



**HAL**  
open science

## **Désert oriental (2024)**

Maël Crépy, Thomas Faucher, Bérangère Redon, Samar Adel, Laura Aguer,  
Baptiste Airaudo, Marie Bourgeois, Marie-Pierre Chaufray, Hélène Cuvigny,  
Mennat-Allah El-Dorry, et al.

### ► **To cite this version:**

Maël Crépy, Thomas Faucher, Bérangère Redon, Samar Adel, Laura Aguer, et al.. Désert oriental (2024). Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger, 2025, <10.4000/14fx3>. <halshs-05232835>

**HAL Id: halshs-05232835**

**<https://shs.hal.science/halshs-05232835v1>**

Submitted on 1 Sep 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

---

## Désert oriental (2024)

Maël Crépy, Thomas Faucher, Bérangère Redon, Samar Adel, Laura Aguer, Baptiste Airaudo, Marie Bourgeois, Marie-Pierre Chaufray, Hélène Cuvigny, Mennat-Allah El-Dorry, Paul François, Jennifer Gates-Foster, Isabelle Goncalves, Laurel Darcy Hackley, Mariola Hepa, Joachim Le Bomin, Julie Marchand, Nicolas Morand, Armand Naudin, Alexandre Rabot, Giulia Nicatore et Hadeel Mostafa Mohamed Mostafa Zahran

---



### Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/baefe/13311>

DOI : 10.4000/14fx3

ISSN : 2732-687X

### Éditeur

ResEFE

### Référence électronique

Maël Crépy, Thomas Faucher, Bérangère Redon, Samar Adel, Laura Aguer, Baptiste Airaudo, Marie Bourgeois, Marie-Pierre Chaufray, Hélène Cuvigny, Mennat-Allah El-Dorry, Paul François, Jennifer Gates-Foster, Isabelle Goncalves, Laurel Darcy Hackley, Mariola Hepa, Joachim Le Bomin, Julie Marchand, Nicolas Morand, Armand Naudin, Alexandre Rabot, Giulia Nicatore et Hadeel Mostafa Mohamed Mostafa Zahran, « Désert oriental (2024) » [notice archéologique], *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* [En ligne], Égypte, mis en ligne le 30 mai 2025, consulté le 05 août 2025. URL : <http://journals.openedition.org/baefe/13311> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/14fx3>

---

Ce document a été généré automatiquement le 5 août 2025.



Le texte seul est utilisable sous licence CC BY-NC-ND 4.0. Les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés) sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

---

# Désert oriental (2024)

Maël Crépy, Thomas Faucher, Bérangère Redon, Samar Adel, Laura Aguer, Baptiste Airaudo, Marie Bourgeois, Marie-Pierre Chaufray, Hélène Cuvigny, Mennat-Allah El-Dorry, Paul François, Jennifer Gates-Foster, Isabelle Goncalves, Laurel Darcy Hackley, Mariola Hepa, Joachim Le Bomin, Julie Marchand, Nicolas Morand, Armand Naudin, Alexandre Rabot, Giulia Nicatore et Hadeel Mostafa Mohamed Mostafa Zahran

---

## NOTE DE L'AUTEUR

**Année de la campagne :** 2024 (10 janvier – 04 février)

**Numéro et intitulé exact de l'opération de terrain :** 17152 – Désert oriental, Stathmoi et metalla. Exploiter et traverser le désert oriental à l'époque ptolémaïque

**Composition de l'équipe de terrain :** L'équipe était composée de Maël Crépy (géographe et géoarchéologue, UMR 5189 HiSoMA) ; Thomas Faucher (archéologue et numismate, USR 3134 CEAlex) ; Bérangère Redon (archéologue et historienne, UMR 5189 HiSoMA) ; Samar Adel (archéologue, université Ain Shams) ; Laura Aguer (papyrologue, Ifao) ; Marie Bourgeois (archéologue et égyptologue, université Lyon 2 – UMR 5189 HiSoMA) ; Hassan Mohamad Ahmad (restaurateur, Ifao) ; Marie-Pierre Chaufray (papyrologue, UMR 5607 Ausonius et EPHE, Paris) ; Hélène Cuvigny (papyrologue, UPR 841 IRHT) ; Mennat-Allah El-Dorry (archéobotaniste, université Ain Shams) ; Paul François (architecte, UMR 7298 LA3M) ; Jennifer Gates-Foster (céramologue, University of North Carolina at Chapel Hill) ; Isabelle Goncalves (archéologue, doctorante, université de Lyon 2 – UMR 5189 HiSoMA) ; Laurel Darcy Hackley (archéologue, University of Memphis) ; Mariola Hepa (archéologue) ; Matjaž Kačičnik (photographe, Ifao) ; Joachim Le Bomin (archéologue, Ifao) ; Julie Marchand (céramologue, université libre de Bruxelles et KMKG-MRAH) ; Nicolas Morand (archéozoologue, MNHN, Paris ; Institut royal des sciences naturelles de Belgique) ; Giulia Nicatore (géoarchéologue, doctorante, université Paris 1, UMR 7041 ArScAn) ; Alexandre Rabot (SIG archéologique, université Lumière Lyon 2 – UMR 5189 HiSoMA) ; Hadeel Mustafa Mohamed Mostafa Zahran (archéobotaniste, université Ain Shams).

**Autorité nationale présente :** Ministère du Tourisme et des Antiquités (MoTA) représenté par Mina Rashad Gad, Mustafa Khalaf Ali, Baha Saad Abou'l Yamin, Mikael Rouseiry Paula et Mohamed Mohamed Abd el-Hamed Mohamed.

**Partenariats institutionnels :** MoTA ; Ifao ; Commission des fouilles du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères ; HiSoMA (UMR 5189), CEAlex (USR 3134), IRHT (UPR 841), université Lumière Lyon 2, University of North Carolina at Chapel Hill, et l'université Ain Shams.

**Organismes financeurs :** Ifao, Commission des fouilles du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères ; HiSoMA (UMR 5189) ; University of North Carolina at Chapel Hill.

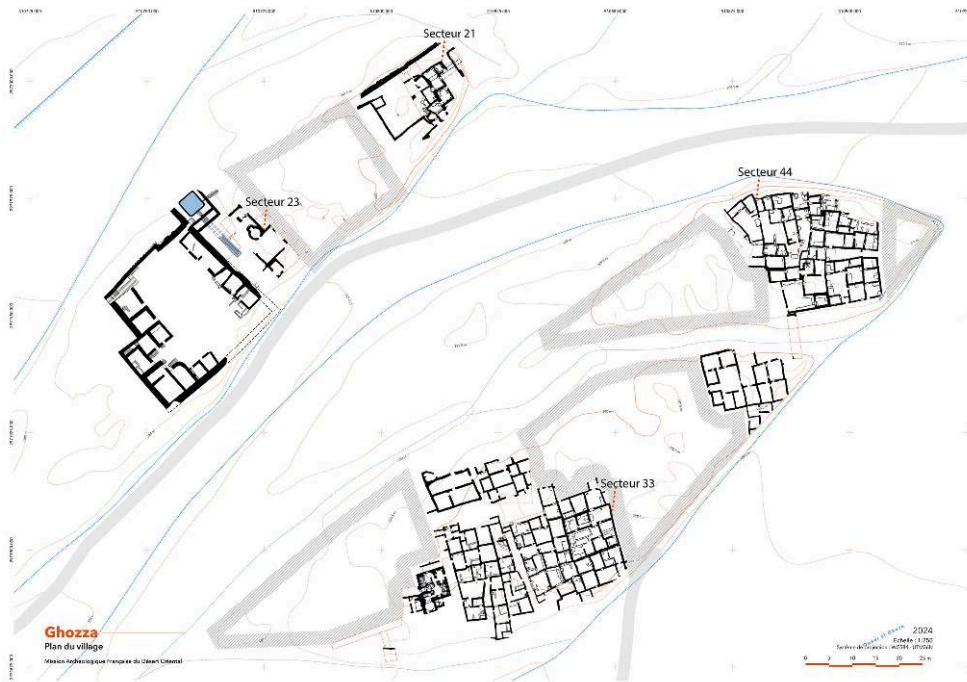
## Introduction

- 1 Les opérations de terrain, qui se sont déroulées du 10 janvier au 4 février 2024, ont porté sur la fouille de Ghozza (village de mineurs hellénistique et fort romain<sup>1</sup>), de Deir el-Atrash (fort romain, puis romain tardif<sup>2</sup>) et sur la prospection de la région et des camps de mineurs médiévaux. 42 ouvriers spécialistes ont été mobilisés, dirigé par Baghdady Mohamed Abdallah, assisté par Haggag Mohamed Abdallah.

