LES ACTIONS DU CENTRE D'ÉTUDES ALEXANDRINES EN 2014-2015

Nommée par le CNRS en date du 1er juillet 2015, Marie-Dominique Nenna, directeur de recherche-CNRS, a pris la succession de Jean-Yves Empereur à la tête du Centre d'Études Alexandrines (CEAlex, USR 3134 du CNRS). C'est une équipe qu'elle connaît bien, puisqu'elle a commencé à travailler pour de courtes missions à Alexandrie à l'automne 1989, alors qu'elle était membre de l'École française d'Athènes et que Jean-Yves Empereur l'avait invitée à étudier les collections du musée gréco-romain. À la suite de son entrée au CNRS en 1994, les missions sont devenues plus longues, elles ont porté au départ sur les verreries et faïences conservées au musée gréco-romain ou issues des fouilles du CEAlex, puis elle a été, entre 1997 et 2000, responsable de la fouille de la Nécropolis au Pont de Gabbari, et entre 2000 et 2001, de celle du cimetière de Terra Santa n° 2. Ces études et ces fouilles ont donné lieu à des publications et à des colloques dans la collection des Études Alexandrines.

Le CEAlex a vu la composition de son équipe évoluer en 2014-2015. Faruk Bilici, professeur en études ottomanes et histoire turque à l'Inalco, qui a passé deux ans dans le cadre d'une délégation CNRS à travailler sur Alexandrie à l'époque ottomane, est rentré en France pour reprendre ses fonctions au 31 août 2015. Delphine Dixneuf, céramologue du CEAlex pendant six ans, est, elle, entrée au Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée d'Aix-en-Provence. Tous deux continueront à travailler avec le CEAlex sur les dossiers qui leur ont été confiés. Jean-Yves Empereur est désormais rattaché en tant que chercheur au CEAlex. Philippe Soubias, photographe, a été recruté par le CNRS au 1er décembre 2014, en remplacement d'André Pelle qui a fait valoir ses droits à la retraite. Charlotte Gleize, VSI missionnée par la région PACA à travers France-Volontaires, a rejoint l'équipe au 1er septembre 2015 et vient en appui au service pédagogique pour un an.

Le CEAlex a mené quatre nouvelles campagnes de fouille, deux terrestres sur le site d'Akadémia et sur celui du kôm de la carrière et deux sous-marines sur le site du Phare et sur l'épave QB1. Deux colloques ont été organisés et les 25 ans du CEAlex ont été fêtés à la fin du mois de mai 2015. Enfin, 5 volumes sont parus dans les séries des Études Alexandrines et des Antiquités Alexandrines.

OPÉRATIONS DE TERRAIN

Akadémia

Responsable d'opération : Valérie Pichot (CEAlex) secondée par le contremaître Khaled Abd el-Aziz avec une vingtaine d'ouvriers. Participants : Ben van den Bercken (archéologue, Rijksmuseum van Oudheden), Marie-Caroline Livaditis (archéologue, Université Paris-Ouest Nanterre La Défense) ; Clément Flaux (géomorphologue, Ecolab) ; D. Dixneuf (céramique non amphorique, CNRS, UMR7298 Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée LA3M) ; Kaan Senol (amphores, Université Ege d'Izmir),

Cécile Shaalan, Ismaël Awad et Ragab Wardani (service de topographie du CEAlex) ; pour les relevés de terrain Mahmoud Fathy (CEAlex), Philippe Soubias et Mohamed Abdel Aziz (CEAlex, qui ont assuré la photogrammétrie). Le ministère des Antiquités égyptiennes était représenté par Abd Elaziz Salem Sad et par Yasser Fawzy el-Shazhy. Cette fouille est soutenue par la commission des fouilles du MAEDI que nous remercions ici pour son aide appréciée.

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. Il se compose de deux ensembles connus sous les noms d'Akadémia (à l'ouest) et d'Université (à l'est) et s'étend en contrebas au nord de la ride pléistocène III du Gebel Mariout, sur à peu près 400 m le long du canal qui passe au nord du village d'Huwareya. Il fait partie des ateliers d'amphores identifiés lors les prospections menées autour du lac par J.-Y. Empereur à partir de 1977. Ces prospections avaient permis de repérer dans cette partie de la campagne alexandrine une trentaine de grands ateliers de production d'amphores, dont les dépotoirs sont parmi les plus imposants du monde méditerranéen [57]. Ils ont aujourd'hui tous disparu victimes de l'urbanisation intensive et extensive que subissent les rives du Mariout et la Maréotide, excepté le site d'Akadémia qui, seul, subsiste avec ses trois petites collines-dépotoirs. Il s'agit d'un atelier de taille modeste qui correspond au n° 22 du catalogue des prospections de J.-Y. Empereur.

Le site comprend deux grandes parties, à l'est une série d'éléments qu'on peut rattacher à une villa agricole (dépotoirs d'ateliers d'amphores, pressoir, fours) qui sont datés du IIe s. apr. J.-C., à l'ouest deux grandes structures hydrauliques. Le CEAlex intervient sur ce site depuis 2012. Les deux premières missions se sont concentrées sur les dépotoirs, avec l'identification des productions de l'atelier (amphores AE 3 et AE 4). La troisième mission en 2014 a été dédiée au nettoyage et relevé du pressoir et à la zone située entre le kôm 1 et le kôm 2. Deux fours de taille impressionnante (diam. ext. 12,65 m ; int. 7,68 m) ont été mis au jour [58].

La mission de 2015 a permis une collaboration fructueuse entre archéologues, topographes, géomorphologues et photogrammètres. Durant cette campagne de 4 mois (mars à juin), l'équipe s'est concentrée exclusivement sur la structure hydraulique occidentale (fig. 159) composée d'une *saqieh* d'un diamètre intérieure de *ca* 11,25 m (fig. 160), d'un aqueduc dégagé sur 87 m et d'un répartiteur (fig. 161) implanté sur le parcours de l'aqueduc à 30 m au sud du puits de la *saqieh*. L'objectif de cette mission était de dégager l'intégralité de la structure hydraulique et d'extraire les informations encore existantes concernant sa mise en place, son utilisation et sa fonction, ainsi que celles portant sur les terres potentiellement agricoles situées à proximité. Bien que la parcelle délimitée par le service des Antiquités soit très restreinte et ne permette pas de travailler sur de grandes surfaces (technique à employer pour étudier les terres agricoles), plusieurs sondages ont été ouverts de part et d'autre de l'aqueduc afin de récolter des données sur la chronologie de l'occupation du secteur, d'étudier le système d'irrigation et les terres agricoles (fig. 162).

57. 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, Actes du Colloque d'Athènes 1988*, BCH Suppl. 33, Le Caire, 1998, p. 75-91.

58. Pour la fouille de l'année 2012, voir V. Pichot, K. Şenol, « The site of Akademia: The amphora workshop of Apol(l)ônios », *BCE* 24, 2014, p. 225-239 ; *id.*, « 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. Pour celles de 2013 et 2014, voir V. Pichot, Cl. Flaux, « Les fours à amphores du Haut-Empire du site d'Akadémia (Maréotide) : campagne de fouille et carottages 2014 », *BCE* 25, à paraître et V. Pichot, K. Şenol, « Amphores de Gaza et résine sur le site de production d'amphores du Haut-Empire d'Akadémia (Maréotide) », *BCE* 25, à paraître.

Fig. 159. Site d'Akadémia. Orthophoto de la structure hydraulique. M. Abd El Aziz, Ph. Soubias. © CEAlex/CNRS.

