



HAL
open science

Recherches complémentaires sur l'organisation de la ville minoenne de Malia

Sylvie Müller-Celka, Christophe Benech, Lionel Darras, Elise Fovet, Laurent Lespez, Côme Parfant, Lola Perruchon-Monge, Niki Papakonstantinou, Maia Pomadère, Emmanuelle Régagnon, et al.

► To cite this version:

Sylvie Müller-Celka, Christophe Benech, Lionel Darras, Elise Fovet, Laurent Lespez, et al.. Recherches complémentaires sur l'organisation de la ville minoenne de Malia. Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger, 2021, 10.4000/baefe.4270 . halshs-03361387

HAL Id: halshs-03361387

<https://shs.hal.science/halshs-03361387v1>

Submitted on 1 Oct 2021

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 Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Recherches complémentaires sur l'organisation de la ville minoenne de Malia

Prospection géomorphologique, géophysique et LiDAR et fouilles à
Chrysolakkos et dans le secteur Pi.

Sylvie Müller Celka, Christophe Benech, Lionel Darras, Elise Fovet, Laurent
Lespez, Côme Parfant, Lola Perruchon-Monge, Niki Papakonstantinou,
Maia Pomadère, Emmanuelle Régagnon et Franck Vautier



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/baefe/4270>

ISSN : 2732-687X

Éditeur

ResEFE

Ce document vous est offert par Université Lumière Lyon 2



Référence électronique

Sylvie Müller Celka, Christophe Benech, Lionel Darras, Elise Fovet, Laurent Lespez, Côme Parfant, Lola Perruchon-Monge, Niki Papakonstantinou, Maia Pomadère, Emmanuelle Régagnon et Franck Vautier, « Recherches complémentaires sur l'organisation de la ville minoenne de Malia » [notice archéologique], *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* [En ligne], Grèce, mis en ligne le 29 septembre 2021, consulté le 01 octobre 2021. URL : <http://journals.openedition.org/baefe/4270>

Ce document a été généré automatiquement le 1 octobre 2021.



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

Recherches complémentaires sur l'organisation de la ville minoenne de Malia

Prospection géomorphologique, géophysique et LiDAR et fouilles à Chrysolakkos et dans le secteur Pi.

Sylvie Müller Celka, Christophe Benech, Lionel Darras, Elise Fovet, Laurent Lespez, Côme Parfant, Lola Perruchon-Monge, Niki Papakonstantinou, Maia Pomadère, Emmanuelle Régagnon et Franck Vautier

NOTE DE L'AUTEUR

Date précise de l'opération : 1er septembre – 10 octobre

Autorité nationale présente : Kalliopi Galanaki, Éphorie des Antiquités d'Héraklion

Numéro de mission : F15

Composition de l'équipe de terrain : La prospection géomorphologique a réuni Franck Lavigne (Paris 1, LGP-CNRS), Laurent Lespez (UPEC-LGP-CNRS) et Clément Vermoux (LGP-CNRS), aidés par un ouvrier. La campagne de prospection géophysique a été réalisée par Christophe Benech et Lionel Darras (UMR 5133 Archéorient), deux étudiants de Master 2, Côme Parfant et Lola Perruchon-Monge (Université Lumière Lyon 2) pour l'acquisition de données, et Sylvie Müller Celka pour l'exploration préalable et le choix des secteurs. Le levé topographique LiDAR a rassemblé Elise Fovet et Franck Vautier (Plateforme Intespace de la MSH de Clermont-Ferrand) pour l'acquisition de données et Sylvie Müller Celka (UMR 5133 Archéorient) pour la délimitation préalable des secteurs.

Pour le secteur Pi (direction : Maia Pomadère) : les secteurs de fouille ont été supervisés par Marie Floquet (Université Aix-Marseille), Bastien Rueff (Université Paris 1-Panthéon Sorbonne) et Russell Webb (Université Paris 1-Panthéon Sorbonne). Dimitra Mazaraki (Université Paris 1-Panthéon Sorbonne) a participé en tant que stagiaire et organisé une journée portes ouvertes. Marilena Pateraki, de l'Université de Crète/

Université Paris 1-Panthéon Sorbonne, a assuré le relevé architectural. Roxane Dubois (UCLouvain) a réalisé l'inventaire du mobilier et l'analyse céramique préliminaire. Pour Chrysolakkos, les secteurs de fouille ont été supervisés par Sylvie Müller Celka, Niki Papakonstantinou (Université de Thessalonique), Bastien Rueff et Russell Webb. La gestion préliminaire du mobilier était assurée par Roxane Dubois, les orthophotographies et le SIG par Emmanuelle Régagnon (UMR 5133 Archéorient). L'équipe des ouvriers pour les deux fouilles comprenait Konstantinos Avgoustakis, Kristian Jakobsen, Dimitris Tzanakis, Arek Wojtyla, Krystian Wojtyla, Emmanouil Zervakis.