## 1. Ghozza

- 2 À Ghozza, les travaux ont concerné cinq secteurs (21, 23, 31, 33 et 44, fig. 1). La fouille des secteurs hellénistiques 33 et 44, partiellement explorés en 2023, a été achevée. Les secteurs 21 et 23, près du fort romain et dans une zone associée à la chaîne opératoire de l'or durant la période hellénistique, ont documenté l'occupation romaine et des bâtiments hellénistiques. Le sondage géoarchéologique du secteur 31 a complété l'étude.

Fig. 1. Plan du village et du fort de Ghozza à la fin de la fouille de 2024 (P. François, MAFDO, LA3M).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMCN\_001

## 1.1. Secteur 44

[B. Redon, P. François]

- 3 Après la campagne 2023 centrée sur trois unités (B404, 405 et 406), surtout vouées à la préparation alimentaire et au stockage, l'étude du secteur 44 (fig. 2) a été achevée en 2024. Deux phases de construction et d'occupation sont identifiées. Très peu de maçonneries du secteur 44 ouest se rattachent à la phase 1 : la zone n'était pas entièrement bâtie. Des différences d'orientation plaident en faveur d'unités disjointes, où se mêlaient zones de travail et de stockage. Parmi les vestiges de la phase 1, se trouvait, sous les pièces 44.27 et 44.39 de la phase 2, directement sur la terrasse alluviale, une laverie à sluice (fig. 3) employée pour séparer la farine de quartz de l'or qu'elle contenait. Des maçonneries de la phase 2 la recouvrent en partie, mais son organisation est restituable. Le sol du bassin est fait de dalles de pierre couvertes d'un enduit de chaux préservé entre les dalles. Il devait aussi recouvrir les parois car il est visible dans certains joints. De la farine de quartz confirme sa fonction. La base carrée supportait l'extrémité ouest de la planche du sluice (qui n'a pas été retrouvée), tandis que son extrémité est reposait au fond du canal ou de la cuve. L'eau déversée sur le sluice coulait vers le canal et le bassin, entraînant les éléments légers, tandis que les particules d'or restaient sur la planche. Au sud de la laverie, d'autres éléments de la phase 1 ont été dégagés. Parmi eux, se trouvait une fosse presque circulaire (44.510) creusée dans la terrasse (44.514), remplie de 39 ostraca. Elle a aussi livré un encrier, quelques tessons, et un peu de bois. Il s'agit assurément d'une archive déposée par un scribe, avec son encrier, qui espérait peut-être les déterrer à son retour.

Fig. 2. Plan des secteurs 43 et 44 après la fouille de 2024 (P. François, MAFDO, LA3M)



© Ifao. 17152\_2024\_NDMCN\_002

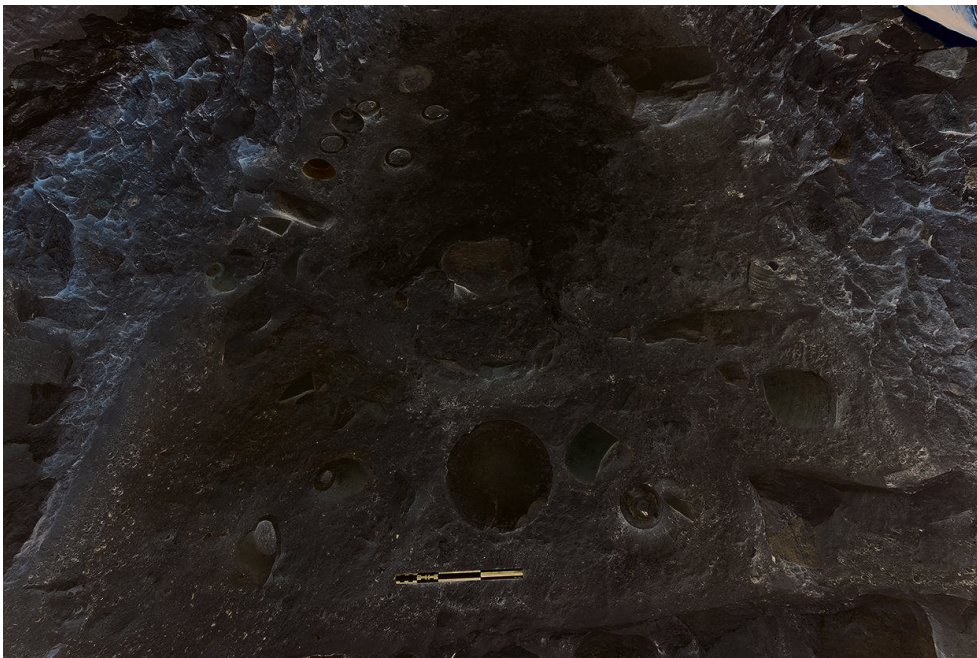
Fig. 3. Orthophotographie de la laverie à sluice (P. François, MAFDO, LA3M).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMPF\_001

- 4 En phase 2, le bâti est plus dense, et reprend des murs de la phase 1. Presque tout l'espace est occupé. L'unité B407 ainsi formée s'organise autour de trois cours à ciel ouvert (44.48, 44.45, 44.46) directement connectées entre elles. Dix pièces donnent sur les cours ; aucune n'ouvre vers l'extérieur. L'unité B407 possède deux accès : l'un depuis le sud-est, qui permet de passer de la pièce 44.19 (explorée en 2023) à la cour 44.46 et au reste de l'îlot B409. Cette porte est située dans l'axe de circulation B406, qui permet d'accéder à une grande partie des autres îlots du quartier (B401, B404 et B405). Le second accès est localisé au sud-ouest : il donne dans la cour 44.45 depuis ce qui devait être une rue. L'unité peut elle-même être découpée en deux sous-ensembles (ouest et est) reliés par un seul accès entre R44.45 et R44.48. L'unité B407 mêle des activités de stockage et de préparation alimentaire. Une zone d'habitation pourrait occuper l'angle nord-est, sans certitude. La pièce 44.40 était une cuisine. Le sol en *mouna* est recouvert d'un enduit de chaux blanc bien préservé (44.445). Quatre cols d'amphores plantés dans le sol, à l'est, servent de supports. Une planche à découper en pierre est posée sur le sol, sur lequel on trouve aussi un aménagement ovale (44.532) qui servait sans doute d'espace de pétrissage ou de préparation alimentaire. Le sol d'abandon a livré un mobilier abondant, souvent complet (fig. 4) : un plat en pierre, un bol en faïence, quatre ostraca, une lampe et un bol en céramique. Il était recouvert par une couche de démolition (44.437) comportant un mobilier encore plus abondant, notamment des moules à pain et six ostraca. Au-dessus, se trouvait une couche d'abandon riche en mobilier céramique comprenant aussi du textile, de la faïence, ainsi que 14 ostraca et un outil en fer. Il s'agit du reste du mobilier abandonné sur le sol de la cuisine, mêlé aux blocs de la démolition.

