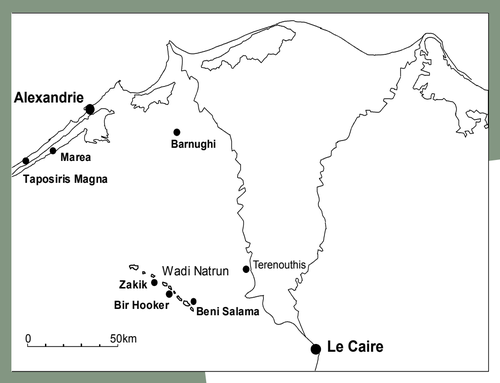


1

Ateliers primaires de verriers de l'Égypte gréco-romaine

Collaborations :
Ismaël AWAD, topographe, CEAlex, Jasmin BADR, architecte, Université de Bamberg, Christophe BENECH, géophysicien, Archéorient, Aurore LOUIS archéologue, INRAP, Sylvie MARCHAND, céramologue, IFAO, Sandrine MARQUIÉ, céramologue, Pôle Archéologie préventive de Metz Métropole, Valérie MERLE, archéomètre, ArAr, Véronique MERLE, archéologue, Inrap, Christiane HOCHSTRASSER-PETIT, dessinatrice et spécialiste de vannerie, Marie-Christine PETITPA, archéologue, Valérie PICHOT, archéologue, CEAlex, Maurice PICON, archéomètre, ArAr, Laudine ROBIN, archéologue, Éveha, chercheuse associée ArAr, Cécile SHAALAN, topographe, CEAlex, Émilie THIVET, archéologue, Service d'archéologie préventive de Besançon, Amandine VIEILLET, archéologue, Service d'archéologie préventive de Besançon, Michèle VICHY, archéomètre, ArAr.

Après des prospections pédestres dans la région d'Alexandrie et dans le Wadi Natrun (1996-2001), puis géophysiques sur les sites du Wadi Natrun (2000-2003), le site de Beni Salama, à l'entrée orientale du Wadi Natrun, a été sélectionné, parmi les cinq ateliers primaires de verriers identifiés, pour une fouille qui a été menée de 2003 à 2009. Il a livré une série de fours à bassin de fusion de verre de très grande taille. Ces découvertes sont exceptionnelles à la fois par leur date, leurs dimensions et leur très bon état de conservation. Il s'agit des fours à bassin de fusion les plus anciens découverts jusqu'à aujourd'hui puisqu'ils sont datés par le matériel associé des Ier-IIe siècles apr. J.-C.

2

Les fours

Les fours composés d'une chambre de chauffe et d'un bassin de fusion rectangulaire sont alignés sur un axe Nord-Ouest/Sud-Est selon les vents dominants. Les bassins de fusion de très grande taille (2 m sur 6-7 m en dimensions internes) sont dotés de murs imposants constitués de grandes briques rectangulaires – jusqu'à 1,80 m d'épaisseur pour les longs murs et 2,50 m pour le mur arrière. Ils était en grande partie enterrés, probablement jusqu'au départ de la voûte en berceau aplati composée de trois types de briques courbes de faible largeur.

La chambre de chauffe, dont les vestiges sont très fragmentaires, devait avoir la forme d'un carré de 2 m de côté en interne, à l'intérieur duquel des compartiments étaient réservés à la chauffe et à l'évacuation des cendres. Elle était sans doute ouverte vers le bassin sur toute sa largeur et s'insérait, dans le cas du four occidental du secteur 1, dans un espace de travail enclos de murs et doté de banquettes. Sur un des côtés du four, était aménagée une zone « propre » dallée de petites briques carrées, destinée au dépôt et au mélange des matières premières (sable et soude minérale [natron]). Un dispositif de palier permettait de monter sur la voûte du four.

Restitution de la chaîne opératoire

Après avoir construit le four en briques crues, réuni matières premières et combustible et introduit une première masse du mélange de sable et de natron, les verriers lançaient la chauffe qui devait atteindre une température de 1200 degrés. Ils introduisaient ensuite progressivement durant trente jours ou plus, le mélange vitrifiable à l'intérieur du bassin par des orifices placés au sommet de la voûte. La chauffe s'effectuait par la réverbération de la chaleur contre la voûte et son accumulation dans le laboratoire.

Le combustible employé consistait en roseaux, d'usage courant en Égypte ancienne, à haute puissance calorifique et abondant sur les bords du lac voisin ; on peut supposer aussi la présence de tamaris, d'acacias et de palmier.

Après la chauffe grâce à laquelle une dalle de verre d'entre 15 et 20 tonnes était produite, toute la voûte ou seulement une partie et un des murs longs du bassin étaient démantelés pour récupérer le verre. La dalle était débitée en blocs d'une taille transportable vers les ateliers secondaires, où étaient manufacturés les objets.