Fig. 160. Site d'Akadémia. Saqieh. Vue d'ensemble du sud-est. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

Fig. 161. Site d'Akadémia. Sondage 2 en cours de fouille et bassin répartiteur. Vue depuis le nord-est. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

Fig. 162. Site d'Akadémia. Niveaux agricoles en cours de fouille, vue depuis l'ouest. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

L'étude du mobilier archéologique est en cours. Les nombreuses monnaies découvertes sur le site montrent une fréquentation tardive du secteur aux alentours du VIe s. apr. J.-C. Les premières observations faites sur les céramiques permettent de confirmer la datation donnée par les monnaies : elles indiquent une occupation du secteur aux VIe-VIIe s. apr. J.-C.

Kôm de la carrière

Responsables d'opération : M.-D. Nenna et V. Pichot (CEAlex) secondées par le contremaître Khaled Abd el-Aziz avec une vingtaine d'ouvriers. Participants : D. Dixneuf (prospection céramique, CNRS, UMR7298 Laboratoire d'archéologie médiévale et moderne en Méditerranée LA3M)) ; Clément Flaux (géomorphologue, Ecolab) ; Cécile Shaalan, Ismaël Awad et Ragab Wardani (service de topographie du CEAlex) ; Philippe Soubias et Mohamed Abdel Aziz (CEAlex, photogrammétrie). Le ministère des Antiquités égyptiennes était représenté par l'inspecteur Alaa Gaber.

Le site du Kôm de la carrière (Amreya 1) est situé à 26 km à vol d'oiseau d'Alexandrie sur la rive sud du Lac Mariout (coordonnées géographiques WGS84 latitude 31.018083°N, longitude 29.735083°E). Il s'agit d'une des implantations qui bordent la rive sud du lac entre Amreya et Huwareya, mais à la différence des autres implantations, connues surtout par les dépotoirs d'amphores qui forment de grandes collines, ce site se signale par l'absence de tels dépotoirs et par sa plus grande taille qui évoque au moins la taille d'un village (fig. 163). La colline est indiquée sur la carte du Survey of Egypt de 1914 (*Atlas Lower Egypt*), ainsi que sur la carte du Survey of Egypt de 1940 au 1/25 000e. Telle qu'elle était encore visible à la fin des années 1970, elle s'étendait d'est en ouest sur 400 m et du nord au sud sur 200 m, donc sur une superficie de 8 000 m². Au nord-est du kôm est située une carrière antique de plan

quadrangulaire d'environ 27 m de côté (sa profondeur moyenne est de 6,50 m) en bordure du lac actuel, au fond de laquelle était taillée une grande salle souterraine et qui s'ouvre sur le lac Mariout (fig. 164).

Ce site a été signalé en 1983 pour la première fois par J.-Y. Empereur lors de sa campagne de prospection sur les ateliers d'amphores du lac Mariout[59], puis décrit en 1988[60]. Il a par la suite attiré l'attention de F. el-Fakharani en raison de la forme de la carrière, interprétée par ce dernier comme un petit port fermé, à l'image du *Kibôtos* d'Alexandrie[61].

Lors de visites dans cette région proche d'Alexandrie, on a pu observer la dégradation progressive de ce site avec l'installation au milieu des années 1980 de trois lignes à haute tension dont les pylônes prennent appui sur le sommet de la colline. Puis, au début des années 2000, l'installation d'un pipe-line de la société Midor a transpercé dans l'axe est-ouest l'ensemble du promontoire rocheux. Enfin, à cette époque ou plus tard, les versants est, sud, sud-ouest et nord-ouest de la colline ont été détruits par l'action de bulldozers. Dans l'année 2013, toute la partie du promontoire située au nord de la tranchée du pipe-line a été aplanie et aménagée en verger et pour ce faire et pour aménager un accès carrossable à ce verger, les déblais de l'aplanissement ont été déversés dans la carrière, faisant disparaître une partie des parois, ainsi que l'entrée dans la salle souterraine (fig. 165). Il a donc semblé important avant la destruction définitive de ce site de procéder à une opération visant à préciser la chronologie et les phases d'occupation de ce site à partir des vestiges visibles en surface et dans les coupes créées par les bulldozers. Dans ce contexte d'urgence, le site a été entièrement topographié (fig. 166), une prospection céramique extensive a été menée et les stratigraphies ont été dressées, analysées, photographiés de manière systématique avec un recouvrement de 50 % afin de pouvoir créer des orthophotos de travail et des modèles en 3 dimensions, et le mobilier a été prélevé afin d'obtenir une datation des différents faits et couches archéologiques.

La prospection céramologique

Les premiers résultats de la prospection céramologique attestent une occupation de l'ensemble de l'époque hellénistique, selon toute probabilité du IIe s. av. J.-C. au VIIe apr. J.-C. On signalera la découverte de deux fragments de céramiques plus récents, à savoir un fragment d'une coupe à décor de glaçures (groupe « *splash-ware* »), généralement datée entre le IXe et le Xe s., et d'une pipe ottomane.

L'époque hellénistique est représentée par une petite quantité de céramiques, mais dont la présence est régulièrement attestée en plusieurs points du site. On signalera notamment quelques fragments de céramiques fines à vernis rouge originaires de la région d'Antioche (ESA) et d'un bol à décor de guillochis issu des ateliers implantés sur la péninsule de Cnide. Quelques amphores AE 2 en pâte locale ont également été comptabilisées. Se rattachent également à l'époque hellénistique les céramiques découvertes dans les US 10088 et 10089 (carottages réalisés dans le comblement du puits au pied de la stratigraphie 1).

59. J.-Y. Empereur, *Or* 52, 1983, p. 462-463, fig. 2-3.

60. 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. 75-91, particulièrement p. 86, atelier nº 7.

61. F. El-Fakharani, « The Kibotos of Alexandria » *in* S. Stucchi, M. Aravantinos (éd.), *Giornate di studio in onore di Achille Adriani (Rome, 1984),* StudMisc 28, Rome, 1991, p. 23-28, particulièrement p. 26, fig. 5 ; F. El-Fakharani, « The Pharaonic port on the Mediterranean : its shape, developments, and importance » *in* Z. Hawas (éd.), *Egyptology at the Dawn of the Twenty-First Century,* vol. 2. *History and religion*, Le Caire, 2003, p. 203-208, particulièrement p. 205, fig. 3.

Fig. 163. Site du Kôm de la carrière (Amreya 1). Vue générale depuis l'est. Cliché M.-D. Nenna. © CEAlex/CNRS.

Fig. 164. Site du Kôm de la carrière. Vue de la carrière/port en 1982. Cliché J.-Y. Empereur. © CEAlex/CNRS.

Fig. 165. Site du Kôm de la carrière. Vue de la carrière/port en 2015. Cliché M.-D. Nenna. © CEAlex/CNRS.

