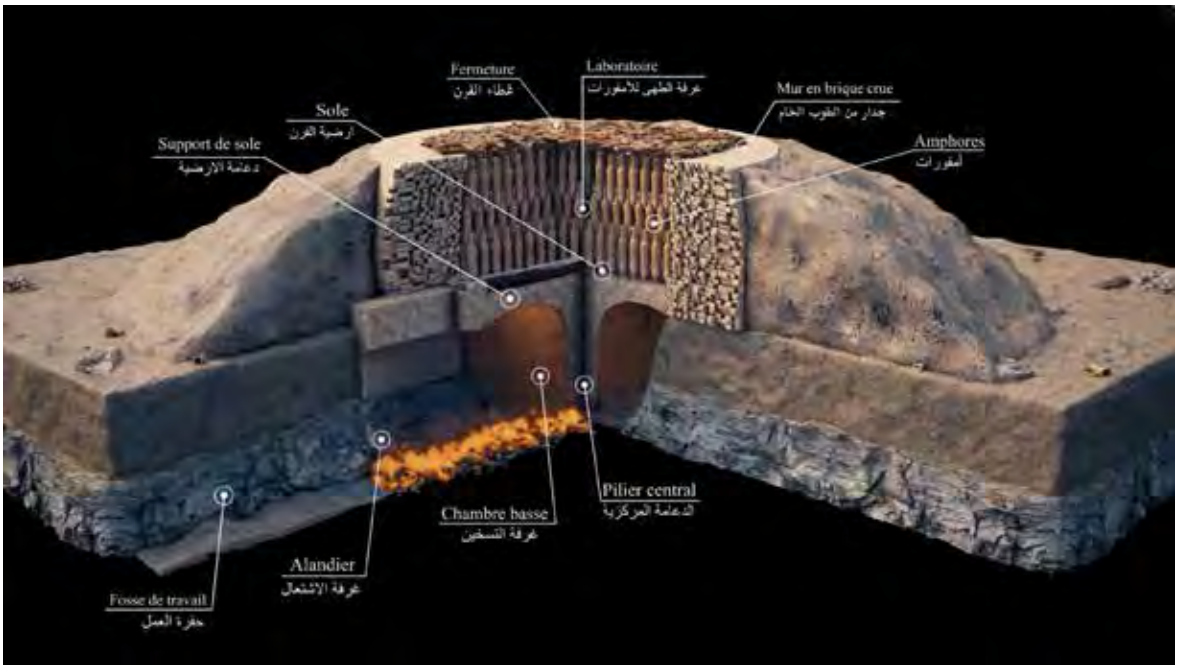
LES ACTIONS DU CENTRE D'ÉTUDES ALEXANDRINES EN 2020



SOMMAIRE

Kôm Bahig 3
Akadémia 19
Carte archéologique de Maréotide 34
Fouilles sous-marines sur le site du Phare 71

Activités des services 83
Bibliothèque 83
Service des archives 83
Service de dessin 85
Service photo et vidéo 86
Service de topographie et cartographie 87
Service de l'inventaire des objets archéologiques 88
Laboratoire de restauration archéologique 89
Laboratoire de caractérisation des matériaux 90
Service pédagogique 90
Service informatique 91
Service des publications 92

Publications 92
Monographies 92
Articles 93
Rapports et compte rendu 94
Diffusion scientifique 94

Collaboration avec les institutions égyptiennes 95
Ministère du Tourisme et des Antiquités 95
Université d'Alexandrie 95

Formation 96
Formations des personnels du CEAlex 96
Formations en master et en doctorat 96
Formations externes 97

Journées d'études 97

Valorisation de la recherche 98
Conférences grand public 98
Journées du patrimoine alexandrin 98

En 2020, malgré la pandémie COVID, le Centre d'Études Alexandrines a été à même de poursuivre 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 et sur l'épave QB2 (**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 issu et a continué de participer au programme VICI *Innovating objects* en collaboration avec l'Université de Leyde et au programme Water Traces (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 et en participant aux réunions-bilans du GISMOM avec l'IFAO, Le CEDEJ et l'IDEO.

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 programme EGYNUM dans le cadre du Collex Persée. Les onzièmes journées du patrimoine alexandrin que le CEAlex coordonne se sont tenues en virtuel. Les livrets issus de deux expositions créées par le CEAlex qui devaient accompagner l'anniversaire des 30 ans du CEAlex ont également paru. La présentation de l'exposition *Découvrir la campagne alexandrine* au siège du CNRS à Paris, a été repoussée en raison de la pandémie. La refonte du site web du CEAlex a mobilisé toute l'équipe (www.cealex.org).

Trois thèses portant sur le mobilier issu des fouilles du CEAlex ou s'insérant dans les programmes de recherches de l'équipe ont été soutenues en 2020 : Nicolas Morand, *Approche archéozoologique de la ville d'Alexandrie de sa fondation à l'époque moderne (IVe siècle av. J.-C. – XVIIIe siècle ap. J.-C.* (MNHN, direction S. Lepetz, B. Clavel, M.-D. Nenna), Ismaël Awad, *La marge occidentale du delta du Nil. Système d'Information Géographique sur les traces de l'occupation antique de la Maréotide* (Lyon 2, direction J.-Y. Empereur ; Bassem Ibrahim, *Les sites archéologiques autour d'Alexandrie : Canopus et Maréotis : une étude d'aménagement du site à la lumière de leurs caractéristiques archéologiques* (université d'Alexandrie, direction de Jean-Yves Empereur et Mona Haggag).

La pandémie a de manière évidente impacté nos activités. Tous les membres de l'Unité ont été confinés entre le 19 mars et le 3 juillet 2020, le télétravail a été mis en place et organisé lorsque cela était possible, au final, la moitié des collaborateurs égyptiens (entretien, cuisine, inventaire archéologique et techniciens de restauration) ont été placés en chômage technique pendant cette période. Chaque semaine, une réunion en visio-conférence a permis de faire le point avec les chefs de service et un groupe What'sApp a été mis en place pour l'ensemble de l'Unité. La position de chacun (télétravail, congés, congés maladie) a été consigné journellement. Enfin, la bibliothèque du CEAlex a été fermée au public extérieur. Les activités ont repris en présentiel à partir du 5 juillet dans le respect des dispositifs sanitaires émanant à la fois des gouvernements égyptien et français (prise de température à l'arrivée au travail, mise à disposition de gel hydraulique et de masques, distanciation sociale dans les bureaux, mise en place de transports privés pour les collaborateurs égyptiens vivant à Kafr el-Dawar). La Délégation régionale du CNRS a soutenu financièrement cet effort, et continue à la faire jusqu'à aujourd'hui (mai 2021). Durant l'été 2020, les personnels travaillant au dépôt archéologique de Tabiyet Nahassin ont exercé leurs activités en rotation, suivant les recommandations du MoTA, tandis que nous avons inversé le programme des travaux sur le terrain en effectuant la prospection archéologique en Maréotide en été, et la fouille d'Akadémia en automne, pour éviter qu'un nombre important de personnes se côtoie. À partir du début septembre, les activités en présentiel ont repris aussi bien au siège qu'au dépôt archéologique, mais le rythme de travail a été perturbé, d'un côté par l'infection de certains des agents et

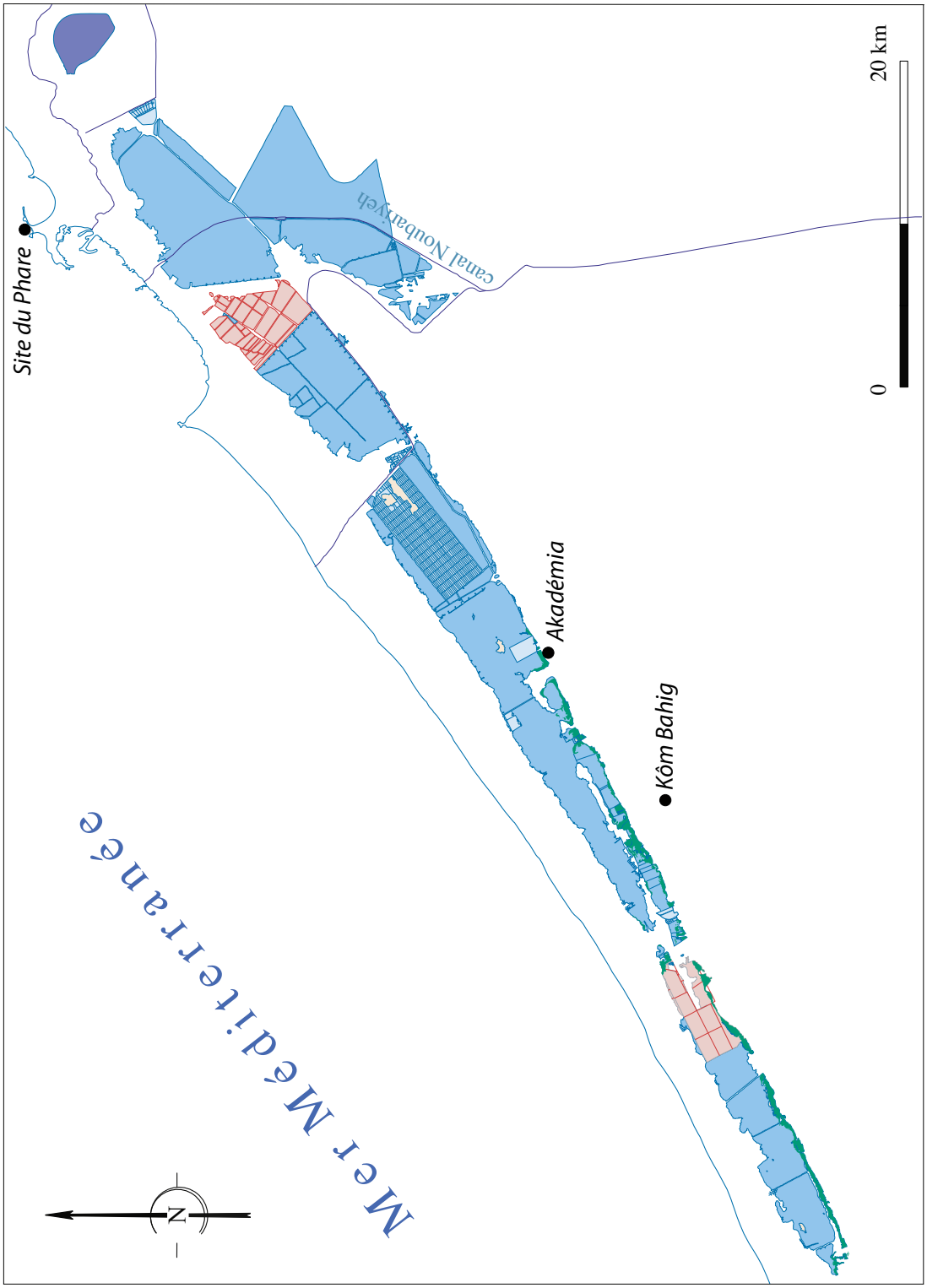


Fig. 1. Carte de localisation des activités de terrain du CEAlex en 2020. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

l'isolement conséquent des personnes-contact, de l'autre par les fermetures des écoles ou leur fonctionnement en hydride (présentiel et visio-cours), qui a contraint un certain nombre de mères à effectuer le suivi scolaire de leurs enfants.

Kôm Bahig

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), Hisham Mohamed Mahmoud Aboud (gestion du mobilier, CEAlex), Ahmed Elsayed Mohamed Hassan El Nagar (dessin du mobilier, CEAlex), Walid Abdel Bahry (tri et comptage de la céramique), Sherine El Sayed et Aly Ahmed (supervision de l'opération de levage et de déplacement des blocs calcaires). Le ministère du Tourisme et des Antiquités de l'Égypte (MoTA) était représenté par Ahmed Mahmoud Mohamed Shalaby (16/02/2020-16/03/2020) et Amr Ibrahim El Sayed Mohamed Mansour (16/03/2020-23/03/2020).

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 000e : 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 (**fig. 2**). Une vallée longue et étroite (200 m nord/sud × 30 m est/ouest), sans doute l'emplacement d'une voie, est bordée par deux kôms 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. Depuis 2016, le CEAlex réalise des fouilles sur ce site[1]. La cinquième campagne de fouilles menée sur le site de Kôm Bahig s'est déroulée du 16 février au 23 mars 2020. Cette campagne devait initialement s'achever à la mi-avril 2020. En raison de la crise sanitaire liée à l'épidémie de la Covid-19, les travaux de fouille ont été suspendus le 23 mars 2020. Ces travaux se sont concentrés sur le sondage 20000, localisé dans la partie nord de la vallée centrale traversant le site du nord au sud (**fig. 3**). La campagne a débuté par une opération de levage des gros blocs de pierre calcaire qui avaient, pour la plupart, été dégagés dès 2016 et ce, dans l'optique de trouver le raccord entre le dallage d'orientation N-S situé dans la partie sud du sondage (20014) et dégagé en 2016 et le dallage d'orientation E-W situé au nord (20029) et dégagé en 2019 (**fig. 4**).

1. Pour les campagnes antérieures, voir les rapports d'activité du CEAlex, en ligne sur les sites web de l'Ifao et du CEAlex https://www.cealex.org/le-cealex/rapports-activites/; et pour les activités en 2019, https://journals.openedition.org/baefe/1094.

Fig. 2. Kôm Bahig. Image satellite du site. © GoogleEarth

Fig. 3. Kôm Bahig. Plan général du site de Kôm Bahig et location du sondage 20000, Service de topographie, © Archives CEAlex

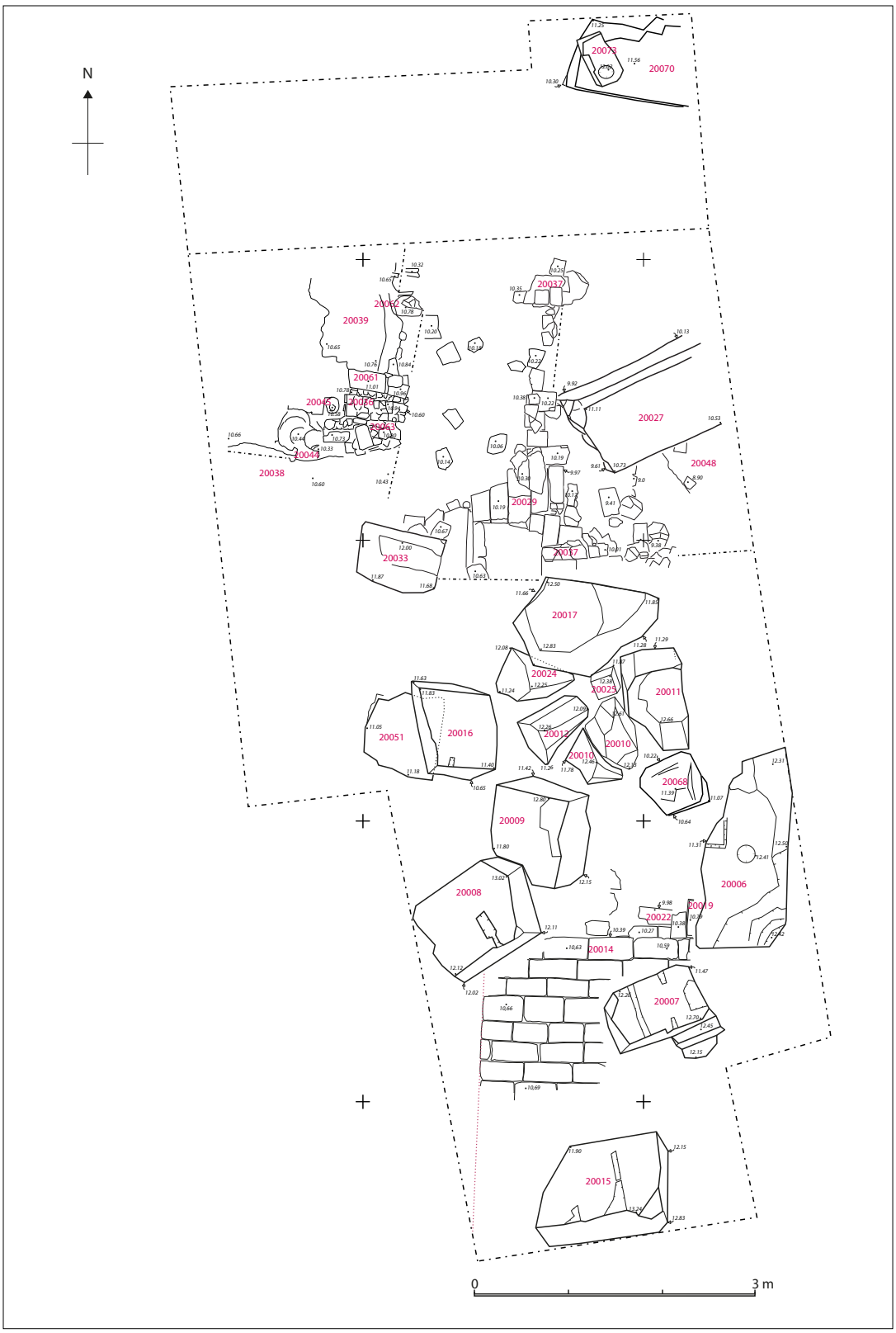


Fig. 4. Kôm Bahig. Plan du sondage 20000 avant l'extraction des gros blocs calcaires (fouilles 2016-2019). K. Machinek, A. Simony, G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Levage et étude architecturale des blocs de pierres du sondage 20000

Nous avons procédé au levage des gros blocs en calcaire du secteur 20000 afin de pouvoir fouiller les couches scellées jusqu'alors par ces blocs. Pour mener à bien cette tâche, nous avons fait appel à une grue mobile et une semi-remorque. Nos spécialistes ont attaché les sangles correspondant au poids des blocs pour un levage en sécurité (**fig. 5**). Ainsi, nous avons pu lever 13 blocs, dont 11 blocs monumentaux et 2 blocs de taille moyenne. Les blocs monumentaux pèsent entre 2,8 tonnes et 11,14 tonnes (*voir tableau ci-dessous*). Ils ont été disposés à l'entrée du site, le long de la piste des véhicules qui traverse le site du sud au nord sur des madriers de bois (**fig. 6**).

Fig. 5. Kôm Bahig. Levage des gros blocs de calcaire du sondage 20000 le 20 février 2020. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Fig. 6. Kôm Bahig. Emplacement actuel des blocs du sondage 20000, à l'entrée du site. Cliché K. Machinek, © Archives CEAlex

Bloc	longueur	largeur	hauteur	Poids (t)
20007	190	110	108	6,09
20008	200	160	110	9,50
20009	175	157	108	8,01
20010-1	100	76	93	1,91
20010-2	98	104	72	1,98
20011	153	110	100	4,54
20012	125	92	110	3,42
20015	246	167	80	8,87
20016	152	150	95	5,85
20017	250	150	110	11,14
20024	120	96	90	2,80
20025	70	40	42	0,32
20049	74	38	31	0,24

unités en cm

Au cours de la campagne de 2020, d'autres blocs appartenant à l'ensemble de gros blocs en calcaire ont été mis au jour (20051, 20068 et 20070). Nous avons continué la documentation et les relevés architecturaux des faces des blocs monumentaux à échelle 1 : 20.

6 blocs monumentaux demeurent dans le sondage 20000 pour l'instant, puisqu'ils ne gênent pas les travaux de fouilles.

Bloc	longueur	largeur	hauteur	Poids (t)
20006	350	160	100	15,12
20027	280	150	130	14,74
20033	146	102	122	4,91
20051	150	135	53	2,90
20068	118	95	100	3,03
20070	220	145	110	9,47

unités en cm

D'autres blocs de taille moyenne ont été retirés de la fouille et entreposés à côté du sondage 20000.

Bloc	longueur	largeur	hauteur	Poids (t)
20050	80	40	43	0,37
20058	60	36	30	0,17
20059	77	35	33	0,24
20073	89	51	46	0,56

unités en cm

Fouille du sondage 20000

Une fois l'opération de levage terminée, la fouille des niveaux situés directement sous les gros blocs calcaires a pu débuter (**fig. 7-8**). Comme le suggérait déjà la présence des gros blocs et du dallage 20014, il se confirme que le sondage 20000 se trouve aux abords d'un sanctuaire.

Fig. 7. Kôm Bahig. Sondage 20000 après extraction des blocs calcaires. K. Machinek, G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Fig. 8. Kôm Bahig. Sondage 20000 après extraction des blocs calcaires. Cliché M.-D. Nenna). © Archives CEAlex

Sondage 20000 Sud

Dans la partie sud du sondage, les blocs 20007 et 20015 reposaient sur une succession de niveaux de débris de démolition composés d'une accumulation de blocs calcaires (US 20056, 20066 et 20076). La couche 20056 (**fig. 9**) contenait près de 100 petits blocs calcaires, dont une quarantaine de dalles. Cependant, aucun élément architectural particulier, soit sculpté ou décoré, n'a été reconnu dans cette US. Nous avons numéroté et retiré les blocs, avant de les entreposer à l'extérieur du sondage 20000 pour pouvoir les enregistrer et documenter.

Ce lot de pierres à bâtir d'un calcaire tendre et crayeux montre de fortes traces de détérioration et de cassures. Parmi les moellons les plus intacts, nous avons pu évaluer des dimensions d'environ 55 cm pour les longueurs, 35 cm pour les largeurs et 25 cm pour les hauteurs. Les dalles ont des épaisseurs de 9 cm en moyenne, comme celles du dallage du dromos. Certains blocs gardent encore des pans de mortier de liant au niveau de leurs joints.

Au niveau de la limite ouest du dallage 20014, les vestiges d'une bordure calcaire (20085) et d'un dispositif d'encastrement (20084) ont été dégagés. Ces deux installations sont coupées à l'ouest par la fosse 20074 (**fig. 10**).

Directement au nord du dallage 20014, une couche de débris de démolition de même nature que 20056 (US 20057 – **fig. 11**) ainsi qu'un nouveau bloc calcaire (20051) sont apparus directement sous les blocs 20008, 20009, 200010, 200011, 20012, 20016, 20017, 20024 et 20025. Un sol d'occupation délimité par de petits blocs de calcaire disposés en arc de cercle (20052 – **fig. 12**) et

Fig. 9. Kôm Bahig. Couche de démolition 20056, vue depuis le sud. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Fig. 10. Kôm Bahig. Le dispositif d'encastrement 20084 et la bordure calcaire 20085 à l'ouest du dallage 20014, vue depuis le sud-est. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Fig. 11. Kôm Bahig. Couche de démolition 20057, vue depuis le sud-ouest. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

correspondant vraisemblablement à l'emplacement d'un aménagement temporaire à piquet ou petit poteau central (de type tente ou abri) a également été mis au jour. Cet ensemble reposait sur le niveau de démolition 20067 composé de débris calcaires, de fragments d'enduit et de mortier mêlés à de poches terreuses. Il contenait de nombreux fragments de calcaire inscrits ou décorés, des fragments de porphyre et de granit (voir § 3) et pourrait ainsi correspondre à une phase de débitage de petits édifices situés à l'origine de part et d'autre du *dromos*.

La fouille du niveau 20067 a été effectuée au cours de cette campagne, révélant la présence de plusieurs aménagements (**fig. 13-14**). Un premier tronçon de dallage (20075- **fig. 15**), situé directement au nord du dallage 20014 tout en s'appuyant contre celui-ci et conservé sur une longueur de 2 m et une largeur de 1, 60 m, a ainsi été dégagé. Composé de dalles calcaires en remploi, de débris calcaires et de mortier épais, il correspond à une phase de réfection postérieure au démontage de la partie nord de 20014. Le dallage 20075 est coupé, à l'ouest, par la fosse 20074.

En poursuivant vers le nord et dans l'axe de 20075, un second tronçon de dallage d'orientation E-W (20078-**fig. 15**) a été mis au jour. Vraisemblablement contemporain de 20075, il se compose de dalles de calcaire blanc, dont certaines présentent des encoches, et de fragments de marbre en remploi (1, 60 x 2m).

Plus au nord et dans le même alignement que 20075 et 20078, les vestiges d'une bordure calcaire (20079), qui pourrait être un fragment de socle, ont été mis au jour (**fig. 16**).

Fig. 12. Kôm Bahig. Emplacement de l'installation temporaire 20052, vue depuis le sud. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Fig. 13. Kôm Bahig. Sondage 20000 après dégagement du niveau de démolition 20067. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Fig. 15. Kôm Bahig. Tronçons de dallage 20075 et 20078 au nord de 20014, vue depuis le sud. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Fig. 16. Kôm Bahig. Bordure calcaire 20079, vue depuis le nord. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

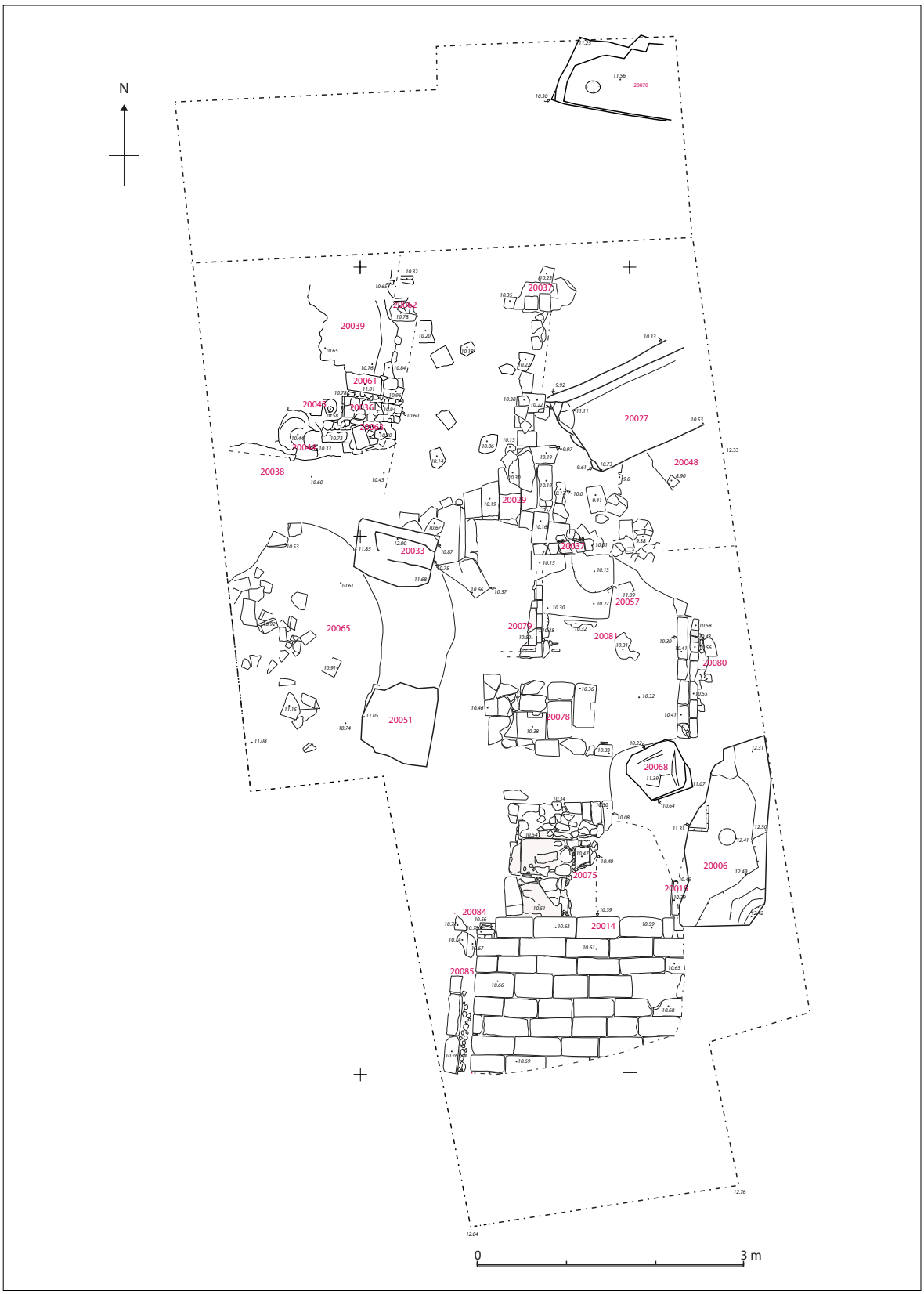


Fig. 14. Kôm Bahig. Sondage 20000 après dégagement du niveau de démolition 20067. K. Machinek, G. Soukiassian, © Archives CEAlex

De même, en limite est du sondage, une installation composée de dalles et blocs calcaires formant les degrés d'une marche (20080) a été découverte (**fig. 17**). Toujours dans la partie est, un niveau de sol en terre battue mêlée à du charbon, des cailloutis et des déchets de taille (20081), a été atteint. Ce niveau vient buter contre le dallage 20078, la bordure 20079 et l'installation 20080.

Enfin, les éléments 20075, 20078, 20079, 20080 reposent sur le remblai de nivellement 20082 composé de sable, de déchets de taille de nature calcaire mêlés à de l'argile. Ce même niveau avait déjà été identifié dans la partie nord du sondage sous les fragments du dallage en remploi 20037 apparaissant ponctuellement au-dessus du dallage 20029.

Fig. 17. Kôm Bahig. Détail de l'installation 20080 à l'est du sondage 20000, vue depuis l'ouest. Cliché G. Soukiassian, © Archives CEAlex

Sondage 20000 nord et nord-ouest (extensions 2020)

Au nord du sondage, une extension de 3 m a été réalisée dans la partie nord-est, permettant le dégagement du petit bloc 20073 ainsi que des faces sud et ouest d'un nouveau gros bloc de calcaire (20070). Ce dernier se poursuit en effet sous la berme nord-est du sondage.

Une seconde extension a également été réalisée dans les parties ouest et nord-ouest du sondage afin de dégager la face occidentale du bloc 20033, jusqu'alors sis dans la berme. La fouille de cette zone a également permis de poursuivre le dégagement de la couche de démolition 20028 (couvrant le dallage 20029 et l'ensemble de structures découvertes lors de la campagne précédente [2]). Au nord et à l'ouest, la couche de démolition 20028 se poursuit sous la berme

2. Cet ensemble de structures dégagé lors de la campagne 2019 se compose du four 20044, du foyer 20045, des niveaux cendreux 20040 et 20041, de la structure de briques 20036 et des blocs calcaires 20061.

tandis qu'au sud-ouest, elle vient s'appuyer contre le bloc 20033. Elle reposait au sud-ouest sur une autre couche de démolition (US 20065), constituée de moellons calcaires (**fig. 18**). La même opération de dépose après relevé, entreposage et documentation de petits blocs que pour la couche 20056 a été effectuée pour la couche 20065 qui contenait 19 moellons calcaires dont une seule dalle. Ces blocs sont plus petits que ceux du lot 20056, avec des longueurs moyennes de 35 cm et des largeurs de 25 cm pour des hauteurs de 20 cm.