Fig. 4. Mobilier découvert sur le sol 44.445 de la cuisine R44.40 (B. Redon, MAFDO).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMPF\_002

## 1.2. Secteur 33

[M. Bourgeois, B. Redon, P. François]

- 5 La fouille du secteur 33 (fig. 5), entamée en 2023, a été achevée en 2024. Les vestiges ont livré un matériel archéologique lié à la sphère domestique et au travail du minéral. On distingue deux phases. En plus de trois pièces appartenant à l'unité B309 fouillée en 2023 (33.27, 33.28 et 33.39), trois nouvelles unités ont été identifiées : B318, au sud du secteur, constituée de six pièces dont une partiellement détruite par le ouadi ; B319, au nord de B318, accessible depuis le nord, se compose de neuf pièces ; B320, au nord du secteur, est constituée de trois pièces ouvrant vers le secteur 35.
- 6 Aucune porte ne donne vers l'est, à l'exception d'une située en B318 (pièce 33.41) bouchée en phase 2, et une pièce semble se dessiner au nord-est : une rue comme celle séparant le secteur 33 du secteur 32 à l'ouest est donc exclue. Les circulations vers les unités situées à l'ouest sont rares : trois portes dans 33.39 (vers 33.25), 33.27 (vers 33.01) et 33.44 (vers 33.08), bouchées en phase 2.

Fig. 5. Plan du secteur 33 après la fouille de 2024 (P. François, MAFDO, LA3M).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMCN\_003

- 7 L'unité B309, constituée de 12 pièces, est la plus grande du secteur. Les espaces 33.39, 33.27 et 33.28, dégagés en 2024, en forment la marge est. En phase 2, des rebouchages de porte altèrent la circulation, et les pièces deviennent autonomes. Dans l'espace 33.39, seul un mur de la phase 2 a été identifié. Les autres se rattachent à la phase 1. La pièce 33.27 semble avoir été utilisée seulement en phase 1. La pièce 33.28, occupée durant la phase 1, a servi de dépôt après le bouchage de sa seule porte en phase 2.

- 8 Dans l'unité B318, la majorité des pièces sont mises en place en phase 1, mais l'espace est ensuite subdivisé dans la pièce la plus au nord-est. En phase 1, un four domestique fonctionnait dans la pièce 33.41 ; il n'était plus accessible en phase 2, lorsque l'espace a été divisé en trois pièces (33.41, 33.31 et 33.43). Des portes ont également été bouchées en phase 2, scindant l'unité en deux grands espaces accessibles depuis 33.40.
- 9 L'unité B319, organisée en huit pièces autour d'une cour, occupe une surface de 97 m<sup>2</sup>. L'accès se faisait depuis le nord par le sas 33.48 et la pièce 33.45, au nord-est, puis par la pièce 33.35. Les murs extérieurs ont été érigés durant la phase 1. Seuls deux autres murs de l'unité remontent à la même phase : 33.511, arasé sous la pièce 33.34, et le mur 33.525 dans la cour 33.32, contre lequel a été bâtie une batterie de fours. Dans la pièce 33.45, le sol repose sur la terrasse alluviale. Elle a été dotée en phase 2 de sols en *mouna* successifs, puis a servi de dépotoir. Dans la pièce 33.35, un bassin dallé de pierre (dont des meules à quartz en remploi) a été mis au jour. Dans la pièce 33.47, des briques crues ont été découvertes, ainsi qu'une jarre de stockage et les restes d'un panier. La pièce 33.44 était dotée en phase 2 de fours et de rangements. La pièce 33.33 semble avoir été dédiée au stockage en phase 2. La pièce 33.42 a été munie durant la même phase de deux banquettes mais son sol de *mouna*, bien préservé, suggère qu'elle a peu servi. La pièce 33.34 était équipée d'un mastaba dont le remplissage était riche en matériel varié. Enfin, la grande cour 33.32 était équipée en phase 1 d'au moins un four et de céramiques de stockages semi-enterrées ou prises dans le sol de *mouna*. Remaniée en phase 2, elle a été dotée d'autres fours et de deux bassins.
- 10 L'unité B320, construite en phase 1, comprend trois pièces (33.37, 33.36 et 33.46), fonctionnant peut-être avec des pièces non fouillées. Les pièces 33.36 et 33.46 n'étaient plus accessibles depuis l'extérieur en phase 2 (bouchages de porte) et un seul niveau de sol est présent, suggérant que 33.36 et 33.46 ont seulement été occupées en phase 1. Même si 33.37 était accessible en phase 2, un seul niveau d'occupation y a été mis au jour, remontant probablement à la phase 1. Les niveaux d'abandon de B320 étaient riches en matériel (céramique, ostraca, outils lithiques, vannerie, etc.), dont une partie au moins a été laissée délibérément sur le sol (en 33.37).

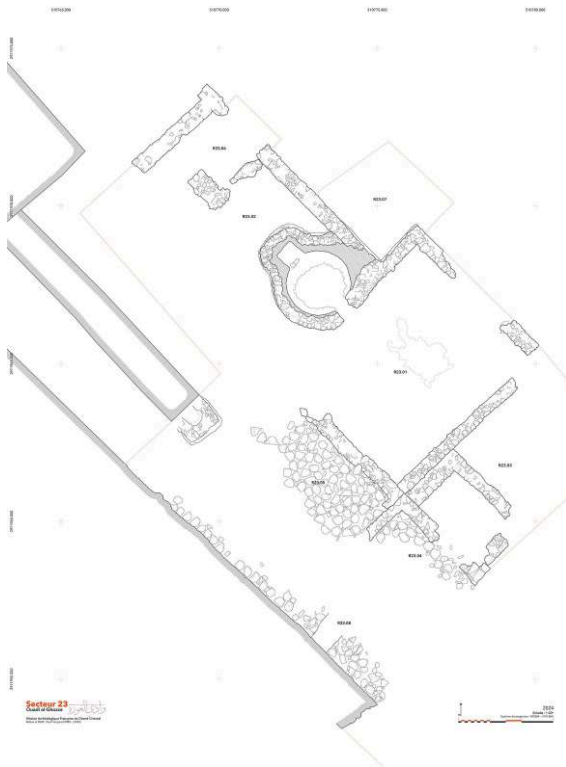
### 1.3. Secteurs 21 et 23

[I. Goncalves]

- 11 Dans la zone 2, les fouilles ont porté cette année sur deux secteurs situés à proximité du fort romain. Dans le secteur 21, où une occupation d'époque ptolémaïque liée au traitement du quartz était visible dans des trous de pillages, les espaces 21.01 à 21.15, qui appartiennent à un vaste ensemble bâti, ont pu être délimités. La majorité des couches d'occupation a livré un matériel de l'époque romaine, mais la présence de céramique ptolémaïque dans certaines couches confirme une occupation antérieure de cette zone. Sous les vestiges d'époque romaine (phase B, bâtiment B200), des structures relevant d'une première phase d'occupation (phase A) ont également été mises au jour. Le mélange de matériel romain et ptolémaïque dans certaines couches résulte des nombreux travaux et remaniements menés sur cette terrasse à l'époque romaine, rendant difficile la datation des structures et leur phasage. Les ostraca retrouvés dans le complexe, tous datés de l'occupation romaine, révèlent une fonction administrative. Aucune trace de traitement du quartz à l'époque ptolémaïque n'a été identifiée.