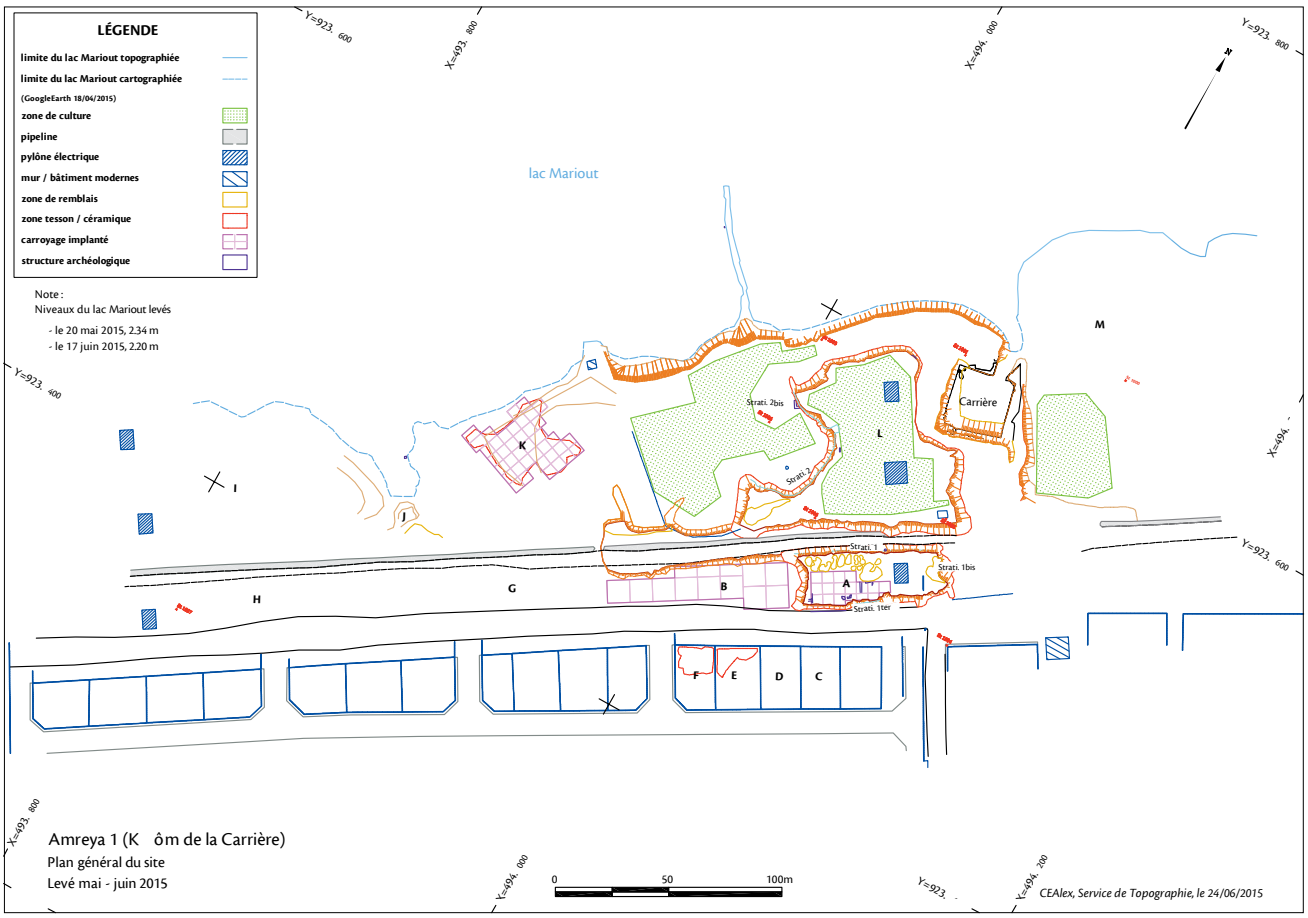

Fig. 166. Site du Kôm de la carrière. Plan général. C. Shaalan, I. Awad. © CEAlex/CNRS.

Durant la période romaine, les principaux groupes observés sont ceux des amphores AE 3 et AE 4 produites régionalement d'après l'étude macroscopique des pâtes. Cependant, la grande majorité du matériel découvert se rattache à la période proto-byzantine et au début de la période arabe.

Une part importante de ce matériel n'est pas de production égyptienne, mais importée de centres d'approvisionnement situés en Asie Mineure (*LRA* 3) et/ou à Chypre (*LRA* 1 et sigillée), en Palestine (*LRA* 4) et en Afrique du Nord (amphores et sigillées) – cependant, il convient de souligner que Chypre et/ou la Cilicie semblent avoir fourni la plus grande partie de ces produits.

Les produits égyptiens sont représentés par des formes fabriquées localement ; il s'agit en particulier des amphores globulaires AE 5/6 , de caquelons à bord en biseau et pourvus de deux anses horizontales, d'une large série de coupes profondes parfois ornées d'un décor peint en noir, pouvant être rehaussé en rouge et de quelques pichets à bord évasé. Soulignons également parmi les formes fermées quelques fragments de godets de *saqieh*. Les productions d'Assouan sont assez faiblement représentées et se limitent à quelques coupes du groupe O, plus rarement du groupe W, et à quelques pichets.

L'apport des stratigraphies

La stratigraphie 1 correspond à la paroi sud de la tranchée créée lors de l'installation du pipeline, elle est longue de 70 m en est-ouest. La stratigraphie 1 bis se situe à son extrémité orientale et est longue de 5,50 m. Leur nettoyage a conduit à la reconnaissance de trois zones principales, où des faits archéologiques notables ont été identifiés (fig. 167).

La combinaison des stratigraphies 1 et 1bis a conduit à la reconnaissance en ce point de 4 phases (fig. 167a) :

– mur en briques crues construit sur le rocher aplani (MR1008) ;

– Destruction de ce mur en briques crues pour la construction de deux murs construits en moellons de calcaire, l'un de direction nord-sud (MR1006), l'autre d'orientation est-ouest (MR1001) qui devait former l'angle d'une pièce au sol en mortier blanc (US 10027). Ces murs possèdent des assises de fondation en gros blocs de calcaire d'une largeur oscillant entre 0,70 m et 0,90 m, tandis que l'élévation est constituée de plus petits blocs et est d'une plus faible largeur (0,50 m).

– Surélévation de ces murs avec un niveau d'occupation bien identifiée (SL1003), qui repose sur un remblai contenant du mobilier céramique du IVe s. apr. J.-C.

– Établissement d'un sol en petites dalles de calcaire (SL1002) qui s'appuie contre l'un des murs (MR1001), mais recouvre l'autre (MR1006). Ce sol est visible d'est en ouest dans la stratigraphie 1 sur 12 m.

Une seconde zone retient l'attention, au centre Est de la stratigraphie 1 (fig. 167b) :

– Elle présente au sol un puits circulaire fondé dans le rocher PT1035, dont le comblement exploré par un carottage peut être daté du IIe s. av. J.-C.