Enfin, le radier de pierre 20039, qui avait été mis au jour lors de la campagne 2019, a fait cette année l'objet d'un dégagement puis d'un démontage. Ses limites se poursuivent sous la couche de débris calcaires 20028 et sous les bermes nord et ouest du sondage. Le nettoyage de la coupe nord-sud a permis de distinguer sous 20039 les vestiges d'un four (20062) visiblement endommagé par le creusement de la fosse 20053. Cette zone devrait faire l'objet d'une attention toute particulière lors d'une prochaine campagne.

Fig. 18. Kôm Bahig. Couche de démolition 20065, blocs 20051 et 20033, vue depuis le nord. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Matériel archéologique

L'ensemble du matériel céramique mis au jour lors de la fouille a été traité en parallèle des travaux de terrain. Le niveau de surface des nouvelles extensions nord et ouest du sondage 20000 (US 20001), de même que les niveaux contenant les gros blocs de calcaire (US 20003, 20004), renfermaient un mobilier céramique très hétérogène couvrant une fourchette chronologique large et composé d'éléments datés de la Basse Époque (amphores de Chios, mortier-cuvette), de l'époque ptolémaïque (amphores de type Amphore égyptienne, AE 2, amphores rhodiennes, assiettes à lèvre interne, écuelles…), d'époque romaine (amphores de type AE 3 et AE 4) mais également romaine tardive (amphores *Late Roman, LRA* 1, *LRA* 4 et sigillées chypriotes *LR* D) et islamique (un fragment de céramique glaçurée).

L'épaisse couche de débris calcaires couvrant la partie nord du dallage 20029 (US 20028, **fig. 19**), le sol d'occupation 20052 ainsi que les niveaux de démolition 20056, 20057, 20065, 20066 et 20067 ont livré un matériel céramique assez similaire. Celui-ci est composé d'éléments datés des périodes ptolémaïque (amphores AE 2, jarres *torpedo,* assiettes à lèvre interne) romaine et romaine tardive (amphores AE 3, AE 4, Mau XXVII/XXVIII, cratère égyptien d'imitation chypriote marmites à bord évasé, coupelles carénées, amphores *LRA* 1 et *LRA* 4, gargoulette à décor peint). La présence de ces éléments tardifs permet de fixer un *terminus post quem* pour la phase de destruction de la zone. D'autre part, la présence de nombreux fragments architecturaux inscrits ou décorés ainsi que de fragments de statuaire en granit noir au sein de la couche 20067, semble résulter du débitage de petits édifices ou installations cultuels qui se trouvaient auparavant dans ce secteur (**fig. 20**).

Le matériel céramique provenant du démontage du radier 20039 (**fig. 21**) était, à l'exception de quelques fragments vraisemblablement résiduels datés d'époque ptolémaïque, exclusivement daté du Haut-Empire romain (amphores AE 3, AE 3T et AE 4, amphore crétoise, Mau XXVII/XXVIII, cratère d'imitation Paphos 40, jatte à marli, coupe carénée).

Enfin, quelques monnaies ont été découvertes au cours de la fouille. Elles se trouvaient principalement dans les niveaux supérieurs du sondage (US 20003) et le niveau d'éboulis 20065. Une monnaie a également été mise au jour sur le radier 20039. L'ensemble des monnaies a été transféré vers le magasin de fouilles de Tabyiet Nahassin en vue de leur restauration.

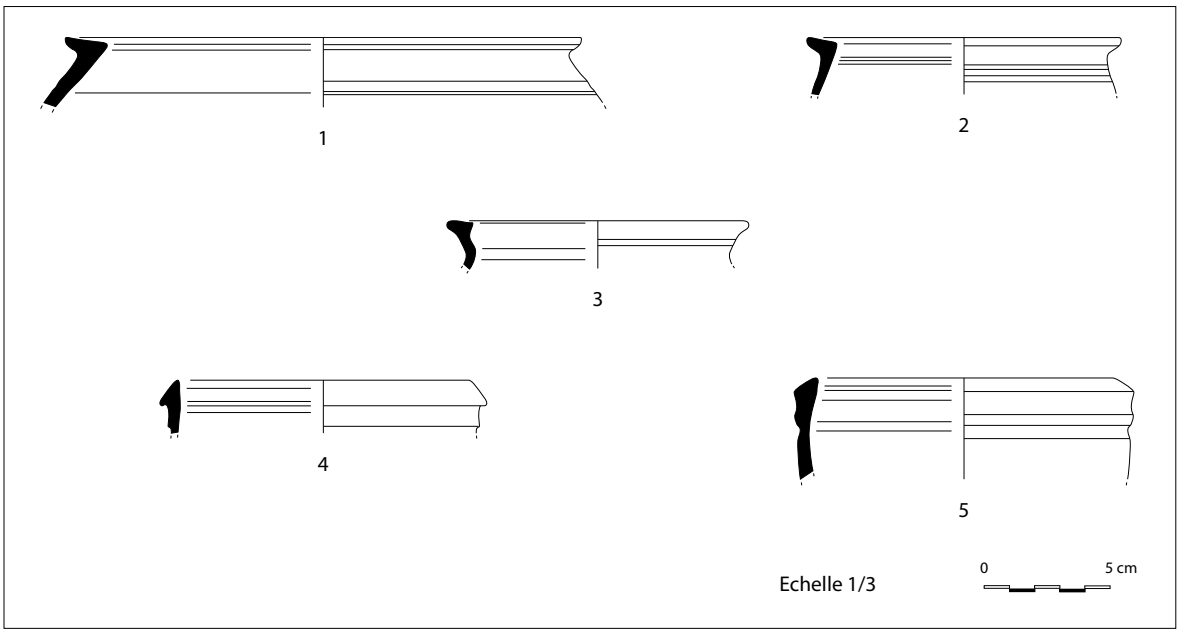


Fig. 19. Kôm Bahig. US 20028. Céramiques datées du Haut-Empire. 1-3 marmites. 4-5. Cratères. Dessin Ahmed el-Nagar et Hisham Aboud, DAO Caroline Edwar, © Archives CEAlex

20067.9

20067.14

20067.17

20067.19.1

20067.19.2

20067.41

20067.33

20067.36

20067.37

Fig. 20. Kôm Bahig. Fragments architecturaux provenant de la fouille du sondage 20000 (sélection). Cliché Ph. Soubias, © Archives CEAlex

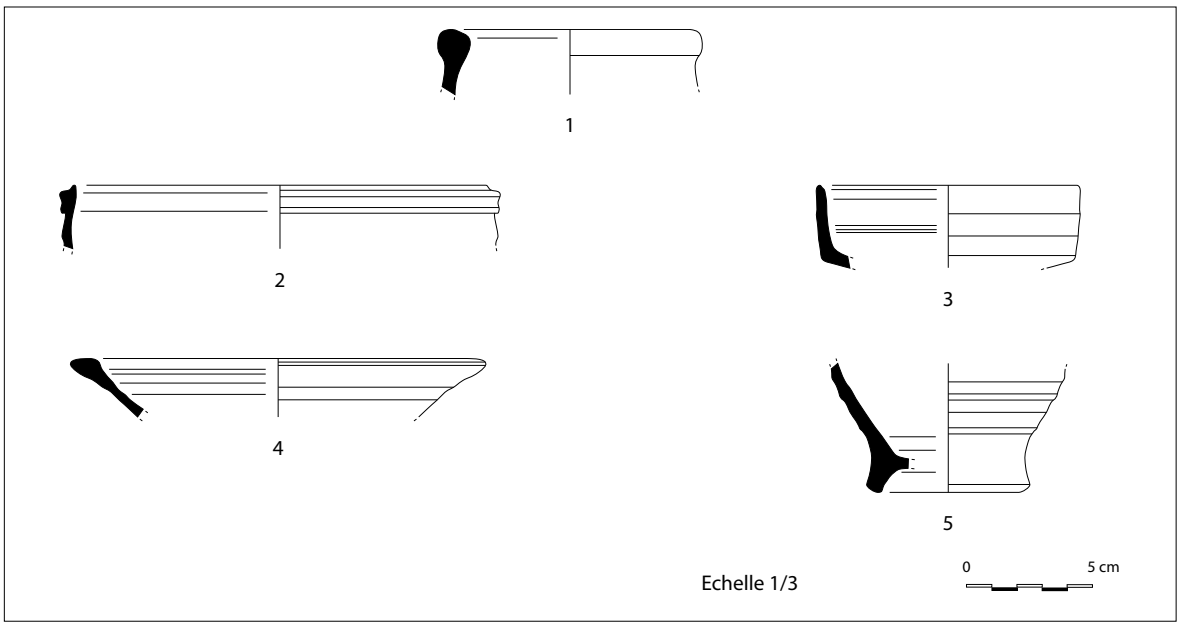


Fig. 21. Kôm Bahig. US 20039. Céramiques datées du Haut-Empire : 1. amphore AE 4. 2. Cratère. 3. coupe carénée. 4. coupe à marli. 5. vase à liquides. Dessin Ahmed el-Nagar et Hisham Aboud, DAO Caroline Edwar, © Archives CEAlex

Proposition de phasage

Compte tenu des derniers travaux menés sur les sites et des éléments dont nous disposons, il est déjà possible de dégager les grandes phases d'occupation du secteur 20000 :

– La première correspond à l'installation du mur de briques crues 20047 aperçu dans la partie nord-est du sondage ;

– La seconde, après l'arasement de ce mur, à l'installation et au fonctionnement des dallages du dromos (dallage 20014 et le sous-dallage 20022 au sud), et du parvis dallage 20029 au nord). La datation de ces différents éléments n'a pas encore pu être déterminée avec précision. En revanche, il semblerait que leur destruction remonte à la fin de la période ptolémaïque ;

– Une troisième phase liée à la réoccupation et la réfection de la zone, correspondant à l'ensemble de structures dégagées en 2019 dans la partie nord-ouest du sondage (le four 20044, le foyer 20045, les niveaux cendreux 20040 et 20041, la structure de briques 20036 et les blocs de calcaire 20061) ainsi qu'aux installations situées au nord du dallage 20014 et dégagées lors de cette campagne (les dallages 20075 et 20078, la bordure calcaire 20079, les installations 20080, 20084, 20085 et le sol 20081) ;

– Vient ensuite une période d'abandon de la zone matérialisée par d'épaisses couches d'accumulation de nature sableuse visibles au sud comme au nord (US 20013 et 20034) ;

– Puis, une phase caractérisée par des démolitions et illustrée par le creusement des fosses 20071, 20072 et 20074, les couches de débris de démolition 20056, 20057, 20065, 20066, 20067 et 20076, la couche de débris 20028, la tranchée 20038 et la présence des gros blocs de calcaire. Cette phase doit vraisemblablement être décomposée en différentes sous-phases que l'étude du contenu des US permettra de préciser.

La campagne 2020, même écourtée, a offert des résultats importants pour l'établissement de la succession des états de cette zone située à proximité du sanctuaire, où se combinent le *dromos et le parvis devant le sanctuaire qui devait se développer vers l'est. Elle a introduit, de manière nouvelle, une phase de réoccupation et de réfection de la zone, avant l'abandon et la phase de récupération des matériaux.*

Akadémia

Responsable d'opération : Valérie Pichot (archéologue, CNRS, CEAlex), assistée par Khaled Moustapha Mohamed Abd El Aziz (contremaître, CEAlex) avec une vingtaine d'ouvriers.
Participants : Mohamed Ahmed Nabil et Samir El Alem (techniciens de fouille), Cécile Shaalan, Ismaël Awad et Ragab Wardani (service de topographie, CEAlex), Philippe Soubias, (photographe), Mahmoud Fathy (relevés de terrain), Hisham Aboud (inventaire du mobilier), Ahmed El Nagar (dessins du mobilier). Étude du mobilier amphorique (détermination, tri, comptage, dessin, photographie) par Cansu Yüncüler, Betül Balikçi, 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 Nada Mohamed el-Shatlawy (du 15 octobre au 15 novembre 2021), et par Fatma Mohsen Hassan Mohamed Zalat (du 16 novembre au 17 décembre).

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 ride III, sur à peu près 400 m le long du canal qui passe au nord du village d'Huwariya.

Ce site comprend deux grandes parties distinctes : à l'ouest deux grandes structures hydrauliques tardives des ve-vi^e^ siècles apr. J.-C. ; à l'est un atelier de production d'amphores vinaires[3] et un pressoir à vin datés de la fin du i^er^-iie siècle apr. J.-C. rattachés à une villa agricole qui a aujourd'hui disparu. Plusieurs secteurs ont été implantés lors de la fouille qui a commencé en 2012 (**fig. 22**) et s'est achevée en 2020 (campagne du 15 octobre au 17 décembre).

La partie occidentale comportant les structures hydrauliques et leur environnement a été décomposée en deux secteurs : le secteur 3 qui correspond à la zone de la structure hydraulique occidentale (missions 2012 à 2015) et le secteur 4 à la zone de la structure hydraulique orientale (missions 2012, 2014).

La partie orientale correspondant aux éléments appartenant à la villa agricole a été décomposée en 5 secteurs. Le secteur 6 correspond au pressoir situé au nord-est du site (missions 2014, 2016). La partie conservée et accessible de l'atelier de production d'amphores se situe dans une parcelle rectangulaire de 140 m est-ouest sur 40 m nord-sud délimitée à l'est et à l'ouest par deux kôms dépotoirs. Le secteur 1 correspond au grand kôm dépotoir occidental et a fait l'objet d'une tranchée de 5 m sur 13 m implantée dans sa partie nord depuis le sommet du kôm jusqu'à sa base (missions 2012-2013, 2016) ainsi que d'une fouille de sa partie nord-est (missions 2016 et 2020). Le secteur 2 correspond au kôm dépotoir oriental et a fait l'objet d'un sondage limité à son sommet (mission 2012). Le secteur 5 correspond au petit kôm dépotoir situé au sud-est du secteur 1 et a été fouillé partiellement livrant les vestiges mal conservés d'un four à amphores et des restes de niveaux d'activité postérieurs (missions 2012-2013). Enfin le secteur 7 comprend la partie basse située entre le secteur 1 et 2, zone relativement plane d'à peu près de 70 m de long (surface d'à peu près 2 800 m²) où ont été mis à jour des fours à amphores et de nombreux niveaux d'activité en lien avec la production d'amphores ainsi que quelques niveaux d'activité domestique (missions 2014, 2016 à 2020). Les nombreux vestiges découverts sur cette partie du site n'appartiennent pas tous à la même

3. J.-Y. Empereur, M. Picon, « Les ateliers d'amphores du lac Mariout », *in* J.-Y. Empereur (éd.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine, (Athènes, 1988), BCH-Suppl.* 33, 1998, p. 87, atelier n° 22.

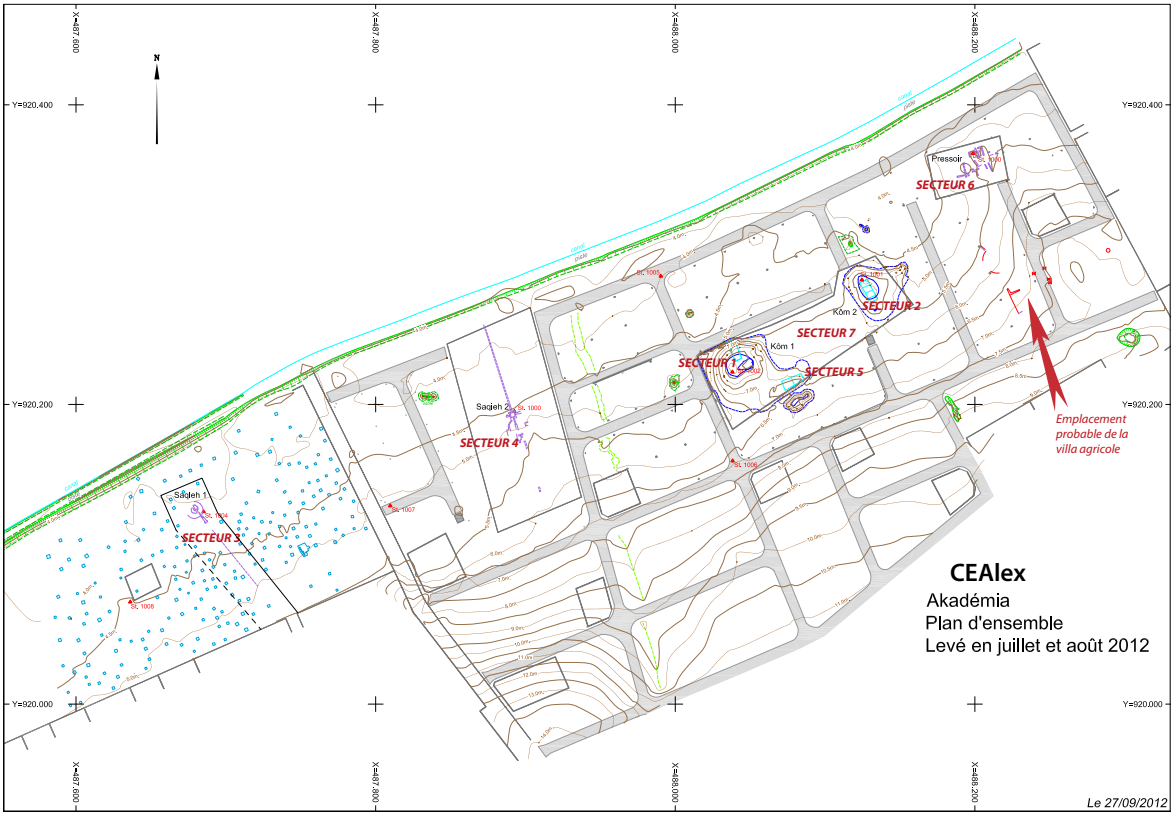


Fig. 22. Akadémia. Plan topographique. Service de topographie du CEAlex, © Archives CEAlex

phase d'occupation, l'atelier ayant évolué au cours du temps[4], mais ils permettent d'illustrer les différentes phases de la chaîne opératoire de la production d'amphores, de la préparation de l'argile au poissage des amphores.

La fouille de l'année 2012 a donné lieu a une présentation au colloque international de Nicosie (Chypre) en avril 2013 et à deux articles, le premier dans les actes de ce colloque (à paraître),le second dans le *Bulletin de la céramique égyptienne* (*BCE*) 24[5]. Les résultats de la mission de 2014 ont, quant à eux, fait l'objet de deux articles dans le *BCE* 25[6]. Un article illustrant la chaîne opératoire de la production d'amphores vinaires, de l'extraction de l'argile au poissage des amphores, va être publié dans le prochain *Delta Survey Workshop of Egypt Exploration Society and Ministry of Antiquities*[7].

4. Si les différentes phases d'activité sont en cours d'identification, il restera néanmoins difficile de proposer une durée d'occupation de l'atelier étant donné la pauvreté du site en mobilier permettant d'affiner la chronologie, comme la céramique importée, les monnaies…

5. V. Pichot, K. Şenol, « The site of Akademia: The amphora workshop of Apol(l)ônios. First excavation campaign (July-August 2012) », *BCE* 24, 2014, p. 225-240 ; *iid.*, « The site of Akademia. First excavation campaign (July-August 2012) on the amphora workshop of Apol(l)ônios », *Actes du colloque international de Nicosie*, *Per Terram, Per Mare: Production and Transport of Roman Amphorae in the eastern Mediterranean* (Nicosie, avril 2013) sous presse.

6. V. Pichot, Cl. 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 ; V. Pichot, K. 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.

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

La publication de l'ensemble des interventions et études menées sur le site d'Akadémia (archéologie [8], géomorphologie [9], étude du mobilier [10], études chimique [11] et pétrographique [12] de la production de l'atelier) sous la forme d'un volume dans les *Études Alexandrines* est en préparation et prévu à moyen terme.

L'objectif de la campagne 2020 était d'une part de terminer 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 d'autre part d'explorer l'accès à la chambre de chauffe du four occidental mis en évidence dans le secteur 1 (sondage 3) lors de la mission de 2016 [13].

Secteur 1, le four occidental

En 2016, le sondage 3 implanté dans la partie nord-est du secteur 1 (**fig. 23**) avait livré en partie sous le grand kôm de rejet les vestiges de deux grands fours de même type que le four oriental mis au jour dans le secteur 7. Les restes du four le plus ancien (en pointillés verts sur la fig. 23) situés dans la partie nord-ouest étaient peu lisibles, le four ayant été presqu'entièrement détruit par l'implantation d'une part, d'un autre four plus récent et d'autre part, du grand mur est/ouest qui traverse l'atelier de part en part (en grisé sur fig. 23). Les vestiges du four plus récent (en rose sur la fig. 23) détecté dans la partie sud et orientale du sondage 3 étaient très bien conservés. Nous avions pu mettre en évidence la sole du four, le mur circulaire en briques crues de 2 m d'épaisseur (rubéfié à proximité de l'intérieur du four), une série de couches imposantes de maintien des fondations du four, la limite occidentale de la fosse de chargement (au nord du four) composé d'un massif de briques crues (partie supérieure) et de pierres calcaires (partie inférieure). Ces vestiges correspondaient à la partie nord-ouest du grand four déjà mis en évidence en 2014 dans le carré 3 du secteur 7. Les dimensions du four avaient peu être estimées plus précisément : aux environs de 14 m de diamètre extérieur et de 8,5 m de diamètre intérieur, ce qui en fait le plus grand four d'amphores connus aujourd'hui en Maréotide [14].

Malgré l'impossibilité d'explorer la partie inférieure du four à cause de la proximité de la nappe phréatique (altitude 4,10 m) [15], nous savons néanmoins que la substructure descend profondément grâce à l'étude effectuée sur le four oriental du secteur 7 : le fond de la chambre

8. Étude, analyses et interprétations : V. Pichot (CEAlex, CNRS, USR3134).
9. Étude, analyses et interprétations : Cl. Flaux (Mosaïques Archéologie).
10. Étude du mobilier amphorique : K. Şenol (Université Ege d'Izmir) ; étude du mobilier céramique : D. Dixneuf (LA3M, CNRS, UMR7298) ; étude des outils : V. Pichot (CEAlex, CNRS, USR3134); étude des monnaies : Th. Faucher (IRAMAT, CNRS, UMR5060) et O. Lempereur (HiSoMA, CNRS, UMR5189) ; étude de la faune : N. Morand (Fondation Fyssen, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles) ; étude botanique effectuée en 2014 : Th. Otto (Ecolab, CNRS, UMR5245).
11. Analyses et interprétations : M. Abdelgawad (Service de caractérisation des matériaux du CEAlex).
12. Analyses et interprétations : A. Bahnasy (Service de caractérisation des matériaux du CEAlex).
13. Pour les campagnes antérieures, voir les rapports d'activité du CEAlex, en ligne sur les sites web de l'Ifao et du CEAlex https://www.cealex.org/le-cealex/rapports-activites/; et pour les activités en 2019, https://journals.openedition.org/baefe/1094.
14. Le four oriental (secteur 7) a un diamètre intérieur de 7,68 m et un diamètre extérieur de 12,65 m, avec une épaisseur des murs de 2 m ; le four de Borg el-Arab (F. El-Ashmawi, « Pottery kiln and wine-factories at Burg El-Arab », *in* J.-Y. Empereur (éd.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine (Athènes, 1988), BCH-Suppl.* 33, 1998, p. 55-64) a un diamètre intérieur de 7,60 m et un diamètre extérieur de 12,60 m ; le four de « Maréa »-Philoxénité (K. Babraj, J.P. Khogut, J. Zięba, « Numerical reconstruction of behaviour of the ancient pottery kiln from Marea (Egypt) due to operational loading », *in* J. Jasieńko *(éd.), Structural Analysis of Historical Reconstruction*, Wroclaw, 2012, p. 1003-1014) possède un diamètre intérieur estimé à environ 8 m ; celui de Margham de 7 m, pour un diamètre intérieur de 6 m (A. Abd el-Fattah, « Recent discoveries in Alexandria and the chora », *in* J.-Y. Empereur (éd.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine (Athènes, 1988), BCH-Suppl.* 33, 1998, p. 37-53 et particulièrement fig. 8-13.
15. Altitude supérieure de la sole 4,95 m, épaisseur estimée à environ 0,50 m ; altitude supérieure du mur circulaire conservé 5,66 m à l'ouest et 5,03 m au sud-est.

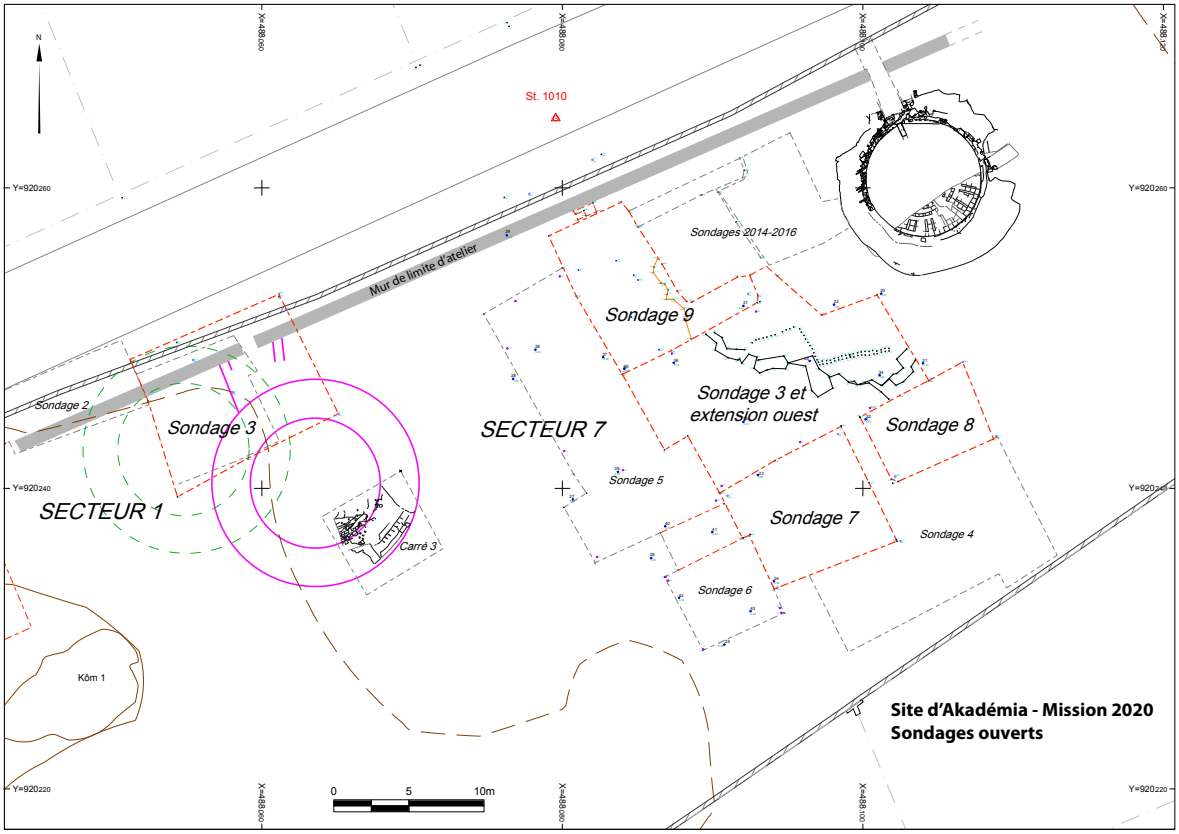


Fig. 23. Akadémia. Plan topographique, secteur 1 sondage 3 et secteur 7. Service de topographie du CEAlex, © Archives CEAlex

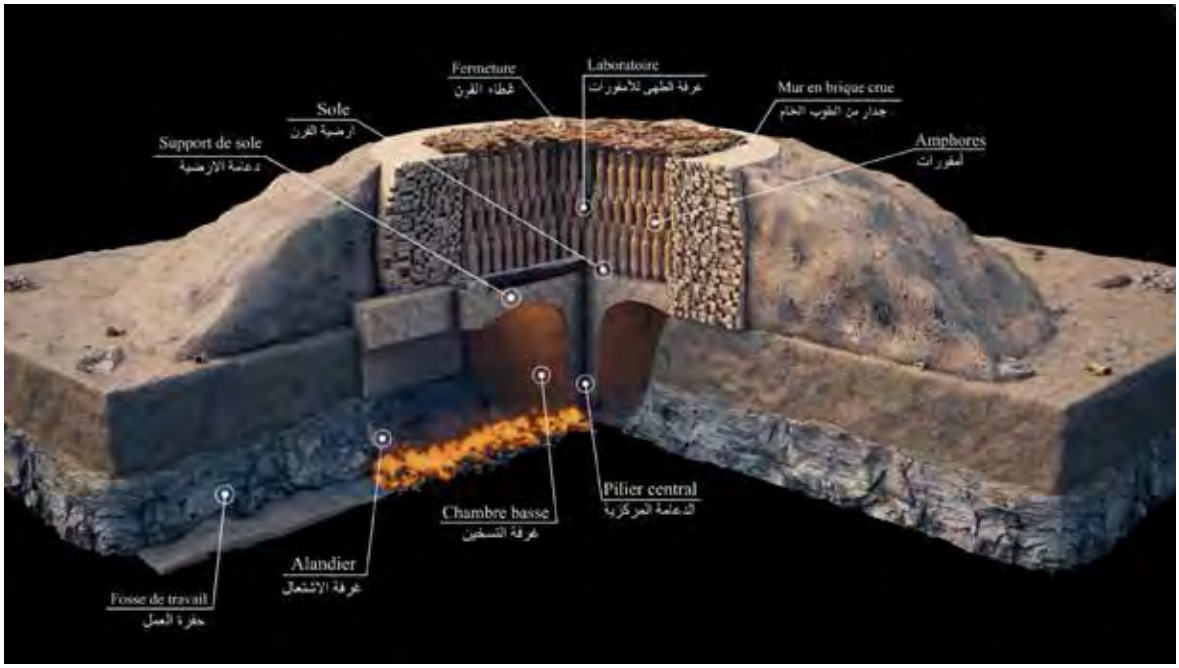


Fig. 24. Restitution d'un four à amphores de Maréotide d'après les données issues de l'étude du four oriental d'Akadémia et des parallèles de Maréotide. Conception V. Pichot, modélisation 3D M. Abdelaziz, © Archives CEAlex

de chauffe, les niveaux d'activité dans la fosse de chargement et l'alandier sont estimés à environ 4 m en dessous du niveau inférieur de la sole, c'est-à-dire à environ 0,45 m d'altitude. Nous connaissons aussi l'organisation générale de la structure interne de la chambre de chauffe de ce type de four grâce au four de Borg el-Arab et à celui de « Maréa »-Philoxénité (**fig. 24**).