- 12 Dans le secteur 23 (fig. 6), les fouilles ont dégagé une structure circulaire en pierre, associée à une large cour, située à proximité de deux espaces pavés de meules à quartz hellénistiques. La structure se présente sous la forme d'un large dôme avec une ouverture de 50 cm de large au sud-est. L'intérieur forme un espace circulaire de 2,04 m de diamètre. Au fond, face à l'ouverture, une niche a été aménagée dans la paroi sur 1,28 m de hauteur pour 65 cm de largeur à la base et 36 cm de largeur en haut. Elle est protégée à l'arrière par des pierres formant une excroissance basse au nord-ouest de la structure. La partie supérieure du dôme et le linteau de l'ouverture n'ont pas été conservés. La fouille de l'intérieur de la structure a révélé sur la terrasse (alt. 388,99 m) une couche de *mouna* recouverte d'une fine couche de cendres. La niche de la paroi du fond a été séparée de l'espace circulaire par une ligne de blocs. Dans la niche, une couche de cendres a été recouverte d'une épaisseur de *mouna* sur laquelle reposait une céramique romaine. Une couche d'abandon – marquée par des traces de pluie, des blocs dont une meule du Nouvel Empire, et quelques cendres – a été recouverte par une grande quantité de sable ayant rempli la structure. Une grande meule dormante retrouvée devant l'entrée de la structure pourrait correspondre à un linteau effondré ou à un moyen volontaire de marquer la fermeture de la structure. La fonction de cette structure, interprétée au départ comme un four permettant le grillage du quartz aurifère avant broyage, n'a finalement pas pu être déterminée.
- 13 Elle adopte la forme d'un four, mais ne présente pas suffisamment de caractéristiques nécessaires pour l'identifier comme tel : la niche du fond est fermée en haut et ne peut donc pas être un conduit de cheminée ; nous n'avons trouvé aucune sole ; et les pierres rubéfiées ainsi que les cendres étaient rares.

Fig. 6. Plan du secteur 23 après la fouille de 2024 (P. François, MAFDO, LA3M).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMCN\_004

## 1.4. Secteur 31

[M. Crépy, G. Nicatore]

- 14 Le sondage géoarchéologique effectué dans le secteur 31 a consisté en deux tranchées visant à évaluer les aménagements liés à la gestion des crues à l'extrémité avale du village. Les vestiges et les dépôts découverts indiquent qu'un premier mur, visant à dévier les eaux des crues et à les maintenir hors du village, a été arraché lors d'une crue qui a pénétré l'extrémité du village et emporté une partie de l'occupation. Un second mur, légèrement décalé du précédent, a ensuite été bâti pour assurer les mêmes fonctions.

## 1.5. Documentation de la nécropole ouest

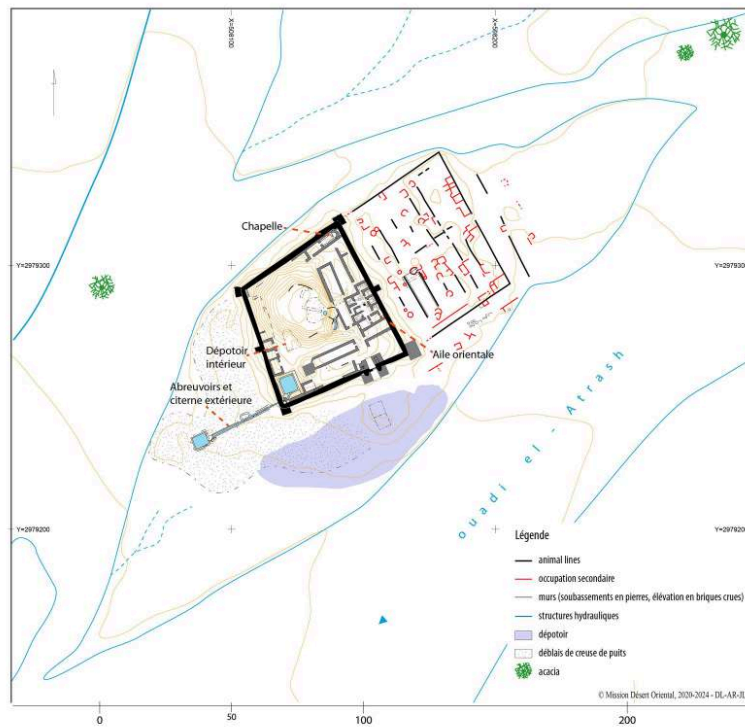
[P. François]

- 15 Le relevé photogrammétrique des secteurs 801 et 802, situés dans une nécropole à 250 m à l'ouest de Ghozza, a été effectué. Dans le secteur 802, deux sépultures pillées ont été numérisées. Dans le secteur 801, la numérisation a porté sur un ensemble couvrant 2 300 m<sup>2</sup>, en prévision des fouilles qui seront menées en 2025.

## 2. Deir el-Atrash

- 16 La campagne 2024 est la troisième menée sur le fortin, après celles de 2020 et 2023 qui avaient donné des indices solides sur la chronologie (fondation sous Trajan ou Hadrien, reconstruction à la fin du IV<sup>e</sup>-début du V<sup>e</sup> s.) et durant lesquelles avait été mise au jour une peinture exceptionnelle sur une tour d'entrée romaine. En 2024, les fouilles se sont concentrées sur quatre zones (fig. 7).

Fig. 7. Plan de Deir el-Atrash (D. Laisney, A. Rabot, J. Le Bomin, MAFDO).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMCN\_005

## 2.1. L'îlot de l'aile orientale

[J. Le Bomin]

- 17 L'îlot de l'aile orientale (fig. 8), appuyé contre l'enceinte, correspond à un espace d'environ 180 m<sup>2</sup> accessible par une entrée unique (au moins dans sa dernière phase d'occupation) ouvrant sur un couloir en chicane. Huit petites pièces se développent autour d'une cour centrale divisée en deux espaces séparés par une large ouverture à pilier central et dans lesquels se trouvent des foyers aménagés. Toutes sont dotées d'une à trois banquettes ou couchages. Plus de 2 m d'élévation y sont préservés au maximum. Les superstructures sont mises en œuvre à partir d'un soubassement en blocs et moellons de grauwacke surmonté d'une élévation en briques crues supportant une voûte également en briques crues. L'ensemble se rattache à un état unique associé à l'occupation byzantine. Les niveaux les plus anciens reconnus correspondent à des remblais de préparation des sols.

Fig. 8. Photographie de l'ilot de l'aile orientale en fin de campagne 2024 (M. Kačičnik, MAFDO, Ifao).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMPF\_003

## 2.2. La chapelle

[J. Le Bomin]

- 18 La pièce 21, qui a été fouillée cette année, est située à l'angle nord-est du fortin, où se trouve une abside en cul-de-four à l'est. Elle mesure  $6,83 \times 3$  m (fig. 9). On y pénètre par une entrée unique depuis une pièce à l'ouest. À l'intérieur, une banquette maçonnée en moellons et blocs bruts de grauwacke liés à la *mouna* longe les parois nord, est et sud couvertes d'un lait de chaux. Le sol à peine tassé n'a pas été fouillé. Il correspond au moins à une seconde charge, car un premier sol blanchâtre et irrégulier est visible à l'est. Sur ce dernier repose une pile en brique crue, partiellement couverte d'un lait de chaux blanc, dont la partie supérieure est mal conservée. Deux briques tombées du massif portent un texte ; l'un d'eux bénit le lecteur et se termine par une formule chrétienne. La construction de l'abside date de la seconde phase d'occupation du fortin : elle oblitère, en effet, un escalier permettant d'accéder à la courtine. Le dispositif de banquettes, le massif de briques s'apparentant à un autel, et l'inscription amènent à identifier le lieu à une chapelle chrétienne.