Partenariats institutionnels : Musée national d'Athènes, Plateforme Intelespace - UAR 3550 MSH de Clermont-Ferrand, UMR 5133 Archéorient

Établissement éditeur : EFA

Établissements porteurs de l'opération : EFA

Données scientifiques produites :

Mission de terrain de l'EFA- Fouilles et prospections à Malia

5e. Malia - Recherches dans le secteur Pi (2005-2016)

5g. Malia - Recherches sur le paléoenvironnement (2015-2017)

Carottages dans le marais

Malia 2019

- 1 Ce rapport résume les activités de terrain qui ont concouru à enrichir nos connaissances sur la ville minoenne de Malia en mettant en œuvre différentes méthodes d'acquisition de données. Elles ont permis de préciser l'extension et la densité d'occupation de la ville, l'articulation entre le marais côtier et la région de la Plage du Moulin, la nature de l'occupation du sol dans la région liminale de Chrysolakkos, entre les secteurs habités et les nécropoles, mais aussi de compléter le plan de l'îlot urbain du secteur Pi et de réviser la chronologie de l'ensemble architectural de Chrysolakkos. Le rapport reprend l'ordre de la demande d'autorisation, et non celui dans lequel les opérations se sont succédé sur le terrain.

Prospection géomorphologique

- 2 La prospection géomorphologique s'est déroulée du 20 au 25 septembre, réunissant Franck Lavigne (Paris 1, LGP-CNRS), Laurent Lespez (UPEC-LGP-CNRS) et Clément Vermoux (LGP-CNRS), aidés par un ouvrier les 22 et 23 septembre. Elle prévoyait trois transects de mesure de la résistivité électrique (ERT), deux transversaux allant de la mer à l'arrière-dune et un longitudinal longeant la plage du Sud-Ouest au Nord-Est, ainsi que 5 carottages complémentaires afin de vérifier la nature des matériaux traversés et d'interpréter les mesures de résistivité. Suite à des problèmes techniques et du fait que le marais avait été inondé par le « médiane » Ianos, le programme n'a été que partiellement mené à bien : seuls deux sondages et carottages, correspondent aux carottages C42 et C40 de la demande, et deux transects ERT ont pu être effectués.
- 3 Un transect transversal a été réalisé entre le rivage et l'arrière du marais, d'une longueur totale d'environ 100 m (**fig. 1**). La profondeur maximale atteinte est de 9,5 m. Un transect longitudinal a également été réalisé avec un espacement inter-électrodes

de 2 m. Il possède une longueur totale de 115 m et les profondeurs maximales atteintes, au centre de la plage, sont d'environ de 19 m.

Fig. 1. Carte de localisation des transects ERT et des sondages réalisés lors des prospections géomorphologiques et géophysiques sur la plage et le cordon dunaire.



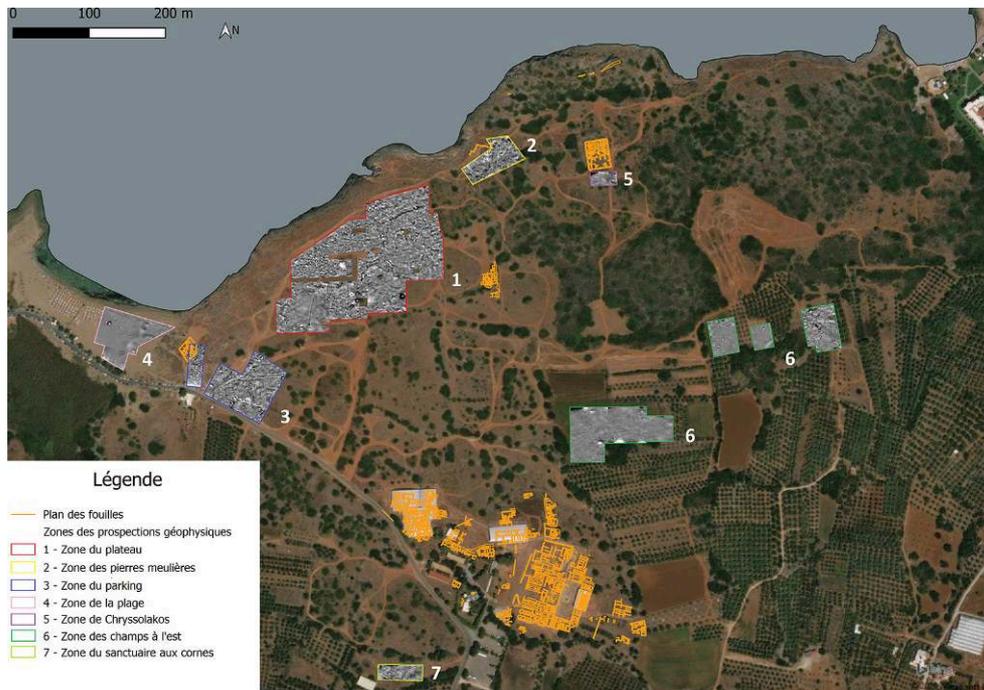
L. Lespez.