Secteur 1, sondage 3, extension orientale

Le sondage 3, initialement de 7,7 m (nord/sud) sur 7,1 m (est/ouest), a été étendu vers l'est sur 4,5 m et au nord sur un peu moins de 2 m afin de récolter des informations sur les aménagements (descenderie et fosse de chargement du combustible) donnant accès à l'alandier et à la chambre de chauffe.

Dans la partie étendue du sondage, le four occidental apparaît sous le niveau d'abandon du site (formation éolienne, us 10104) et sous une couche peu épaisse composée d'un sédiment argileux jaune mélangé avec quelques fragments d'amphores (us 10105) provenant de la dégradation de la structure avant son enfouissement. L'intérieur du laboratoire est rempli jusqu'à la sole d'une couche formée par la destruction des parois du four et de son muret intérieur (briques rubéfiées et délitées en vrac mêlées à un sédiment légèrement sableux, us 10106). L'accès à l'alandier par une descenderie associée à une fosse de chargement est matérialisé, comme dans le cas du four oriental (secteur 7), par la rupture située dans le mur qui délimite l'atelier au nord (**fig. 25**).

Fig. 25. Akadémia. Secteur 1, sondage 3 : dégagement de la partie nord du four à amphores (vue depuis l'ouest), l'accès à la chambre de chauffe est matérialisé par la rupture dans le mur de limite nord de l'atelier. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 26. Akadémia. Secteur 1, sondage 3 : partie nord du four à amphores occidental après dégagement, vu depuis le sud-est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Nous avons procédé au dégagement de la partie nord du four intacte sous des couches liées à l'abandon/destruction de la zone (us 10107, 10108, 10110, 10114) (**fig. 26**). Certaines couches constructives ont été enlevées afin de mettre en évidence l'organisation mise en œuvre au-dessus de la fosse de chargement : l'us 10109, couche de maintien composée de fragments d'amphores est localisée dans la partie orientale du sondage ; les us 10111, 10112, couches argileuses relativement compactes sont installées sur la couverture de la fosse de chargement en éolianite d'une vingtaine de centimètres d'épaisseur maximum (us 10113).

Fosse de chargement et alandier

Le traitement des données et l'interprétation de l'ensemble sont en cours de réalisation, mais nous pouvons déjà souligner quelques points (**fig. 27-28**). Comme pour le four oriental du secteur 7, l'accès à la fosse de chargement et à l'alandier se faisait par le nord, très certainement par une descenderie associée à une partie plane qui faisait la jonction avec la fosse de chargement. Aujourd'hui l'ensemble se trouve sous la route asphaltée et commence peut-être même plus au nord. La rupture (1,10 m de largeur) dans le mur de « limite » de l'atelier marque la jonction entre la descenderie et la fosse de chargement : c'est à cet endroit que commence la couverture de la fosse de chargement (altitude supérieure de la couverture 4,61 m ; altitude du passage sous la couverture 4,45 m, qui correspond à l'altitude inférieure estimée de la sole).

La fosse de chargement est limitée à l'est et à l'ouest par deux massifs d'environ 0,70 m d'épaisseur constitués de briques crues (partie supérieure) et de pierres calcaires (partie inférieure) qui viennent s'insérer au sud dans le mur circulaire en briques crues du four. Ces massifs

Fig. 27. Akadémia. Secteur 1, sondage 3, orthophoto de la partie nord du four en cours de fouille. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 28. Akadémia. Secteur 1, sondage 3 : partie nord du four à amphores occidental après dégagement, vu depuis le nord. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

débutent de chaque côté de la rupture dans le mur de « limite » ; ils ne sont pas tout à fait parallèles : si le massif occidental est orienté nord-ouest – sud-est et fait un angle droit avec le mur de « limite », le massif oriental est orienté nord-est – sud-ouest et fait un angle de 80° avec le mur de « limite » l'atelier, ce qui fait que la fosse de chargement est plus large au nord (environ 3,30 m) qu'au sud (environ 3 m). La longueur nord-sud de la fosse de chargement (entre le mur de « limite » d'atelier et le mur circulaire du four) serait de 3,30 m et la hauteur sous couverture est estimée à 4 m au maximum (la présence de la nappe phréatique empêche une exploration plus poussée). En outre, on remarque qu'entre les deux massifs en briques crues, au contact du mur circulaire du four (zone qui se situe au-dessus de la jonction entre la fosse de chargement et l'alandier), l'organisation des briques crues est inversée par rapport à celle du mur circulaire du four et forme un arc ouvert vers le nord.

C'est la première fois qu'est identifié clairement en fouille cet aménagement qui est partie prenante du four.

Secteur 7

Le secteur 7, orienté est-ouest, a pour dimension 60 m sur 35 m (voir fig. 23). L'exploration de ce secteur 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). L'exploration de cet ensemble avait 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.

Secteur 7, sondages 7 et 8

Dans le sondage 7 (9,2 m est/ouest sur 8,4 m nord/sud) et le sondage 8 (7,8 m est/ouest sur 5,4 m nord/sud), directement sous la couche liée à l'abandon du site (formation éolienne, us 70213, sondage 7 et us 70215, sondage 8), nous avons mis au jour les vestiges d'un sol en briques crues (us 70253) relativement bien préservé malgré quelques effondrements notés au nord-ouest et un hiatus dans la partie nord-est (**fig. 29-30**). Il avait été repéré en 2018 dans une tranchée d'1,40 m sur 5 m de longueur (nord/sud) implantée entre les sondages 3 et 4 et correspond vraisemblablement au premier sol mis au jour en 2018 plus au sud dans le sondage 4 ainsi qu'à un sol découvert en 2019 plus à l'ouest entre les sondages 5 et 6.

Le dégagement de ce sol en briques crues a mis en évidence la présence de trous de poteau et piquet ainsi que des négatifs de base d'amphores et de céramiques. La digitalisation des relevés effectués cette année et l'élaboration du plan d'ensemble sont en cours. Couplée à la photogrammétrie (**fig. 31**), à l'étude des stratigraphies et des profils, l'analyse du plan d'ensemble comportant les différents niveaux de sol permettra de proposer une interprétation de l'organisation de l'occupation et de son évolution sur cette zone du secteur 7 en partie dédiée à des activités domestiques.

Fig. 29. Akadémia. Secteur 7, au premier plan sondage 7, sol en briques crues (us 70253) dégagé ; à l'arrière-plan sondage 8, le même sol en briques crues en cours de dégagement, vus depuis l'ouest (entre les deux, tranchée qui avait révélé l'existence du sol lors de sa fouille en 2018). Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 30. Akadémia. Secteur 7, sondages 7 et 8, sol en briques crues dégagé en cours de relevé, vu depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 31. Akadémia. Secteur 7, orthophoto du secteur 7 en cours de fouille. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Sondage 9

Le sondage 9 (10,2 m nord-sud sur 6 m est-ouest avec un retour au sud-est de 4,4 m est-ouest sur 2,2 m nord-sud) est situé dans la partie nord du secteur 7 à environ 12 m à l'ouest du four oriental. Comme dans les sondages 7 et 8, un premier niveau de sol en briques crues (us 70216) a été mis au jour directement sous la couche d'abandon du site (formation éolienne, us 70214). Son organisation est peu lisible, les briques crues ayant complètement fondu (**fig. 32**). Il succède à trois autres niveaux de sol en briques crues qui ont été dégagés durant la mission.

Dans le retour sud-est du sondage une succession de couches d'amphores (pendage est-ouest) sont liées à l'installation du four oriental : il s'agit du reliquat de couches participant au maintien du four et fouillées durant les missions 2014 et 2016. L'us 70217 correspond au premier niveau de cette succession de couches et vient remplacer le premier sol en briques

Fig. 32. Akadémia. Secteur 7, sondage 9 vu depuis l'ouest, au premier plan sol en briques crues très détérioré (us 70216), au second plan, premier niveau (us 70217) de la succession de couches d'amphores en cours de nettoyage. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

crues (us 70216) à l'est, là où ce niveau de sol a été très dégradé, cassé et délité. Nous retrouvons sous ce premier niveau d'amphores quelques restes du sol 70216 mélangé à des amphores incrustées (l'ensemble porte le numéro d'us 70219) provenant de la couche 70217.

L'ensemble du sondage (excepté le retour au sud-est) est occupé par la succession de sols en briques crues (us 70216, us 70224, us 70218) séparés les uns des autres par des couches de nivellement composées de sédiments argilo-sableux mêlés à des fragments d'amphores (us 70227, us 70228). Si les sols supérieurs (us 70216, us 70224) étaient peu lisibles et très perturbés, le troisième niveau de sol était mieux préservé : il correspond au niveau de sol en briques crues qui se développe vers le sud dans l'extension ouest du sondage 3 (us 70218). Le dégagement de ce sol en briques crues (**fig. 33**) a mis en évidence la présence de trous de poteau et piquet ainsi que des négatifs de base d'amphores et de céramiques. On note dans la partie nord une zone restreinte où les sols en briques crues ont été cassés et des fragments d'amphores en vrac ont remplacé les sols (us 70226, us 70231, us 70242).

Dans le retour sud-est, les couches de maintien du four oriental sont en contact avec le troisième niveau de sol mis au jour (us 70218) : l'us 70232 bute contre le sol, tandis que l'us 70238 passe sous ce sol. L'enlèvement de l'us 70238 a mis au jour les restes d'un quatrième niveau de sol en briques crues (us 70255) sur lequel vient buter à l'est une autre couche composée de nombreux fragments d'amphores (us 70243) (**fig. 34**). Ce sol est très certainement à mettre en relation avec un des sols mis au jour au sud sous l'us 70218 dans l'extension ouest du sondage 3. L'étude post-fouille permettra d'en déterminer la nature exacte. Quant à l'us 70243, elle est associée à deux autres couches d'amphores (us 70247 et 70245) : l'ensemble semble être à mettre en relation avec une surélévation et un nivellement de la zone que l'on retrouve au sud (us 70245).

Fig. 33. Akadémia. Secteur 7, sondage 9 vu depuis le nord, troisième sol en briques crues (us 70218) en cours de dégagement, au premier plan rupture dans le sol et us 70242. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 34. Akadémia. Secteur 7, sondage 9, troisième sol en briques crues (us 70218) en cours de relevé, quatrième sol en brique crues (us 70255), visible au premier plan, contre lequel vient buter l'us 70243 en cours de fouille, l'ensemble est vu depuis le sud-est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 35. Akadémia. Secteur 7, sondage 9 partie orientale (à gauche) ; extension ouest du sondage 3 partie nord (à droite), niveaux inférieurs atteints : sol rouge compact et muret en briques cuites à l'est, vus depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Les niveaux inférieurs atteints dans le rteour sud-est du sondage 9 sont identiques à ceux mis au jour dans la partie nord de l'extension ouest du sondage 3 (**fig. 35**) : un sol rouge composé de fragments de briques et d'amphores pilées mêlées à de l'argile et compactés, associé à une sorte de muret en briques cuites à l'est. La couche de détérioration de l'ensemble porte le numéro d'us 70252 (égal à 70249 au sud).

Sondage 3 et son extension ouest

La réouverture du sondage 3 et de son extension ouest (comprise entre les sondages 3 et 5 et fouillée en partie en 2019) permet de faire le lien entre les sondages 7 et 8 au sud et le sondage 9 au nord (voir fig. 23). L'enlèvement du sol en briques crues découvert en 2018 et 2019 (us 70218) ainsi que d'une couche composée de fragments d'amphores (us 70220) située au nord et venant buter sur le sol a mis en évidence la présence d'un second sol en briques crues directement sous le premier.

Nous avons procédé au dégagement des différents sols en briques crues qui se succèdent sous le sol supérieur (us 70218/70221). Chacun de ces sols en briques crues, us 70218/70221, us 70223 (**fig. 36**), us 70225 (**fig. 37**), us 70240/70241 (**fig. 38**), est associé à des couches d'amphores qui se développent au nord (us 70222 en relation avec 70218/70221 ; us 70220 en relation avec 70223 ; us 70230, 70233, 70234 et 70235 en relation avec 70225 ; 70237 en relation avec 70240/70241).

Fig. 36. Akadémia. Secteur 7, sondage 3 et son extension ouest, après enlèvement partiel du sol en briques crues 70218, vue du sol 70223 et de la couche d'amphores associées (us 70220) depuis le nord-ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 37. Akadémia. Secteur 7, sondage 3 et son extension ouest, vue du sol 70225 depuis le nord-ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 38. Akadémia. Secteur 7, sondage 3 et son extension ouest, dégagement du sol 70240/70241, vu depuis le nord-ouest. Cliché V. Pichot, ©Archives CEAlex

Quelques niveaux d'occupation ont pu être repérés, caractérisés par la présence de fragments d'amphores et de céramiques, de quelques fragments de verre et de quelques éléments de faune : l'us 70222 pour le sol 70221 dans lequel a été installé un petit foyer domestique ; les us 70220, 70236, 70239, 70244 et 70246 liées à l'occupation sur le sol 70240/70241. À noter que les us 70229/70236/70239, argilo-sableuses très noires comportant de nombreux fragments millimétriques de charbon sont peut-être à mettre en relation avec un incendie. Un niveau similaire avait été repéré en 2018 dans le sondage 4 au sud.

Dans la partie nord, le niveau inférieur atteint dans ce secteur est identique à celui mis au jour dans le sondage 9 : un sol rouge composé de fragments de briques et d'amphores pilées mêlées à de l'argile et compactées, associé à une sorte de muret en briques cuites à l'est (voir **fig. 35 et fig. 39**). La couche de détérioration de l'ensemble porte le numéro d'us 70249. C'est sur ce sol et sur ou contre le muret qu'a été installé l'alignement d'amphores retournées (us 70248) découvert lors des missions de 2018 et 2019. Les amphores ont été prélevées et leur fouille au moment de leur nettoyage a permis de valider l'hypothèse qu'elles avaient été positionnées entières lors de l'aménagement de la zone. Elles délimitaient bien deux zones distinctes d'activité : au nord, la zone de malaxage découverte lors de la mission 2016 ; au sud, une zone encore non définie caractérisée par la présence du sol rouge compacté et du muret en briques cuites localisés dans la partie nord de la zone fouillée cette année.

Le niveau inférieur atteint dans la partie sud de ce secteur est antérieur à la mise en place du sol rouge compact et en est séparé par des couches de surélévation/nivellement composé de sédiments argilo-sableux mêlés à des fragments d'amphores (us 70245, 70250, 70251). Il est caractérisé par une plateforme, résultat de l'aplanissement du substrat naturel dans lequel on note la présence d'une grande fosse circulaire (voir fig. 39). L'ensemble rappelle les aménagements de la zone de malaxage plus au nord, mais la présence de la nappe phréatique n'a malheureusement pas permis de confirmer la fonction de cet espace.

Fig. 39. Akadémia. Secteur 7, sondage 3 et son extension ouest, dégagement du sol 70240/70241, vu depuis le nord-ouest. Cliché V. Pichot, ©Archives CEAlex

Les résultats des investigations menées sur l'atelier de production d'amphores d'Akadémia, un des rares exemples d'atelier fouillé en Maréotide, sont riches d'enseignement. Les recherches menées ont permis de caractériser la production de cet atelier durant le Haut-Empire et de récolter de nombreuses informations sur la chaîne opératoire ainsi que sur l'organisation du travail. Elles s'inscrivent aussi dans l'étude diachronique de la production d'amphores de la région [16] développée dans le cadre du projet Maréotide par le CEAlex (*infra* § 3).

Plus largement, le site d'Akadémia participe à la connaissance de la Maréotide à l'époque romaine. Cette région fertile est exploitée de façon importante dès l'époque hellénistique et cette exploitation s'accélère encore au Haut-Empire. Le territoire était alors partagé entre différentes entités plus ou moins autonomes : les grandes villas agricoles, illustrées par la partie orientale du site d'Akadémia, géraient l'intégralité ou pour le moins une grande partie de la production. La moindre étape de la chaîne opératoire y était contrôlée : de la production agricole au transport en passant par la transformation des produits, la fabrication des contenants ou encore la mise en amphore. Dans le courant du IIIe siècle apr. J.-C., la montée importante du lac[17] entraîne un abandon partiel des parties basses de la rive sud du lac. Seuls les sites installés sur des promontoires rocheux continuent à être occupés de façon importante à cette époque. La majorité des activités de production artisanale se déplace à l'intérieur des terres plus au sud. Néanmoins, certains secteurs des parties basses de la rive du lac sont réservés à des activités agricoles, parfois importantes comme dans la partie occidentale d'Akadémia.

16. Les prospections que mènent le CEAlex en Maréotide ont permis d'augmenter le nombre d'ateliers connus. Pour un état des lieux sur les ateliers et plus largement sur l'occupation de la Maréotide et son évolution, voir V. Pichot, *Aux portes d'Alexandrie. Le développement de la Maréotide hellénistique et romaine*, thèse de doctorat obtenu en 2017, publication en préparation dans les collections du CEAlex. L'ensemble des ateliers encore existants et accessibles ont fait l'objet de prélèvement d'échantillons lors des prospections : une étude interdisciplinaire (archéologie, céramologie, chimie et pétrographie) est menée actuellement par le CEAlex (M. Abdelgawad, A. Bahnasy, V. Pichot, A. Simony) pour la caractérisation de chaque atelier ainsi que pour la caractérisation des productions de la région de Maréotide. Cette étude sur les ateliers hellénistiques et romains de la région sera publiée prochainement.

17. Ce phénomène avait déjà été noté lors des fouilles de la presqu'île de « Maréa » (2003-2012, fouilles du CEAlex sous la direction de V. Pichot) et est confirmée par la mise en parallèle de données archéologiques et géomorphologiques issues du four oriental et du puits de la sakieh occidentale d'Akadémia, Pichot, Flaux 2015, *op. cit.*

Carte archéologique de Maréotide

Responsable d'opération : Valérie Pichot (archéologue).
Participants : Aude Simony (céramologue), Ismaël Awad (topographe).
Le MoTA était représenté par Wahel Ahmed (Département des Antiquités d'Alexandrie) et par Ahmed Galal (Département des Antiquités sous-marines d'Alexandrie)

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) [18]. La prospection sur le terrain est indispensable et urgente pour identifier les sites anciens et les documenter. L'autorisation de prospection 2020 accordée par le MoTA 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. 40**).

Fig. 40. Carte archéologique de la Maréotide. Délimitation de la zone de prospection et sites prospectés en 2020. Google Earth, V. Pichot, © Archives CEAlex

18. Pour des premières présentations, voir I. Awad, « An archaeological map of the Mareotid. The principles, methods and potential of a GIS », *in* B. Redon (éd.), *Western borders and margins of Egypt from Antiquity to the Middle Age (Le Caire, 2017),* sous presse à l'Ifao et V. Pichot, avec la collaboration d'A. Simony, « An archaeological map of the Mareotid: initial results regarding the evolution of occupation in the region », *ibid.* sous presse. Pour les campagnes antérieures, voir les rapports d'activité du CEAlex, en ligne sur les sites web de l'Ifao et du CEAlex https://www.cealex.org/le-cealex/rapports-activites/ et également pour les activités en 2019, https://journals.openedition.org/baefe/1094.

La mission s'est déroulée du 13 juillet au 13 août 2020 à raison de 3 à 4 jours de travail sur le terrain par semaine, les jours restants étant dédiés au traitement des données de terrain (photographies, description des sites, mise au propre des informations récoltées, etc.). En raison de la pandémie COVID 19, cette mission s'est déroulée en été, saison qui n'est pas la plus appropriée pour effectuer des prospections en Maréotide. La chaleur qui assèche le sol, la réverbération importante sur le sédiment clair ainsi que la végétation basse plus importante en été diminuent la lisibilité de la surface et la possibilité de repérer d'éventuelles structures en surface. C'est pour ces raisons que nous avons choisi de ne pas prospecter de secteurs inconnus et que la mission s'est focalisée sur des sites déjà prospectés dont la documentation, notamment céramologique, devait être complétée.

Le choix s'est porté sur 11 sites qui avaient fait l'objet de prospection en 2019, excepté le site GMR0116 prospecté en 2016, le site GMR0133 en 2017 et le site GMR0158 en 2018. En outre, une rapide visite a été effectuée sur le site de Sidi Mahmoud (GMR0016) pour vérifier l'existence d'un karm répéré au sud du site sur les anciennes cartes (voir **tableau 1 et fig. 41**).

Fig. 41. Carte archéologique de la Maréotide. Zoom sur la zone de la prospection 2020 et sites prospectés. Google Earth, V. Pichot, © Archives CEAlex

Liste des sites GEOMAR prospectés en juillet-août 2020 :

قائمة مواقع GEOMAR التي تم التنقيب والبحث عنها في يوليو-أغسطس ٢٠٢٠م:

Mat.	No. GEOMAR	Nom Site	اسم الموقع	Région	المنطقة	Latitude (North)	Longitude (East)	Surface (m²)	Date prospection	Fonction	Chronologie
1	GMR0016	Sidi Mahmoud	سيدي محمود	Borg El-Arab	برج العرب	30.910820°	29.548400°	18 536	14/07/2020	Établissement chrétie/Karm	Époque romaine tardive
2	GMR0059	Sidi Soliman el-Tayer	سيدي سليمان الطاير	Nagaa El-Sanaqra	نجع السناقرة	30.946333°	29.582967°	510	11 et 12/08/2020	Village et karms	Ptolémaïque, Haut-Empire, époque romaine tardive, période islamique
3	GMR0116	Qasimiya carrière	القاسمية محجر	Qasimiya	القاسمية	30.959036°	29.618377°	19	14/07/2020	Carrière/ Nécropole	Ptolémaïque/zone de passage Haut-Empire et époque romaine tardive
4	GMR0133	KR0333	كرم رقم 333	Bahig	بهيج	30.936620°N	29.593063°E	23	13/07/2020	Karm et bâtiments agricoles	Hellénistique, Haut-Empire et époque romaine tardive
5	GMR0158	Karm el-Qatf	كرم القطف	Gharbaneyat	الغربانيات	30.878278°	29.473912°	237	28/07/2020 au 6/08/2020	Village ou très grande villa/Karm/ Atelier d'amphores	Époque romaine tardive/quelques indices d'une occupation ptolémaïque et du Haut-Empire dans le secteur
6	GMR0167	KR0083	كرم رقم 83	Huwareya	الهوارية	30.951431°	29.692239°	14 167	14/07/2020	Karm	Ptolémaïque, Haut-Empire et époque romaine tardive
7	GMR0169	KR0326	كرم رقم 326	Bahig	بهيج	30.932520°	29.596329°	74 169	13/07/2020	Karm	Indéterminée
8	GMR0170	KR0052	كرم رقم 52	Bahig	بهيج	30.937856°	29.597960°	7 414	13/07/2020	Karm	Haut-Empire
9	GMR0171	Sidi Hamid Gaballah Soliman Shamata	سيدي حميد جاب الله سليمان شماطة	Nagaa El-Sanaqra	نجع السناقرة	30.922983°	29.560151°	34 329	15/07/2020	Karm	Haut-Empire et époque romaine tardive
10	GMR0174	Chemin de fer km 46	سكة حديد ك 46	Nagaa Ahmed	نجع أحمد	30.918091°	29.583408°	164 594	10/08/2020	Carrière et village	Ptolémaïque, Haut-Empire et époque romaine tardive/début période islamique
11	GMR0175	Sidi ʻAbdalla el Shayet	سيدي عبدالله الشايط	Borg El-Arab	برج العرب	30.898143°	29.577736°	30 812	15/07/2020	Karm	Haut-Empire et époque romaine tardive/ début période islamique
12	GMR0177	Shaher Rowhoh	شاهر روحه	Borg El-Arab	برج العرب	30.918030°	29.622914°	211	20/07/2020 au 22/07/2020	Village ou grande villa/Karm	Ptolémaïque, Haut-Empire, époque romaine tardiveet période islamique

Tableau 1. Tableau 1 : Liste des sites prospectés en juillet - août 2020

Présentation de sites prospectés : le secteur d'Huwareya et de Qasimiya

GMR0167 - KR0083 (fig. 42)

Région de Huwareya

Situé à 4,3 km au sud-est du site d'Akadémia, entre la ride IV et la ride V[19], une anomalie triangulaire repérée sur les images satellites Google Earth, correspond aux vestiges d'un grand karm complexe, composé de trois karms, topographié en partie sur les cartes anciennes (Survey de 1914, 1920 et 1940) et visible sur l'image satellite Landsat de 1984. 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.

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. 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 sont épars sur l'ensemble du site.

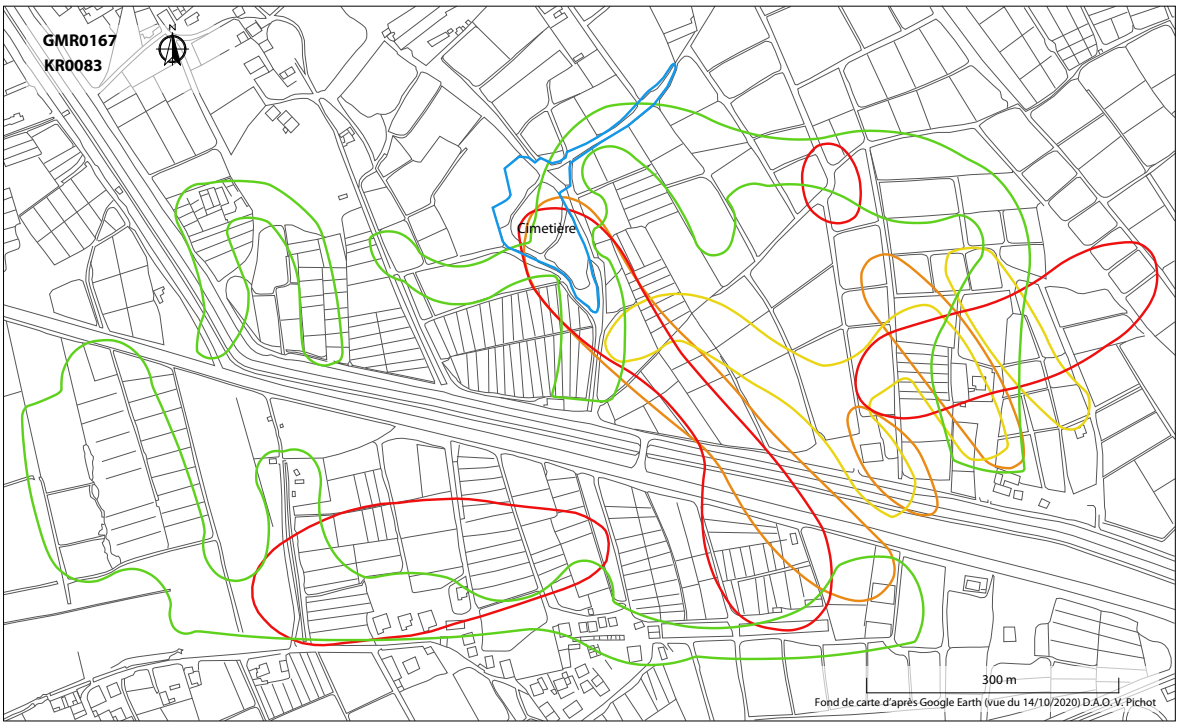


Fig. 42. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GMR0167 - KR0083 : en bleu, limites actuelles du site ; en vert, anomalie (karm) repérée sur Landsat 1984 ; en orange, anomalies (karm) topographié en 1914 ; en jaune, anomalies (karm) topographiées en 1920 ; en rouge, anomalies (karm) topographiées en 1940. V. Pichot, © Archives CEAlex

19. Nous rappelons ici que le paysage de la Maréotide est constitué d'une succession de dunes fossiles (nous conservons ici le terme ride, qui est largement employé, même si, dans la terminologie géologique, il s'agit de crêtes) 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). 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.

La partie de l'anomalie au sud du cimetière livre en surface de nombreux blocs épars (**fig. 43**) indiquant la présence de bâtiment(s) mais sans lisibilité en surface, ainsi que de nombreux fragments de céramiques. L'extrémité sud du triangle avait fait l'objet en 2018-2019 d'un début de destruction qui avait fait apparaître la présence de structures enfouies. L'ensemble a été légèrement remblayé depuis, masquant les murs avec enduit qui apparaissaient en 2019. On note dans ce secteur de nombreux blocs épars, des fragments de céramique, d'enduit et de mortier à fonction hydraulique (**fig. 44**).

Dans la partie nord-ouest de l'anomalie, un secteur décaissé (**fig. 45**) donne accès à une partie de la stratigraphie du site (intérieur du karm) : 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 orienté nord/sud et qui livre les vestiges de structures en pierres (murs ?).

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 (**fig. 46**), qui indiquent les vestiges d'un bâtiment enfoui dans ce secteur de l'enceinte.

Fig. 43. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0167, partie occidentale de la zone située au sud du cimetière, vue depuis le sud. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Fig. 44. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0167, extrémité sud du talus, vue depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 45. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0167, secteur décaissé au nord-ouest du site, vu depuis le nord-est. A. Simony, © Archives CEAlex

Fig. 46. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0167, vestige du talus nord du kam, partie orientale de la proéminence conservée, vue depuis le sud-ouest. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Le mobilier en surface, assez abondant, date l'occupation du Haut-Empire (AE 3, AE 4, marmite, *Eastern Sigillata, ES* B) et de l'époque romaine tardive/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 IVe-début IIIe siècle av. J.-C., trouvée en 2019, ainsi que des fragments d'amphores rhodiennes, d'amphores de Cos et d'AE 2 datées de la période ptolémaïque retrouvés dans la partie sud du site, indiquent une occupation très ancienne du site.