Fig. 9. Photographie de la pièce 21 en fin de campagne 2024 (M. Kačičnik, MAFDO, Ifao).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMPF\_004

### 2.3. Les abreuvoirs et la citerne extérieure

[J. Le Bomin]

- 19 À l'extérieur du fort, six sections d'abreuvoirs, d'orientation est-ouest et d'une trentaine de centimètres de profondeur, ont été investiguées. Les abreuvoirs sont connectés à la citerne intérieure par une canalisation traversant le mur d'enceinte, et débouchent à l'autre extrémité dans une citerne de 58 m<sup>3</sup>, vidée en 2024. Profonde de 2,80 m, elle est dotée d'un escalier d'accès. Des restes de graffitis sont visibles, ainsi que des dessins au charbon dont l'un représente un navire antique.

### 2.4. Sondages à la tarière manuelle

[G. Nicatore]

- 20 Huit sondages à la tarière ont été réalisés : quatre dans la fosse centrale, dans laquelle de la céramique a été trouvée jusqu'à 80 cm de profondeur et où des dépôts plus grossiers, pouvant correspondre à la terrasse du ouadi, ont été rencontrés à moins d'1 m de profondeur ; quatre autres, à proximité de l'entrée du fort, indiquent que l'occupation repose directement sur des sédiments de ouadi.

## 3. Camps médiévaux de mineurs

- 21 L'occupation médiévale de la région apparaît de plus en plus nettement, à mesure de l'identification de nombreux camps<sup>3</sup>. Si la plupart d'entre eux semblent réduits, leur

étude systématique démontre une occupation intense centrée sur l'exploitation de l'or au IX<sup>e</sup> et/ou au X<sup>e</sup> s.

### 3.1. Fouille du site 909

[M. Bourgeois, P. François, G. Nicatore]

- 22 La courte opération de fouille menée sur le site 909 a permis l'étude d'une aire de travail, ainsi que de deux habitats qui étaient visibles en surface. Elle a également révélé deux structures de lavages, dont les types n'ont jamais été documentés auparavant, visant à séparer le quartz et l'or. Elles ont été numérisées, afin de proposer une restitution de leur fonctionnement (fig. 10). La céramique confirme une occupation au IX<sup>e</sup> et/ou X<sup>e</sup> s. Une fréquentation antérieure de la zone n'est pas exclue en raison de la présence de matériel plus ancien (e.g. des meules hellénistiques en remploi).

Fig. 10. Proposition de reconstitution de la zone de lavage du quartz du secteur 909 ouest, vue depuis l'est (P. François, MAFDO).



© Ifao. 17152\_2024\_NDMPF\_005

### 3.2. Sites à proximité de Deir el-Atrash (zone 13)

[M. Crépy, P. François, A. Rabot]

- 23 De nouveaux camps médiévaux liés à l'exploitation de l'or ont été documentés au nord-ouest et à l'ouest de Deir el-Atrash, portant leur nombre à 8. Ils comprennent des aires de travail, des huttes, des structures de lavage, et parfois une petite mosquée, ainsi qu'un outillage macro-lithique abondant. La céramique de surface est identique à celle des autres camps des zones 9 et 13, du IX<sup>e</sup> et/ou du X<sup>e</sup> s.

## 4. Prospection et échelle régionale

### 4.1. Prospection extensive

[L.D. Hackley]

- 24 Les prospections se sont déroulées du 9 au 13 janvier 2024 et ont permis d'identifier une vingtaine de nouveaux sites dans le sud-est de la concession.

## 4.2. Champs de culture de décrue

[G. Nicatore, M. Crépy]

- 25 Des champs cultivables cités par L.A. Tregenza et J. Hobbs, puis repérés par la MAFDO<sup>4</sup>, ont été sondés à la tarière manuelle. Neuf sondages ont été réalisés dans deux champs, à quelques kilomètres de Ghozza. Ils ont révélé que l'un des deux avait été établi récemment ; les dépôts cultivables, peu épais, reposaient sur la terrasse. À l'inverse, les sédiments arables du second, plus épais, ont été cultivés depuis une période plus ancienne, encore indéterminée.

## 5. Études matérielles, archives et SIG

### 5.1. Céramique de Ghozza

[J. Gates-Foster]

- 26 Le secteur 33 a produit des céramiques en plus petite quantité et de moindre variété que le secteur 32 adjacent. On y trouve pourtant des assemblages robustes, incluant des formes domestiques, souvent complètes, dont des bols et des *unguentaria*. Il a aussi livré des céramiques peintes de diverses formes, dont des *lagynoi*, des jarres cylindriques, des cruches et des tessons de panse de récipients fermés, dont des cratères. Comme pour les pyxides et les couvercles découverts en 2020 et 2022<sup>5</sup>, des parallèles sont décrits à Tebtynis (fabrique) et près d'Alexandrie (motifs, formes). Ces récipients sont caractéristiques de la Maréotide, où ils étaient produits et utilisés<sup>6</sup>.
- 27 Le secteur 44 a également fourni des récipients peints similaires, parmi des assemblages constitués de formes domestiques et de stockage. De nombreuses céramiques ptolémaïques, noires ou rouges, ont aussi été identifiées : un épichyse cylindrique noir, dont l'anse et le bec manquaient, a notamment été trouvé avec de la vaisselle de service dans une cuisine. Les épichyses sont rares à l'est de l'Égée et en Égypte, la plupart ayant été découverts en Apulie et remontant au dernier quart du IV<sup>e</sup> s. av. J.-C. Il est surprenant que cette forme hellénistique ancienne, souvent associée à des contextes rituels et funéraires, ait été découverte à Ghozza sur un sol de la fin du III<sup>e</sup> s. av. J.-C. Les secteurs 21 et 23 ont livré beaucoup de céramique romaine.
- 28 Les niveaux d'abandon du secteur 21 datent du début du I<sup>er</sup> s. apr. J.-C. Des formes suggèrent une fondation du fort à la fin de l'époque julio-claudienne, alors que les dépôts d'abandon du fort datent de la fin de l'époque flavienne et du début de l'époque trajane. Les habitants de cette zone ont dégagé et réoccupé l'architecture ptolémaïque, réutilisant même les installations antérieures de jarres ptolémaïques. Un cratère à col complet et une jarre de stockage ont ainsi été retrouvés, ainsi que des fonds d'amphores AE3 taillées servant de silos.

### 5.2. Petits objets de Ghozza

[M. Hepa]

- 29 268 petits objets ont été découverts à Ghozza. De nombreux individus de vaisselle en faïence hellénistique ont été identifiés. Une vingtaine de lampes ont aussi été découvertes, dont beaucoup correspondent au type Howland 25B, daté entre 330 et 150 av. J.-C. (pic de diffusion autour de 250). L'une des lampes intactes était décorée de la forme d'un masque grotesque. De nombreux éléments liés à la production de textile ont été trouvés, en particulier des pesons. Enfin, une épingle en bronze de 9 cm de long, décorée d'une double volute, a été mise au jour dans le secteur 33. On trouve des parallèles à Samut Nord<sup>7</sup>, ainsi que dans la cité grecque de Syène dans des contextes de la fin du III<sup>e</sup> ou du début du II<sup>e</sup> s. av. J.-C.<sup>8</sup>. Un autre exemple, de la période perse, provient de Tell el-Herr<sup>9</sup>.