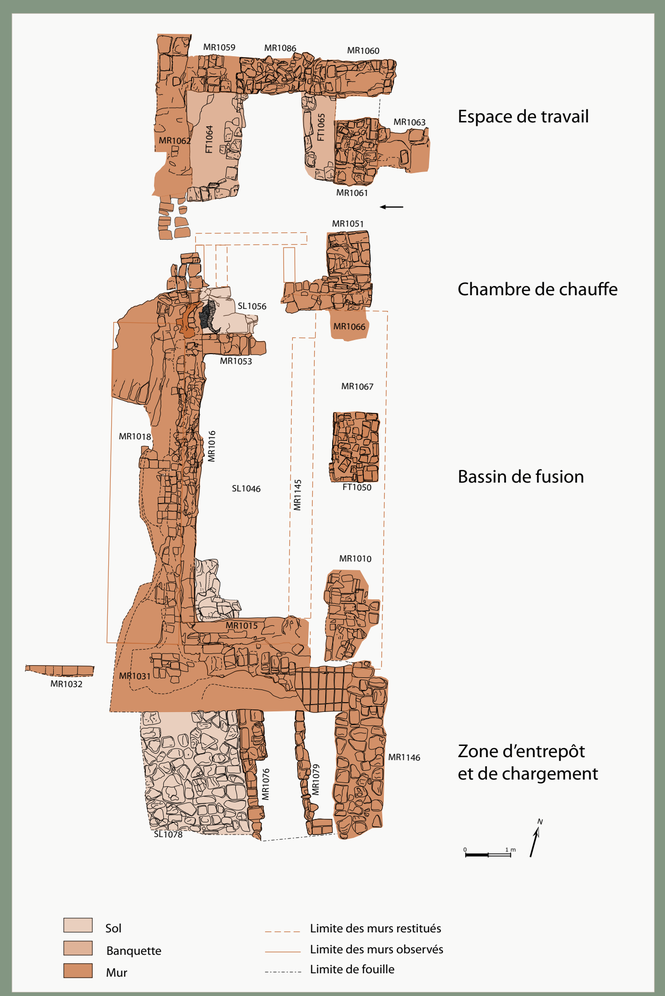
Les verriers se réimplantaient ensuite selon un rythme saisonnier, sur le même emplacement, tirant parti de l'induration du sol et des murs déjà présents, surélevaient ces derniers, reconstruisaient l'un des murs longs et la voûte du bassin, ainsi que la chambre de chauffe.

Les dimensions de ces fours ne cessent d'étonner ; elles impliquent une maîtrise technologique de la chaleur, qui n'avait pas été identifiée à une époque aussi ancienne. La capacité de production des ateliers du Wadi Natrun est énorme, par rapport à ce qui était attesté jusque là. On y produisait une dalle qui devait avoisiner entre 15 et 20 tonnes de verre brut. Cette révolution technologique se déroule à la même époque qu'une autre révolution : celle de l'invention du verre soufflé et de sa diffusion dans toutes les provinces de l'Empire.

Bibliographie et vidéo

* *L'oasis du verre* (*Les métiers de l'archéologie* vol. 11), film 22 mn, Réalisation R. Collet et M.-D. Nenna, 2009. (français, anglais, arabe et italien). http://www.1001images.com/filmogrf/MA11_oasisverre/oasisverreSD_FR.html
* M.-D. NENNA, Rapports de fouilles 2005, 2006, 2007, *ASAE* 81, 2007, p. 267-324 ; *ASAE* 83, 2009, p. 303-358. ; *ASAE* 84, 2010, p. 259-316.
* M.-D. NENNA, « Innovation et tradition dans la production des verres de l'Égypte romaine », dans P. Ballet (éd.), *Grecs et Romains en Égypte : Territoires espaces de la vie et de la mort, objets de prestige et du quotidien, (Paris, 2008),* Le Caire, 2013, p. 309-325.
* M.-D. NENNA, « Primary Glass workshops in Graeco-Roman Egypt : Preliminary Report on the Excavations on the site of Beni Salama (Wadi Natrun) », dans I. Freestone, J. Bailey et C.M. Jackson (éd.), *Glass in the Roman Empire, in honour of Jennifer Price*, à paraître en 2015

3



4

5

6

7

8

Illustration 1
Carte du Nord-Ouest de l'Égypte

Illustration 2
Beni Salama, Kôm Sud, vue de la fouille, au premier plan, le secteur 2, au second le secteur 1, 2007. Cl. M.-D. Nenna

Illustration 3
Chambre de chauffe du four occidental du secteur 1 en cours de fouilles, 2009. Cl. V. Pichot

Illustration 4
Plan des vestiges du four occidental du secteur 1 à la phase 5. Dessin V. Pichot

Illustration 5
Récolte de roseaux sur le bord du lac el-Fazda. Cl. M.-D. Nenna

Illustration 6
Blocs de matière vitreuse polluée et de verre brut. Cl. A. Louis

Illustration 7
Dernier état du four occidental du secteur 2, 2007. Cl. E. Thivet

Illustration 8
Zone dallée et bassin de fusion du four occidental du secteur 2 avec sondage montrant 4 fours superposés, 2009. Cl. A. Louis

Marie-Dominique NENNA
Chercheuse HiSoMA
marie-dominique.nenna@mom.fr

HISOMA
HISTOIRE ET SOURCES DES MONDES ANTIQUES
MSH MOM 40 ans 1975 2015 www.mom.fr