- 4 Un carottage (C32, 0,78 m asl) situé au centre de la plage a révélé une épaisseur de sable de 2,2 m. Il s'est avéré très difficile de retirer les gouges des sables moyens mouillés qui caractérisent la plage en profondeur, ce qui a entraîné la défaillance d'une pièce mécanique nécessaire à l'extraction et l'interruption du carottage, la gouge ayant dû être dégagée à la pelle manuelle. Le carottage présente 2,2 m de sables moyens marins coquilliers. Un second sondage effectué à la tarière à main sur l'arrière-cordon dunaire a atteint la profondeur de 2,13 m (S31, 0,39 m asl). Sous 70 cm de sables dunaires comportant des ponces, il montre le passage progressif vers des sédiments palustres et a permis d'atteindre les tourbes 2 m sous l'arrière-cordon littoral.
- 5 Les résultats des deux transects ERT montrent des valeurs de résistivité globalement faibles qui témoignent de l'importance du coin salé sous la plage actuelle et de formations aquifères vers le marais. Cela empêche de déterminer avec précision la nature de la sédimentation sous la plage en-dessous des 5 mètres supérieurs. Néanmoins, après traitement des données et mise en relation avec les données issues de la campagne de carottage 2015, il est possible de distinguer les formations sableuses sèches (dunes, partie supérieure de la plage) caractérisées par des valeurs de résistivité élevées ; les formations sableuses chargées d'eau (coin salé ou eau douce) caractérisées par des valeurs de résistivité très faibles ; les calcarénites littorales (*ammouda*) qui se prolongent sous la partie occidentale de la plage vers -5 m de profondeur ; et la sédimentation limono-argileuse de piémont et le substrat calcaire (*sideropetra*) qui forment le versant oriental de la zone prospectée et le substrat du marais holocène. L'interprétation complète des données recueillies permettra de finaliser ces premiers résultats.

Prospection géophysique

- 6 La campagne de prospection géophysique s'est déroulée du 21 septembre au 9 octobre 2020, réunissant Christophe Benech et Lionel Darras (UMR 5133 Archéorient), deux étudiants de M2, Côme Parfant et Lola Perruchon-Monge (Université Lumière Lyon 2) pour l'acquisition de données, et Sylvie Müller Celka (UMR 5133 Archéorient) pour l'exploration préalable et le choix des secteurs. La campagne avait pour objectif d'évaluer la densité du tissu urbain de la ville de Malia (zones 1 à 5), en particulier dans la région littorale, et de reconnaître son extension orientale (zone 6) et méridionale (zone 7) (**fig. 2**). Ces prospections ont été principalement réalisées au moyen de la méthode magnétique, qui permet une reconnaissance à la fois rapide et détaillée du sous-sol. L'étude de certaines zones a été complétée au moyen de la méthode radar afin de tenter d'identifier des niveaux d'occupation plus profonds en s'affranchissant des réponses les plus superficielles (les zones 4 à 7 ont ainsi été partiellement couvertes). L'utilisation de cette dernière méthode a par ailleurs été réduite car elle nécessite des surfaces parfaitement dégagées, sans pierres ni végétation haute. La récente mise en culture de certains des terrains visés ainsi que la courte durée de la mission ont aussi limité la taille et le nombre des surfaces prospectées.
- 7 Sur l'ensemble de la région côtière, une forte densité d'anomalies liées à des constructions apparaît clairement sur la carte magnétique, même si leur organisation détaillée reste difficile à saisir. Il est cependant possible d'identifier plusieurs secteurs construits selon une orientation commune et séparés par des rues irrégulières. Un vaste espace non construit, qui pourrait correspondre à une place publique, est aussi visible sur le plateau triangulaire qui s'étend de la plage du Moulin à l'est à la cuvette des Pierres Meulières au nord-est et au quartier Mu au sud-est. L'extension orientale de la ville est encore visible sur le champ le plus à l'ouest de la zone 6 mais les anomalies détectées sont particulièrement ténues et difficiles à suivre car les vestiges ont certainement souffert de la mise en culture prolongée de ces parcelles. Les autres champs de la zone 6 n'ont révélé aucune anomalie significative, ce qui semble montrer que la ville ne s'étendait pas aussi loin. L'extension de la ville vers le sud a pu être confirmée à proximité du Sanctuaire aux Cornes où la carte magnétique révèle une forte densité de constructions. Enfin, les résultats obtenus sur la plage (zone 4) semblent confirmer ceux des géomorphologues, à savoir que seule la partie la plus orientale de la plage actuelle recelait des éléments construits dans le sous-sol.