GMR0116 - Qasimiya carrière

Région de Qasimiya

À plus de 500 m à l'ouest du GMR0066 (Qasimiya nécropole), qui comporte également des tombes et des carrières, la grande carrière antique quasi quadrangulaire de GMR0116 est située sur le sommet de la ride. Des structures (puits d'accès, murs) ont été mises en évidence lors des prospections de 2016 à proximité immédiate ainsi qu›un bloc extrait et abandonné au nord de la carrière. Des escaliers sont taillés dans la paroi nord. Une grande salle rectangulaire creusée dans la paroi sud appartenait peut-être à une tombe souterraine et a servi probablement d'étable au cours du XXe siècle (**fig. 47**). Le mobilier est fragmenté, peu abondant, mais les tessons sont relativement bien conservés. La fourchette chronologique est large, allant de l'époque hellénistique à l'époque romaine tardive. Ce matériel indiquerait, outre l'activité de carrière et l'occupation liée à la tombe souterraine très certainement hellénistique, une zone de passage sur la ride largement fréquentée.

Fig. 47. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0116, grande carrière, grande salle souterraine creusée dans la paroi sud et transformée en étable au cours du XX siècle, vue depuis le nord-ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

À 150 m à l'est de cette carrière deux anomalies ont été repérées sur les images satellites Google Earth. La prospection de 2020 avait pour but de documenter ces anomalies situées à une dizaine de mètre l'une de l'autre. Il s'agit de deux tombes creusées dans le rocher (**fig. 48-51**), composées chacune d'un large puits associé à un vestibule auquel on accède par un escalier et une rampe (?) situé à l'est. Les parois des puits montrent la présence de *loculi*. Tous les *loculi* étaient ouverts et semblent avoir été vidés de leur contenu (ce point pourrait être vérifié en nous munissant de l'équipement adéquat pour descendre dans les puits). Le

Fig. 48. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0116, tombe nord creusée dans le rocher, large puits situé à l'ouest, vu depuis le sud-est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 49. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0116, tombe nord creusée dans le rocher, accès au vestibule vu depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 50. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0116, tombe sud creusée dans le rocher, large puits situé à l'ouest, vu depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 51. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0116, tombe sud creusée dans le rocher, accès au vestibule vu depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

mobilier repéré aux abords de ces deux tombes est peu abondant et très fragmenté (il s'agit en effet principalement de fragments de panses). Quelques éléments ont néanmoins pu être identifiés tel un fragment d'amphore de Cos et un fragment d'AE 2 datés de l'époque ptolémaïque ainsi qu'une amphore *LRA* 1, datée de la période romaine tardive.

Présentation de sites prospectés : le secteur de Bahig

GMR0059 - Sidi Soliman el-Tayer (**fig. 52**)

Région de Nagaa el-Sanaqra

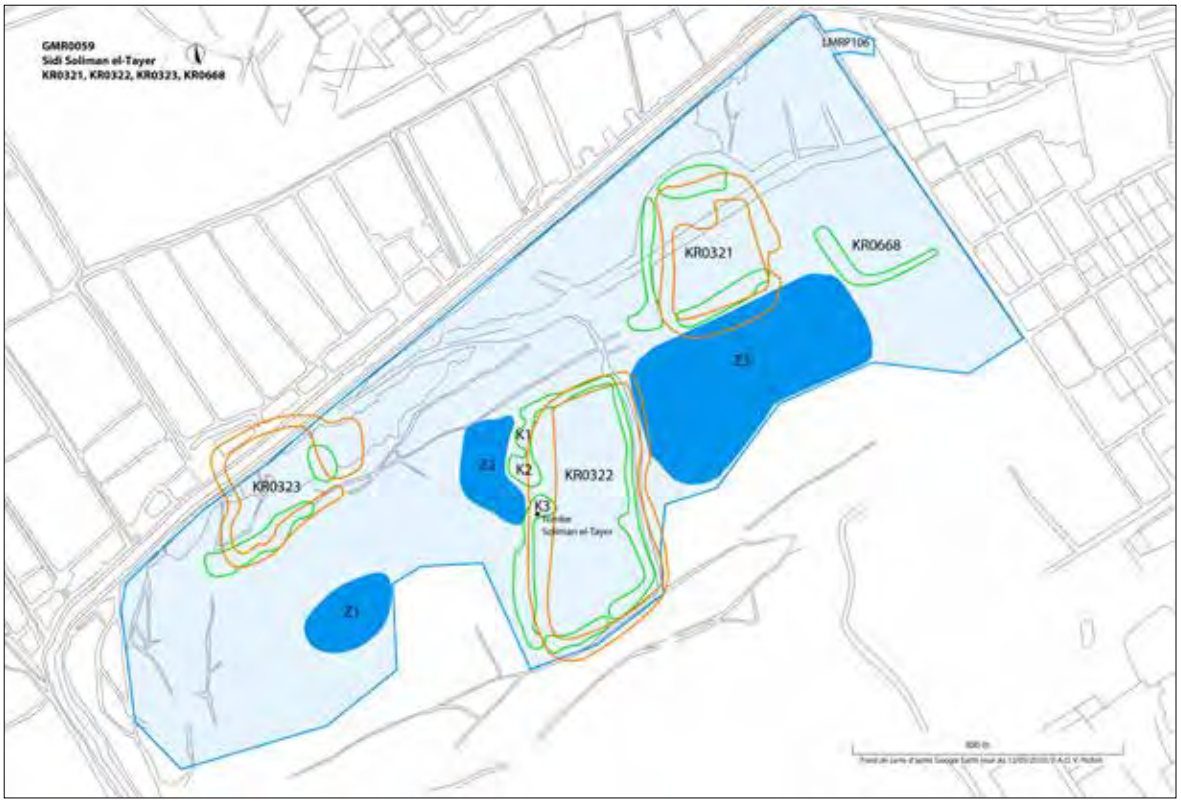


Fig. 52. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GRM0059, Sidi Soliman el-Tayer : en bleu, limites actuelles du site et secteurs d'occupation ; en vert, vestiges des karms sur le terrain ; en orange, anomalies (karm) visibles sur Corona 1968. V. Pichot, © Archives CEAlex

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 LMRP [20]. Il s'agit d'un grand site d'une surface de plus de 7 hectares qui s'étend le long de la rive du lac sur 1,3 km en est-ouest. De nombreuses structures ont été répertoriées (sakiehs, bains, habitats divers). En 2019, nous avions ciblé trois karms (KR0321, KR0322, KR0323) repérés sur la carte du Survey de 1940 et sur les cartes satellites. L'objectif était cette année de compléter la documentation de l'ensemble du site et d'effectuer quelques vérifications, notamment dans la partie orientale et sur la partie nord-ouest du karm central (KR0322).

20. L. Blue, E. Khalil, *A Multidisciplinary Approach to Alexandria's Economic Past. The Lake Mareotis Research Project, BAR-IS* 2285, Oxford, 2011, p. 130-135.

Au nord-est, dans la partie basse du site, les prospections du LMRP avaient noté la présence d'une sakieh et les vestiges de murs de deux bâtiments (un au nord-est de la sakieh, un autre à l'est) (LMRP106). La céramique associée indiquait une occupation du IVe siècle au VIIe siècle apr. J.-C. Aujourd'hui l'ensemble a totalement disparu.

Les vestiges d'un karm (KR0668) bien que peu lisibles ont été repérés cette année dans la partie orientale du site, portant à quatre le nombre de karms implantés sur le site : il s'agit des vestiges des talus ouest et sud totalement arasés que l'on suit chacun sur à peu près 100 m (**fig. 53**).

Trois zones d'occupations ont été prospectées cette année. La première (Z1) située dans la partie occidentale du site est un promontoire rocheux qui ne livre aucune structure en surface mais une concentration de céramiques, reste d'une occupation du secteur. En surface de cette zone, quelques tessons très fragmentés et érodés ont été recueillis. Une forte concentration de matériel a été notée dans la partie centrale du promontoire (au nord). Il couvre une période chronologique large allant de la période ptolémaïque (amphore rhodienne) et du Haut-Empire (jatte à marli) à la période islamique (glaçures). La période romaine tardive et le début de la période islamique sont représentés de manière significative (*LRA* 1, *LRA* 5/6, *LR* D).

La deuxième zone d'occupation (Z2) située à 170 m plus à l'est, à proximité nord-ouest du karm central (KR0322), se compose de plusieurs kôms qui indiquent la présence de grands bâtiments et de structures à caractère hydraulique avec un bassin et peut-être une citerne (LMRP102). La présence de bains n'est pas à exclure. La céramique indique une occupation de la fin du IVe siècle av. J.-C. jusqu'aux VIe-VIIe siècles apr. J.-C. L'occupation la mieux attestée est toutefois l'époque romaine tardive. On note à proximité du cimetière et de la tombe de Soliman el-Tayer, une zone qui livre des pierres brûlées et fragmentées ainsi que de la céramique surcuite (indices d'un bâtiment incendié ?) (**fig. 54**).

Fig. 53. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0059, karm (KR0668) situé dans la partie orientale du site, vestige du talus sud, vu depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 54. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0059, zone de pierres brûlées et fragmentées à l'ouest du karm KR0322, vue depuis le sud – sud-est, à l'arrière-plan à droite on voit la proéminence K2. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Une vérification des proéminences formant la moitié nord du talus ouest du karm KR0322 a été menée lors de cette mission. Ces proéminences, dont deux s'imposent dans le paysage, indiquent la présence de bâtiments enfouis. La proéminence la plus au sud (K3, au centre du talus) est conservée en partie grâce à la présence de la tombe de Sidi Soliman el-Tayer (**fig. 55**) et d'un cimetière associé, et semble adossée au talus à l'intérieur de l'enceinte.

La seconde proéminence (K2), à une vingtaine de mètres au nord de K3, semble s'adosser au talus à l'extérieur de l'enceinte. En surface de nombreux blocs épars (**fig. 56**) et surtout des alignements de gros blocs confirment la présence d'un bâtiment imposant.

Fig. 55. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0059, vue à l'arrière-plan de la tombe de Sidi Soliman el-Tayer positionnée sur la partie sud de la proéminence K3, depuis un ancien cimetière situé à l'ouest du karm KR0322. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 56. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0059, partie nord-ouest du talus occidental du karm KR0322, vue depuis le nord : au premier plan, proéminence K1, au second plan, proéminence K2. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

L'angle nord-ouest du karm (K1) (**fig. 56 et 57**) montre en surface de nombreux murs dont certains très épais qui indiquent la présence de bâtiments imposants dans ce secteur. Le mobilier vu en surface lors de la prospection de 2019 indique une occupation du Haut-Empire (nombreux fragments d'AE 3) et de l'époque romaine tardive (anses de *LRA* 1 et *LR* D).

Ces trois proéminences présentent en 2020 un matériel de surface abondant sous forme de gros fragments peu érodés. La période romaine tardive et le début de l'époque islamique sont les mieux attestées (*LRA* 1, *LRA* 5/6, *LR* D, *African Red Slip Ware*, céramiques du groupe K, *LR* C), toutefois, de nombreux fragments datés des périodes ptolémaïque (AE 2, amphore rhodienne) et romaine (marmite, amphore crétoise) ont également été identifiés en surface.

La troisième zone d'occupation (Z3) se situe directement à l'est du karm central (KR0322) et est limitée au nord par le karm KR0321 et à l'est par le karm KR0668. Il s'agit d'une zone de 200 m nord-sud sur plus de 350 m est-ouest. La moitié occidentale est la mieux préservée : de petites proéminences, témoins de bâtiments enfouis, rythment le paysage ; de nombreux alignements de blocs et d'enduit sont visibles en surface dans le sédiment pulvérulent (résultat de l'effondrement de murs en briques crues) (**fig. 58**). L'ensemble de cette zone est couvert de nombreux blocs épars, de fragments d'enduit et de céramique. Le matériel céramique de surface, très fragmenté, couvre pourtant une chronologie large de la période ptolémaïque (bol convexe, AE 2), du Haut-Empire (AE 3, jatte à marli) et de la période romaine tardive et du début de la période islamique (*LRA* 1, *LRA* 5/6, *LR* D).

Fig. 57. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0059, angle nord-ouest du karm KR0322, proéminence K1 vue depuis le sud-est. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Fig. 58. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0059, vue d'une partie de la zone d'occupation (Z3) qui se développe à l'est du karm KR0322, vue depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

L'occupation de l'ensemble du site est large. Notre expertise céramologique confirme la proposition du LMRP d'un début d'occupation à la fin du IVe-IIIe siècle av. J.-C., mais étend l'occupation jusqu'aux VIIe-VIIIe siècles apr. J.-C., avec une occupation plus dense à l'époque romaine tardive. L'occupation en bordure du lac semble datée plus particulièrement de l'époque hellénistique et du Haut-Empire.

GMR0133 - KR0333 (**fig. 59**)

Région de Bahig

À proximité nord-est de Kôm Bahig, ce site est une structure agricole, type karm, topographié en partie sur les cartes anciennes (Survey de 1914 et 1940) et en partie visible sur la carte satellite Corona de 1968. Elle est définie par des levées de terre en grande partie détruites : il subsiste une partie de la levée sud-ouest avec un petit kôm d'une longueur d'environ 100 m (direction nord-ouest – sud-est) et la levée orientale qui se compose d'un kôm d'environ 250 m de longueur, préservé grâce à la présence d'un cimetière dans sa partie centrale, et qui livre les vestiges de bâtiments probablement à fonction agricole installés sur la limite est du karm. Lors des prospections de 2017, seule la partie nord de la levée orientale avait montré un ensemble de bâtiments et du mobilier de la fin de la période hellénistique et du début du Haut-Empire (amphores rhodiennes et *ES* A*)*. Lors des prospections de 2020 cette zone recouverte de végétation était peu lisible. En revanche, la partie sud de la levée orientale a livré en surface des alignements de blocs et d'enduit, vestiges de plusieurs bâtiments (**fig. 60**). Le mobilier indique pour cette zone une datation comprise entre la période ptolémaïque (amphore gréco-italique) et l'époque romaine tardive (amphores *LRA* 1, jattes rubanées, calices à encens).

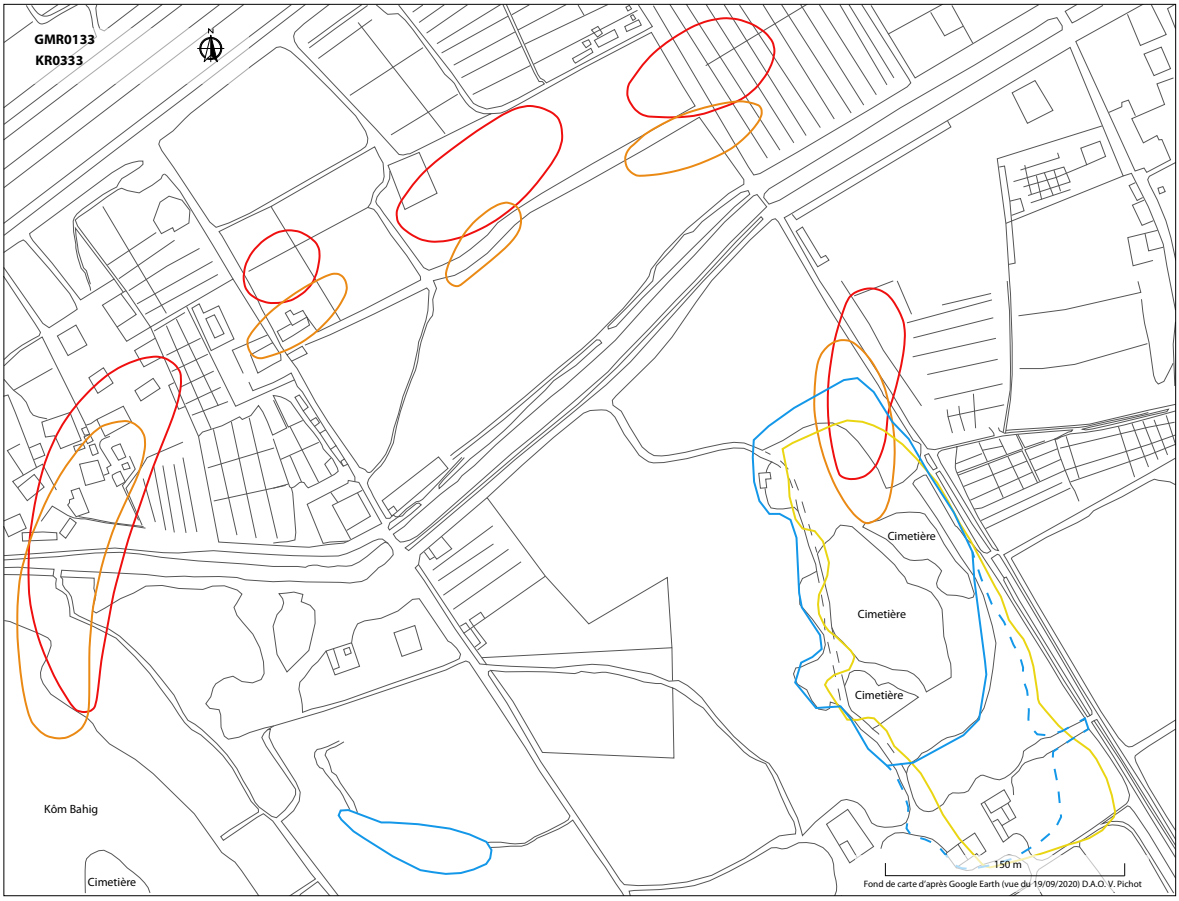


Fig. 59. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GMR0133 - KR0333 : en bleu limites actuelles du site ; en rouge, anomalies (karm) topographiées en 1914 ; en orange, anomalies (karm) topographiées en 1940 ; en jaune, anomalie (karm) visible sur Corona 1968. V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 60. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0133, vestige de la levée orientale du karm KR0333 : exemple d'alignement de blocs présent sur la partie sud, vu depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

GMR0169 - KR0326

Région de Bahig

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 cartes satellites et correspondrait à un karm (KR0326) partiellement topographié (partie sud-est de l'enceinte) sur la carte du Survey de 1940. Le sédiment est une argile orange typique des talus de karm dans la région. La superposition de la limite des vestiges sur la carte de 1940 montre qu'il s'agit d'une portion du talus oriental du karm originel qui a été creusé dans son épaisseur et arasé lors de la mise en culture de la zone, donnant à l'anomalie une forme de rectangle ouvert à l'est. D'autres vestiges de ce karm très arasé ont été repérés plus au sud (champ d'oliviers). La superposition de la limite de ce secteur sur la carte de 1940 montre qu'il s'agit, d'une part, de l'angle sud-est du karm et, d'autre part, d'une portion de la limite sud de l'enceinte. La zone de l'angle sud-est a été fortement décaissée et ne montre aujourd'hui que de maigres traces du talus de l'enceinte. À l'ouest, de l'autre côté de la piste, deux zones de petites tailles composées d'un sédiment argileux orangé sont les derniers témoins du talus sud de l'enceinte. L'ensemble a été fortement aplani : une habitation est installée actuellement sur la zone ouest tandis que la zone à l'est sert de zone de travail : battage, tri (dattes, olives).

Aucun mobilier et aucune structure autre que les talus des karms n'ont été répérés en surface dans ce secteur.

GMR0170 - KR0052 (**fig. 61**)

Région de Bahig

Situé à *ca* 740 m à l'est de Kôm Bahig, ce site correspond à un karm (KR0052) topographié sur la carte du Survey de 1940 et repéré sur l'image satellite Landsat 1984. Le karm rectangulaire (orientation nord-ouest – sud-est) a été 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.

À l›est de la route asphaltée, on note la présence d'un promontoire rocheux (**fig. 62**) qui a récemment été en partie arasé et détruit pour de futures constructions. Ce secteur livre en surface de rares fragments de céramique témoignant d'une occupation à mettre en relation avec le karm proche. Ils sont datés du Haut-Empire (amphore crétoise) et de la période romaine tardive au début de la période islamique (amphores *LRA* 1).

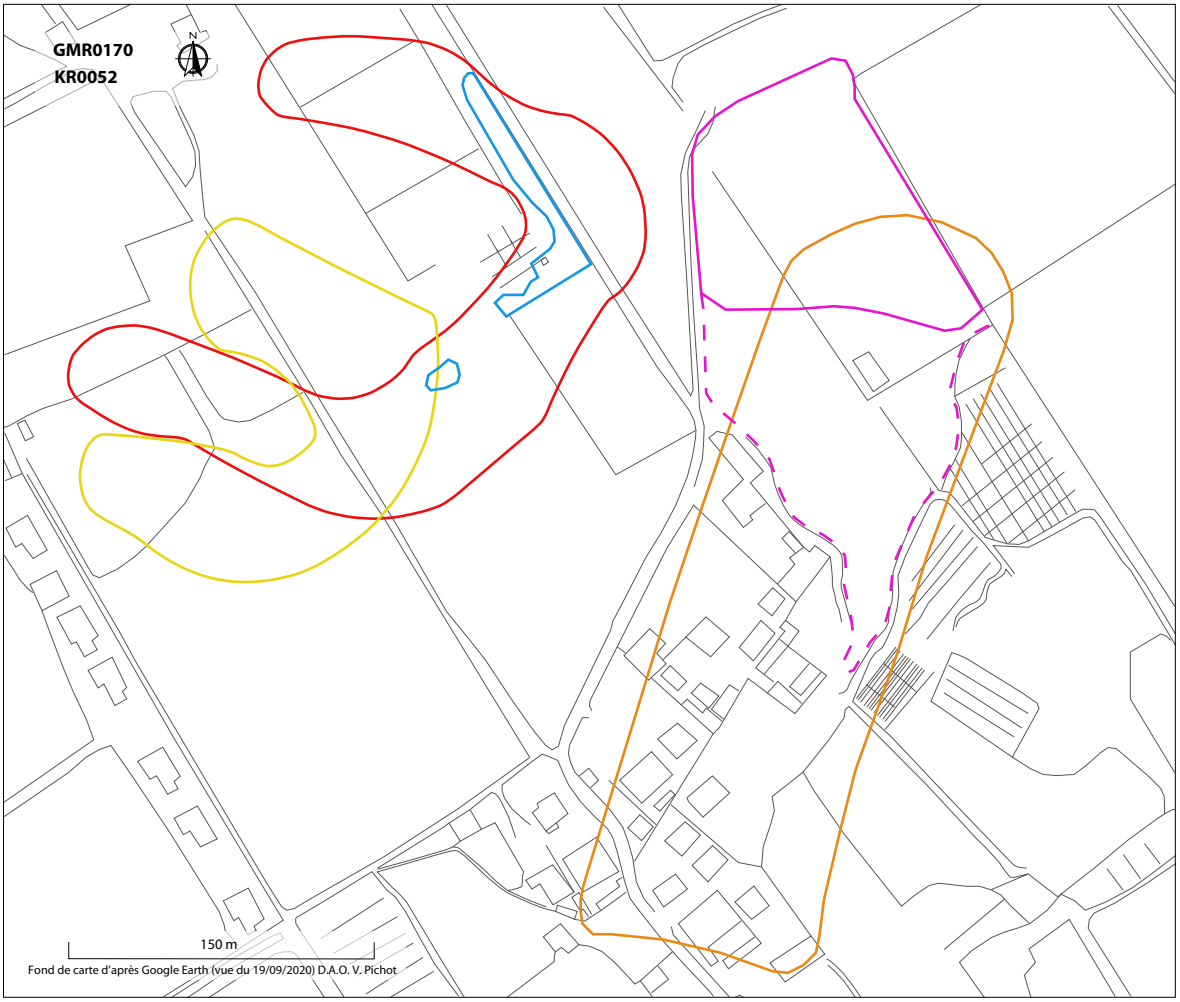


Fig. 61. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0133, vestige de la levée orientale du karm KR0333 : exemple d'alignement de blocs présent sur la partie sud, vu depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 62. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0170, promontoire rocheux situé à l'est du karm KR0052, partie au sud-est intacte, vue depuis l'est. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Présentation de sites prospectés : le secteur de Borg el-Arab

GMR0016 - Sidi Mahmoud (**fig. 63**)

Région de Borg el-Arab

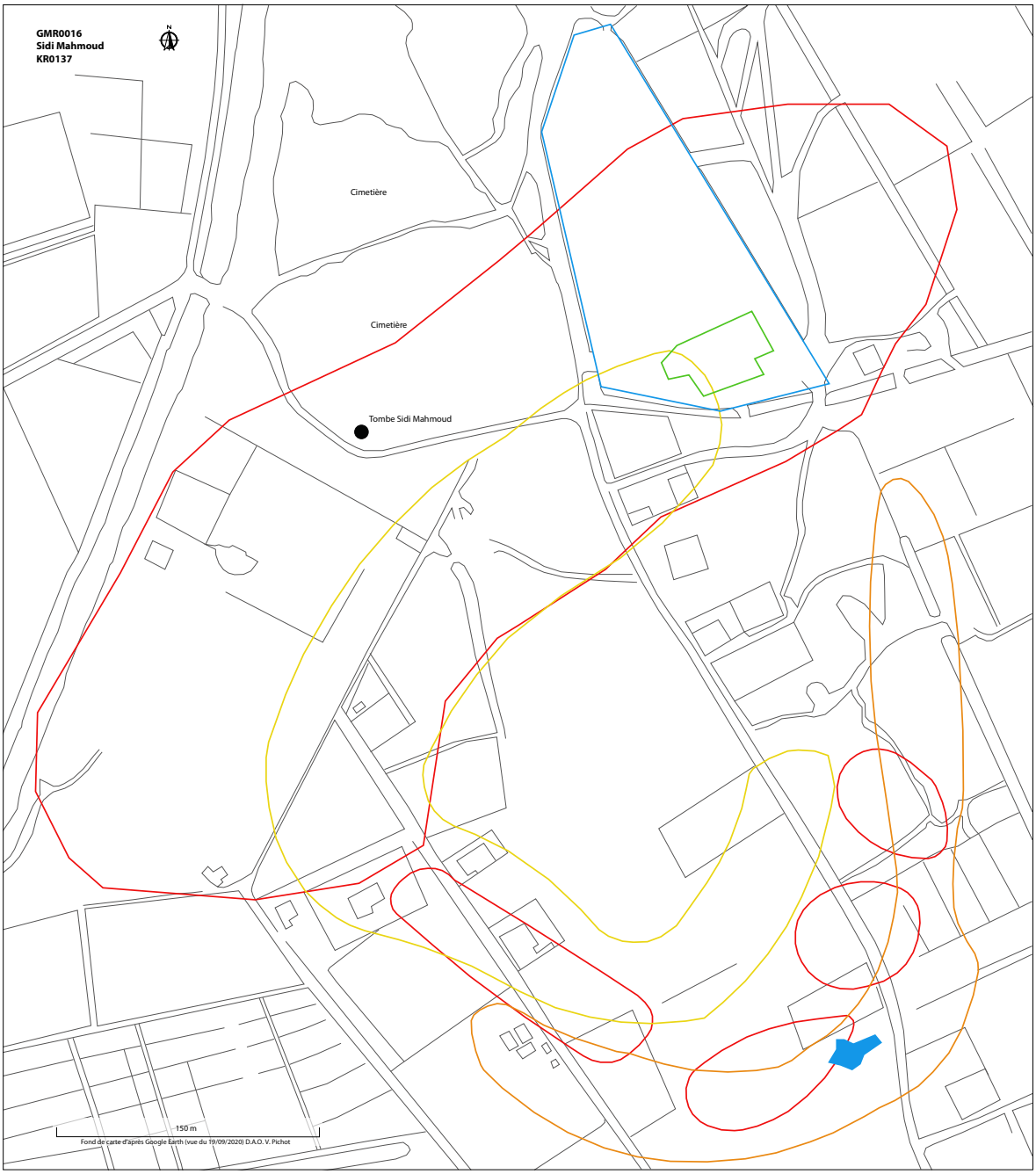


Fig. 63. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GMR0016 - Sidi Mahmoud : en bleu, limites actuelles du site ; en bleu (contour et fond), vestiges du talus du karm KR0137 ; en vert, fouilles du MoTA en 1982-1983 et mission archéologique de P. Grossmann en 1992 ; en rouge, anomalies (karm) topographiées en 1914 ; en jaune, anomalies (karm) topographiées en 1920 ; en orange, anomalies (karm) topographiées en 1940. V. Pichot, © Archives CEAlex

Au nord de Borg el-Arab, à proximité orientale d'un cimetière et du mausolée de Sidi Mahmoud, ce site est connu par des fouilles anciennes (fouilles du MoTA en 1982-1983 et mission archéologique de P. Grossmann en 1992[21]) qui ont livré les vestiges d'une église et de deux petits bâtiments (habitat). Le site relevant du département des antiquités islamiques et coptes, nous n'y avons pas eu accès. La prospection 2020 avait pour but de valider la présence d'un karm (KR0137), topographié sur la carte de l'Atlas Lower Egypt 1914 et sur les cartes des Survey 1920-1930 et 1940, orienté nord-est – sud-ouest et qui se développait au sud-ouest du site ; le site de Sidi Mahmoud occupant une partie du talus nord de ce karm. La presque totalité du karm a été arasé et étalé, il reste néanmoins, à proximité de la route menant au site de Sidi Mahmoud, une butte de 3 à 4 m de haut, vestige du talus sud du karm (**fig. 64**).

Fig. 64. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0016, au second plan dernier vestige du talus sud du karm KR0137 à proximité de la route menant au site de Sidi Mahmoud, vu depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

GMR0171 - Sidi Hamid Gaballah Soliman Shamata (**fig. 65**)

Région de Nagaa el-Sanaqra

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 (KR0327) 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.

21. P. Grossmann, F. Khorsid, « The biapsidal church at Sidi Mahmud (Burg el-Arab) in Maryut », *Bulletin de la Société d'Archéologie Copte* 33, 1994, p. 79-90.