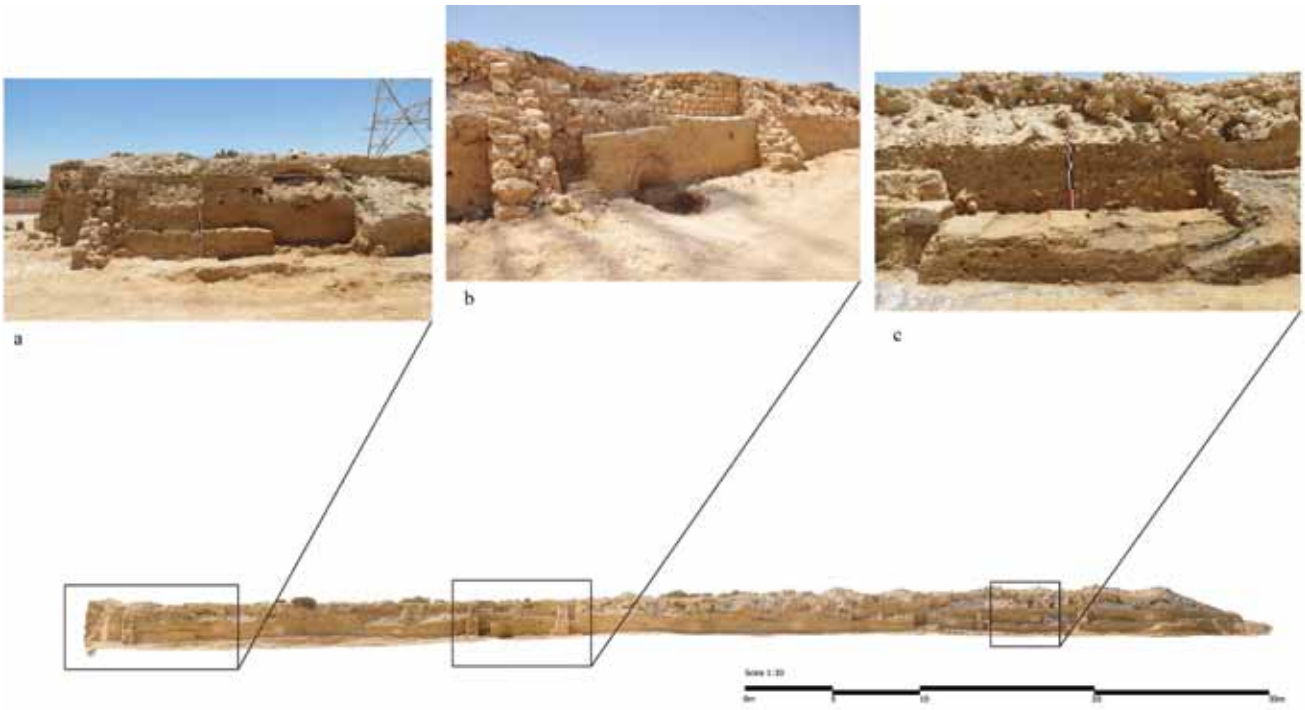

Fig. 167. Site du Kôm de la carrière. Ensemble de la stratigraphie 1, vue depuis le nord-ouest. Clichés Ph. Soubias – Photogrammétrie M. Abd El-Aziz, a) détail sur la partie orientale. Cliché M.-D. Nenna, b) détail sur la zone du puits PT1035. Cliché V. Pichot, c) partie ouest, détail sur une partie de la zone des fours domestiques. Cliché M.-D. Nenna. © CEAlex/CNRS.

– Un mur en briques crues de direction est-ouest MR1013 scelle la fin de l'utilisation de ce puits.

– Il est lui-même en partie détruit par la tranchée de fondation du mur MR1011, qui est construit sur le rocher aplani, en moellons de calcaire ; parallèlement à ce mur, est implanté à 5 m vers l'ouest un mur du même type MR1014. Ces deux murs ont la même morphologie que les murs MR1001 et MR1006.

– Ces murs forment les limites d'un radier de fondation de six assises qui supporte le seuil SL1017 et le mur voisin à l'ouest MR1018, qui sont sans doute à mettre en relation avec le sol dallé (SL1002).

Enfin, la partie ouest de la stratigraphie comprend, elle aussi, plusieurs phases d'occupation et est caractérisée par la succession de structures de cuisson installés sur des sols en briques crues (fig. 167c).

Les stratigraphies 2 et 2 bis ont été créées lors de l'aménagement d'un verger de figuiers par l'action de bulldozers qui ont profondément entaillé la roche naturelle dans la partie nord-ouest du promontoire. L'ensemble ne forme pas une section rectiligne, mais une sorte de demi-cercle qui équivaut à 86 m linéaires. La stratigraphie 2 bis correspond à l'extrémité nord-ouest de 20 m de longueur et présente, avec l'extrémité nord-ouest de la stratigraphie 2, 4 phases successives d'occupation (fig. 168-169).

Fig. 168a.

Fig. 168b.

Fig. 168a-b. Site du Kôm de la carrière, **a.** Stratigraphie 2bis, vue depuis le sud-ouest. Cliché M.-D. Nenna, **b.** extrémité nord-ouest de la stratigraphie 2 dans le prolongement de la stratigraphie 2bis, vue depuis le sud-est. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

Fig. 169. Site du Kôm de la carrière. Stratigraphie 2bis, puits PT2000. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

La stratigraphie 2, qui est en cours d'analyse et d'interprétation, présente, quant à elle, 3 zones principales qui ont livré des vestiges archéologiques remarquables.

Dans la partie nord-ouest, un ensemble composé de très gros murs, d'un massif en argile crue et blocs et de canalisations dans la partie supérieure indique la présence d'une citerne importante.

Au nord de la partie centrale (fig. 170) une canalisation en partie construite et en partie creusée dans le rocher, entourée de murs imposants est à mettre en relation avec la présence à proximité d'une autre citerne.

Au centre et sud de la partie centrale (fig. 171) l'étude de la succession des sols très lisibles, de niveaux d'activités et des murs imposants permettra de proposer une interprétation fonctionnelle et chronologique de cette partie du site.

Quant à la partie sud-ouest de la stratigraphie 2, elle reste en très grande partie illisible en raison d'une énorme couche de destruction des structures supérieures. Des traces d'aménagement dans le rocher pour vraisemblablement implanter des murs ont pu être tout de même identifiées dans cette zone.

Fig. 170. Site du Kôm de la carrière. Stratigraphie 2, nord de la partie centrale, canalisation vue depuis l'ouest. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

Fig. 171. Site du Kôm de la carrière. Stratigraphie 2, vue depuis l'ouest d'une partie de la zone centrale et sud. Cliché V. Pichot. © CEAlex/CNRS.

L'apport des carottages

Le site Amreya 1 repose sur un substrat rocheux qui forme un promontoire baigné par les eaux du lac. Ce substrat correspond à la ride littorale Pléistocène III (ou ride Gebel Maryut), majoritairement composée de grès dunaire oolithique carbonaté (éolianite). L'attention a été focalisée sur le secteur de la carrière dont le remplissage sédimentaire a été étudié par la réalisation de 8 carottages (fig. 172). L'objectif était double :