Fig. 2. Emplacement des prospections géophysiques.

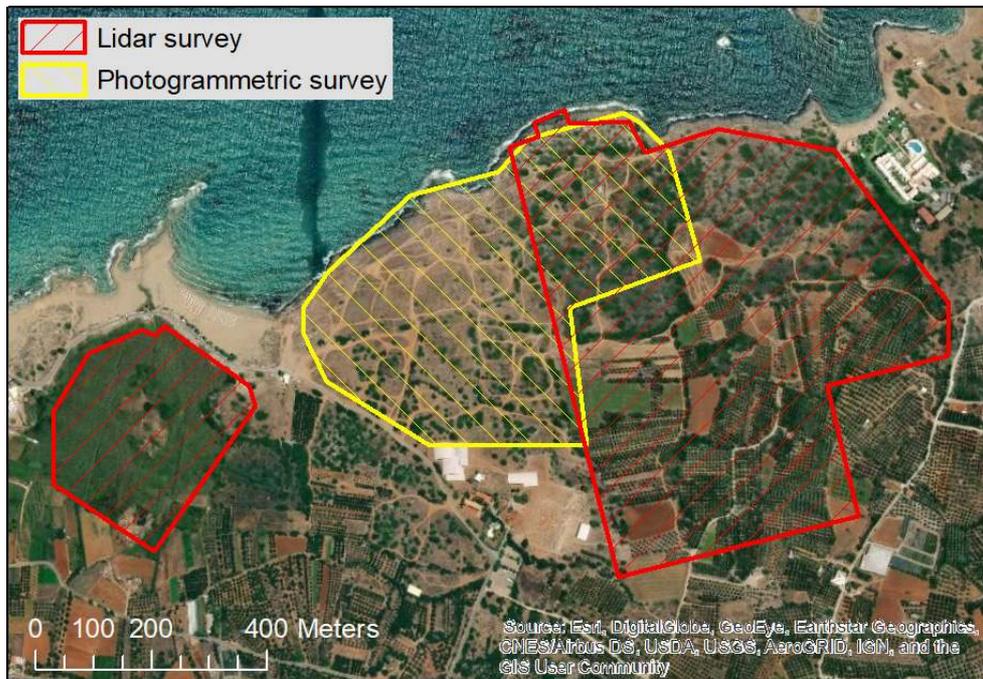


L. Darras, C. Parfant, L. Perruchon-Monge.

Levé topographique lidar et photogrammétrique par drone

- 8 Cette opération s'est déroulée du 5 au 10 octobre, réunissant Elise Fovet et Franck Vautier (Plateforme Intelespace, USR 3550/MSH de Clermont-Ferrand) pour l'acquisition de données et Sylvie Müller Celka pour la délimitation préalable des secteurs.
- 9 L'objectif principal était de tester la capacité des capteurs lidar miniatures embarqués sur drone à pénétrer la couverture végétale méditerranéenne de la zone archéologique de Malia, dans sa partie orientale (garrigue et oliviers) et occidentale (roselière du marais). En effet, la technologie lidar, qui consiste à prendre des mesures altimétriques (x, y, z) à l'aide d'un scanner laser, permet d'enregistrer des mesures de la surface du sol sous le couvert végétal, grâce à la faculté du rayon laser de passer par les interstices de la canopée. La végétation méditerranéenne formée de buissons denses et *sempervirens* pose classiquement de grandes difficultés à l'usage de la technologie lidar aéroportée. Il s'agissait donc de faire un point méthodologique relatif à l'usage du lidar sur drone, caractérisé par une plus grande densité de mesures (jusqu'à plusieurs centaines de points de mesure au m²). Par ailleurs, l'acquisition supplémentaire par drone de clichés photogrammétriques a pu être réalisée sur le reste de la partie nord de la zone archéologique A, où la végétation est quasiment absente, ainsi qu'autour de Chrysolakkos (fig. 3).

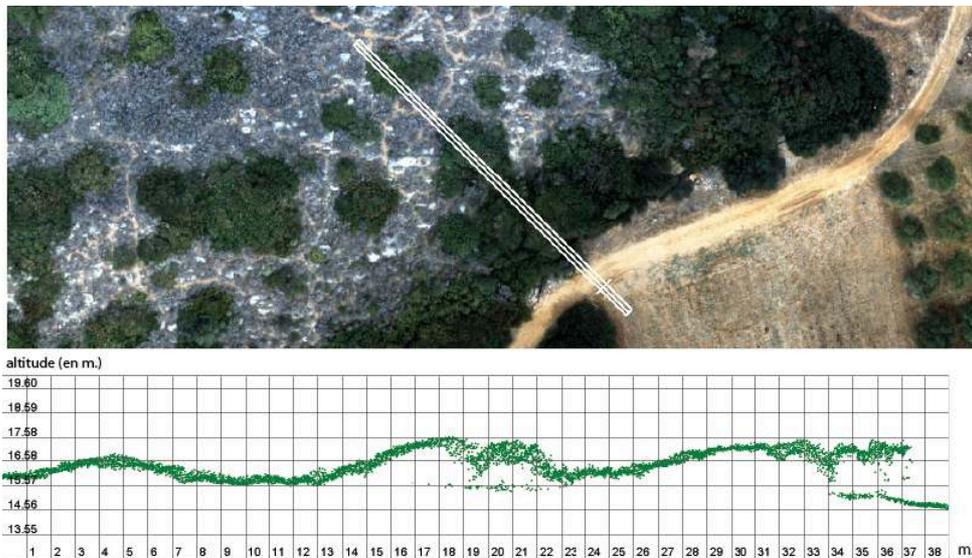
Fig. 3. Zones couvertes par les levés lidar (rouge) et photogrammétriques (jaune).



E. Fovet.