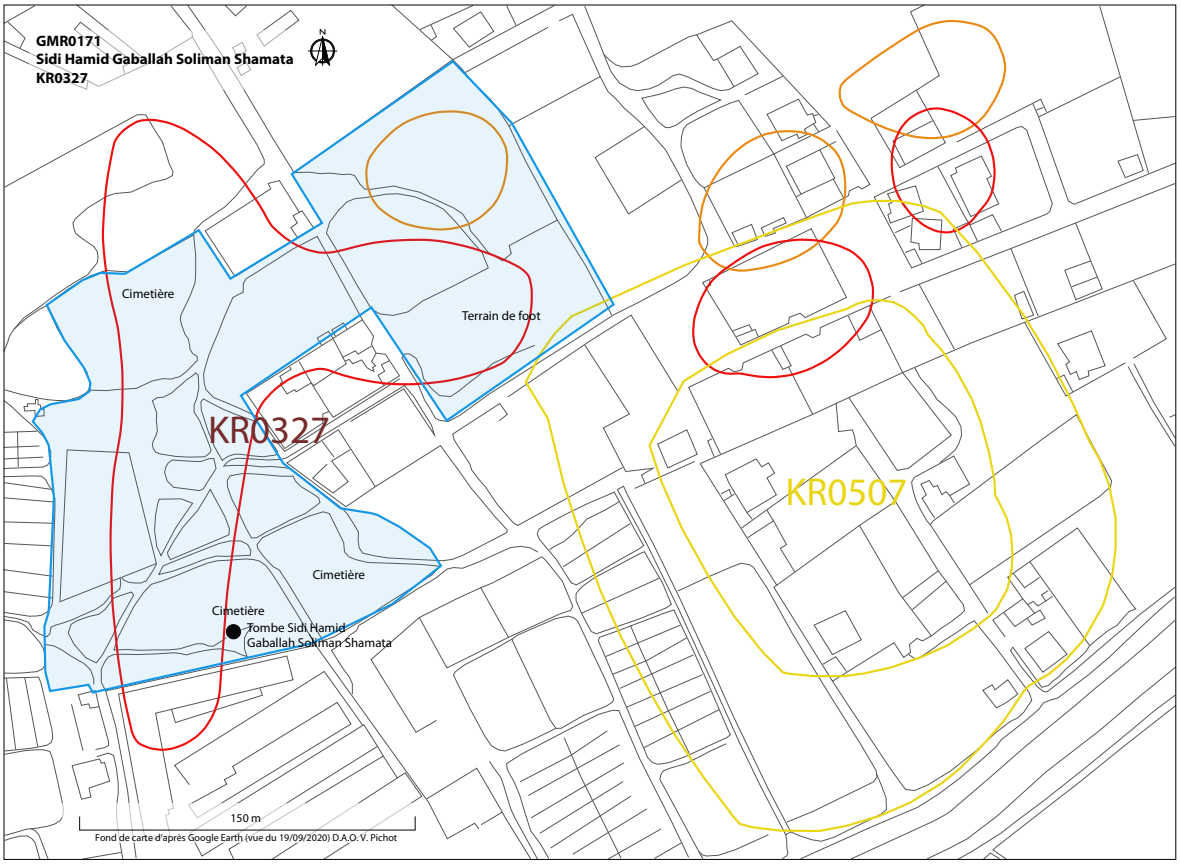


Fig. 65. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GMR0171 - Sidi Hamid Gaballah Soliman Shamata : en bleu (contour et fond), limites actuelles du site ; en rouge, anomalies (karms) topographiées en 1940 ; en orange, anomalies (karms) topographiées en 1914 ; en jaune, anomalie (KR507) repérée sur Landsat 1984. V. Pichot, © Archives CEAlex

De nombreux blocs épars sont présents en surface (**fig. 66**). 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.

Fig. 66. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, vestige du talus nord du karm KR0327, partie orientale vue depuis l'ouest, au second plan à gauche le cimetière. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

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. 67 et 68**).

Fig. 67. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, secteur central du site, exemple de vestiges visibles en surface, vu depuis le nord-est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 68. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, secteur central du site, exemple de vestiges visibles en surface, vu depuis le sud-est. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Au sud-est du site, une proéminence, dont le sommet est occupé en partie par un cimetière (**fig. 69**), 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.

Fig. 69. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, vestige du talus sud du karm KR0327, vu depuis l'ouest, au second plan le cimetière moderne. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

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. 70 et 71**).

Fig. 70. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, limite sud-est du site vue depuis le sud-ouest, stratigraphie occasionnée par un décaissement de terrain. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 71. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, limite sud-est du site vue depuis le sud, stratigraphie occasionnée par un décaissement de terrain. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

À l'ouest du cimetière, une autre petite proéminence recouverte par la végétation est un vestige de la limite sud-ouest de l'enceinte et a été préservée grâce à la présence du santon Hamid Gaballah Soliman Shamata (**fig. 72**).

Fig. 72. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0171, le santon Hamid Gaballah Soliman Shamata installé sur une proéminence recouverte par la végétation, vu depuis le nord-ouest. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

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 est beaucoup moins lisible qu'en 2019, le sédiment pulvérulent recouvrant la totalité du secteur.

L'ensemble du site livre en surface beaucoup de mobilier. Les céramiques identifiées datent l'occupation du site de l'époque romaine tardive au début de la période islamique (*LRA* 5/6, *LRA* 1, *LRA* 4, *LR* D, marmites à bord biseauté, jattes à pâte calcaire). Toutefois, la présence de quelques tessons datés du Haut-Empire (Dressel 2/4, amphore rhodienne du début du Haut-Empire, *LRA* 3) a été relevée cette année dans la partie sud du site.

À une cinquantaine de mètres à l'est du site une grande parcelle aplanie, transformée en terrain de football, offre en surface quelques rares fragments de céramiques remontant à la période romaine tardive et au début de la période islamique (*LRA* 5/6, jattes à pâte calcaire). Ce secteur correspond à l'angle nord-ouest du karm KR0327 en contact avec un second karm (KR0507) repéré sur l'image satellite Landsat 1984, et qui a aujourd'hui totalement disparu (voir fig. 65).

GMR0174 - Sekeh-Hadid 46th km (Chemin de fer km 46) (**fig. 73**)

Région de Nagaa Ahmed

La prospection de cette année dans ce secteur à proximité du village de Nagaa Ahmed avait pour but de compléter la documentation récoltée lors des prospections de 2019. Ce terrain de 15 ha est traversé d'est en ouest par une piste surélevée et du nord au sud par un canal qui ont défini les secteurs présentés ici.

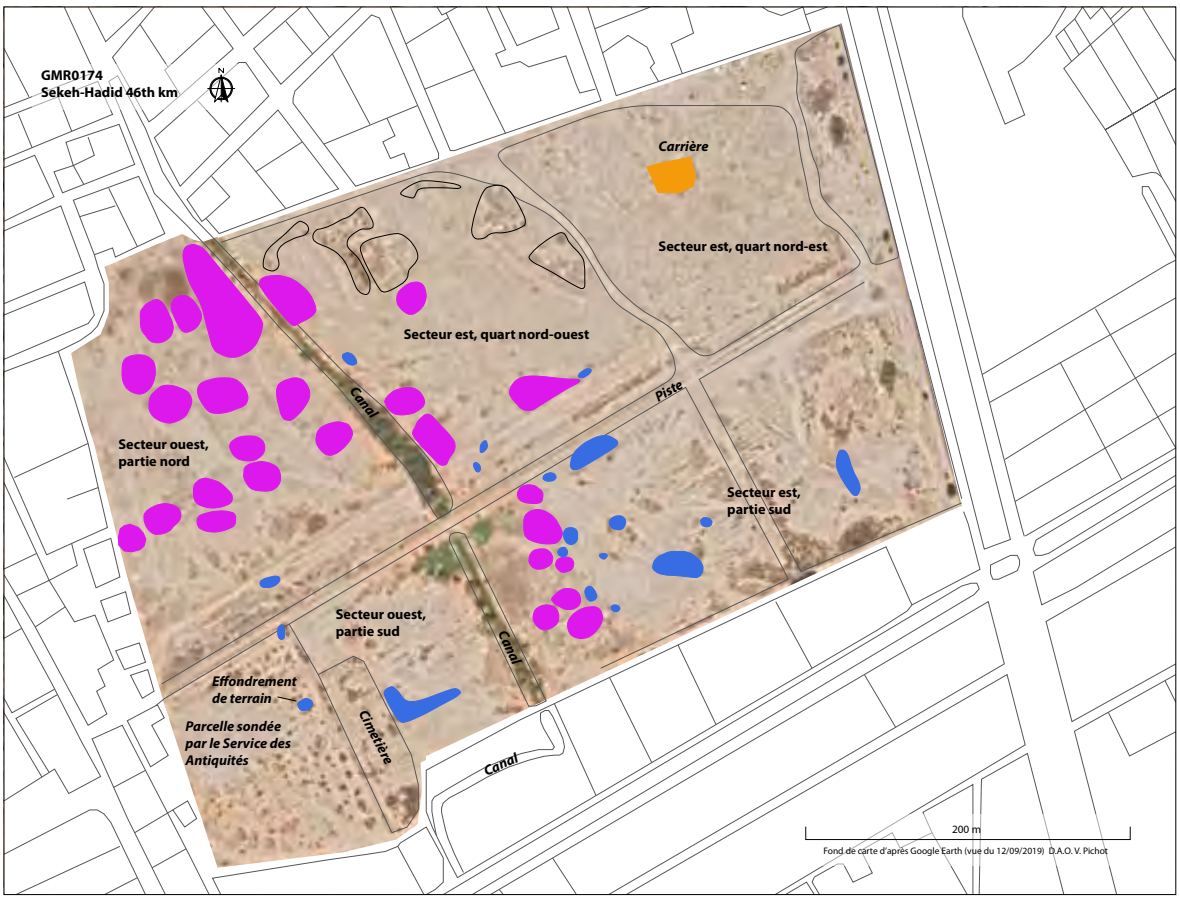


Fig. 73. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GRM0174, Sekeh-Hadid 46th km : en rose, kôms livrant les vestiges de bâtiments ; en bleu, zones présentant des vestiges de murs en surface (alignements de blocs, lignes de mortier); en orange, carrière. V. Pichot, © Archives CEAlex

– Secteur est, quart nord-est : carrière située sur un promontoire rocheux. Elle sert de dépotoir domestique et est presque totalement remblayée (**fig. 74**). Autour de la carrière, quelques fragments de céramiques en surface.

Fig. 74. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur est, quart nord-est, carrière remblayée qui sert de dépotoir domestique, vue depuis le sud-est. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

– Secteur est, quart nord-ouest : à l'ouest de la carrière, plusieurs monticules sont visibles. Certains sont des kôms montrant des alignements de blocs et d'enduit, vestiges d'une occupation antique (**fig. 75**), tandis que d'autres semblent avoir été formés lors de l'arasement de certaines parties du secteur. De nombreux blocs épars et beaucoup de mobilier céramique sont visibles en surface.

Fig. 75. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur est, quart nord-ouest, proéminences situées dans la partie ouest du secteur vues depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

– Secteur ouest, au nord de la piste : de nombreux fragments de céramiques sont visibles en surface sur l'ensemble du secteur. Une dizaine de kôms livrent de nombreux blocs épars, des fragments de mortier et d'enduit, quelques alignements de blocs (**fig. 76**), et témoignent de l'existence de plusieurs bâtiments enfouis dans ce secteur.

– Secteur ouest, au sud de la piste : la partie centrale de ce secteur est occupée par un cimetière. La partie occidentale a fait l'objet de sondages de la part du MoTA ; peu profonds et servant de dépotoir, ils ne livrent aucune information. De très nombreux blocs épars sont présents sur l'ensemble du secteur. Dans un petit effondrement de terrain, situé dans la partie ouest à proximité du cimetière, on note la présence d'un mur en gros blocs de calcaire local visible sur quatre assises (**fig. 77**), et à proximité, en surface, un alignement de blocs et mortier qui semble amorcer une courbe. À l'est du secteur quelques alignements de blocs et d'enduit sont visibles en surface (**fig. 78**) attestant la présence de plusieurs bâtiments. De nombreux blocs épars et de fragments de céramiques couvrent le secteur.

Fig. 76. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur ouest, au nord de la piste, un des kôms vu depuis le nord-est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 77. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur ouest, au sud de la piste, effondrement de terrain laissant apparaître un mur sur quatre assises, vu depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 78. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur ouest, au sud de la piste, à l'est du cimetière, alignement de blocs et d'enduit, vu depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

– Secteur est, partie sud : l'ensemble du secteur offre de nombreux blocs épars, des fragments de mortier, d'enduit et de céramique. À proximité de la piste, on note quelques alignements de blocs et de lignes d'enduit visibles en surface. Dans la partie ouest du secteur plusieurs monticules indiquent la présence de petits bâtiments dont les élévations en briques crues se sont effondrées : murs apparents, lignes d'enduit ou de mortier visibles en surface (**fig. 79**). Les zones orientale et centrale du secteur ont été plus profondément remaniées (**fig. 80**), en partie arasées et nivelées. On remarque néanmoins plusieurs murs apparents dans la zone centrale (**fig. 81**), qui marquent la présence d'au moins deux bâtiments. En outre, on note des fragments de pots de sakieh dans la partie est du secteur ainsi que quelques alignements de blocs visibles en surface.

Fig. 79. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur est, partie sud, vue d'un des monticules, présence de blocs et d'alignements d'enduit, vu depuis le sud-ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

– Le mobilier céramique, peu abondant dans l'ensemble, mais présent sous forme de concentrations ponctuelles, montre une occupation continue du site de l'époque hellénistique ancienne à la période romaine tardive/début de la période islamique : anse timbrée cnidienne portant un timbre à la proue de Pasikrates, atelier de Reşadiye (fin IVe siècle-début IIIe siècle av. J.-C.) notée en 2019, AE 2, amphore de Cos, amphore rhodienne (période hellénistique), AE 4, *ES* A, jattes à marli (Haut-Empire), *LR* D, *LRA* 1 et *LRA* 5/6, *LRA* 4, pots de sakieh et jattes à pâte calcaire, *ARSW*, céramiques du Groupe K (période romaine tardive/début de la période islamique).

Fig. 80. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur est, partie sud, zones centrale et orientale remaniées, vue partielle depuis le sud-est. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

Fig. 81. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0174, secteur est, partie sud, zones centrale, alignements de blocs vus depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

GMR0175 - Sidi 'Abdallah el Shayet

Région de Borg el-Arab

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 (KR0045) topographié en partie sur la carte du Survey de 1940 22.

Le site est recouvert par un sédiment argileux jaune-orange et se compose de trois grandes proéminences, séparées 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 orientale (**fig. 82**) offrent 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 (**fig. 83**).

Fig. 82. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0175, au second plan à gauche la proéminence sud-ouest, à l'arrière-plan à droite la proéminence orientale, vues depuis le sud-ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

22. Le nom correct de ce site est Sidi 'Abdallah el Shayet, et non Karm Abou Hamdah localisé plus au sud sur les cartes et qui a aujourd'hui totalement disparu.

Fig. 83. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0175, proéminence orientale avec le santon Sheikh 'Abdallah el-Shayet et une partie du cimetière associé, vue depuis le nord-est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Quelques vestiges sont visibles à la surface de la proéminence nord. Au sud-ouest on détecte une installation vinicole (**fig. 84**) : alignements de pierres et de mortier (fouloir, cuve). Au nord, de nombreux blocs épars et quelques murs en surface (**fig. 85**) témoignent de plusieurs ensembles de bâtiments allongés (fonction de stockage). Ces structures sont associées à un matériel de surface daté des périodes romaine et romaine tardive. Toutefois, la présence d'amphores de type AE 4, datées du Haut-Empire, est particulièrement significative dans ce secteur.

Fig. 84. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0175, proéminence au nord du site, vue partielle de l'installation vinicole avec ses alignements d'enduits, vue depuis le sud-est, à l'arrière-plan la proéminence sud-ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 85. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0175, proéminence au nord du site, blocs épars et alignements de blocs, vus depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

L'ensemble du mobilier suggère que l'occupation du site couvre la période ptolémaïque (amphore rhodienne, amphore cnidienne, AE 2), le Haut-Empire (AE 3, AE 4, jattes à marli, marmites, cratère égyptien d'imitation chypriote, jatte à marli) et de l'époque romain tardive / début de la période islamique (*LRA* 1, *LR* D, marmite cilicienne, *LRA* 5/6).

Présentation de sites prospectés : le secteur de Gharbaneyat

GMR0158 - Karm el-Qatf (**fig. 86**)

Région d'el-Gharbaneyat

À environ 5 km à l'ouest de Borg el-Arab, le site de Karm el-Qatf se situe directement au sud de la grande cimenterie « Amreyah Cement Co » installée sur la ride III et ses pentes jusqu'au lac et dont l'emplacement est mentionné sur les cartes anciennes comme « Gebel El-Hammâm ». Il s'agit d'un grand karm (KR0026) d'1,45 km est-ouest et de 1,13 km nord-sud, topographié sur les cartes de l'Atlas Lower Egypt 1914 et du Survey de 1940 et dont il ne reste que quelques portions d'enceinte aplanie (au sud-ouest, au sud et au nord-est) et un secteur mieux conservé au nord-ouest.

Fig. 86. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GMR0158, Karm el-QatfPh. en bleu, limites actuelles du site et secteurs définis ; en orange, anomalies (karm) topographiées en 1914 ; en tireté vert, restitution du karm. V. Pichot, © Archives CEAlex

Une partie de l'enceinte sud du karm se distingue sur les images satellites Google Earth. Difficilement accessible, elle est située, comme la plus grande partie du karm, en zone marécageuse et livre peu de choses réellement lisibles. L'enceinte a été rasée, aplanie et, à certains endroits, décaissée. On en distingue néanmoins en surface les vestiges avec un sédiment argileux pulvérulent jaune-orange caractéristique.

Un vaste ensemble, partiellement exploré en 2019, se développe en partie sur l'enceinte nord du karm au niveau de son angle nord-ouest, sur lequel les vestiges de structures antiques abondent. L'ensemble des 37 secteurs accessibles, bordé au nord et à l'ouest de promontoires rocheux qui appartiennent à la ride III, est couvert d'un sédiment argileux pulvérulent jaune-orange, provenant de la détérioration de l'enceinte du karm et de murs en briques crues. Certaines zones sont couvertes d'une végétation basse et dense qui rend difficile la lecture du site. On note que d'autres récemment désherbées livrent les vestiges de nombreux bâtiments anciennement fouillés (fouille clandestine ou très ancienne fouille du MoTA ?) (**fig. 87**). Malgré la densité des vestiges et la difficulté de lecture du site, nous pouvons néanmoins souligner quelques secteurs remarquables.

– Un grand kôm, associé à deux kôms satellites (secteur 4, **fig. 88**), sur lequel quelques murs affleurent en surface, domine le site au nord. Il pourrait s'agir d'une zone d'habitat permettant aussi la surveillance du karm.

– Le reste du site est rythmé par une succession de nombreux petits kôms (**fig. 89**) qui révèlent une certaine homogénéité d'aspect : sous le sédiment de surface de nombreuses lignes d'enduits, parfois associés à des murs, apparaissent, permettant d'identifier dans certains cas des canalisations, des structures circulaires ou encore de petits bâtiments. Les fonctions de ces vestiges sont généralement difficiles à identifier, toutefois la destination agricole de certains bâtiments ne fait aucun doute, tandis que d'autres sont probablement à fonction domestique. Nous pouvons noter la présence :

Fig. 87. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 31, bâtiment anciennement fouillé, vu depuis le nord-ouest. Cliché I. Awad, © Archives CEAlex

Fig. 88. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 4, au second plan un des kôm satellites, à l'arrière-plan le grand kôm, vu depuis l'ouest. Cliché I. Awad, © Archives CEAlex

Fig. 89. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, vue partielle du site, partie ouest, depuis le nord-est. Cliché I. Awad, © Archives CEAlex

– d'installations vinicoles, – au moins cinq structures pourraient être identifiées comme telles sur les secteurs 6 (**fig. 90**) , 8, 12, 18 et 20 ;

Fig. 90. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 6, bâtiment visible en surface interprété comme une installation vinicole, vue depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

– d'un bâtiment très allongé, situé en contrebas d'un petit kôm qui livre les vestiges d'une possible installation vinicole (?), évoquant une fonction de stockage (secteur 20) (**fig. 91**) ;

– d'un dépotoir d'atelier de production d'amphores *LRA* 5/6 repérable par des tessons surcuits et déformés (**fig. 92 et 96.1-4**), recouvrant en partie un petit bâtiment (secteur 18) associé à un dépotoir domestique plus au nord (secteur 17) ;

Fig. 91. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 20, alignement de blocs visible en surface appartenant à un bâtiment allongé. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 92. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 18, détail de l'atelier de production d'amphore LRA 5/6 visible en surface. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

– d'un cimetière (secteur 8, partie nord) qui semble très ancien, et dont les tombes sont aujourd'hui difficiles à identifier (**fig. 93**).

Fig. 93. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 8, au second plan à gauche cimetière ancien, à droite bâtiment interprété comme une installation vinicole, vu depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Au centre du site, une zone (secteur 36) de près de 150 m est-ouest sur une soixantaine de mètres nord-sud, relativement plane (**fig. 94**), excepté quelques proéminences dans la partie orientale, livre en surface de nombreux alignement de blocs appartenant à au moins trois grands bâtiments de plan allongé (fonction de stockage ?) et à d'autres bâtiments de plus petites tailles (**fig. 95**). On note également la présence de deux puits : un dans le secteur 29, l'autre dans le secteur 30.

Fig. 94. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 36, vue partielle du secteur, blocs épars et alignement de blocs, vu depuis l'ouest. I. Awad, © Archives CEAlex

Fig. 95. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158, secteur 36, vue partielle du secteur, blocs épars et alignement de blocs, vu depuis l'ouest. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

La céramique est assez abondante en surface, mais très fragmentée et érodée par le sel. Plutôt homogène d'un point de vue chronologique, ce matériel (**fig. 96**) est daté de la fin de l'époque romaine tardive/début de la période islamique (v^e^-viiie siècles apr. J.-C.) et composé d'amphores de type *LRA* 1, *LRA* 4, *LRA* 5/6, de sigillées *LR* D et *ARSW*, de céramique fine du groupe O d'Assouan, de marmites à bord biseauté, de jattes rubanées, de couvercle-coupelle). La présence d'un dépotoir d'atelier d'amphores *LRA* 5/6 est à souligner. De très rares fragments plus anciens ont été repérés en surface de manière très ponctuelle (amphore rhodienne et AE 2 ptolémaïques, jatte à marli et AE 4 du Haut-Empire). Enfin, un petit fragment de pipe de datation plus tardive (vraisemblablement daté d'époque ottomane) a également été retrouvé.

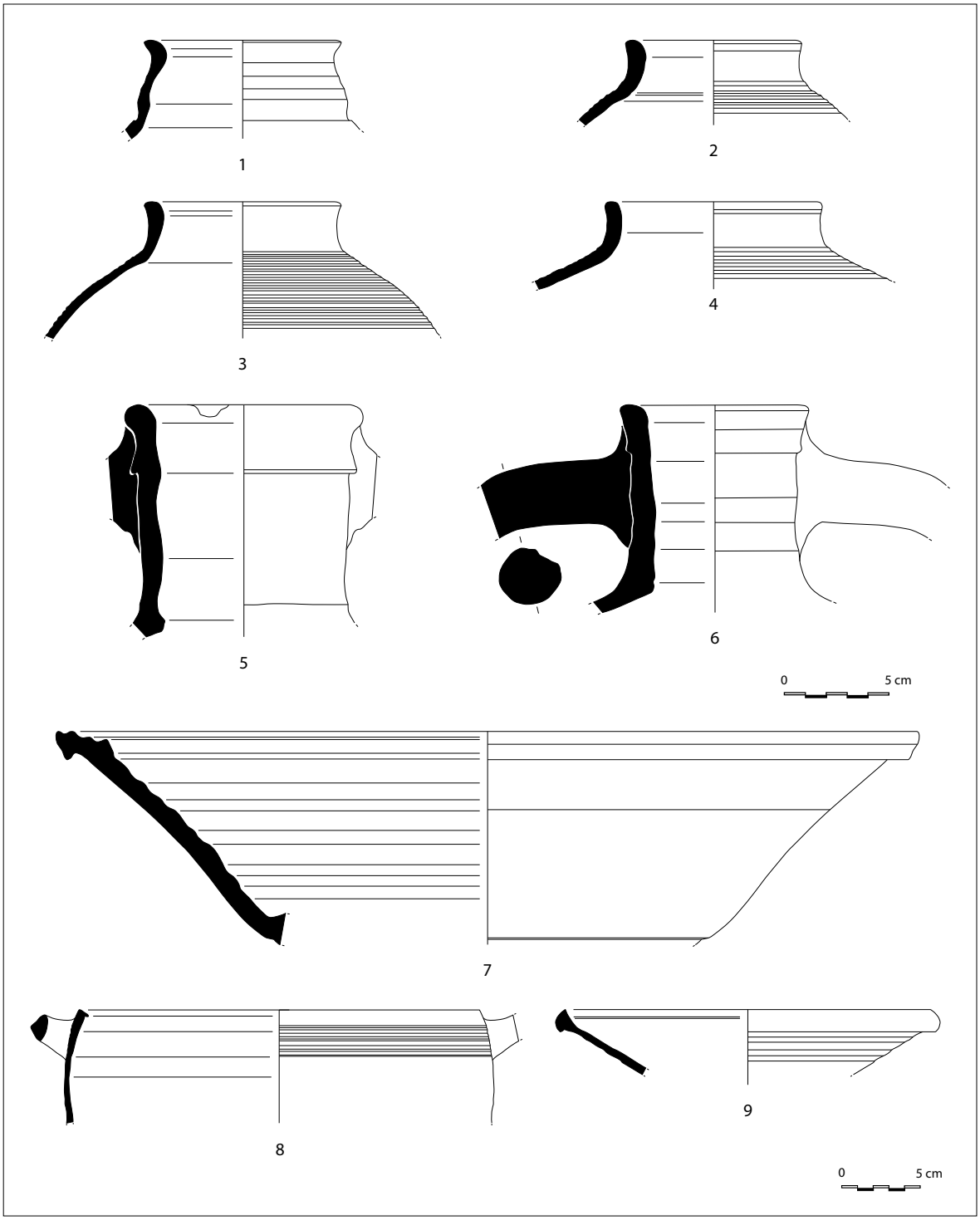


Fig. 96. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0158. Matériel provenant du ramassage de surface (période romaine tardive - début de la période islamique). 1-4. Amphores LRA 5/6 supposées de production locale. 5-6. Amphores importées LRA 1. 7. Jatte à marli rubané. 8. marmite à bord biseauté. 9. plat LR D. Dessin Ahmed El-Nagar, DAO Caroline Edwar/Mahitab Fathy, © Archives CEAlex

Présentation de sites prospectés : la ride V

GMR0177 - Shaher Rowhoh (**fig. 97**)

Région de Borg el-Arab

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 Landsat 1984.

La partie nord-ouest du karm 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. Ce site avait fait l'objet d'une prospection en 2019. L'objectif cette année était de compléter la documentation récoltée sur le terrain pour la partie nord et nord-ouest du site ; la partie sud ayant été déjà documentée en 2019.

Fig. 97. Carte archéologique de la Maréotide. Croquis du site GMR0177, Shaher Rowhoh : en bleu, limites actuelles du site et secteurs définis ; en jaune, anomalies (karm) topographiées en 1940 ; en orange, anomalies (karm) visibles sur l'image satellite Landsat 1984 ; en tireté vert, restitution du karm. V. Pichot, © Archives CEAlex

Le site conservé se compose de deux parties principales :

– La partie nord et nord-ouest du site (**fig. 98 à 100**), installée 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, composée de 24 secteurs, est située sur le segment ouest de l'enceinte du karm à proximité de son angle nord-ouest. On note que la zone occidentale ne livre en surface que des éléments romains tardifs et islamiques tandis que la zone orientale fournit une fourchette chronologique plus large allant de l'époque hellénistique à la période islamique. Trois cimetières sont implantés à peu de distance du Santon Shaher Rowhoh, le cimetière directement associé au Sidi (secteur 1) est un cimetière qui n'est plus utilisé, les deux autres (secteur 14 et secteur 9) (**fig. 101**) le sont encore.

Fig. 98. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0177, secteur nord-ouest du site, partie nord depuis le secteur 6, vue depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 99. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0177, secteur nord-ouest du site, partie nord depuis le secteur 7, vue depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 100. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0177, secteur nord-ouest du site, partie ouest depuis le secteur 7, vue depuis l'est. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

Fig. 101. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0177, secteur nord-ouest du site, partie nord depuis le secteur 9, vue depuis le sud. Cliché V. Pichot, © Archives CEAlex

– 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. 102**). 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.

Fig. 102. Carte archéologique de la Maréotide. GMR0177, secteur sud du site, vue partielle des tronçons du talus sud du karm KR0053, depuis le sud-ouest. Cliché A. Simony, © Archives CEAlex

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, *LRA* 4, poêle, cruche à décor incisé « Abou Mina », nombreux fragments de *LR* D, quelques *ARSW*, céramiques du groupe W, du groupe O et du groupe K, marmite importée de Cilicie, gargoulette à décor peint 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 et *lopas* pour la période ptolémaïque ; amphores AE 4, AE 3, cratère d'imitation chypriote, plat de cuisson du Haut-Empire – et postérieures –glaçures islamiques, formes fermées à décor peigné datées des IXe-XIe siècles.

Notre recherche menée dans la région de la Maréotide montre bien toute la richesse archéologique de cette partie de la *chôra* alexandrine encore largement méconnue jusque récemment. Au fil des prospections, les nouvelles données permettent de nous familiariser avec cette région en cours de destruction, mais qui offre encore de nombreux sites parfois de grande taille, comme Karm el-Qatf, Shaher Rowhoh ou encore Sidi Soliman el-Tayer, révelant ainsi ce terroir d'Alexandrie éminement agricole sur la longue diachronie.

La prochaine mission qui se déroulera en automne 2021 aura pour objectif d'une part de continuer la documentation de la région qui se développe au sud de la ride III, et plus particulièrement le secteur qui se développpe à l'ouest d'Huwareya, et d'autre part d'effectuer une expertise plus poussée de certains karms en effectuant des carottages pour connaître le potentiel en terme archéobotanique de ces structures agricoles.