1. Atteindre le fond rocheux de la carrière, afin d'estimer la totalité du volume de pierres qui en a été extrait ;

2. Tester l'hypothèse de F. el-Fakharani selon laquelle la structure a pu servir de port lacustre.

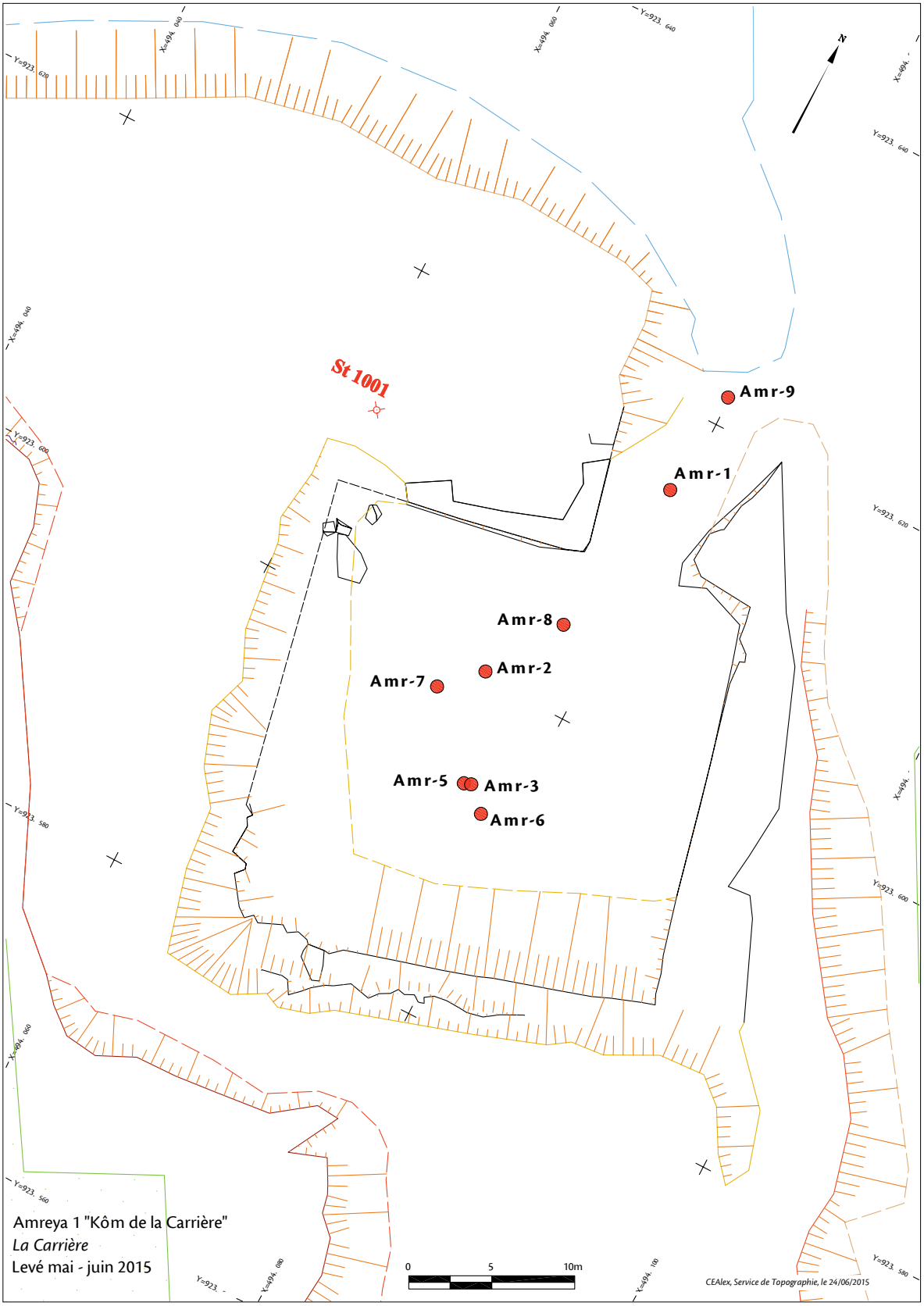

Fig. 172. Site du Kôm de la carrière. Emplacement des carrotages. C. Shaalan, I. Awad, Cl. Flaux. © CEAlex/CNRS.

Le remplissage sédimentaire de la carrière mesure entre 2,25 et 3,35 m d'épaisseur (fig. 173). Les séquences les plus épaisses se trouvent vers le sud de la structure. Ce remplissage se compose de deux unités principales, de la base vers le sommet :

1. Dépôts de limons argileux gris et compacts, comportant fréquemment des tessons de céramiques et quelques gastéropodes lacustres. Cette unité mesure entre 0,7 et 1,65 m d'épaisseur ;

2. dépôts de limons à limons sableux, brun-gris à brun orangé, parfois intercalés de passée de sables grossiers et de passées organiques. Présence fréquente de galets anguleux et de blocs d'éolianite et rares fragments de céramique. Cette unité mesure entre 1,5 et 1,7 m d'épaisseur.

Le dépôt de limons argileux compacts (unité 1) implique nécessairement la présence d'eau et un régime hydrologique très calme (dépôt par décantation). La récurrence de matériel céramique dans cette unité sédimentaire suggère qu'elle s'est mise en place pendant la phase d'occupation du site. L'unité 2, par sa texture plus grossière et sa couleur plus orangée témoigne de conditions proches, voire atteintes, d'une exondation.

Cette étude préliminaire de terrain ne permet pas d'affirmer que la structure a été utilisée comme un port, mais il est certain qu'elle a constitué un bassin en eau, probablement pendant l'Antiquité, connecté au lac Mariout. Si la fonction portuaire est probable, on ne peut pas exclure une possible fonction de vivier. Dans l'état actuel des recherches, il est possible de proposer le schéma suivant.

1. Phase carrière : creusement de la structure et extraction de blocs. L'ouverture vers le lac permet de supposer que les blocs étaient directement destinés à l'exportation, via le lac Maréotis, vers Alexandrie. Les relevés topographiques ont permis de calculer la surface occupée par la carrière (S = 800 m^2) et son volume apparent (Vapp = 2 250 m^3). Les 8 carottages effectués dans la carrière montrent que le remplissage sédimentaire de la structure présente une épaisseur moyenne de 2,8 ± 0,4 m, soit un volume de 2 240 ± 320 m^3. Le volume total estimé extrait de la carrière est donc d'environ 4 500 ± 300 m^3. Le fond rocheux de la carrière, mesuré entre -0,1 et -1,1 m NMMA, doit s'être logiquement trouvé au-dessus du niveau du lac au moment de son creusement.

2. Inondation de la carrière par le lac. La séquence limono-argileuse qui caractérise cette phase implique un niveau lacustre minimum compris entre -1,1 et +0,8 m NMMA. Le bassin est connecté au lac par un chenal orienté vers le nord, en forme d'entonnoir de 6 à > 10 m de large, long de 17 m. Les deux séquences prélevées au sein du chenal témoignent d'un environnement de dépôt plus hydro-dynamique caractérisé par le tri et l'accumulation de sables moyens à grossiers, traduisant vraisemblablement la présence de courant dans le chenal d'accès au bassin.

3. Émersion et colmatage éolien ? La troisième phase se caractérise par le dépôt de limons sableux de couleur dominante orangée. Cette texture et cette couleur évoquent fortement les formations éoliennes qui flanquent le pied du versant de la ride III. Dans l'état actuel des travaux, on estime que cette formation s'est déposée au-dessus du niveau lacustre.

4. La dernière phase concerne la période contemporaine et illustre la remontée récente du niveau du lac et le début d'une nouvelle mise en eau de la carrière.

Les fouilles programmées ou d'urgence du CEAlex sur les rives du lac Mariout s'inscrivent dans un programme plus vaste GEOMAR (2013-2016), soutenu par l'ANR en collaboration avec le laboratoire Ecolab de Toulouse et le laboratoire Chrono-environnement de Besançon, qui vise à établir un SIG archéologique et paléoenvironnemental de la Maréotide.