- 10 Les vols lidar ont permis de couvrir une superficie totale de 48,5 ha, avec différents paramétrages en fonction du type de végétation. Ils conduiront à la réalisation d'un modèle numérique de terrain. Les photos prises au cours de ces vols permettront également de produire des orthophotos sur l'emprise des vols lidar.
- 11 Deux vols de prises de vue photographiques ont en outre couvert la zone située au nord du palais et du quartier Mu, ainsi que les alentours de Chrysolakkos, sur une superficie totale de 24 ha. Ces images permettront de réaliser une orthophotographie précise (2 cm de résolution), ainsi qu'un modèle numérique de surface.
- 12 Le traitement des données lidar nécessite plusieurs semaines de travail (filtrage des points notamment). Les premiers travaux permettent déjà de classer les résultats en trois groupes :
 - 13 a) dans les secteurs cultivés de la partie sud-est de la Zone archéologique (principalement des oliveraies), le rayon laser traverse la canopée et le nombre de points qui atteignent le sol permet de restituer précisément la surface du sol. Cependant, les labours profonds qui précèdent la plantation des oliviers ont oblitéré la plupart des vestiges archéologiques de surface.
 - 14 b) dans la partie nord de la Zone archéologique, couverte de végétation basse très compacte de type garrigue et de buissons semi-arborescents (principalement lentisques, caroubiers sauvage et divers épineux), un seul signal est renvoyé par la végétation et le nombre de point qui atteignent le sol est insuffisant pour dresser un MNT fin propre à détecter des structures archéologiques, sauf sous les arbustes les plus hauts, comme le montre la coupe du nuage de points de la **fig. 4**.

Fig. 4. Coupe du nuage des points en bordure de la zone de garrigue.