Fouilles sous-marines sur le site du Phare

Responsable scientifique du site du Phare : Isabelle Hairy ; **Chef d'opération hyperbare :** Mohamed el-Sayed.
Participants : Ismaël Awad et Cécile Shaalan (service de topographie), Phlippe Soubias (traitement photogrammétrique et responsable du service plongée du CEAlex), 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 cinq ouvriers (équipe terrestre).
Le MoTA était représenté par Atef Ibrahim Aly (Département central d'archéologie sous-marine) et par Yaser Abd Elrazik (Département d'archéologie sous-marine de la Mer Rouge)
L'officier de la Marine Nationale Égyptienne était le sergent chef SSamy Ibrahim Hassan et le sergent Hossam Eldeen Yasser
Les fouilles sous-marines du CEAlex bénéficient du soutien de l'Honor Frost Foundation.

La campagne sous-marine s'est déroulée entre le 27 octobre et le 26 novembre 2020. L'équipe s'est mise à l'eau le 1er novembre après quelques jours de préparation terrestre en commençant par quelques jours de prospection pour repérer les zones de travail en photogrammétrie, ainsi que les blocs à photographier. Avec une météo variable, le mois de mission a compté de nombreuses journées de houle moyenne à forte et une visibilité réduite, limitant ainsi le nombre de jours travaillés (15 jours plongés sur 20 jours ouvrés de mission). La construction du brise-lame à l'ouest du site commence à apporter une protection aux plongeurs lors de certains épisodes de houle de direction ouest-nord-ouest.

Étant donné la courte durée de la mission, le programme de travail a été centré sur les deux points essentiels de l'étude du site : la prise de photos pour le modèle numérique de surface (MNS) et la photographie de fragments ou pièces d'architecture et de statuaire en vue de leur modélisation 3D par photogrammétrie numérique automatique.

La numérisation du site subaquatique

Le travail autour du modèle numérique de surface (MNS) a fait l'objet de plusieurs missions avant celle-ci, en 2014, 2015, 2016, 2018 et 2019 (**fig. 103**). En 2020, l'avancement du MNS a été conduit sur deux zones différentes du site : dans un premier temps, au nord de la zone 1 sur une surface d'environ 1 687 m² (**fig. 103, 2020-A**) et dans un second temps, au sud de la zone 2 sur une surface d'environ 686 m2 (**fig. 103, 2020-B**). Cette seconde zone aurait dû être plus étendue, mais la complexité du relief associé à une mauvaise météo ont empêché de finir le travail.

Avant les opérations de photographie [23], les deux zones ont été préparées par l'implantation de 20 points d'appui (GCP [24]), numérotés de 39 à 59, répartis sur toute leur surface. Les GCP sont repérés sous l'eau par un piquet en métal profondément ancré dans le substrat et portant un numéro sur support plastique [25] (**fig. 104**). Cette méthode initiée en 2014 permet de conserver sur la durée la plupart des points implantés. Les 20 points 2020 ont été levés par tachéomètre

23. Le boîtier utilisé jusque là était un Nikon D700 avec un objectif 24mm ; l'appareil a dû être remplacé cette année par un Panasonic DMC-GH4 Crop-frame.
24. Ground Control Point.
25. Ce système de repérage a été mis en place en 2019 pour pallier les problèmes de visibilité récurrents générés par la mise en place de la digue de protection du fort en pleine mer, au nord-ouest du site. Les points sont espacés en moyenne de 11 à 15 m.

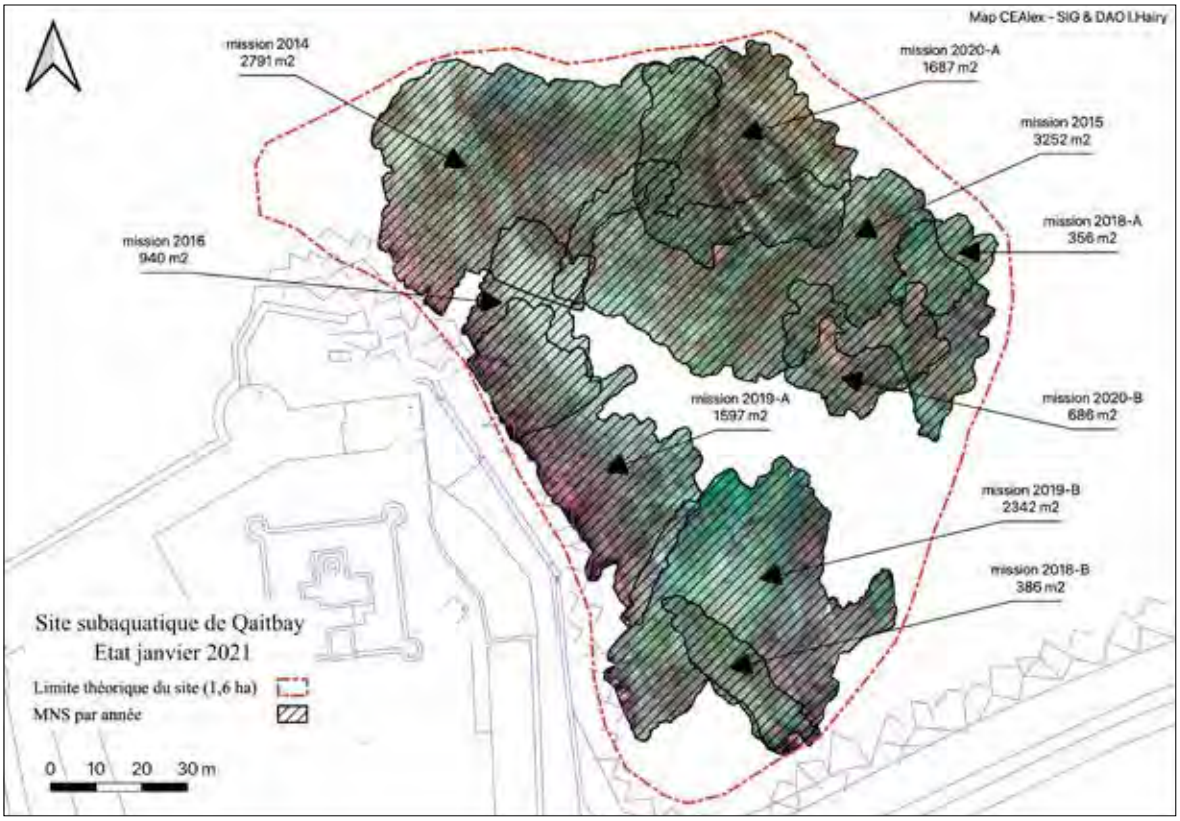


Fig. 103. Site du Phare. Carte montrant l'avancement de l'acquisition du Modèle numérique de surface par année, de 2014 à 2020. Carte I. Hairy, © Archives CEAlex

Fig. 104. Site du Phare. Photo d'un point d'appui (GCP) implanté en 2020. Cliché Ph. Soubias, © Archives CEAlex

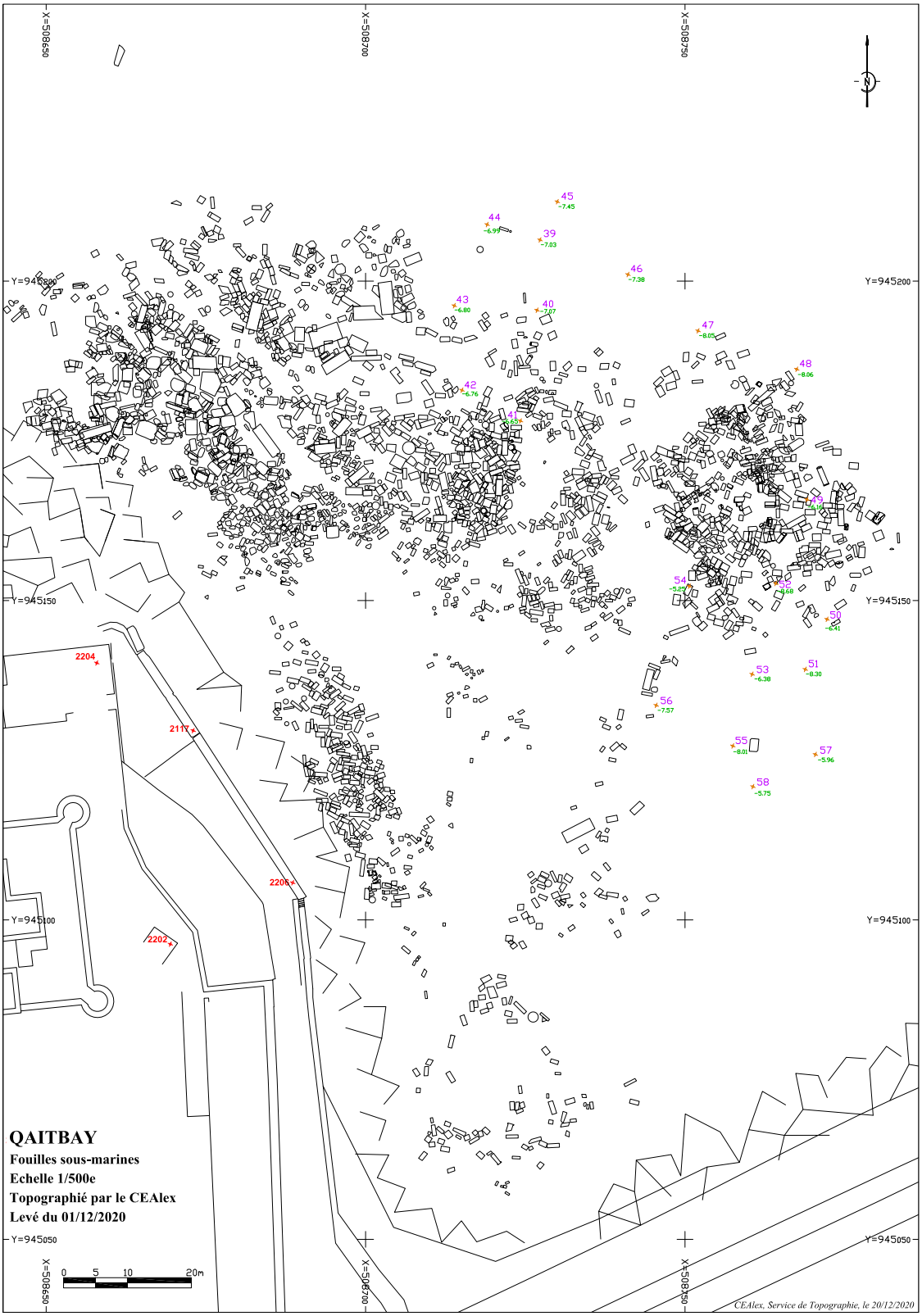
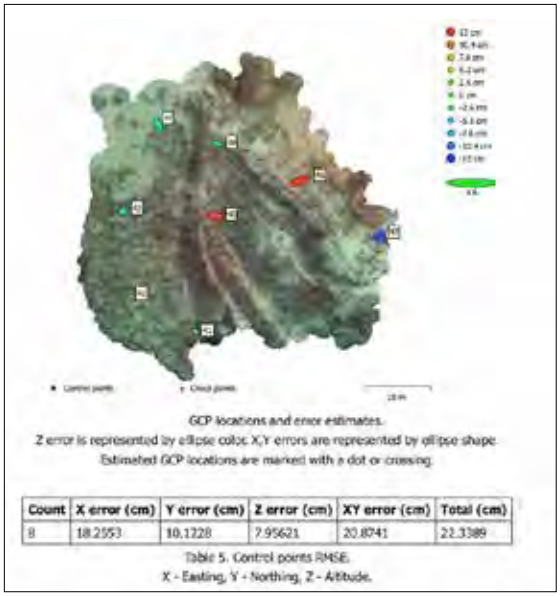


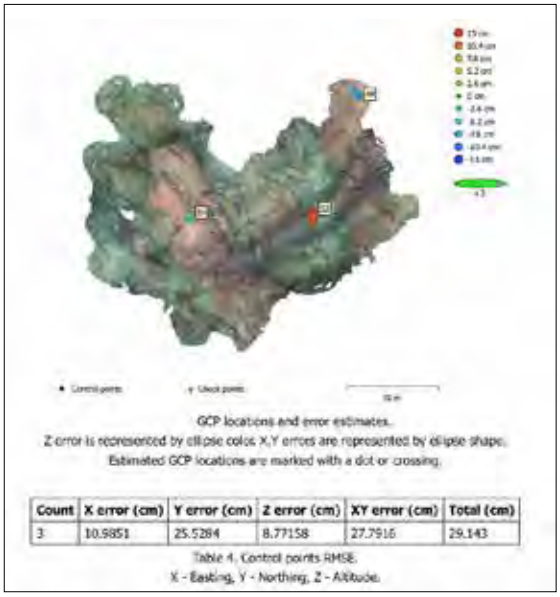
Fig. 105. Site du Phare. Position des stations implantées par le service de topographie du CEAlex et GCP implantés par Mohamed El-Sayed lors de la mission 2020. Carte I. Awad, © Archives CEAlex

lors d'une intervention menée par le service de topographie du CEAlex (**fig. 105**). Chaque point a fait l'objet de 10 mesures à partir de la station 2206 située sur le quai à l'ouest du fort Qaitbay. Le nombre important de mesures réduit de façon significative les erreurs et permet d'approcher au plus près les coordonnées « réelles » du GCP. Une moyenne arithmétique est déterminée dans Autocad à partir du polygone constitué par les mesures faites sur chaque point (après exclusion des points aberrants). Cette moyenne arithmétique est tempérée graphiquement pour déterminer les coordonnées planimétriques retenues, en corrigeant manuellement la déviation commune des points générée par la houle ou le courant. L'altitude moyenne est calculée pour chaque point à partir des visées retenues pour la planimétrie (**fig. 106-107**). 17 GCP sur les 20 levés ont été conservés pour la transformation et le géoréférencement du modèle numérique de surface ; les points 46, 47 et 55 ont été exclus en raison d'une trop grande imprécision.



Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
8	18.2553	10.1228	7.95621	20.8741	22.3389

Fig. 106. Site du Phare. Contrôle des erreurs sur les coordonnées des GCP sur les ortophotoplans 2020 : Secteur 2020A. 3D et documents M. Abdelaziz, © Archives CEAlex



Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
3	10.5851	25.5284	8.77158	27.7916	29.143

Fig. 107. Site du Phare. Contrôle des erreurs sur les coordonnées des GCP sur les ortophotoplans 2020 : Secteur 2020B. 3D et documents M. Abdelaziz, © Archives CEAlex

Avant chaque session de prises de vue, des mètres ruban et des règles graduées ont été placés sur et autour des parties à photographier, une méthode qui tend à multiplier les repères en raison de la mauvaise visibilité générale sur le site. Le plongeur photographe se sert de ces repères pour tenir son « plan de vol » (**fig. 108-109**) auquel il associe la boussole les jours de grand brouillard.

La photogrammétrie de la zone couverte lors de cette mission a été traitée dans Metashape (logiciel de photogrammétrie) à partir d'un total de 20 413 images (14 692 images en zone A et 5 721 images en zone B). Deux orthophotographies ont été produites et insérées au SIG du site, géré sous QGIS [26] (voir fig. 106-107, 2020-A & 2020-B). Créés dans Metashape, des modèles numériques d'élévation montrent le dénivelé des 2 nouvelles zones (**fig. 110-111**).

26. Le SIG du site de Qaitbay était jusque là géré sous 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.

Le MNS couvre à présent une surface totale de c. 11181 m2 (contre 10250 m2 en 2019), ce qui représente environ 70 % du site archéologique qui a été réévalué en 2019 à 1,6 hectares[27] (**fig. 112**).

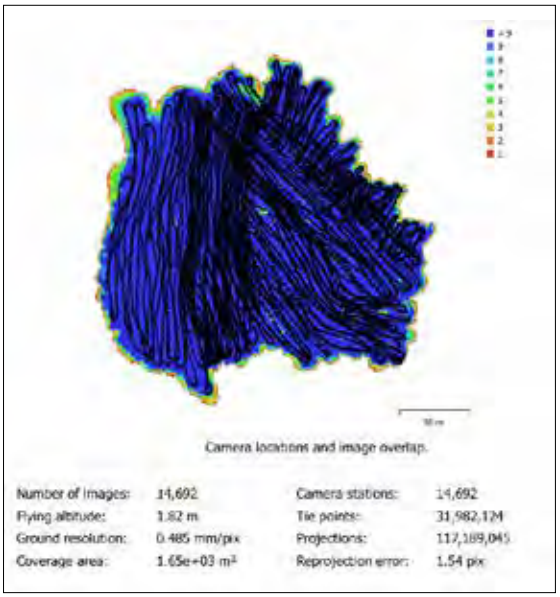


Fig. 108. Site du Phare. Plan de vol de l'acquisition photographique des zones 2020 réalisée par Mohamed El-Sayed : Secteur 2020A. 3D et documents M. Abdelaziz, © Archives CEAlex

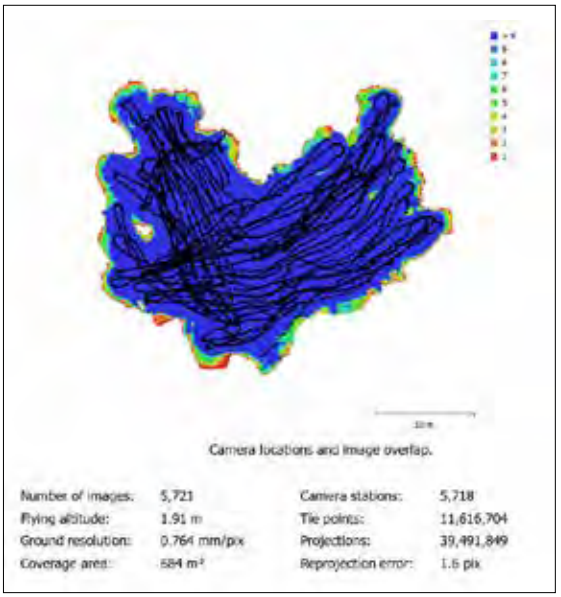


Fig. 109. Site du Phare. Plan de vol de l'acquisition photographique des zones 2020 réalisée par Mohamed El-Sayed : Secteur 2020B. 3D et documents M. Abdelaziz, © Archives CEAlex

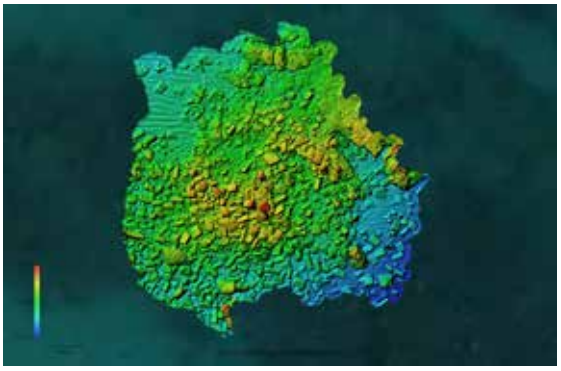


Fig. 110. Site du Phare. Modèle numérique d'élévation des deux zones traitées en photogrammétrie en 2020 : Secteur 2020A. 3D et documents M. Abdelaziz, © Archives CEAlex

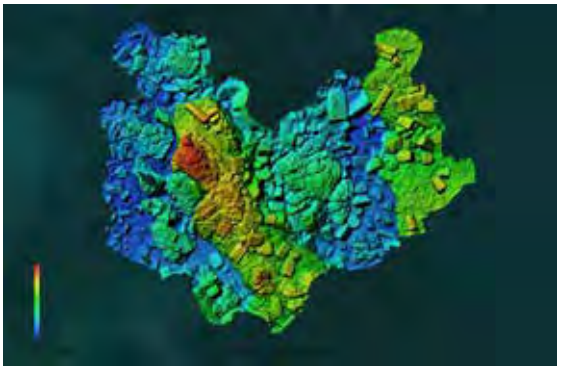


Fig. 111. Site du Phare. Modèle numérique d'élévation des deux zones traitées en photogrammétrie en 2020 : Secteur 2020B. 3D et documents M. Abdelaziz, © Archives CEAlex

27. Le site était estimé à environ 1,3 hectare avant 2019.

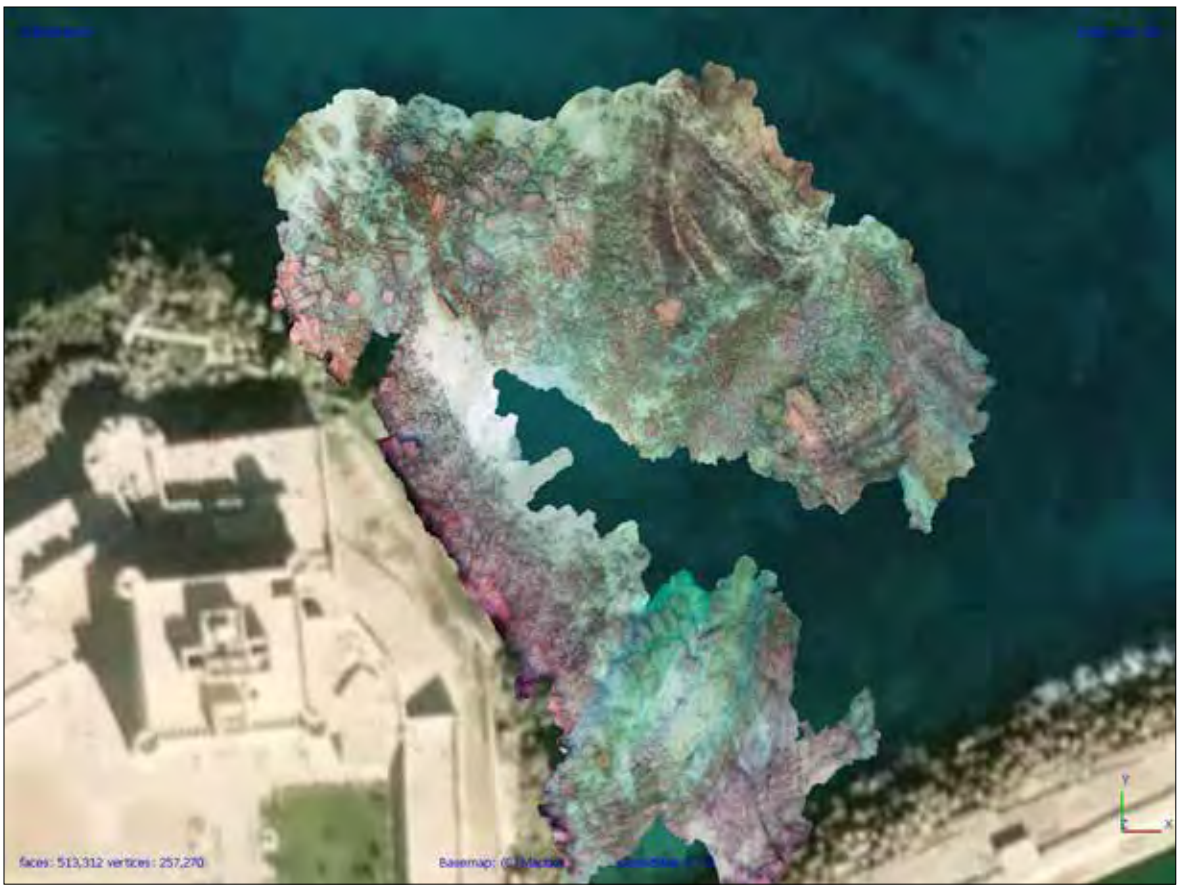


Fig. 112. Site du Phare. Vue du modèle numérique de surface fin 2020. Mohamed Abdelaziz, Mohamed El-Sayed, © Archives CEAlex

Photogrammétrie de pièces ou fragments d'architecture et de statuaire

8 fragments d'architecture ont été repérés, nettoyés (**fig. 113**) et photographiés lors de cette mission afin d'en créer des copies numériques. L'acquisition n'a pas été complète pour tous les blocs, en raison de la mauvaise météo, du poids du bloc ou de sa position sur le site. Quand cela a été possible, le bloc a été déplacé et retourné pour l'acquisition de toutes ses faces (**fig. 114**). Nous présentons ici un rapide descriptif des blocs :

CEAlex 1295 (copie partielle) (**fig. 115-116**)
Profondeur 226 cm x longueur cons. 200 cm x H. c. 150 cm.
Fragment de l'extrémité d'un linteau en granit rose de porte monumentale de style hellénique se raccordant au fragment CEAlex 1003.

CEAlex 2109 (copie partielle) (**fig. 117-118**)
H. cons ? 181 cm ; diam. sup. 84 cm ; diam. inf. 93 cm.
Fragment de la partie haute d'un fût monolithique à cannelures en granit rose avec une mortaise de goujon cylindrique au centre du lit d'attente, et un bandeau d'anathyrose circulaire avec le centre démaigri et creusé à la pointe ; le fragment a été réemployé comme bloc courant, posé à plat et pour cela le fût a été aplani grossièrement (stries parallèles à la pointe) sur deux surfaces opposées.

Fig. 113. Site du Phare. Nettoyage d'un bloc avant photographie. Cliché Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 114. Site du Phare. Déplacement d'un bloc pour l'acquisition photographique des faces cachées. Cliché Ph. Soubias, © Archives CEAlex

CEAlex 2174 (copie complète) **(fig. 119-120)**
Longueur cons. 112 cm x H. 66 cm x ép. 35 cm.
Fragment d'angle d'une architrave en granite rose avec corniche à gorge égyptienne décorée de cartouches et d'*uraei*.

CEAlex 2308 (copie partielle) **(fig. 121-122)**
Longueur cons. 177 cm ; largeur cons. 132 cm ; H. c. 70 cm.
Fragment de plinthe double avec trou de pince et cavité de scellement en Pi sur le lit d'attente ; après abandon, le bloc a été débité par la technique des coins forcés ; complément après désensablement de la copie réalisée en 2019.

CEAlex 2407 (copie partielle) **(fig. 123)**
H. cons. 490 cm ; diam. sup. 56/57 cm ; diam. inf. 85/86 cm.
Fragment de colonne monolithique à fût lisse en granit rose avec base conservée faite d'un listel plat et d'un congé.

CEAlex 2412 (copie complète) **(fig. 124-125)**
H. cons. 104 cm ; diam. sup. c. 114 cm ; diam. inf. c. 128/130 cm.
Fragment d'un fût ou d'un tambour à cannelures en granite rose portant sur son lit de pose ou d'attente un bandeau d'anathyrose circulaire avec un centre démaigri à la pointe ; le bloc a été retaillé pour un autre usage ou comme pièce rapportée pour restaurer une colonne qui aurait été endommagée.

CEAlex 2485 (copie complète) **(fig. 126-127)**
H. cons. 87 cm ; diam. sup. c. 90 cm ; diam. inf. c. 86 cm.
Fragment d'un fût ou d'un tambour à cannelures en granite rose portant sur son lit de pose ou d'attente un bandeau d'anathyrose circulaire avec un centre fortement démaigri et creusé à la pointe ; dans l'espace du bandeau, deux cavités de scellement en Pi sont creusées, indiquant que ce bloc a fait l'objet d'une réparation (le fragment a été scellé sans doute dans le cadre du remontage du monument auquel il appartenait). Enfin, il porte deux cavités d'emboîture de coin d'équarrissage indiquant qu'un débitage du fût a été réalisé après son abandon.

CEAlex 2902 (copie complète) **(fig. 128-129)**
Longueur cons. 106 cm ; largeur cons. 80 cm ; H. 66/67 cm
Fragment de plinthe double débitée après abandon (technique des coins forcés).

Une étude plus aboutie des 3 fragments de fût cannelé (CEAlex 2109, 2412 et 2485) permettra d'envisager l'éventualité qu'ils fassent partie de la même colonne. Ces nouvelles copies numériques portent à 161 le nombre de blocs modélisés sur le site.

Fig. 115. Site du Phare. Fragment CEAlex 1295. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

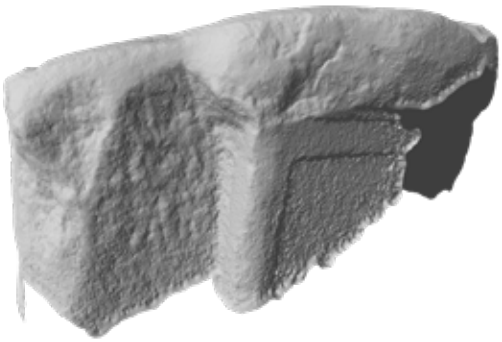


Fig. 116. Site du Phare. Fragment CEAlex 1295. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 117. Site du Phare. Fragment CEAlex 2109. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 118. Site du Phare. Fragment CEAlex 2109. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 119. Site du Phare. Fragment CEAlex 2174. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 120. Site du Phare. Fragment CEAlex 2174. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 121. Site du Phare. Fragment CEAlex 2308. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

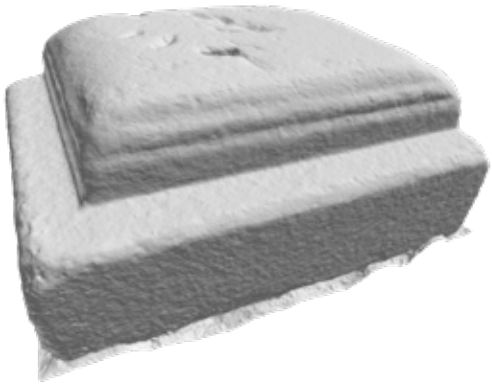


Fig. 122. Site du Phare. Fragment CEAlex 2308. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 123. Site du Phare. Fragment CEAlex 2407. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 124. Site du Phare. Fragment CEAlex 2412. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

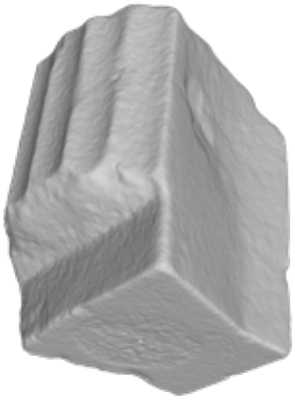


Fig. 125. Site du Phare. Fragment CEAlex 2412. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 126. Site du Phare. Fragment CEAlex 2485. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

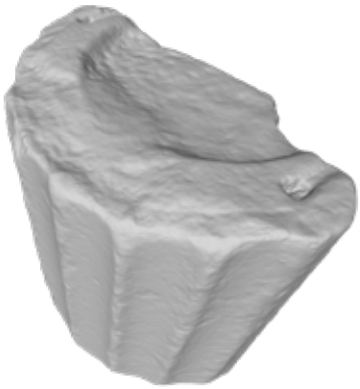


Fig. 127. Site du Phare. Fragment CEAlex 2485. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 128. Site du Phare. Fragment CEAlex 2902. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Fig. 129. Site du Phare. Fragment CEAlex 2902. Clichés et 3D Ph. Soubias, © Archives CEAlex

Compléments cartographiques

« L'archéologie est une affaire de cartographie ». Rapporté à un site immergé de cette taille, cette maxime prend tout son sens. L'orthophotoplan « vrai » et le modèle numérique de surface du site enregistrent les coordonnées de chaque point, donc la position précise de chaque objet ou bloc. Le travail d'acquisition réalisé en 2014, 2015, 2016, 2018, 2019 et 2020 nous a permis de créer, puis de mettre à jour une carte topographique à haute résolution et de documenter de la façon la plus complète possible, au travers d'un SIG, le site sous-marin (**fig. 130**).