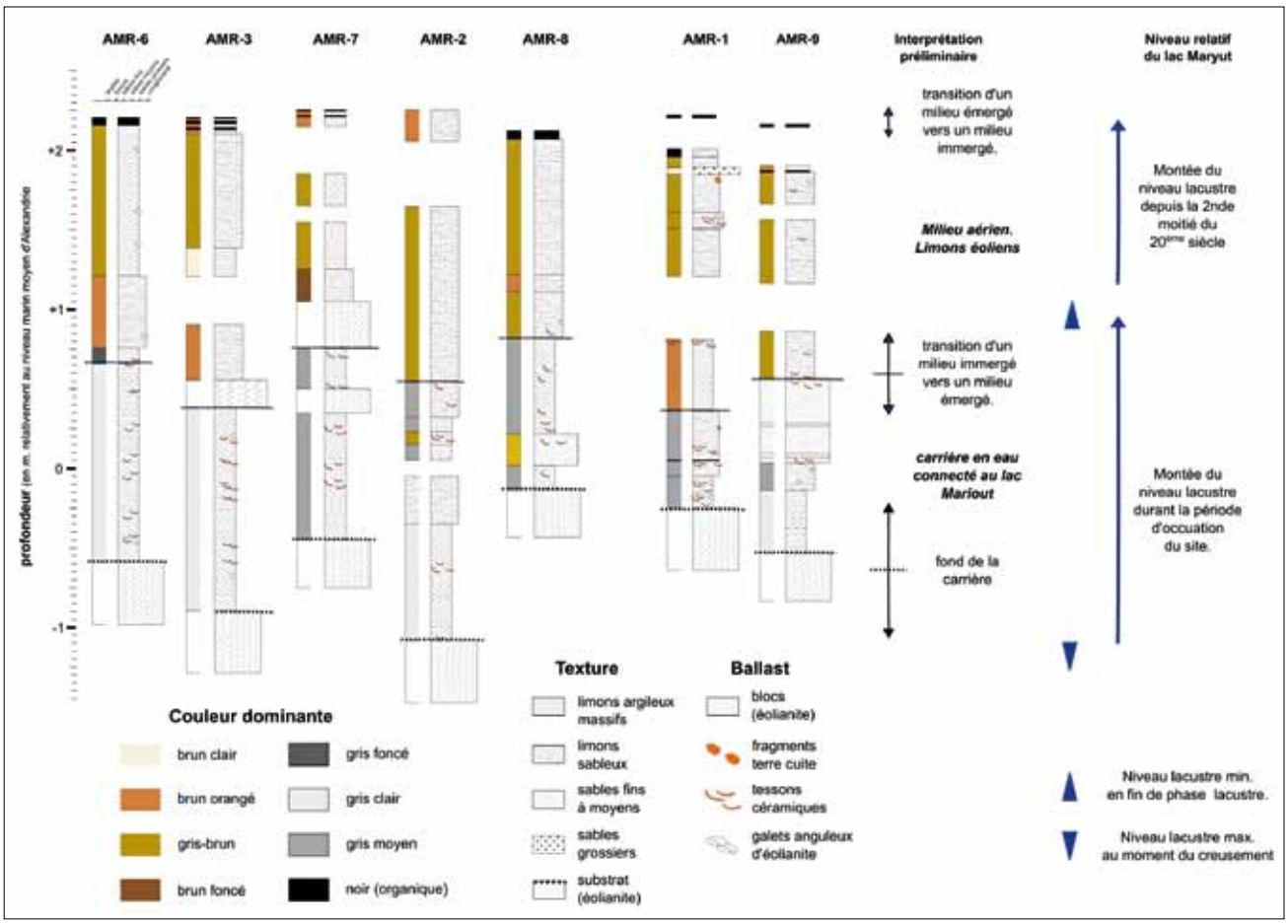

Fig. 173. Site du Kôm de la carrière. Colonnes sédimentaires Amr1-3 et Amr5-9. Cl. Flaux. © CEAlex/CNRS.

Fouilles sous-marines

Responsable scientifique du site du Phare : Isabelle Hairy (CNRS, UMR 8167 Orient et Méditerranée, textes-archéologie-histoire). Responsables scientifiques de l'épave QB1 : Nicolas Boichot (UMR 7299 Centre Camille Jullian – Histoire et archéologie de la Méditerranée, de la Protohistoire à la fin de l'Antiquité CCJ) et Georges Soukiassian (CEAlex) ; Mohamed Elsayed (responsable d'opération).

Ismaël Awad (service de topographie, CEAlex) ; Sherine El Sayed Ismail El Sayed (responsable technique) ; Ashraf Hussein Gomaa Aly Salam, Philippe Soubias (photographes CEAlex) ; Mohamed Abdelaziz Abdelhalim Mahmoud (photogrammétrie) ; Aly Sayed Aly Mohamed Ahmed El Dabaa, Mohamed Mohamed Saleh Hassan Shoeir, 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 six ouvriers (équipe terrestre)

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

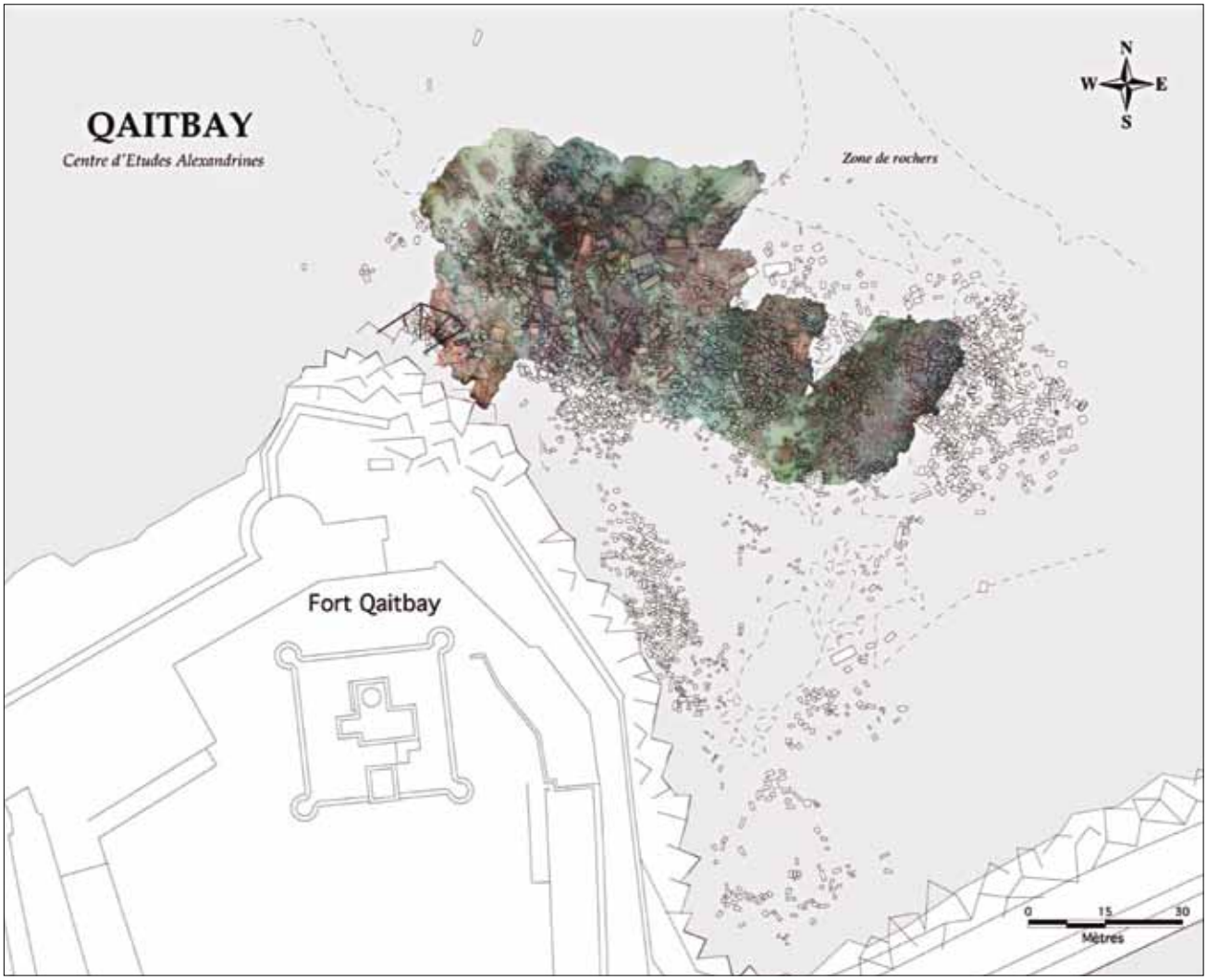

Fig. 174. Superposition de l'ortho-image (5 500 m²) sur la carte SIG du site de Qaitbay. © CEAlex/CNRS.

Les fouilles sous-marines sur le site du Phare se sont déroulées en deux campagnes (automne 2014 et printemps 2015). Mohamed Elsayed, sous-directeur du département archéologique sous-marin du ministère des Antiquités d'Égypte, les a dirigés sur un programme scientifique fixé par Isabelle Hairy, Ingénieure de Recherche au CNRS, rattachée au laboratoire parisien UMR 8167. L'objectif était triple :

– continuer le traitement du site en photogrammétrie 3D, travail initié lors de la campagne de fouilles de l'automne 2013 et perfectionné lors des deux campagnes 2014, en étendant la surface autour des zones déjà traitées ;

– traiter en photogrammétrie 3D de nouveaux fragments d'architecture, de statuaire et de décor ;

– procéder à de nouvelles anastyloses ou restitutions virtuelles, et améliorer celles en cours.

La méthode d'acquisition entièrement manuelle des grandes surfaces immergées est en train d'être perfectionnée sous la direction de Mohamed ElSayed et Isabelle Hairy. L'acquisition photographique du modèle numérique de terrain (MNT) sur le site de Qaitbay

a été augmentée : de 3 350 m² acquis lors de l'année 2014 (soit environ 25 % du site), nous sommes passés à environ 5 500 m², à peu près 43 % de la surface totale du site (*ca* 13 000 m²) avec peu de préparation de la surface à photographier et moins de photos (fig. 174). Au fur et à mesure que l'expérience se développe, les procédures préparatoires s'allègent pour des résultats de meilleure qualité.