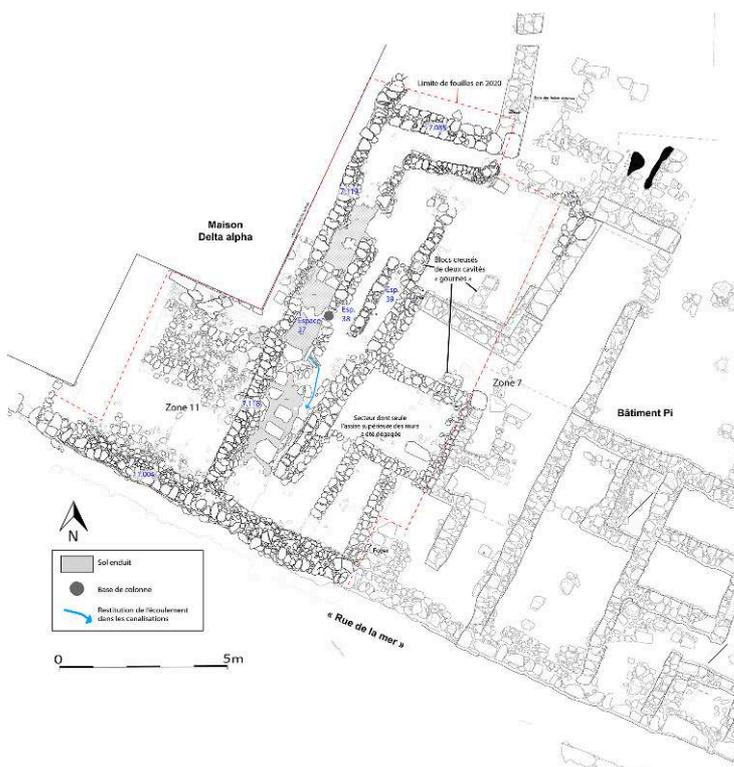
E. Fovet, DAO Zoran Čučković.

- 15 c) dans le marais à l'ouest de la Zone archéologique, le lidar a étonnamment bien pénétré entre les roseaux de la partie humide et atteint un niveau profond, qui correspond cependant davantage à un niveau de végétation détritique qu'au sol proprement dit. Dans les secteurs non humides en bordure et au centre du marais, la garrigue s'est imposée et ne laisse pas plus passer le rayon laser que dans les autres secteurs de la Zone A couverts de ce type de végétation. Les seuls éléments détectés avec succès sont des crevasses et les puits.
- 16 En résumé, la qualité de la donnée est très variable selon les milieux investigués : bonne dans la zone cultivée, moyenne à faible dans la roselière et très faible dans la garrigue basse. Par conséquent, seul le secteur actuellement mis en culture peut servir de base à la création d'un modèle numérique de terrain (MNT) suffisamment précis (décimétrique) pour être un outil de détection des structures archéologiques.

Fouille entre les édifices Pi et Delta alpha

- 17 La campagne de fouilles dans le secteur Pi s'est déroulée du 16 au 29 septembre avec une équipe dirigée par Maia Pomadère, formée de 6 ouvriers et 6 doctorants (Marie Floquet de l'Université Aix-Marseille ; Dimitra Mazaraki, Bastien Rueff et Russell Webb de l'Université Paris 1 Panthéon Sorbonne pour la fouille ; Marilena Pateraki, de l'Université de Crète/Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, pour le relevé architectural ; Roxane Dubois de l'UCLouvain pour l'inventaire du mobilier et l'analyse céramique préliminaire).
- 18 L'objectif était de comprendre l'articulation entre le secteur Pi et le reste du Quartier Delta, un secteur dégagé puis remblayé par P. Demargne entre 1929 et 1931¹ (« zone 7 » du secteur Pi déjà en partie explorée en 2014², cf. **fig. 5**).

Fig. 5. Plan du secteur fouillé entre Pi et Delta alpha.



Relevé et DAO M. Pateraki.