Fig. 130. Site du Phare. Carte générale du site sous-marin montrant les données réunies issues d'une part de l'ancienne carte du site (1994-2014) et d'autre part du traitement des orthophotoplans (2014-2020) Carte I. Hairy, © Archives CEAlex

L'étude des différents orthophotoplans intégrés au SIG vient compléter année après année la base de données issue de l'ancienne carte du site produite et gérée sous Autocad en 1994 puis sous MapInfo à partir de 1996. Le traitement des données issues des orthophotoplans est encore en cours ; ce travail permet d'afficher au 31 janvier 2020 un nombre de 3 505 blocs d'architecture ou de statuaire présents sur le site et de présenter un dessin plus abouti du relief naturel en distinguant le substrat des zones ensablées. Sur les zones de recouvrement, les orthophotoplans révèlent les transformations naturelles du site d'une année à l'autre, notamment les variations de l'ensablement des dénivelés (**fig. 131-132**).

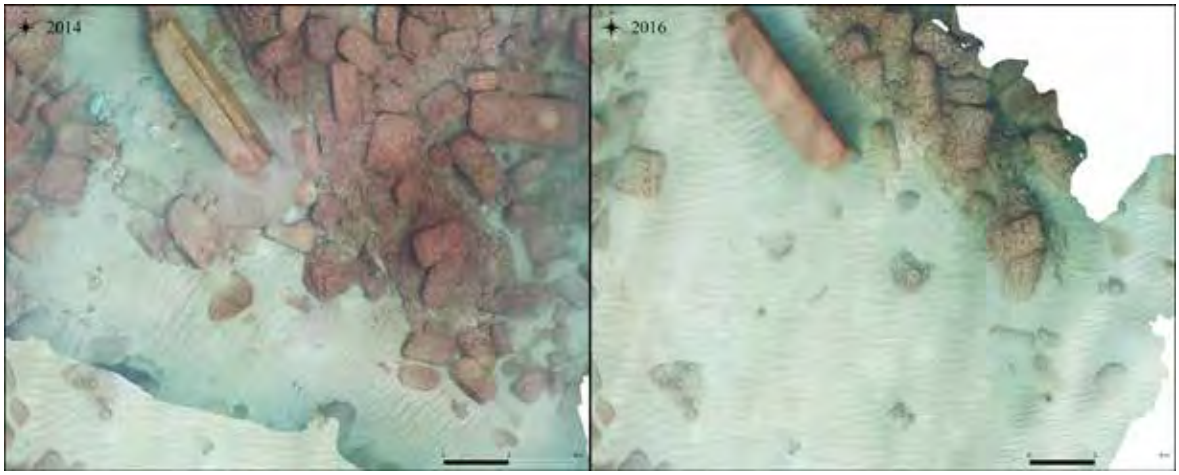


Fig. 131. Site du Phare. Variations d'ensablement dans les zones 1 et 3 du site. Extrait SIG I. Hairy, © Archives CEAlex

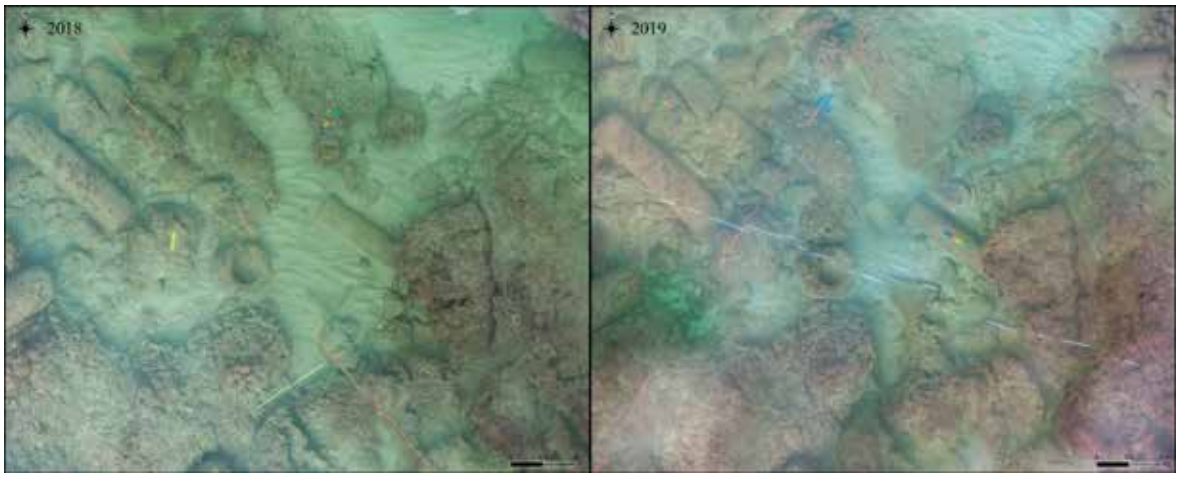


Fig. 132. Site du Phare. Variations d'ensablement dans les zones 1 et 3 du site. Extrait SIG I. Hairy, © Archives CEAlex

ACTIVITÉS DES SERVICES

Bibliothèque

Cynthia Gamal et Marie-Dominique Nenna

La bibliothèque a acquis en 2020 188 nouveaux titres (114 par don, 69 par échange et 5 par achat) et 67 fascicules de périodiques par échange et par don. La bibliothèque a été fermée au public à partir du 19 mars 2020 et jusqu'à la fin de l'année. Cynthia Gamal a entamé le référencement sur HAL-SHS de l'ensemble des publications relatives aux dossiers scientifiques du CEAlex, à la fois des agents et des missionnaires depuis 1992 et parallèlement a amélioré le dépouillement des articles sur le catalogue collaboratif Frantiq.

Service des archives

Responsable : Marie-Delphine Martellière ; Ahmed Abd El Fatah Rashwan, Jakleen Louis Aziz Salib, El Hassan Elsayed Morsy Shata, Hamed Mohamed ElSayed El Feky, Mahmoud Fathy Abd El Magid, Mahmoud Mohamed Moustafa Aly, Mohamed Mohamed Saleh Hassan, Soliman Eissa Abd Elalim Eissa

En raison de la pandémie, l'ensemble des membres du service des archives a été placé en télétravail, à partir de la mi-mars 2020. Les travaux de prise de vue ont repris avec deux opérateurs en présentiel début juillet en présence de la responsable du service, tandis que les autres travaux de numérisation ou de post-numérisation ont continué à être effectués en distanciel, jusqu'à la fin août. Par ailleurs, l'opérateur en charge de la numérisation de la photothèque a participé, à l'automne, aux fouilles sous-marines de Qaitbay, durant deux mois. Le contexte particulier de l'année a fait chuter le nombre de visites au service des archives : 14 visites de chercheurs, de particuliers et d'officiels, dont 8 consultations de ressources effectuées *in situ*. Il a néanmoins été répondu à 32 demandes de documentation et/ou de numérisation reçues par mail, via le webmaster ou encore lors de consultations *in situ*.

Programmes de numérisation

Dans le cadre du programme de numérisation des *archives scientifiques du CEAlex*, 2 412 négatifs et 690 diapositives des fouilles anciennes ont été numérisés, en partie en télétravail. En parallèle, un travail de documentation sur 4 406 vues numériques d'objets du Musée gréco-romain du début des années 2000 (nommage des clichés, information des numéros d'objet, du photographe et de la date du cliché) a été effectué en vue de l'intégration de ces photos dans la base de données des objets du Musée gréco-romain qui compte déjà plus de 18 800 clichés et constitue actuellement le seul recours pour les chercheurs désireux d'étudier les pièces ou d'illustrer leurs travaux. Plusieurs dossiers d'archives scientifiques sous format papier ont été également traités par d'autres membres de l'équipe (1 511 vues). En outre, comme chaque année, il a été répondu aux demandes de reproduction d'ouvrages à des fins documentaires (3 142 vues) pour les chercheurs de l'unité.

Le programme *PFEnum* s'est poursuivi par la numérisation de 193 nouveaux exemplaires de presse francophone d'Égypte (97 fascicules de *La Revue d'Égypte économique et financière*, 26 du *Bulletin des protêts*, 44 de *La Semaine égyptienne*, 24 de *La Gazette des tribunaux mixtes* et 2 numéros de *l'Annuaire de la finance égyptienne*, soit 5 710 vues). Parallèlement, 58 exemplaires

de l'hebdomadaire *Images* ont été traités (1 210 vues), correspondant à une partie d'un troisième versement dans le portail collaboratif *Bibliothèques d'Orient* (subvention Mellon 2021-2022, voir *infra*). À titre de documentation et de comparaison, a été numérisé un ensemble de numéros de la revue arabophone *Bent el-Nil* éditée par Doria Chafik, gracieusement prêté par D. Lestringant (38 exemplaires, 1 856 vues).

En outre, il a été possible d'abonder le programme *Livres rares et anciens* par la numérisation de cinq ouvrages (1 016 vues) dont quatre sont destinés également au portail *Bibliothèques d'Orient*. Deux volumes du *Livre d'or des tribunaux communautaires* (1883-1933) rédigés en arabe ont été acquis par achat.

La numérisation de la collection de cartes postales de J.-Y. Empereur a été achevée : 517 cartes postales (1 034 vues, Égypte hors d'Alexandrie : villes du Canal, Haute Égypte, scènes de genre et caricatures) dont une grande partie fera aussi l'objet du prochain versement de documents dans le portail collaboratif *Bibliothèques d'Orient*.

Plusieurs éléments de fonds d'archives privées conservés ou prêtés au CEAlex ont été numérisés à des fins d'étude et de sauvegarde, notamment des plans d'architecture d'immeubles alexandrins (immeuble *Little Venice* ; immeuble et villas Charles de Menasce : 935 vues) acquis par la société *Sigma Properties*, suivant une convention signée en octobre 2018 avec cette société.

Enfin, la poursuite du programme de numérisation des volumes archéologiques de l'École Française d'Athènes, a été décidée et planning et devis pour le traitement de cinq volumes de *Fouilles de Delphes* ont été établis pour 2021.

Contributions au Portail Bibliothèques d'Orient

Dans le cadre du *Programme CollEx-Persée, EGYNUM* (ouvrages rares et précieux ou épuisés, archives scientifiques et documents iconographiques illustrant les relations de la France avec l'Égypte de l'époque moderne au XXe siècle) mené en partenariat avec l'IFAO (2019-2020, prolongé sur 2021 en raison de la pandémie), la vérification et la correction des métadonnées indexées (RAMEAU) des 718 cartes postales, établies par Sara Abdelgawad vacataire du CEAlex au cours de l'année ont été effectuées. Ces données ainsi que celles relatives aux quatre annuaires sélectionnés, ont été transmises à la BnF, tandis que l'ensemble des fichiers numériques correspondants a été déposé sur le serveur dédié (3 145 vues). Nous sommes toujours (mai 2021) en attente des liens Ark de la part des services concernés, afin d'achever la livraison de ces documents et d'assurer ainsi leur présentation au sein du portail. Par ailleurs, nous avons été à nouveau sollicités en octobre 2020 par la bibliothèque de l'Ifao, en tant que prestataire de service, pour le traitement (numérisation et mise au format) de sept ouvrages de grand format proposés pour ce même portail.

Grâce à un nouveau mécénat issu de la fondation Mellon (2021-2022), un troisième versement de documents conservés au CEAlex a été sollicité par la BnF. La sélection documentaire acceptée comprend un nouveau lot de cartes postales de la collection de J.-Y. Empereur (447 éléments), deux numéros du périodique *Egypt Today* de 1935 et de 1946, un exemplaire de l'ouvrage de W.H. McClean, *City of Alexandria Town Planning Scheme* (Le Caire, 1921) et sa version arabe, deux albums photographiques et une estampe représentant un grand panorama d'Alexandrie, ainsi que 128 exemplaires de l'hebdomadaire *Images* sur trois années (1940, 1944, 1945). En 2020, les fascicules d'*Egypt Today* (474 vues), les volumes de McClean (184 vues) et le lot de cartes postales (894 vues) ont été numérisés et mis au format, tandis que les numéros d'*Images* sont en partie traités. Les métadonnées correspondantes sont en cours d'établissement. L'Ifao fera appel en 2021 à notre unité de numérisation pour trois fascicules de l'ouvrage de très grande taille de Youssef Kamel, pour lesquels les devis ont été dressés.

PFEnum : collecte, documentation, mise en ligne, valorisation

Le service a acquis par achat trois exemplaires du *Lotus*, bulletin de l'Académie du collège St-Marc (nº 45, juillet 1933 ; nº 46, février 1934 et nº 47, juillet 1934). Le travail de post-numérisation effectué par plusieurs des opérateurs en présentiel ou en télétravail a fourni 482 exemplaires de PFE au format pdf, optimisé et océrisé.

641 fascicules de presse ont parallèlement été mis en ligne correspondant à 15 114 nouvelles pages océrisées accessibles (68 de *La Semaine égyptienne*, 34 du *Progrès égyptien*, 57 de l'*Egyptian Gazette*, 264 du *Journal des Tribunaux mixtes*, 185 du *Bulletin de législation et de jurisprudence égyptiennes* et 33 de *La Correspondance égyptienne illustrée*) portant, en fin d'année 2020, à 3 018 le nombre d'exemplaires consultables et téléchargeables sous la rubrique dédiée du site web du CEAlex.

Le dépôt de ces exemplaires a suivi, cette année, deux lignes directrices, d'une part la livraison régulière de fascicules du *Journal des tribunaux mixtes* afin de répondre à la convention passée avec l'*American University in Cairo* qui nous prête ces documents et d'autre part, la mise à disposition suivant un ordre chronologique des éléments de notre collection faisant écho à l'exposition *Kiosques d'Alexandrie et du Canal* et du livret qui en a été tiré sur la presse francophone alexandrine. La présentation de cette exposition au collège St-Marc en début d'année 2020, puis à l'Ifao en mai 2020 a été repoussée en raison de la crise sanitaire, mais a pu se faire, sous une forme abrégée, recentrée sur la presse alexandrine, à l'École Girard (Alexandrie), du 8 au 19 novembre 2020.

Le catalogage des exemplaires de PFE conservés physiquement au service des archives dans le catalogue des périodiques de la bibliothèque du CEAlex a été achevé avec l'intégration de 1 905 exemplaires (5 *Journal du commerce et de la marine*, 46 *Journal d'Égypte*, 115 *Journal officiel du gouvernement égyptien,* 1 739 *Progrès égyptien*) portant à 8 253 le nombre de documents enregistrés.

Archives privées ou d'institutions alexandrines

Les nièces de Lucette de Saab, figure alexandrine décédée au mois de juillet 2020, ont souhaité faire don au CEAlex de certains documents d'archives relatives à la famille du Comte Aziz de Saab, propriétaire du journal alexandrin *La Réforme illustrée* (0,5 m linéaire). Fatma Shérif Marei a poursuivi la transmission de documents concernant son arrière-grand oncle Ahmed Mohamed Khachaba, Ministre des finances du gouvernement égyptien (0,5 m linéaire). Un important lot d'archives manuscrites et photographiques appartenant à Albert Souccar nous a été confié cette année par Magdy Sabbagh en sa qualité de descendant (2 m linéaires). Sur la demande de *Sigma Properties*, a été effectuée une expertise des archives laissées dans un appartement vendu par la famille Papadakis à la société, rue Fouad.

Service de dessin

Responsable : Aude Simony ; Ahmed El Sayed Mohamed Hassan El Nagar, Caroline Edward Zaki Guirguis, Wael El Sayed Hussein El Kashtoukhy

L'équipe de dessinateurs du CEAlex est intervenue en 2020 à la fois dans le dépôt de fouilles de Tabiyet Nahassin à Alexandrie et sur deux chantiers de fouilles terrestres du CEAlex (Kôm Bahig et Akadémia). A. el-Nagar, W. el-Kashtoukhy ont tous deux assuré la formation d'Hisham

Aboud aux techniques de dessin de céramiques et d'amphores. Au dépôt de fouilles, l'équipe de dessinateurs a traité les dossiers suivants : céramiques et amphores prélevées lors des prospections pédestres menées sur différents sites localisés aux abords du lac Mariout à l'automne 2017 (étude d'A. Simony, 40 dessins) et à l'été 2020 (étude d'A. Simony, 254 dessins, dossier en cours de traitement) ; céramiques du secteur 3 de la nécropole du pont de Gabbari (étude de D. Dixneuf, 227 dessins, dossier en cours de traitement) ; verres provenant des sites du Diana et de la citerne el-Nabih (étude Marie-Dominique Nenna, 30 dessins). A. el-Nagar est intervenu sur le site de Kôm Bahig aux côtés d'A. Simony (céramologue en charge de l'étude) et de W. Abdel Bahry (céramologue) pour le dessin des céramiques provenant de la fouille du sondage 20000 (98 dessins) ; sur le site d'Akadémia, il a réalisé, aux côtés de D. Dixneuf (céramologue en charge de l'étude), les dessins des céramiques mises au jour lors de la campagne (36 dessins au total).

Au total, 705 dessins ont été réalisés en 2020 par l'équipe du CEAlex.

La vectorisation des dessins ou d'illustrations à l'aide du logiciel Adobe Illustrator pour les besoins de publications a été assurée par C. Edwar, assistée pendant toute la période de confinement par W. el-Kashtoukhy, A. el-Nagar et M. Fathy (PAOiste de l'équipe). Ont ainsi été réalisés en 2020 la vectorisation des dessins de céramiques réalisés lors des campagnes de fouilles de 2015 et 2019 sur le site d'Akadémia (82 dessins); d'hydries et d'urnes cinéraires du Musée gréco-romain, des sites de l'ancien Consulat britannique et du Cricket Ground dans le cadre de la thèse préparée par C. Harlaut à l'Université de Leyde sur les pratiques de crémation et les différents types d'urnes cinéraires à Alexandrie (41 vases, dossier en cours de traitement) ; de céramiques peintes mises au jour sur les sites du Consulat, du Cricket et du Diana en vue de la publication d'un article par C. Harlaut faisant suite au colloque IARPotHP 4 (10 dessins); des céramiques issues de la fouille terrestre de Qaitbay (314 dessins) ; des céramiques et amphores provenant des prospections menées à l'automne 2017 (264 dessins) et à l'été 2020 aux abords du lac Mariout (77 dessins, dossier en cours de traitement) ; de céramiques provenant de la fouille du site de Diana (puits 446 et de ses abords, 448 dessins) ; verres provenant du site du Diana et de la citerne el-Nabih (30 dessins) ; de céramiques et d'amphores mises au jour lors de la campagne 2020 de Kôm Bahig (98 dessins) ; de céramiques provenant du site de Délos (convention CEAlex/EFA, 284 dessins).

Au total, plus de 1650 dessins ont été vectorisés.

L'archivage de l'ensemble des dessins en base de données est réalisé par A. Simony.

Service photo et vidéo

Responsable : Philippe Soubias ; Ashraf Hussein Gomaa Aly Salam

Le service photo-vidéo a pour mission la documentation visuelle de l'ensemble des projets de recherche et activités du CEAlex. La documentation photographique et photogrammétrique des sites et des objets étudiés dans le cadre des programmes du CEAlex est concernée en premier lieu. Ainsi, une série de missions de photogrammétrie ont été effectuées par Ph. Soubias pour la couverture photogrammétrique de la façade sud du fort de Tabiyet Nahassin, la fouille de Kôm Bahig et pour celle d'Akadémia. En outre Philippe Soubias prend une part importante dans la fouille sous-marine au pied du fort Qaitbay. Lors de la mission 2020 écourtée en raison de retards dans les autorisations, il ainsi réalisé 2 659 photographies qui ont permis le calcul de 8 modèles 3D de blocs d'architecture. Il a également participé à une campagne sur l'épave Qaitbay 2 visant à tester les conditions de la reprise de la documentation de cette épave grâce à la photogrammétrie d'une partie de l'épave et des timbres présents sur

les amphores rhodiennes. Il a enfin pris part à la mission d'étude sur l'îlot des comédiens à Délos (convention EFA/CEAlex), où il s'est consacré à la documentation photographique des enduits peints de l'îlot et au relevé photogrammétrique d'architecture.

En studio, la couverture photographique du matériel céramique de deux chantiers – citerne el-Nabih (673 photos) et Qaitbay terrestre (593 photos) – a été effectuée ainsi que celle d'une partie du matériel mis au jour sur le site de Kôm Bahig en 2019, notamment pour réaliser des essais de photogrammétrie sur des fragments de granite portant des inscriptions hiéroglyphiques difficilement déchiffrables (174 photos). Des objets en verre provenant du site du Diana (12 photos) et de la citerne el Nabih (93 photos) ont également été documentés.

Outre la veille technologique concernant tant les logiciels que le matériel photographique et la supervision technique de l'unité de numérisation du CEAlex, Ph. Soubias prend une part très active à la diffusion et à la valorisation des actions du CEAlex : animation de la page faceBook et correspondant communication (CNRS) de l'Unité. Ayant choisi pour des raisons familiales de rentrer en France pendant le confinement tant français qu'égyptien (mi-mars – fin juillet), il a tiré parti de cette période pour effectuer la mise en page du rapport d'activités 2019 du CEAlex et surtout pour développer le nouveau site web du CEAlex, dont la conception et le graphisme ont été salués de tous, dans une très bonne collaboration avec les différents interlocuteurs. Le développement de cette plateforme a donné lieu à la création ou au rafraîchissement d'un certain nombre de contenus visuels : photographies des équipes du CEAlex, actualisation de montages vidéos, reportages dans la ville d'Alexandrie.

Il est également de sa responsabilité de préparer et de retoucher les illustrations des différentes publications du CEAlex : en 2020, son action a porté sur les volumes *Études alexandrines* 49, 50 et 51, tous richement illustrés. Enfin, dans le cadre de la présentation à Paris (repoussée pour cause de Covid) de l'exposition "Découvrir la campagne alexandrine", l'ensemble des visuels produits en 2018 ont été adaptés à de nouveaux supports imprimés et tous les contenus actualisés, de même que les vidéos et les montages.

Service de topographie et cartographie

Responsable : Cécile Shaalan ; Ismaël Hassan El Banna Awad, Ragab Abdel Moula Abdel El Wardany

Le service de topographie et cartographie du CEAlex a pour première mission les levés topographiques de l'ensemble des sites de fouilles et d'étude du CEAlex, terrestres et sous-marines. En 2020, le service est intervenu sur les sites de Kôm Bahig, Akadémia, sur la fouille sous-marine de Qaitbay, et à la demande du MoTA sur quatre chantiers (voir *infra*). Il effectue aussi la maintenance de la station GNSS (GPS et GLONASS), la seule qui soit disponible gratuitement et en permanence en Égypte et dans la région. Les données enregistrées chaque seconde, 24h/24, sont consultables sur le site internet spécifique (http://www.station-gpss-piderweb.cea.com.eg). Il faut souligner la publication dans *Alexandrina* 5 d'un important article cosigné de C. Shaalan, N. Martin et P. Brial sur les systèmes géodésiques utilisés en Égypte. En outre, C. Shaalan a la charge de la cartothèque (1 900 documents) ; le récolement entamé en 2019 a marqué le pas en 2020 en raison du confinement et de l'emploi du temps haché de cette dernière à l'automne.

Dans le domaine de la cartographie et de l'analyse spatiale, deux corpus sont en cours de constitution et d'analyse, celui sur Alexandrie avec près de 900 plans et séries et 24 nouveaux plans enregistrés en 2020, est à la charge de C. Shaalan, celui sur la région du Mariout avec 50 cartes et 4 séries (90 cartes) à celle d'I. Awad. Étude et comparaison de ces représentations,

analyses thématiques ou diachroniques sont effectuées avec superposition de ces cartes anciennes au fond de plan moderne de la ville et de la région (ArcGIS). C. Shaalan a préparé en 2020 la première publication issue des dossiers traités dans sa thèse soutenue en 2019 ; elle est consacrée à une introduction à la cartographie d'Alexandrie et aux plans d'assurance du quartier commercial de Minet el-Bassal et paraîtra dans la collection *Alexandrie Moderne*. Elle a d'autre part dédié une étude à un plan manuscrit issu des archives de l'expédition von Sieglin, qui s'est révélé être une copie du plan préparatoire de la Municipalité d'Alexandrie de 1902 (*Études Alexandrines* 51). I. Awad a consacré la plus grande partie de l'année 2020 à la finalisation de sa thèse (voir *infra*)

Des recherches cartographiques pour les collaborateurs du CEAlex ou des personnes extérieures (archéologues, architectes et historiens) ont été effectuées avec la transmission de cartes numérisées (24 transmissions en 2020, soit 450 documents). Illustrations cartographiques et topographiques ont été réalisées en interaction avec l'équipe d'acteurs de la recherche (17 documents en 2020, dont 13 pour publication).

Service de l'inventaire des objets archéologiques

Responsable : Patricia Rifa Abou el-Nil ; Hisham Mohamed Mohamed Aboud, Mahmoud Metwaly Khalil Khalil, Mohamed Ahmed Nabil Aly Khalil, Samir Mohamed Ali El Alem, Shady Morsi Morsi Alwahsh, Tamer Mohamed Abdel

Suite aux travaux de restauration du bâtiment et aux aménagements qui ont suivi, la réserve archéologique de Nahassin propose aujourd'hui un espace de travail adapté à sa vocation de réserve et de lieu d'étude. L'équipe de l'inventaire des objets archéologique est à même de remplir au mieux ses missions que sont la gestion et documentation du mobilier archéologique mis au jour au cours de 30 années de fouilles du CEAlex et l'accueil des agents du CEAlex et des nombreux chercheurs en charge de dossiers d'étude (numismates, céramologues et amphorologues, architectes, spécialistes du décor). L'année 2020 a été, comme pour les autres services, impactée par la pandémie (fermeture totale du 22 mars au 6 juillet 2020, puis nombre de travailleurs limité à 4 personnes par salle, jusqu'au 31 août) et un certain nombre de missions dont celle de nos collègues de l'Université Ege d'Izmir n'ont pu avoir lieu. Néanmoins, l'équipe a pu finaliser les vérifications d'emplacement des objets induites par le comité de contrôle qui avait oeuvré entre juillet 2018 et juillet 2019 et notamment reporter sur la base de données les nouveaux numéros accordés aux différents types de conteneurs. Elle a d'autre part entrepris une vérification de la documentation concernant les amphores provenant des épaves au large du fort Qaitbay et pris en compte l'ensemble des monnaies mises au jour dans les fouilles du CEAlex, et non plus seulement les monnaies restaurées et étudiées, ceci afin d'avoir une vue d'ensemble du mobilier numismatique, et de détecter notamment la présence de dépôts métallurgiques. En mai 2021, la base de données principale comprend 105 187 entrées et 17 bases d'études de mobilier faites par les spécialistes y sont liées. Le nombre d'objets isolés dont l'étude est en cours ou terminée est de 36 813, dont 7 485 publiés, avec 13 498 dessins et 14 108 photographies enregistrés dans la base.

Laboratoire de restauration archéologique

Responsable : Hanaa Tewfick ; Marwa Mohamed Talaat, Medhat Ramadan Ibrahim Hassan, Mohamed Abdel Sallam, Sobhy Mohamed Attia Ismail Shalaby, Wael Mostafa Mohamed Hassan, Yasser Galal Abdel Rehim Aly

L'activité du laboratoire de restauration a été concentrée sur la restauration de mosaïques, de monnaies et d'éléments métalliques et sur le nettoyage des amphores de l'épave QB1 ; la période du confinement a été mise à profit pour la rédaction de rapports et la systématisation de la documentation des processus de restauration sur les différents objets. La restauration de la mosaïques DIA.314 qui décorait une des maisons du site du Théâtre Diana, a été achevée, avec sa mise en place sur supports en nid d'abeille d'aluminium (**fig. 133**), celle de la mosaïque DIA.310 est bien entamée. La mosaïque au fleuron, restaurée par les soins du CEAlex, a été retirée du dépôt pour être exposée au National Museum for Egyptian Civilisation au Caire (**fig. 134**). Monnaies et éléments métalliques provenant des fouilles et prospections du CEAlex ont été traités. En outre, en raison de l'installation d'un brise-lames entourant le fort Qaitbay dont le tracé est proche du gisement de l'épave QB1, 50 cols d'amphores de cette cargaison ont été sortis de l'eau. Après leur immersion dans un bassin d'eau douce pour le retrait progressif des sels, a été entamé l'enlèvement de la couche de débris/crustacés collés sur les amphores et le traitement des taches causées par les algues et les champignons, en gardant les restes fins de crustacés entrelacés dans les porosités de la surface.

Fig. 133. La mosaïque DIA.314 restaurée. Ph. Soubias, © Archives CEAlex

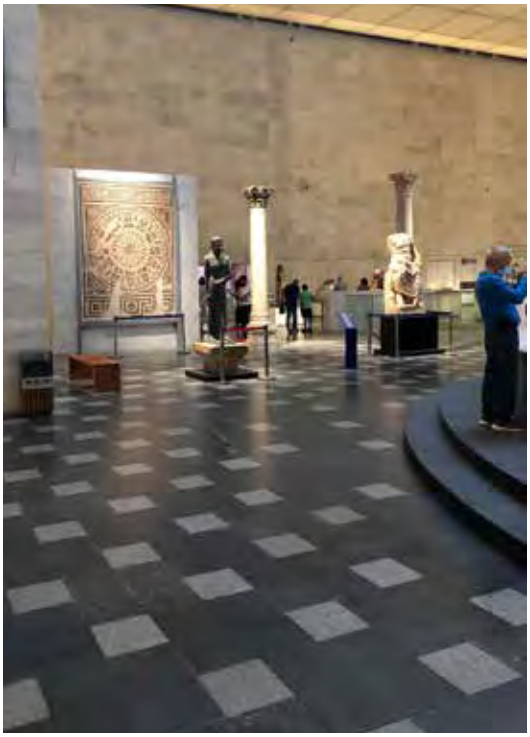


Fig. 134. La mosaïque au fleuron exposée au NMEC. M.-D. Nenna, © Archives CEAlex

Laboratoire de caractérisation des matériaux

Responsable : Valérie Pichot ; Mai Abdelgawad, Assem Bahnasy

Les activités du laboratoire ont été dédiées d'un côté aux analyses chimiques et pétrographiques de céramiques et d'argiles avec les deux grands axes de recherche que sont la caractérisation des productions des ateliers des ateliers rhodiens et plus largement égéens, et de celles de Maréotide et de l'autre, au début de l'étude de mortiers hydrauliques dans le cadre du programme Water Traces.