Parallèlement au travail sur la photogrammétrie du site, l'équipe a continué l'acquisition photographique de pièces individuelles de grande taille, fragments d'architecture et de statuaire sous l'eau, ainsi que sur terre pour les pièces exposées dans le musée de plein air de Kôm el-Dikka.

Le site de l'épave *QB1* (forme abrégée de *Qaitbay 1*) se trouve à 200 m au nord du fort de Qaitbay, à une profondeur de 9 à 12 m. Il ne reste rien du navire lui-même. L'épave est définie par sa cargaison d'amphores, la plupart du type *Lamboglia* 2 (1er s. av. J.-C.). Le site avait été repéré dès 1997 et sa partie centrale avait été explorée en 1997-1998. 170 fragments d'amphores avaient été dessinés sous l'eau et placés sur un plan rattaché aux coordonnées kilométriques [62]. Alors qu'en 1997-1998 les travaux s'inscrivaient dans un *survey* de la zone du phare antique et de l'extérieur du Port Est, la reprise de l'étude de *QB1* en 2015 par le CEAlex a pour but de compléter et de préciser la documentation en vue de parvenir à une publication.

Les travaux effectués entre le 17 mai et le 17 juin 2015 ont permis de mettre en évidence la présence d'amphores dans une zone plus large que celle qui avait été initialement documentée. Si la zone centrale montre une concentration de matériel plus dense, que l'on pourrait qualifier de gisement principal, les secteurs périphériques témoignent d'une répartition plus étendue, avec des concentrations variables. Les zones sud et sud-est, restées jusque-là inédites, ont ainsi livré une quantité importante d'amphores appartenant à l'épave. Plus dispersées que dans le gisement principal, elles présentent aussi une variante typologique nouvelle. Il semble qu'un axe de dispersion se dessine ainsi suivant une orientation nord-ouest / sud-est. Le relief du site *QB1* se prêtant mal à un relevé classique par axes et triangulation, on a choisi d'y expérimenter la méthode de relevé photographique exploité ensuite en photogrammétrie pour obtenir une représentation en 3 D.

Le site présente un éventail typologique d'amphores assez large, qui couvre une période de plusieurs siècles. On peut ainsi distinguer deux types d'objets : ceux qui appartiennent à l'épave *QB1*, et ceux qui sont soit plus anciens, soit plus récents.

Les amphores Lamboglia 2 sont de deux types. Le premier correspond à une production de l'Adriatique : les caractéristiques morphologiques, qui varient de manière significative d'un individu à un autre, laissent envisager une forme tardive de Lamboglia 2. Il est très majoritairement représenté sur le site. Le second type est, en proportion, minoritaire (7 exemplaires). S'il s'agit aussi de Lamboglia 2, les caractéristiques de la pâte incitent à lui attribuer une origine tyrrhénienne. Ce cas de figure est, à ce jour, assez rare. Enfin, 7 cols de Dressel 6A ont été découverts cette année.

Le matériel observé cette année, croisé avec celui documenté lors des précédentes campagnes, laisse entrevoir la possibilité de jets de matériel à la mer, mais aussi la présence d'autres épaves, à cheval sur le même site. Il convient notamment de souligner la présence d'amphores africaines, qui semblent présentes en nombre suffisant pour constituer un chargement, certes

62. Voir J.-Y. Empereur dans la Chronique des fouilles *BCH* 122, 1998, p. 615 ; *id.*, *BCH* 123, 1999, p. 546-547.

modeste mais typo-chronologiquement cohérent. Cette hypothèse demandera cependant à être explorée. On notera par ailleurs la présence de LR 1, d'amphores crétoises AC2a, d'amphores rhodiennes et d'autres types variés.

COLLOQUES

À l'automne 2014, dans le cadre du réseau de savoir-faire mené par l'EfA et l'EfR, le CEAlex a organisé à Alexandrie une table-ronde : « Constituer la tombe, honorer les défunts en Méditerranée hellénistique et romaine ». Cela a été l'occasion de présenter les méthodes mises en œuvre dans le cadre d'opérations récentes, en Égypte, au Proche-Orient, en Grèce, en Italie, et dans le Midi de la France. Un inventaire des pratiques funéraires mises en évidence a été dressé qui permet d'aborder de façon nouvelle la diversité, au gré des communautés, des stratégies funéraires qui encadraient la transformation du défunt et son installation dans l'altérité de la mort. Les actes seront édités par S. Huber, M.-D. Nenna et W. Van Andringa, dans les Études Alexandrines.

Au mois de mai 2015, a eu lieu la réunion de lancement du programme ANR franco-allemand CeramEgypt qui porte sur la production et la consommation des céramiques dans l'Égypte ptolémaïque et romaine, et associe archéologues, céramologues, chimistes et pétrographes.

DIFFUSION DU SAVOIR

Sites web

Outre le site web du CEAlex, quatre sites web thématiques mettant à disposition du public des ressources numériques sont constamment enrichis. Le site Amphoralex présente le corpus des matrices des timbres amphoriques des éponymes (5771 matrices) et des fabricants rhodiens (3912 matrices), le catalogue des timbres amphoriques mis au jour sur l'île de Délos, ainsi qu'une bibliographie amphorique. Le site Alexandrie ottomane et moderne se fait l'écho des recherches menées dans le cadre du CEAlex en collaboration avec l'IREMAM sur l'histoire de la ville pour cette longue période allant du XVIe s. au XXe s., qui, en dehors de la période coloniale (1882-1936) avait peu attiré l'attention. Le site *PFE* offre plus de 40 000 pages, issues de la numérisation et de l'océrisation de 1 300 exemplaires appartenant aux plus de 400 journaux francophones d'Égypte.

Nouvelles ressources en ligne

Pour rendre hommage à la mémoire du physicien et archéologue, Maurice Picon (1931-2014), l'un des fondateurs de l'archéométrie française et à la suite du généreux don de ses enfants, Anne-Françoise et Antoine, d'une partie de sa bibliothèque et de ses archives, le CEAlex a constitué une base de données des œuvres publiées de M. Picon, à partir de la liste des publications qu'il avait lui-même constituée jusqu'en 2000 et d'un recensement des publications postérieures. Plus de deux tiers des références sont disponibles en téléchargement, par un

accès aux sites en ligne ou à partir du site du CEAlex[63]. Le CEAlex souhaite ainsi permettre à tous d'avoir un accès aisé à son œuvre foisonnante, touchant à la céramique et à d'autres matériaux tels le métal, le verre ou l'alun, mais également à ses réflexions sur les protocoles d'analyses et d'interprétation ainsi que sur l'ethnoarchéologie.

Les collections de films documentaires *Les Métiers de l'archéologie* et *De l'Afrique à l'Inde* ont été enrichies de trois nouveaux titres. L'ensemble est consultable en français, anglais et arabe sur Youtube.

Diffusion vers le grand public

Fondé en 2003, le service pédagogique du CEAlex offre aux écoles et lycées gouvernementaux et privés et aux associations caritatives d'Alexandrie un programme de visites et d'animations tout au long de l'année et touche plus de 4 000 enfants et adolescents francophones et arabophones. Il procède aussi à la formation des maîtres et des animateurs autour de mallettes pédagogiques qu'il crée. En 2014, il a collaboré avec l'association Bokra Sawa à la création de la mallette pédagogique « Le Tapis volant à la découverte de la mer Rouge ». Le contenu de la mallette pédagogique est bilingue (français/arabe littéraire) et comprend quatre ateliers qui portent sur l'histoire de l'ouverture du canal de Suez, les routes maritimes, la biodiversité de la mer et la sensibilisation à la pollution. En 2015, le Service pédagogique a mis en place un nouvel atelier consacré au journalisme à partir de la presse francophone d'Égypte.