### 5.3. Ostraca grecs du village hellénistique de Ghozza

[L. Aguer]

- 30 286 ostraca grecs et 17 ostraca bilingues en grec et en démotique ont été découverts. Beaucoup sont des comptes, la plupart enregistrant la quantité de minerai de quartz aurifère broyé par un travailleur. Les ostraca nous renseignent aussi sur les appellations du quartz au cours de la chaîne opératoire. Aucun doute ne subsiste sur l'objet des comptes. O.Berkou inv. 691 mentionne ainsi le quartz (μάρμαρος), la farine (ἄλευρον) et la planche de bois (σάλαξ) utilisée pour son lavage. Ce vocabulaire est le même que celui employé par Agatharchide de Cnide pour décrire les travaux des mines dans son traité *Sur la mer Érythrée*.
- 31 Des listes d'anthroponymes ont aussi été découvertes. Il semble que les travailleurs étaient divisés en équipes commandées par des δεκάταρχοι (« chefs d'un groupe de dix individus »), dont une liste est établie en O.Berkou inv. 1100. Ces listes comportent des noms masculins et féminins, comme les comptes individuels de travail du minerai.
- 32 Dans le secteur 44, une fosse a livré 39 textes de la phase 1 du village, surtout des listes d'anthroponymes. L'un d'eux, O.Berkou inv. 1070, mentionne déjà une mine nommée τὰ Θερμιά. Les lettres sont peu nombreuses, mais certaines complètent le dossier des lettres adressées à un Asklèpiadès, découvert en 2022.
- 33 Enfin, les ostraca ont apporté de nouvelles preuves du caractère multiethnique de la société de Ghozza. Si les textes des années précédentes laissaient transparaître la présence de Juifs par l'onomastique et la mention du sabbat, l'ethnique Ἰουδαῖος apparaît pour la première fois en O.Berkou inv. 704. De nouveaux anthroponymes sémitiques ont été lus, dont Germos, accompagné de l'ethnique Ἀραψ (« Arabe ») en O.Berkou inv. 913. Enfin, un nom théophore thrace, Bendis, est lu dans O.Berkou inv. 928, confirmant la présence de Thraces à Ghozza, déjà mise en lumière par les ostraca découverts précédemment.

### 5.4. Ostraca démotiques du village hellénistique de Ghozza

[M.-P. Chaufray]

- 34 Moins nombreux que les ostraca grecs et souvent mal conservés, les documents démotiques prouvent que le travail dans les mines était encadré par une administration bilingue. 109 documents démotiques ont été enregistrés en 2024, principalement des *tituli picti* (61) et des comptes (30). Cinq fragments de lettres ont été identifiés, ainsi

qu'un fragment de ce qui semble être un texte de sagesse. Seize *tituli picti* mentionnent le terme vignoble, souvent précédé du numéro de l'amphore. D'autres ne contiennent que des noms égyptiens : Paminis (inv. 823), Paminis fils de Petamounis ? (inv. 1040), Herieus fils de Hôros (inv. 833), Portis (inv. 694), Psen[...] (inv. 695).

- 35 Sur les 30 comptes, sept sont proches des comptes grecs donnant des quantités journalières de minerai broyé par travailleur (inv. 832, 925, 951, 1004, 1103, 1126, 1129). D'autres types de comptes sont conservés, contenant surtout des anthroponymes grecs : Athenodôros, Mênodôros, Dionysodôros (inv. 772). Une liste de travailleurs appartenant à la première équipe a également été retrouvée (inv. 741) : les noms sont grecs, mais la liste est interrompue après le 4<sup>e</sup>.
- 36 Le texte de sagesse (inv. 761) ne conserve que le début de trois lignes : la première « Ne dis pas une abomination [...] » ; la deuxième : « Ne prends pas le bien quand [son propriétaire ?] en est éloigné » et la troisième « Fais qu'advienne [...] ». C'est la première fois que l'on trouve ce type de texte dans les ostraca démotiques du désert oriental.

## 5.5. Ostraca grecs et latins du site romain de Ghozza/Berkou

[H. Cuvigny]

- 37 28 ostraca datant de l'occupation romaine de Ghozza ont été trouvés en 2024. Comme ceux du *praesidium* en 2020, ils datent des Flaviens. Un des ostraca du fort datait de l'an 10 de Domitien (90<sup>p</sup>). Deux de cette saison sont antérieurs : O.Berkou inv. 865 (an 3 de Domitien = 84<sup>p</sup>) et O.Berkou inv. 902, qui fait remonter l'occupation romaine à l'an 6 de Vespasien (73<sup>p</sup>). C'est aussi la première mention de Vespasien au nord de la route de Myos Hormos. Les ostraca de cette saison confirment que la route du Porphyritès passait alors par Berkou.
- 38 Ceux du secteur 21 ont un caractère nettement administratif et concernent principalement le transport et la distribution d'orge. Sur les 15 lettres trouvées, 8 sont en latin. Parmi les destinataires se trouvent trois affranchis impériaux.
- 39 Des employés plus modestes du transport de grain sont désignés sous le nom de *dekanoi* et de *custodiae*. Les *dekanoi* sont bien connus dans le désert oriental, notamment au Mons Claudianus et sur la route de Bérénice. *Custodia*, plus étonnant, nous pose un problème nouveau : ce mot latin signifie soit sentinelle, soit prisonnier. Ces significations ne conviennent pas à leur activité telle qu'elle ressort des ostraca.
- 40 Inv. 857 est la plus intéressante des lettres. Adressée à un certain Gorgos, elle semble indiquer que son auteur, Calpurnius, est au Porphyritès (« sache que l'orge a été livrée au Porphyritès »). Calpurnius donne les noms des bénéficiaires : le centurion Tullius, le curateur Severus et le *dekanos* Hèraklès, pour nourrir ses ânes. On apprend donc qu'il y avait à cette époque au Porphyritès un centurion et un curateur ; au Claudianus, c'est l'un ou l'autre, un centurion sous Trajan, un curateur sous Antonin.

## 5.6. Documents grecs de Deir el-Atrash

[H. Cuvigny]

- 41 Deir el-Atrash a livré 51 ostraca grecs, trois *dipinti* sur enduit de chaux, et six fragments d'une stèle en calcaire. Les ostraca datent de la fin du IV<sup>e</sup>-début du V<sup>e</sup> s. La plupart sont

des bons pour retirer des rations de pain (*annonai*) et d'orge. Les trois *dipinti*, à l'encre noire sur de l'enduit de chaux, proviennent de la chapelle chrétienne. Parmi eux, inv. 237 a pu être partiellement déchiffré. L'auteur semble avoir été un soldat. Son message se termine par le mot *amen*, puis un souhait de bonne chance, et finalement l'invocation chrétienne ΧΜΓ, un isopsépie qui apparaît au plus au début du v<sup>e</sup> s.

- 42 De la stèle de calcaire subsistent six fragments inscrits. Les plus importants (inv. 231 et inv. 249) étaient remployés dans des maçonneries après avoir servi de table de broyage. Inv. 231, le sommet de la stèle, comporte six débuts de lignes sous un fronton ; inv. 249 en est le bas et contient la fin du texte. Les trois dernières lignes, complètes, indiquent la largeur de la stèle. Les bribes subsistant sur ces fragments mentionnent des prières (εὐχαί) pour des empereurs. Les noms de Dioclétien et Maximien sont partiellement conservés. Au pied du document sont gravées quatre couronnes alignées surmontant quatre palmes. Bien qu'un tel motif soit sans parallèle, il est évident qu'elles se réfèrent aux quatre empereurs de la première tétrarchie, impliquant une date entre 293, l'investiture des Césars Galère et Constance Chlore, et 305, l'abdication des Augustes. Des éléments indiquent que l'inscription est le fragment d'un arrêté dans un contexte de persécution des chrétiens. Plusieurs occasions sont envisageables entre 300 et 304. L'inscription de Deir el-Atrash est le premier témoin de l'époque tétrarchique trouvé aussi bien dans ce fortin qu'au Porphyritès.