- 19 Dans la partie nord du terrain, un mur épais de direction est-ouest (7.085), correspondant au mur extérieur d'un bâtiment protopalatial non fouillé, a constitué la limite septentrionale du chantier. Dans ce secteur nord, plusieurs murs ont été dégagés mais n'ont pu être mis en relation avec des sols, ces derniers ayant été vraisemblablement détruits par les premières fouilles. On a néanmoins découvert plusieurs vases complets (US 7.128) écrasés contre un mur dont l'assise supérieure était formée d'une double « gourne » en *ammouda* érodée et fracturée. Il s'agit du troisième bloc percé de deux cavités mis au jour dans ce bâtiment, augmentant ainsi la liste déjà longue de ce type d'équipement à Malia³.
- 20 Au centre de la zone, trois compartiments parallèles correspondent respectivement à un couloir au sol composé de dalles calcaires et d'enduits blancs et colorés (espace 37) et à un escalier à deux volées (esp. 38-39). Le sol dallé et enduit se poursuit vers l'ouest sous le long mur 7.118 vers Delta alpha, dans la zone 11. Du côté est, le sol enduit était bordé d'une belle base de colonne en pierre et d'un drain en pierre enduite se prolongeant par une canalisation aménagée le long du mur 7.080 et débouchant vraisemblablement vers le sud dans la rue de la mer. Malgré la faible surface préservée, on peut y restituer un puits de lumière bordé d'un portique. Un amas de vases (US 7.140) reposait dans la canalisation (fig. 6), dont tout le sédiment a été prélevé pour tamisage par flottation. Ces vestiges sont attribués, d'après l'étude préliminaire, au MM II.

Fig. 6. Dépôt de vases 7.140, dans la canalisation longeant le mur 7.080 à l'est et le sol enduit et dallé à l'ouest.



M. Pomadère.

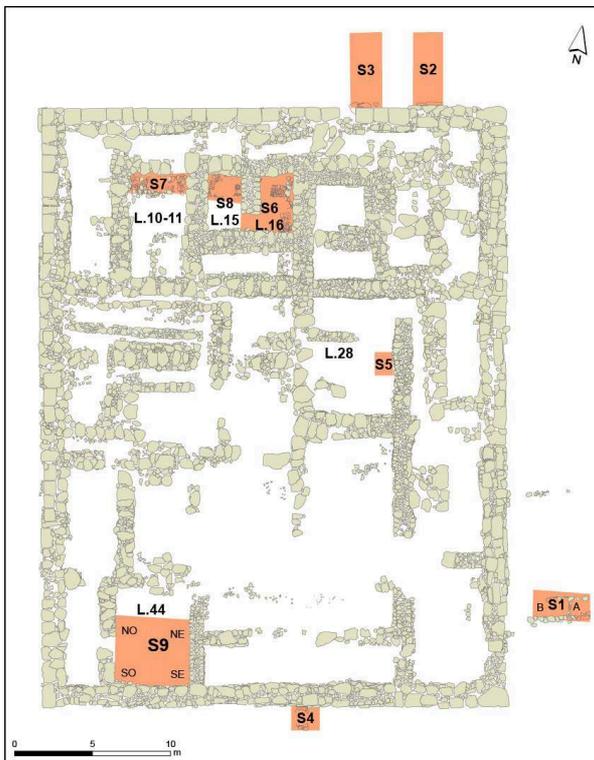
- 21 Les murs 7.118 et 11.004, construits sur de la terre et une couche de briques dissoutes, correspondent en grande partie à des murs modernes mis en place après les premières fouilles de P. Demargne. Au sud-ouest (sud de Delta alpha), la zone 11 a mis au jour un radier correspondant à un état antérieur à la construction de Delta alpha, et un éboulis de pierres dont le démontage partiel a permis d'identifier le parement interne du muret néopalatial bordant la rue (11.004). Vers le nord, le mur 7.119 est un mur ou muret d'époque néopalatiale destiné à maintenir des remblais épandus sur le secteur lors de la construction de la « villa » Delta alpha. Vers l'est, dans les espaces protopalatiaux, seule l'assise supérieure des murs a été dégagée pour être relevée.
- 22 Cette campagne a donc permis d'établir un relevé précis des structures architecturales de la zone séparant les bâtiments néopalatiaux Pi et Delta alpha. Ces structures appartiennent à un édifice protopalatial à l'architecture soignée, antérieur à la maison Delta alpha et au bâtiment Pi et dont l'extension se poursuivait en partie sous ces deux bâtiments. La date MM II de la majeure partie des vestiges indique que cette zone ne fut pas reconstruite après la destruction de la fin de la période protopalatiale. Seules quelques structures, comme une plateforme-foyer située en bordure du bâtiment Pi, témoignent d'une réoccupation de cet espace, alors probablement extérieur, au MM IIIA.