L'exposition « Alexandrie 1914-1918 : Centenaire de la Première Guerre mondiale » a été présentée dans le cadre des 5e journées du Patrimoine Alexandrin coordonnées par le CEAlex, du 13 novembre 2014 au 10 janvier 2015 et a reçu le label de la Mission du Centenaire 14-18. Elle a été l'occasion d'évoquer un pan méconnu de l'histoire d'Alexandrie, ce conflit mondial n'ayant pas épargné la ville. Cette exposition élaborée par le CEAlex, avec la participation de l'université Senghor, et présentée à l'Institut français d'Égypte à Alexandrie, retrace les destins croisés d'Alexandrins mobilisés, partis se battre en Europe et de soldats venus d'Europe pour combattre sur le front d'Orient. Alexandrie a joué en effet un rôle important en constituant l'une des bases arrière des Alliés aux Dardanelles : en amont du débarquement en Turquie, le 25 avril 1915, et en tant que ville-hôpital pendant les longs mois de batailles, les blessés et malades étant acheminés par les navires-hôpitaux. Cette opération a aussi conduit à la mise en ligne sur le site web du CEAlex des vies des soldats morts pour la France, qu'ils soient partis d'Europe, d'Afrique sub-saharienne ou d'ailleurs combattre sur le front d'Orient et reposent à Alexandrie, ou bien que, partis d'Alexandrie pour se battre en Europe, ils soient morts au champ d'honneur[64].

Enfin, le CEAlex a fêté dans la dernière semaine de mai 2015 ses 25 ans par une semaine de visites de terrain, de conférences et de projection de films documentaires. Honorées par une visite du CEAlex par le ministre des Antiquités, le Dr. Mamdouh el-Damati, ces journées ont été inaugurées à l'Institut français en Égypte à Alexandrie devant un large public, par l'Ambassadeur de France en Égypte, André Parant, et la Consule générale de France à Alexandrie, Madame Dominique Waag, ainsi que par la Direction de l'Institut des sciences humaines et sociales du CNRS et des Représentants de l'Académie des inscriptions et belles-lettres.

63. http://www.cealex.org/sitecealex/navigation/FENETR_NAVbibliotheque_F.htm.
64. http://alexandrie1914-1918.cealex.org/

PUBLICATIONS 2014-2015

Monographies

G. Cankardeş-Şenol, *Lexikon of Eponym Dies on Rhodian Amphora Stamps*, vol. 1, *Eponyms A*, EtudAlex 33, Le Caire, 2015, 612 p.

G. Cankardeş-Şenol, *Lexikon of Eponym Dies on Rhodian Amphora Stamps,* vol. 2, *Eponyms B to K*, EtudAlex 35, Le Caire, 2015, 445 p.

A.-M. Guimier Sorbets, A. Pelle, M. Seif el-Din, *Renaître avec Osiris et Perséphone, Alexandrie, les tombes de Kôm el-Chougafa,* Antiquités Alexandrines 1, Alexandrie, 2015, 177 p., 199 fig. en noir et blanc et en couleur.

K. Machinek, *Das Fort Qaitbay in Alexandria – Baugeschichte und Architektur einer mamlukischen Hafenfestung im mittelalterlichen Stadtbefestigungssystem von Alexandria*, thèse de doctorat, université de Karlsruhe, Institut für Baugeschichte (IFB) le 30 avril 2014, en ligne http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000047346 en avril 2015.

P. Pomey (éd.), *La batellerie égyptienne. Archéologie, histoire, ethnologie*, EtudAlex 34, Le Caire, 2015, 335 p.

G. Soukiassian (éd.), *Alexandria Under the Mediterranean. Archaeological Studies in Memory of Honor Frost*, EtudAlex 36, Le Caire, 2015, 147 p.

Articles

F. Bilici, « L'historiographie ottomane et la langue arabe au XVIIe siècle » *in* J.-L. Bacqué-Grammont, P.S. Filliozat, M. Zink (éd.), *Migrations de langues et d'idées en Asie, (Paris, 2012)*, Paris, 2015, p. 103-110

G. Cankardes Şenol, « ASTOS : a wine amphora producer in the Rhodian Perea » *in* A. Diler, K. Şenol, Ü. Aydinoglu (éd.), *Olive Oil and Wine Production in Eastern Mediterranean during Antiquity (Urla-İzmir-Turkey, 17-19 November 2011)*, Izmir, 2015, p. 233-241.

D. Dixneuf, « From the Nile to the Mediterranean: The Trade in Egyptian Wine During Late Antiquity and the Beginning of the Arab Period » in A. Diler, K. Şenol, Ü. Aydinoglu (éd.), *Olive Oil and Wine Production in Eastern Mediterranean during Antiquity (Urla-İzmir-Turkey, 17-19 November 2011)*, Izmir, 2015, p. 221-231.

J.-Y. Empereur, « Les actions du Centre d'Études Alexandrines en 2013-2014 » in *Rapport d'activité 2013-2014*, suppl. au *BIFAO* 114, 2014, p. 233-238.

K. Machinek, « Aperçu sur les fortifications médiévales d'Alexandrie. Histoire, architecture et archéologie » *in* M. Eychenne, A. Zouache (éd.) *La guerre au Proche-Orient médiéval*, RAPH 37, Le Caire, 2015, p. 363-394.

K. Machinek, « Hygiene in islamischen Festungsbauten », *in* O. Wagner (éd.), *Aborte im Mittelalter und der Frühen Neuzeit*, Petersberg, 2014, p. 292-301.

J. Monchamp, « Céramiques romaines de Smouha (Alexandrie), IIe siècle apr. J.-C. », *BCE* 24, 2014, p. 5-12.

M.-D. Nenna, « Primary glass workshops in Graeco-Roman Egypt: Preliminary Report on the Excavations on the site of Beni Salama, Wadi Natrun (2003, 2005-9) » *in* I. Freestone, J. Bailey, C.M. Jackson (éd.), *Glass in the Roman world, in honour of Jennifer Price,* Oxford, 2015, p. 1-22.

M.-D. Nenna, « Le mobilier religieux en bois incrusté de verre des temples égyptiens : nouvelles données (VIIe siècle av. J.-C.-Ier siècle apr. J.-C.) », *Annales de l'association internationale pour l'histoire du verre* 19, 2015, p. 30-38.

M.-D. Nenna, « Core-formed glass containers found on Rhodes (end of the sixth-fifth century B.C.): Chemical analysis », *Annales de l'association internationale pour l'histoire du verre* 19, 2015, p. 55-64.

M.-D. Nenna, « Verres de l'Antiquité gréco-romaine : trois ans de publication (2011-2013) », *Revue archéologique* 2015/1, p. 49-118.

V. Pichot, « Deux maisons-tours dans la chôra d'Alexandrie » *in* S. Marchi (éd.), *Les maisons-tours en Égypte durant la Basse époque, les périodes ptolémaïque et romaine, Nehet* 2, 2014, Paris, p. 135-155.

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.

Diffusion scientifique

Le Service pédagogique. Les métiers de l'archéologie, vol. 17, documentaire réalisé par R. Collet et A. Pelle, 2014.

Les 25 ans du CEAlex, Les métiers de l'archéologie, vol. 18, documentaire réalisé par R. Collet et A. Pelle, 2015.

Un atelier de potiers à Edfina, De l'Afrique à l'Inde, vol. 8, film de R. Collet, écrit par D. Dixneuf et H. Möeller, production CEAlex, 2015.

N. Garnier-Pelle, A. Pelle (dir.) *Alexandrie 1914-1918. Livret exposition, Alexandrie, novembre 2014-Janvier 2015,* Alexandrie, Centre d'Études Alexandrines, 2014. 18 p. Voir aussi http://alexandrie1914-1918.cealex.org/