## 5.7. Céramique de Deir el-Atrash

[J. Marchand]

- 43 La chapelle chrétienne a livré un dépotoir datant de l'abandon de la phase byzantine : à côté d'une amphore importée non identifiée et d'une amphore vinaire de Chypre-Cilicie *LRA 1*, on trouve surtout des *LRA 7* de la Moyenne Vallée. Peu d'individus de céramique culinaire, en argile alluviale micacée, sont présents, contrairement aux vases à liquides qui sont nombreux. La vaisselle de service se compose de commune en argile alluviale et assouanaise, de sigillée assouanaise de type GO, et de sigillée de type KG. Un pot de *saqia*, utilisé comme conteneur de stockage, complète le lot. Trois lampes grenouilles homogènes ont aussi été trouvées, avec un porte-mèche en argile alluviale.
- 44 Dans les espaces domestiques d'époque byzantine de l'aile orientale, un dépotoir secondaire, associé aux fours de la pièce 9, comprend du matériel culinaire, de la vaisselle de table et quelques amphores, *sigā* et couvercle, et vases à liquides. Les autres espaces présentent un assemblage homogène. Des amphores *LRA 7*, de rares *AE 3T*, des bouteilles vinaires de Kharga, des couvercles de *sigā* en argile d'Assouan, ainsi que des importations de *LRA 1* de Chypre et Cilicie et ses derniers prototypes, des *LRA 4* de la région de Gaza, et une exceptionnelle amphore d'Aqaba, ont été découvertes. Les gargoulettes sont toutes d'un même type à col en entonnoir, en argile calcaire. Les sigillées d'Assouan sont nombreuses. En argile nilotique avec engobe rouge, la sigillée du GK est présente, bien qu'en nombre plus réduit. Enfin, la fouille du four de la pièce 17 a révélé trois plateaux pour la cuisson du pain. Aux abreuvoirs extérieurs, la fouille a révélé pour la première fois du matériel islamique (ix<sup>e</sup>-x<sup>e</sup> s.) près de sections réutilisées comme laverie de traitement de l'or.

## 5.8. Monnaies

[T. Faucher]

- 45 Quatre monnaies lagides de la série 3 (261-240) ont été découvertes à Ghozza en 2024, ainsi qu'une monnaie romaine attribuée à Claude, vraisemblablement une imitation frappée dans la Vallée. À Deir el-Atrash, six monnaies ont été mises au jour, dont cinq sont identifiables et remontent au IV<sup>e</sup> s. apr. J.-C.

## 5.9. Restes archéozoologiques

[N. Morand]

- 46 En 2024, 1 033 macro-restes provenant de Ghozza, 449 de Deir el-Atrash, et quelques-uns du secteur 909 ont été analysés. À Ghozza, dans le dépotoir du secteur 31, des os de dromadaire, de mouton, d'âne et de porcelet ont été reconnus. Dans le secteur 33, les restes de mouton et de chèvre dominaient, complétés par ceux d'ânes, de gazelles et de galliformes. Des poissons du Nil et des coquillages de la mer Rouge ont également été identifiés.
- 47 Dans l'est du secteur 44, les restes de porc sont majoritaires, complétés par des caprinés et des équidés. Des coquillages de la mer Rouge ont été découverts. À l'ouest, on trouve surtout des os de moutons et d'ânes consommés. Quelques ossements de dromadaire et de bœuf, taxons rares à Ghozza, sont présents.
- 48 Dans le secteur 909, les restes découverts sont des poissons-perroquets et des mammifères non-déterminables.
- 49 À Deir el-Atrash, les restes étudiés proviennent du dépotoir extérieur, qui a enregistré la consommation des habitants du fort au Haut-Empire et durant la période byzantine. Au Haut-Empire, les équidés, en particulier les ânes, sont majoritaires, avec des traces de consommation. Des dromadaires sont attestés en moindre quantité. Le petit bétail, dominé par le porc, est aussi représenté par les caprinés. Les poissons de la mer Rouge contribuaient à l'alimentation. Durant la période byzantine, mouton, chèvre et porc sont mieux représentés, équidés et dromadaires moins nombreux. L'alimentation se diversifie, avec la présence d'avifaune, de poissons, et de coquillages de la mer Rouge.

## 5.10. Restes archéobotaniques de Ghozza

[H. Zahran, M.-A. El-Dorry]

- 50 170 échantillons de Ghozza ont été tamisés. Des grains d'orge et de blé, des noyaux d'olives et des graines de Cucurbitaceae ont été identifiés de manière récurrente. L'analyse de crotton de chameau carbonisé a permis de trouver plusieurs grains de céréales qui seront déterminés en laboratoire.

## 5.11. SIG

[P. François]

- 51 Le système d'information géographique (SIG) de la MAFDO a été conçu sur la base des travaux réalisés dès 2020 par D. Laisney et A. Rabot. Il a été complété ensuite par P. François, qui a intégré de nouvelles données et fonctionnalités à cet outil afin qu'il soit : 1. un support de prospection spatiale et terrestre pour la détection, la

géolocalisation, le classement et la documentation de structures archéologiques, grâce à l'utilisation de l'application QField sur le terrain ; 2. un outil de centralisation de la donnée architecturale issue des fouilles, pour reporter année après année les plans des sites ; 3. un outil de recherche et de visualisation des données archéologiques spatialisées, permettant d'étudier la répartition des différents types de matériel.

- 52 La possibilité d'utiliser le SIG sur le terrain via l'application QField permet en outre de solliciter ces données au cours de l'opération archéologique. La numérisation des pistes de la concession permet de mieux s'orienter et se déplacer dans cet environnement sans connexion internet. De même, la visualisation simplifiée du suivi de la prospection – sous forme d'une carte indiquant la densité de points prospectés – permet d'orienter efficacement les opérations futures.

## 5.12. Archives

[B. Redon, B. Airaud, A. Naudin, M. Crépy]

- 53 En mars 2024, B. Airaud et A. Naudin, encadrés par B. Redon et M. Crépy, ont procédé à un travail d'homogénéisation des données de prospection, réappairant 837 clichés avec les points GPS correspondants.

---

## BIBLIOGRAPHIE

CRÉPY, REDON 2022

M. Crépy, B. Redon, « Water Resources and their Management in the Eastern Desert of Egypt from Antiquity to the Present-day: Contribution of the Accounts of Modern Travelers and Early Scholars (1769-1951) », dans C. Durand, J. Marchand, B. Redon, P. Schneider (éd), *Networked Spaces: The Spatiality of Networks in the Red Sea and Western Indian Ocean*, Lyon, 2022, p. 451-492.

CRÉPY *et al.* 2023

M. Crépy, T. Faucher, B. Redon, M.-P. Chaufray, H. Cuvigny, J. Gates-Foster, L.D. Hackley, J. Marchand, A. Rabot, N. Morand, « Désert oriental (2022) » [notice archéologique], *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* [en ligne], Égypte, mis en ligne le 01 juin 2023, URL : <http://journals.openedition.org/baefe/9299> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/baefe.9299>.

CRÉPY *et al.* 2024

M. Crépy, T. Faucher, B. Redon, L. Aguer, H. Cuvigny, P. François, J. Gates-Foster, L.D. Hackley, M. Hepa, J. Le Bomin, J. Marchand, N. Morand, A. Rabot, M. Vaxevanopoulos, « Désert Oriental (2023) » [notice archéologique], *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* [en ligne], Égypte, mis en ligne le 01 mai 2024, URL : <http://journals.openedition.org/baefe/10934> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/11sxxg>.

GATES-FOSTER, GODSEY 2023

J. Gates-Foster, M. Godsey, « Ptolemaic Painted Pottery from Ghazza, Eastern Desert », *BCE* 31, 2023, p. 329-360.

GATES-FOSTER *et al.* 2021

J. Gates-Foster, I. Goncalves, B. Redon, H. Cuvigny, M. Hepa, T. Faucher, « The Early Imperial Fortress of Berkou, Eastern Desert, Egypt », *JRA* 34/1, 2021, p. 30-74.