Les analyses chimiques et les études pétrographiques ont été effectuées sur un lot de 238 timbres amphoriques issus du site de Marea, qui se répartissent entre des productions rhodiennes (île et Pérée), cnidiennes, chypriotes et pamphyliennes. Les analyses statistiques seront effectuées en intégrant ces nouvelles données dans les corpus déjà constitués. En outre, dans le cadre de la convention CEAlex/EFA, les programmes portant d'un côté sur l'inventaire et l'analyse des fragments de céramique provenant des prospections de J.-Y. Empereur et déposés à l'EFA, de l'autre, sur une nouvelle étude du mobilier issu de l'îlot des Comédiens à Délos ont été finalisés lors d'une mission de M. Abdelgawad (ingénieure chimiste) et d'A. Bahnasy (ingénieur pétrographe) à Athènes en mars 2020. 36 échantillons de timbres amphoriques rhodiens, 45 de timbres amphoriques de Cos, ainsi qu'un lot de 56 échantillons provenant d'ateliers divers ont été analysés par p-XRF. 121 fragments d'amphores, de timbres amphoriques et de céramique ont bénéficié d'une étude macro-pétrographique à l'aide d'un microscope Dino-lite et 189 échantillons ont été préparés pour la fabrication de lames minces à la British School d'Athènes.

À Alexandrie, le programme de caractérisation des ateliers de production d'amphores de Maréotide a été poursuivi, il se place pour M. Abdelgawad dans le cadre d'un master à l'Université d'Alexandrie (voir *infra*). Les analyses par p-XRF d'un total de 900 échantillons provenant du site d'Akadémia et de 16 sites repérés en prospection ont été mises en œuvre pour caractériser statistiquement chacun des sites d'ateliers et entamer la définition des micro-régions de production. Parallèlement, l'étude pétrographique détaillée a été continuée avec un nouveau lot de 36 lames minces étudiées, la corrélation entre analyses chimiques et études pétrographiques étant menée par des réunions régulières tout au long de l'année. En outre, l'analyse des argiles de Maréotide via le MEB a été finalisée par V. Pichot.

La sélection des fragments de mortiers hydrauliques qui seront soumis à étude dans le cadre du programme Water Traces a été effectuée et leur préparation (découpe, mise en résine, polissage) entamée, tout comme la sélection des échantillons qui bénéficieront de lames minces, d'études macroscopiques ou d'analyses MEB.

Service pédagogique

Responsable : Marwa Abdelgawad

Les mesures de confinement et l'alternance des périodes d'ouverture et de fermeture des écoles ont fait que l'activité du service pédagogique a été principalement dédiée à la création des jeux de mallettes pédagogique et à une présence active sur le web. Nous avons profité du confinement pour toucher un public plus nombreux à travers la présentation des expositions que nous avons créées depuis 2014. De fin avril à fin décembre 2020, a été postée en français et en arabe chaque mois une des expositions produites par le CEAlex : Le CEAlex en Maréotide ; Les écoles dans les palais ; Les statues qui bougent ; Alexandrie 1914-1918 ; Les

kiosques d'Alexandrie et du Canal ; Rues d'Alexandrie ; Travaux du CEAlex. Chaque jour une information et une ou plusieurs illustrations ont été affichées sur les deux pages Facebook du service https://www.facebook.com/cealex.servicepedagogique ; https://www.facebook.com/JPAlex2010. 167 695 visites ont été effectuées sur ces deux pages, durant 7 mois.

Deux jeux de la mallette « Le tapis volant à la découverte de la mosaïque » sont toujours en cours de création en collaboration avec l'association Bokra Sawa. Le service pédagogique s'est chargé de la production du quatrième atelier sur les métiers de l'archéologie et de la restauration autour des mosaïques, qui a comme support la mosaïque nilotique de Thmouis, restaurée par nos soins au riche décor végétal et animalier. Les formations aux deux premiers jeux ont eu lieu en partenariat avec le Musée national d'Alexandrie au mois de septembre et d'octobre 2020. Elles ont permis aux animatrices du service « Public » du musée et du service pédagogique d'être formées à l'animation de nos mallettes afin de les utiliser avec leur jeune public durant le premier trimestre de l'année scolaire 2020-2021.

Le service pédagogique a commencé la création de la nouvelle mallette pédagogique « Découvre ta ville : Alexandrie XIXe et XXe siècles » qui comprendra quatre ateliers basés sur les expositions créés par le CEAlex ces 6 dernières années. Il a d'autre part coordonné les 11es journées du patrimoine qui se sont déroulées en virtuel du 6 au 13 novembre 2020 (voir *infra*).

Service informatique

Responsable : Danielle Guiraudios ; Kamal Mohsen, Moustapha Morsi

Le service informatique a veillé tout au long de l'année au bon fonctionnement du parc informatique du CEAlex et à la maintenance de deux serveurs, l'un PC permet entre autres les transferts rapides de données partagées en intranet et en extranet entre les membres de l'équipe, l'autre Apple a été acquis pour faire en sorte que les bases de données internes au CEAlex en format fmpro, puissent être accessibles en consultation et en écriture par groupes d'utilisateurs, et puissent également être sauvegardées journellement sur le serveur Huma-Num. Le service a organisé le transfert et l'installation des postes aux domiciles des agents lors de la période de confinement, au total la moitié des collaborateurs égyptiens a pu être placée en télétravail grâce à son action. Dans le cadre de la refonte du site web de l'équipe, a été effectuée l'adaptation des bases accessibles via le site web actuel du CEAlex au nouveau site web : base bibliographie Picon, base périodiques, base PFE, base des livres rares ; la base Amphoralex et la base Mémoires orales du canal de Suez étant des sites web indépendants.

Service des publications

Le service des publications est composé de Mahitab Fathy (maquettiste) et de Michael Ayad (gestion du stock et traduction français-arabe et arabe-français). Il est fait appel également à la société Indologic basée à Pondichéry et à Fatiha Bouzidi qui effectue des maquettes d'ouvrages et supervise l'aspect technique des publications. Six ouvrages ont été publiés en 2020 (voir *infra*), quatre volumes des *Études Alexandrines* et deux livrets d'exposition. *ÉtAlex* 49 et *ÉtAlex* 52 ont été confiés à M. Fathy, tandis qu'*ÉtAlex* 50 a été partagé entre M. Fathy et F. Bouzidi et qu'*ÉtAlex* 51 a été mis en page par la société Indologic. M.-D. Martellière a effectué la mise en page du livret consacré à la *Presse francophone d'Alexandrie* à partir des données présentées au sein de l'exposition *Kiosques d'Alexandrie et du Canal*, tandis que M. Fathy a assuré la mise en page des versions arabe et française de l'exposition *Découvrir la campagne alexandrine*, dont l'impression a été assurée par l'IFAO sur des crédits spécifiques de l'INSHS et la DR16. M. Fathy a, en outre, réalisé comme chaque année le calendrier du CEAlex, dédié à la cartographie d'Alexandrie et préparé par C. Shaalan.

PUBLICATIONS

Monographies

• M. Rodziewicz, *Hellenistic painted goblets from Alexandria*, *Études Alexandrines* 49, Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines, 2020, ISBN 978-2-490128-12-9.

• M.-D. Nenna (éd.) *Alexandrina* 5, *Études Alexandrines* 50, Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines, 2020, ISBN 978-2-490128-13-6.

• M.-D. Nenna, « Alexandrie: de la topographie d'une ville à l'archéologie de l'intime : travaux et publications du Centre d'Études Alexandrines », p. 7-17.

• P. Gallo, « Les faux *pharaonica* d'Alexandrie : reliquats du grand commerce international d'antiquités (XVIIIe-XXe siècle) », p. 21-54.

• A.-M. Guimier-Sorbets, « Un portrait de reine sur l'*emblema* circulaire de Thmouis », p. 55-65.

• M. Seif e-Din, « Statues de prêtres de l'Égypte romaine », p. 67-96.

• S. Azaranouche, H. Fragaki, Fr. Grenet, « De l'Égypte à la Perse : un plat sassanide du VIIe siècle », p. 97-148.

• P. Rifa Abou el-Nil, G. Cankardeş-Şenol, Cécile Harlaut, A.K. Şenol, « Chantier de l'ancien Consulat britannique (Alexandrie). Fouille du radier de la mosaïque à la rosace et données chronologiques », p. 151-172.

• A.-M. Guimier-Sorbets, « Chantier de l'ancien Consulat britannique (Alexandrie). Un *andrôn* alexandrin : architecture, mosaïque et peinture », p. 173-207.

• A.-M. Guimier-Sorbets, « Chantier du Cricket Ground (Alexandrie). Le geste des mosaïstes : éléments préfabriqués dans un nouveau pavement alexandrin », p. 209-220.

• P. Rifa Abou el-Nil, B. Clavel, C. Harlaut, J. W. Hayes, N. Morand, M.-D. Nenna, V. Pichot, A. K. Şenol, A. Simony, « Chantier du Théâtre Diana (Alexandrie). Le puits PT446 de la Maison B », p. 221-362.

• E. Rodziewicz, « A bone relief of Satyr from the Diana Theater archaeological site, Alexandria », p. 363-372.

• E. Rodziewicz, « Bone and ivory workshop remains from the Fouad archaeological site in Alexandria », p. 373-399.

• J.-Cl. Bessac, Chr. Benech, « Observations sur les matériaux et les techniques de construction des tours de la muraille d'Alexandrie », p. 403-438.

• K. Machinek, « Deux citernes hypostyles dans le fort Qaitbay (Alexandrie) », p. 439-464.

• Th. Faucher, « Archive épistolaire inédite de Giovanni Dattàri », p. 467-488.

• P. Brial, N. Martin, C. Shaalan, « Les systèmes géodésiques utilisés en Égypte », p. 489-546.

• I. Laube, *Excavations in the Basileia of Alexandria. Findings of the 1901 Ernst von Sieglin expedition, Études Alexandrines* 51, Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines, 2020, ISBN 978-2-490128-14-3.

• D. Dixneuf, *La céramique issue des fouilles menées autour de la citerne el-Nabih (Alexandrie). De l'antiquité tardive à l'époque ottomane,* avec une introduction de L. Borel et une contribution de Fr. Bauden, *Études Alexandrines* 52, Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines, 2020, ISBN 978-2-490128-15-0.

Articles

• J.-Y. Empereur, M. Abdelgawad, « Archéométrie et archéologie, chimie et céramique. Nouvelles approches pour l'histoire des échanges à longue distance dans la Méditerranée antique appliquées aux amphores de Rhodes à l'époque hellénistique », *in* M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier, P. Rigny (éd.), *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité*, Paris, 2020, p. 199-223. http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Alexandrie_Antiquite_p199.pdf

• J.-Y. Empereur, « Les enjeux d'un laboratoire de caractérisation des matériaux à Alexandrie », *in* M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier, P. Rigny (éd.), *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité*, Paris, 2020, p. 63-69. http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Alexandrie_Antiquite_p63.pdf

• I. Hairy, « The Qaitbay Underwater Site at Alexandria, Egypt: The evolution of surveying techniques », 'Under the Mediterranean' *The Honor Frost Foundation Conference on Mediterranean Maritime Archaeology* (Nicosie, 2017) Short Report Series, 2020, doi: https://doi.org/10.33583/utm2020.11.

• I. Hairy, « Alexandrie : hydraulique urbaine à la fin du premier millénaire av. J.-C. », *in* S. Bouffier, I. Fumado Ortega (éd.), *L'eau dans tous ses états, Archéologies Méditerranéennes*, Aix, Marseille, Presses universitaires de Provence, 2020, p. 117-140.

• N. Morand, « The exploitation of molluscs and other invertebrates in Alexandria (Egypt) from the Hellenistic period to Late Antiquity: food, usage, and trade », *Anthropozoologica*, 55.1, 2020, p. 1-20 https://doi.org/10.5252/anthropozoologica2019v55a1. http://anthropozoologica.com/55/1

• M.-D. Nenna, « Alexandrie, pourquoi ? », *in* M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier, P. Rigny (éd.), *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité*, Paris, 2020, p. 17-51. http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Alexandrie_Antiquite_p17.pdf

• M.-D. Nenna, « The Glass Objects from Madaïn Saleh », *in Report on the 2018 and 2019 Seasons of the Madâ'in Sâlih Archaeological Project*, CNRS, 2020, p. 143-178. hal-02869017.

• V. Pichot, J.-M. Vallet, N. Bouillon, O. Guillon, M. Pomey, « Matières colorantes de l'Alexandrie hellénistique : de la fouille au laboratoire », *in* M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier, P. Rigny (éd.), *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité*, Paris, 2020, p. 125-144. http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Alexandrie_Antiquite_p125.pdf

• P. Rifa, Th. Calligaro, « Un atelier de taille de pierre semi-précieuses à Alexandrie », *in* M.-T. Dinh-Audouin, D. Olivier, P. Rigny (éd.), *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité*, Paris, 2020, p. 247-264.

http://www.mediachimie.org/sites/default/files/Alexandrie_Antiquite_p247.pdf

• C. Shaalan, « Une copie du plan préparatoire de la Municipalité d'Alexandrie de 1902 ? », in I. Laube, *Excavations in the Basileia of Alexandria. Findings of the 1901 Ernst von Sieglin expedition,* Études Alexandrines 51, Alexandrie, 2020, p. 163-172.

• P. Ballet, G. Lecuyot, J. Marchand, L. Mazou, M. Pesenti, R. Reimann, A. Simony, « Bouto/Tell El-Fara'in. Production et consommation de la céramique en milieu urbain de l'époque ptolémaïque aux débuts de l'islam », *BCE* 28, 2019, p. 55-88.

• G. Marouard, P. Ballet, J. Marchand, L. Mazou, M. Pesenti, A. Simony, « À la recherche de la Bouto tardive. Essai de modélisation du site de la période ptolémaïque au début de l'Islam : les prospections et cartographies statistiques des *kôms* A et C de Tell el-Fara'in – Bouto », *MDAIK* 75, 2019, p. 225-271.

• A. Simony, « Local cooking wares from the western Nile Delta, Egypt (1st-3rd century AD) », *RCRF Acta* 46, (Cluj, 2018), 2020, p. 591-597.

Rapports et compte rendu

• M.-D. Nenna (dir.), « Les actions du Centre d'Études Alexandrines en 2019 », *Bulletin archéologiques des Ecoles françaises à l'étranger*
https://journals.openedition.org/baefe/1094, mise en ligne automne 2020.

• P. Ballet, L. Mazou, F. Téreygeol, M. El Dorry, F. Jedrusiak, P. Georges, G. Lecuyot, A. Simony, E. Fragaki, T. Faucher, A. Dupont-Delaleuf, « Bouto », *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger*, 2020. (https://journals.openedition.org/baefe/959)

• A. Simony, Compte rendu de P. Ballet (éd.), *Recherches sur les ateliers de potiers d'époques hellénistique et romaine. Prospections et sondages (2001-2004), Buto VI, Archäologische Veröffentlichungen* 110, 2018, *Revue des études anciennes*, https://revue-etudes-anciennes.fr/tag/aude-simony/

Diffusion scientifique

• M.-D. Martellière, *La Presse francophone d'Alexandrie, cat. expo.,* Alexandrie, 2020, ISBN 978-2-490128-11-2.

• M.-D. Nenna, V. Pichot, avec la collab. d'Ismaël Awad, N. Morand et A. Simony, *Découvrir la campagne alexandrine*, Alexandrie, 2020, français ISBN 978-2-490128-09-9 et arabe 978-2-490128-10-5.

• M.-D. Nenna, « The Centre for Alexandria Studies (CEAlex) », in L. Coulon, M. Cressent, *French Archaeology in Egypt*, Le Caire, 2020, p. 18-21.

COLLABORATION AVEC LES INSTITUTIONS ÉGYPTIENNES

Ministère du Tourisme et des Antiquités

À la demande du MoTA, le service de topographie et de cartographie du CEAlex est intervenu sur quatre fouilles de sauvetage : Citernes El-Bissani / El Tawil /Harissa (plans de localisation) ; Kafr Abdou (CSA 7), 16 rue Khalil Khayat (relevés topographiques) ; 69 rue Fouad (relevés topographiques et levé de points pour photogrammétrie); Gebel Zeitoun (transmission de plans pour réouverture en 2021 de cette fouille programmée dans la nécropole occidentale d'Alexandrie). Une collaboration plus intense en terme d'expertise et de formation a été sollicitée par la Direction des antiquités pharaoniques d'Alexandrie en septembre 2020.

Suite au diagnostic archéologique effectué en 2019, les rencontres avec le directeur des Antiquités islamiques d'Alexandrie en vue de la construction du mur d'enclos de Tabiyet Nahassin ont repris après la phase de confinement, avec l'affinement du projet de mur de terrassement et de construction d'un mur d'enclos avec deux cabinets d'architectes.

Le nouveau lot de timbres amphoriques du Musée gréco-romain d'Alexandrie, dont l'autorisation de documentation et d'enregistrement en collaboration avec les conservateurs du Musée gréco-romain avait été obtenue en décembre 2019, a été transféré au dépôt archéologique de Tabiyet Nahassin en novembre 2020 depuis l'entrepôt de Marea et en janvier 2021 depuis celui de Marsa Matrouh.

Le CEAlex a pris en charge, dans le cadre de sa convention avec l'IFE, les frais des cours de français pour une inspectrice du MoTA, particulièrement motivée. M.-D. Nenna a participé aux réunions du Comité en charge du nouvel aménagement du Musée gréco-romain et de la sélection des objets destinés à être exposés, dirigé par le Pr. Aly Omar.

Université d'Alexandrie

M.-D. Nenna est professeur invitée à l'Université d'Alexandrie depuis avril 2019, tout comme J.-Y. Empereur depuis 2015. À ce titre, ils dirigent tous deux masters et thèses à l'Université d'Alexandrie. La thèse de Bassem Ibrahim (voir *infra*) a été soutenue le 25 mars 2020 ; le master de Mohamed Abelaziz codirigé par J.-Y. Empereur et R. Abdul Wahid, *Bani Hassan tombs and the island of Pharos: an archaeological study through the use of three-dimensional technology*, le 29 décembre 2020. M.-D. Nenna est co-directeur avec M. Haggag de la thèse de Dina Atta Mohamed, *A Study of the Glass Collection in the Educational Museum of Antiquities of the Faculty of Arts of Alexandria University.* Elle dirige également le master d'une inspectrice du MoTA (Hanaan Fathy, *Religious therapy and its centers in Hellenistic Egypt. Religious and archaeological study*), en co-direction avec M. Kilany.

La base de données créée dans le cadre du programme Erasmus Edu-Must, comprenant 300 objets du musée éducatif de la faculté des lettres d'Alexandrie est dorénavant accessible sur l'adresse suivante : https://edumust.eng.asu.edu.eg/local/pages/collections_alex.php.

FORMATION

Formations des personnels du CEAlex

Sur l'année 2020, quelques formations des agents métropolitains en présentiel ont dû être repoussées en raison de la pandémie, notamment pour V. Pichot (recyclage SSST et Logiciel Graphab) et pour A. Simony (formation à l'archéométrie à University College London), en revanche P. Rifa Abou el-Nil a suivi une formation en ligne à l'allemand, A. Simony au montage de projets ANR. Parmi les agents locaux, trois ont suivi des cours de français à l'IFE : M. Abdelgawad (DELF B1-N3, DELF B1-N4, DELF B2-N1), M. Fathy (DELF B2-N4 et préparation à l'examen du Niveau B2), M. Ayad, TRAFA, niveau 2. L'informaticien Mustafa Morsi a suivi une formation front-end Developper, qui sera suivie en 2021 par une formation back-end Developper pour pouvoir assurer la maintenance des bases de ressources documentaires.

Formations en master et en doctorat

I. Awad a soutenu sa thèse : *La marge occidentale du delta du Nil. Système d'Information Géographique sur les traces de l'occupation antique de la Maréotide,* dirigée par J.-Y. Empereur, le 16/12/2020, devant un jury composé de P. Ballet, M. Brunet et X. Rodier. Cette étude, fondée sur une analyse approfondie de cartes anciennes, de cartes topographiques modernes (de la *Description de l'Égypte* aux cartes du *Survey of Egypt* des années 1940) et d'images satellitaires a conduit à la création de la nouvelle carte archéologique de la Maréotide sous la forme d'un SIG. Elle a permis de localiser le maximum de sites archéologiques possible, de les caractériser et de déterminer leur statut actuel pour pouvoir préparer des prospections ciblées et enfin d'étudier précisément l'évolution du lac Mariout et de l'utilisation du sol de ses environs.

N. Morand, doctorant MESR/IFAO/MNHN, a soutenu sa thèse, *Approche archéozoologique de la cité d'Alexandrie de sa fondation à la fin du Moyen Âge (IVe siècle av. J.-C. – XVe siècle)* devant un jury composé de ses trois encadrants, S. Lepetz, B. Clavel et M.-D. Nenna, ainsi que de P. Ballet, P. Meniel, J. Trinquier et W. van Neer. La thèse avait pour objectif de décrire, et ainsi de mieux comprendre, les relations qu'ont entretenu les habitants d'Alexandrie avec les animaux sur une longue période allant de la fondation de la cité, au IVe siècle av. J. C., à la fin du Moyen Âge, au XVe siècle. Pour cela, elle s'est appuyée sur l'analyse des restes fauniques des mammifères, des oiseaux, des reptiles, des poissons et des invertébrés collectés en grand nombre lors de fouilles menées par le CEAlex dans la cité méditerranéenne Déposée en octobre 2020 pour publication, son étude est en cours de révision et devrait paraître en 2021, volume 54 des *Études Alexandrines*.

Basem Ibrahim, Inspecteur du MoTA (voir *supra*) depuis le début des années 2000, titulaire du master culture et patrimoine de l'Université Senghor a, lui, consacré sa thèse aux problématiques d'aménagement des sites archéologiques de la région d'Alexandrie depuis les forts d'Aboukir jusqu'à Taposiris Magna. Après avoir été nommé Directeur du Musée national d'Alexandrie, il est aujourd'hui au département central de l'aménagements des sites archéologiques. Mohamed Abdelaziz, Inspecteur du MoTA (voir *supra*) a dédié son master aux applications de la photogrammétrie à l'archéologie, en particulier aux contextes souterrains et sous-marins, avec les procédures et la réalisation du Modèle Numérique de Surface du site monumental immergé au pied du Fort Qaitbay.

Anaïs Nogent a poursuivi sa thèse *Le commerce antique à longue distance. Identification des sites de production d'emballages céramiques et caractérisation des marchés de consommation méditerranéens par l'approche croisée de la chimie et de la pétrographie avec l'archéologie* (université Lyon 2, directeursJ.-Y. Empereur et M. Poux) soutenue par une allocation doctorale obtenue auprès de la Fondation de la Maison de Chimie par J.-Y. Empereur. Pour lui permettre de mener à bien ses travaux d'analyse sur les corpus français, le CEAlex lui a prêté un des deux p-XRF à partir du mois de juillet 2020. C. Harlaut a également poursuivi ses travaux sur les urnes cinéraires d'alexandrie et leurs contextes de découverte pour une soutenance prévue pour 2021 (Université de Leyde, directeurs M.J. Verluys et M.-D. Nenna), tandis que D. Atta a entamé la sienne sur les verres conservés au Musée éducatif de la faculté des lettres de l'Université d'Alexandrie.

Deux agents du CEAlex ont tiré parti de l'année 2020 pour poursuivre leur master : M. Abdelgawad dans le cadre de l'Alexandria Centre for Hellenistic Studies et de l'Université d'Alexandrie (*Ptolemaic and Roman amphora production of workshops in the Mareotic region: An archaeological and archeometric study of the discoveries of the Centre d'Études Alexandrines) ;* Assem Bahnasy dans le cadre du Département de Géologie de la Faculté des Sciences de l'Université d'Alexandrie (*Physico-mechanical and mineralogical characteristics of pottery manufactured from mixtures of Nile silt and calcareous loams at different temperatures: An experimental study)*.

Formations externes

Outre les formations à la mallette pédagogique mosaïque pour le personnel du Musée national d'Alexandrie, le CEAlex a reçu une stagiaire de l'École du Louvre, Raphaëlle Rannou qui a été affectée au Service pédagogique. À côté de sa participation aux animations scolaires du Service, elle a participé à la création du jeu *Rues d'Alexandrie*, qui fait partie de la mallette pédagogique Alexandrie XIXe-XXe siècles.

JOURNÉES D'ÉTUDES

Le CEAlex a coorganisé avec l'EFA, l'EFR et l'IFAO les journées d'étude : *Diasporas, bienfaisance et fabrique des appartenances : une histoire connectée des pratiques du bien en Égypte à l'âge impérial (XIXe-XXe siècle)*, qui se sont tenues les 17 et 18 novembre 2021 en visio conférence. Elles ont porté sur plusieurs axes : bienfaisance et situations d'urgence (interventions sur le bombardement d'Alexandrie en 1882 et la Première Guerre mondiale, bienfaisance du peuple et bienfaisance des élites, orphelins et nations à partir de l'exemple de la Communauté grecque d'Alexandrie, langages et pratiques de la bienfaisance. Dans le cadre de ce dernier axe, M.-D. Nenna a présenté les ressources des fonds d'archives déposés au CEalex ou dont on espère une prochaine exploitation (Secours d'urgence).

D'autre part à l'initiative de Fr. Abécassis et d'A. Deboulet, auxquels il était demandé de faire un bilan dans le cadre GISMOM, une journée réunissant des membres de l'IFAO, du CEDEJ, de l'IDEO et du CEAlex s'est tenue à Alexandrie le 26 novembre 2020. K. Machinek a présenté les recherches en cours au CEAlex sur l'archéologie médiévale et ottomane (citernes, fortifications, fort Qaitbay, études des céramiques médiévales et ottomanes). C. Shaalan a présenté les corpus, études en cours et perspectives issus de la cartographie alexandrine. M.-D. Martellière a fait le point sur deux des missions qu'elle a en charge « Programme *PFEnum*, acquis et perspectives » et « Collecte d'archives de familles et institutions alexandrines ». Enfin M.-D. Nenna a présenté d'un côté les récentes publications du CEAlex portant

sur les époques médiévale, ottomane et moderne et de l'autre la politique de valorisation des recherches du CEAlex à travers ses expositions et la coordination depuis 11 ans des journées du patrimoine alexandrin.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Conférences grand public

– 27 février 2020 : Présentation de l'ouvrage de M.-C. Navet-Grémillet, *L'Alexandrie de Pénélope Delta (1874-1941). Face cachée d'un écrivain grec, Études Alexandrines* 47, École Française d'Athènes, par Tassos Anastasiadis, Marie-Dominique Nenna, Lucile Arnoux-Farnoux, Alexandros Zannas et l'auteur. Voir https://www.youtube.com/watch?v=nbfhE1YEfoo&feature=youtu.be

– 3 mars 2020 : Présentation de l'ouvrage de F. Bilici, *L'expédition d'Égypte, Alexandrie et les Ottomans : l'autre histoire, Études Alexandrines* 41, 2017, Institut français d'Alexandrie.

– 14 juillet 2020 : Marie-Dominique Nenna, « Les activités du Centre d'Études Alexandrines », dans le cadre Journée d'archéologie France-Égypte, voir https://www.ifao.egnet.net/recherche/manifestations/ma1276/#video de 1:08 à 1:48

– 21 octobre 2020 : Marie-Delphine Martellière, « La place de la presse francophone juridique et judiciaire dans le programme PFE » cérémonie de lancement du prix Boutros Boutros Ghali organisée par l'Association égyptienne des juristes francophones au siège du journal *Al-Ahram*, Le Caire.

Journées du patrimoine alexandrin

Cette année a été particulière pour nous tous et notre rendez-vous dans la deuxième semaine de novembre pour célébrer le patrimoine alexandrin n'a pu se tenir dans les mêmes conditions que les autres années. Néanmoins, avec les fidèles partenaires que sont le Ministère des Antiquités de l'Égypte, la Bibliotheca Alexandrina, le Musée des Beaux-Arts d'Alexandrie, l'Institut français d'Égypte à Alexandrie, l'Université Senghor, l'association du patrimoine et des arts traditionnels, InMagazine et le groupe Platform, nous avons souhaité ne pas laisser passer cette date qui, chaque année, est un symbole de la convivialité alexandrine. Nous avons donc proposé au grand public des journées presqu'entièrement virtuelles, marquées par des post Facebook sur notre travail archéologique, mais aussi par des conférences, des parcours dans la ville et deux concerts. En outre, le Musée national, le Musée des bijoux royaux, le théâtre romain, les catacombes de Kôm el-Chougafa et le Serapeum ont ouvert leurs portes gratuitement les 7, 13 et 14 novembre. Nous avons d'autre part installé 4 expositions dans les écoles francophones :

– *Travaux du CEAlex* et *Les statues qui bougent*, à l'école Saint-Joseph
– *Les écoles dans les palais*, à l'école Sainte Jeanne Antide
– *Les kiosques d'Alexandrie*, à l'école Girard

Elles sont restées en place pour les trois premières jusqu'aux congés de mi-année dans la 2e quinzaine de janvier 2021, et toutes les classes ont pu tour tour visiter les expositions dans leurs murs. En parallèle de ces expositions et en collaboration avec l'IFE, le service pédagogique a animé des activités autour de la présentation du film *Alexandrie Megapolis* dans les écoles (Girard, Notre-Dame-de Sion, Saint-Joseph et Sainte-Jeanne-Antide).