1998, p. 75-91.
5. Voir pour les campagnes antérieures, PICHOT, §ENOL 2014, p. 225-240 ; PICHOT, FLAUX 2015, p. 259-276 ; PICHOT, §ENOL 2015, p. 277-289 ; les rapports de fouille dans les rapports d'activités du CEALex en ligne sur les sites web de l'Ifao et du CEALex ainsi que PICHOT sous presse.
6. Voir pour les campagnes antérieures les rapports d'activités disponibles sur les sites web de l'Ifao et du CEALex, ainsi que les articles : AWAD sous presse ; PICHOT, SIMONY sous presse.
7. BLUE, KHALIL 2011, abrégé ici LMRP.
8. Le paysage de la Maréotide est constitué d'une succession de dunes fossiles (rides) et de dépressions qui ont joué un grand rôle dans la mise en place de l'occupation de la région. Les rides sont numérotées de I à VIII du nord au sud (voir BUTZER 1960, p. 626-637 et ici fig. 78). Alexandrie et Taposiris Magna sont installées sur la ride II et le bras occidental du Mariout se développe entre la ride II et la ride III.
9. LMRP 2011, p. 130-135.
10. LMRP 2011, p. 135-136.
11. Voir pour les campagnes antérieures les rapports d'activités disponibles sur les sites web de l'Ifao et du CEALex, ainsi que sur le site de l'Honor Frost Foundation. Voir aussi EMPEREUR, HAIRY 2019, p. 183-198.
12. Pour la méthode employée, voir ABDELAZIZ, ELSAYED 2019.
13. Le boîtier utilisé est un Nikon D700 avec un objectif 24 mm.
14. Trois interventions menées par le service de topographie du CEALex ont été réalisées au cours de cette mission.
15. *Root-mean-square error* ou *Root-mean-square deviation (RMSD)* en anglais, traduit par « déviation racine carrée » ou « erreur racine moyenne » sert à estimer les valeurs observées, ici les déviations du MNS après son calage à partir des points d'appui.
16. Le site était estimé à environ 1,3 hectare avant 2019.

INDEX

Année de l'opération : 2019

lieux <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtOTiv0VQNwW>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtsgWZ4lzKyf>

sujets <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtYhYMiLwDUr>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtf1eultAGSn>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtuWZ3xzYnjx>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtb0B7tP2XnB>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtM6WKp5XFJj>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/crtjlfN2fZdJL>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtHBU3mnn3DF>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtaGFcSzXQ5x>

Thèmes : CEALex

AUTEURS

AUDE SIMONY

Archéologue-céramologue, CNRS, CEALex

KATHRIN MACHINEK

Archéologue-architecte, CNRS, CEALex

GEORGES SOUKIASSIAN

Archéologue, CNRS, CEALex

VALÉRIE PICHOT

Archéologue, CNRS, CEALex

ISMAËL AWAD

Ingénieur topographe-cartographe, CEALex

ROMAIN SÉGUIER

Archéologue, CNRS, CEALex

MOHAMED ABDELAZIZ

Traitement photogrammétrique

MOHAMED ELSAYED

Responsable d'opération, site du Phare

ISABELLE HAIRY

Responsable scientifique du site du Phare

PHILIPPE SOUBIAS

Photographe, CNRS, CEALex