Harlaut 2022

C. Harlaut, « Vases de banquet, de culte (?), offrandes funéraires et urnes cinéraires : nouvelles données pour un groupe de céramique peinte hellénistique d'Alexandrie et d'Égypte », *IARPotHP* 4, 2022, p. 65-79.

Hepa 2012

M. Hepa, *Ein griechisch-römischer Siedlungsbefund in Assuan/Ägypten: Areal 13c. Stratigraphie und Kleinfunde*, mémoire de master inédit, université de Cologne, 2012.

Hobbs 1989

J.J. Hobbs, *Bedouin Life in the Egyptian Wilderness*, [Le Caire], 1989.

MARCHAND, LE BOMIN, BULOW-JACOBSEN 2022

J. Marchand, J. Le Bomin, A. Bülow-Jacobsen, « Signed Valerius: Early Roman Painting in Deir el-Atrash, Egyptian Eastern Desert », *JRA* 35/2, 2022, p. 713-853.

Marchi 2014

S. Marchi, *L'habitat dans les forteresses de Migdol (Tell el-Herr) durant les V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> siècles avant J.-C. Étude archéologique*, Paris, 2014.

Redon, Faucher 2020

B. Redon, T. Faucher, *Samut Nord. L'exploitation de l'or du désert Oriental à l'époque ptolémaïque*, Le Caire, 2020.

Rodziewicz 2020

M. Rodziewicz, *Hellenistic Painted Goblets in Alexandria*, Alexandrie, 2020.

Tregenza 1955

L.A. Tregenza, *The Red Sea mountains of Egypt*, Londres, 1955, DOI : 10.2307/1797753.

## NOTES

1. GATES-FOSTER *et al.* 2021 et [https://desertnetworks.huma-num.fr/sites/DN\\_SIT0115](https://desertnetworks.huma-num.fr/sites/DN_SIT0115).
2. MARCHAND, LE BOMIN, BULOW-JACOBSEN 2022 et [https://desertnetworks.huma-num.fr/sites/DN\\_SIT0072](https://desertnetworks.huma-num.fr/sites/DN_SIT0072).
3. CRÉPY *et al.* 2023 ; CRÉPY *et al.* 2024.
4. TREGENZA 1955 ; HOBBS 1989 ; CRÉPY, REDON 2022.
5. GATES-FOSTER, GODSEY 2023.
6. RODZIEWICZ 2020 ; HARLAUT 2022.
7. REDON, FAUCHER 2020.
8. HEPA 2012.
9. MARCHI 2014.

---

## INDEX

**Thèmes :** IFAO

**Année de l'opération :** 2024

**chronologie** <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtM6FrOydySh>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/crtHzOwp9KOps>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtHWdyk0IjBjG>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtPg5jdfUooo>

**nature** <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtb1E0Dz7cSX>


**lieux** <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtziVOX8ifqp>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtMTNI2KU3U2>

**sujets** <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrt8uSV4Y8Zx3>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtiS80lckzn>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtuVBFof0djD>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtYqQiDynWG8>

## AUTEURS

**MAËL CRÉPY**

 **IDREF** : <https://idref.fr/197671470>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/283148704047036930412>

Géographe et géoarchéologue, UMR 5189 HiSoMA

**THOMAS FAUCHER**

 **IDREF** : <https://idref.fr/116523085>

 **ORCID** : <https://orcid.org/0000-0003-1016-3340>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/219510851>

 **ISNI** : <https://isni.org/isni/0000000139255543>

**BnF BNF** : <http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb155238242>


Archéologue et numismate, USR 3134 CEAlex

**BÉRANGÈRE REDON**

 **IDREF** : <https://idref.fr/140353542>

 **ORCID** : <https://orcid.org/0000-0003-4834-0269>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/145961807>

 **ISNI** : <https://isni.org/isni/0000000098505453>

**BnF BNF** : <http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb162242604>

Archéologue et historienne, UMR 5189 HiSoMA

**SAMAR ADEL**

Archéologue, université Ain Shams

**LAURA AGUER**

 **IDREF** : <https://idref.fr/264437209>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/66166596439217590520>

Papyrologue, Ifao

### **BAPTISTE AIRAUDO**

### **MARIE BOURGEOIS**

Archéologue et égyptologue, université Lyon 2 – UMR 5189 HiSoMA

### **MARIE-PIERRE CHAUFRAY**

 **IDREF** : <https://idref.fr/194891631>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/55147602721257642894>

 **ISNI** : <https://isni.org/isni/0000000459789085>

 **BnF BNF** : <http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb170888138>


Papyrologue, UMR 5607 Ausonius et EPHE, Paris

### **HÉLÈNE CUVIGNY**

 **IDREF** : <https://idref.fr/028856988>

 **ORCID** : <https://orcid.org/0000-0002-6673-0319>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/2492410>

 **ISNI** : <https://isni.org/isni/0000000115858358>

 **BnF BNF** : <http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb12060571k>

Papyrologue, UPR 841 IRHT

### **MENNAT-ALLAH EL-DORRY**


 **IDREF** : <https://idref.fr/242635563>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/173158367743401281471>

Archéobotaniste, université Ain Shams

### **PAUL FRANÇOIS**


 **IDREF** : <https://idref.fr/245179992>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/1177159474447527662714>

Architecte, UMR 7298 LA3M

### **JENNIFER GATES-FOSTER**

 **IDREF** : <https://idref.fr/248191853>

 **VIAF** : <http://viaf.org/viaf/3963159477850327990003>

 **BnF BNF** : <http://data.bnf.fr/ark:/12148/cb17862964z>

Céramologue, University of North Carolina at Chapel Hill

### **ISABELLE GONCALVES**

Archéologue, doctorante, université de Lyon 2 – UMR 5189 HiSoMA

### **LAUREL DARCY HACKLEY**

Archéologue, University of Memphis

**MARIOLA HEPA**

 IDREF : <https://idref.fr/256322295>

 VIAF : <http://viaf.org/viaf/160830090>

Archéologue

**JOACHIM LE BOMIN**

 IDREF : <https://idref.fr/242646395>

 ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-5445-8963>

 VIAF : <http://viaf.org/viaf/151158367619001280323>

Archéologue, Ifao

**JULIE MARCHAND**

Céramologue, université libre de Bruxelles et KMKG-MRAH

**NICOLAS MORAND**

 IDREF : <https://idref.fr/24931021X>

 VIAF : <http://viaf.org/viaf/15160208468348621080>

Archéozoologue, MNHN, Paris ; Institut royal des sciences naturelles de Belgique

**ARMAND NAUDIN****ALEXANDRE RABOT**

 IDREF : <https://idref.fr/233577432>

 VIAF : <http://viaf.org/viaf/11154739840552991647>

 ISNI : <https://isni.org/isni/0000000473641466>

SIG archéologique, université Lumière Lyon 2 – UMR 5189 HiSoMA

**GIULIA NICATORE**

 IDREF : <https://idref.fr/257597417>

 VIAF : <http://viaf.org/viaf/108163408922400091888>

Géoarchéologue, doctorante, université Paris 1, UMR 7041 ArScAn

**HADEEL MOSTAFA MOHAMED MOSTAFA ZAHRAN**

Archéobotaniste, université Ain Shams

**RESPONSABLES D'OPÉRATION****MAËL CRÉPY**

 <https://idref.fr/197671470>

Géographe et géoarchéologue, UMR 5189 HiSoMA

**THOMAS FAUCHER**

 <https://idref.fr/116523085>

Archéologue et numismate, USR 3134 CEAlex

**BÉRANGÈRE REDON**

 <https://idref.fr/140353542>

Archéologue et historienne, UMR 5189 HiSoMA