Sondages à Chrysolakkos

- 23 Une exploration complémentaire de Chrysolakkos s'est déroulée du 1^{er} au 19 septembre avec une équipe dirigée par Sylvie Müller Celka (Archéorient-UMR 5133) et comprenant

la géomaticienne Emmanuelle Régagnon (Archéorient-UMR 5133) pour les relevés topographiques, la photogrammétrie et le SIG, les doctorants Bastien Rueff et Russel Webb (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne) comme responsables de secteurs, l'anthropologue Niki Papakonstantinou (doctorante de l'Université de Thessalonique) pour la fouille et l'étude des ossements humains, et cinq ouvriers. Roxane Dubois (doctorante de l'UCLouvain) était chargée du traitement préliminaire du matériel (lavage, tri et rangement). La campagne avait pour objectifs de préciser la chronologie des différentes phases d'occupation du site, en particulier la date de construction du Tétragone (quadrilatère monumental), et la nature de la première occupation. Il s'agissait en particulier de vérifier l'hypothèse selon laquelle des tombes auraient précédé la construction du premier édifice.

Fig. 7. Relevé pierre-à-pierre de Chrysolakkos (2019) avec l'emplacement des sondages de 2020.



Photogrammétrie L. Fadin, relevé et DAO E. Régagnon.

- 24 Deux sondages perpendiculaires au mur nord du Tétragone (S2 et S3, 5 × 2 m) ont été ouverts dans la moitié orientale de l'esplanade nord, recouverte à cet endroit d'un pierrier déjà présent sur les anciennes photographies, ce qui garantissait l'intégrité des couches sous-jacentes. Dans le Tétragone, seule une partie des espaces intérieurs a pu être fouillée dans le temps imparti : les compartiments L. 10-11 (S8), L. 15-16 (S6, L. 28 et L.44 ont été explorés sous le niveau atteint par les anciennes fouilles de L. Renaudin et P. Demargne⁴. Enfin, un sondage à l'extérieur du mur sud et un autre dans la partie sud de l'esplanade orientale ont permis de mettre au jour d'autres murs des édifices précédant le Tétragone (fig. 7).
- 25 Le sondage nord le plus occidental (S3), qui a pu être fouillé en profondeur, a permis de mettre au jour le parement nord de la fondation du Tétragone jusqu'à sa base, sur environ 1,5 m de hauteur (fig. 8). Une large tranchée de fondation, bloquée au nord par

une accumulation de pierres, était remplie dans sa partie supérieure de terre très dure contenant des nodules de chaux et quelques fragment de dalles en *aspropetra* (grès jaune pâle à grain fin) du même type que celles composant l'esplanade nord, laquelle n'a toutefois pas été retrouvée sous le pierrier enlevé au début des travaux. La partie inférieure de la tranchée était remplie d'une grande quantité de tessons presque exclusivement du MM IIA et MM IIB (avec quelques rares tessons plus anciens), incluant en particulier des tasses tronconiques à festons caractéristiques de la couche de destruction du quartier Mu. Cette céramique offre ainsi un *terminus postquem* au MM IIB pour la construction de l'esplanade nord qui elle-même devait être solidaire du Tétragone, comme celles des autres côtés de l'édifice⁵. Ce résultat remet donc en cause la datation traditionnelle MM IB du Tétragone.

Fig. 8 : la fondation du mur nord du Tétragone (vue vers le sud), reposant sur les vestiges d'un dallage (en bas à droite).



S. Müller Celka.

- 26 Les tessons de ce remblai étaient mêlés de petites pierres et de nombreuses coquilles et os fragmentaires, majoritairement animaux mais également humains. Sous ce remblai est apparu un sol en partie dallé, provisoirement daté du MM IB-IIA par la céramique.
- 27 Les sondages à l'intérieur du Tétragone ont révélé des murs sous-jacents, dans des orientations similaires à celles du Tétragone, et jusqu'à quatre superpositions de sols recouverts d'enduits de chaux, dont certains colorés en rouge, tous datables du début de la période protopalatiale (MM IB-IIA), et dont certains passent clairement sous le mur de fondation du Tétragone.
- 28 Les sondages sur les côtés est et sud du Tétragone n'ont pas rencontré le dallage mis au jour par les anciennes fouilles, mais ont révélé des murs appartenant à un édifice antérieur, dans la même orientation, et daté par la céramique de la période protopalatiale. Pour les phases plus anciennes, seul un dépôt au contact du rocher, dans

la partie sud de l'esplanade orientale, a livré de la céramique du MA II-MM IA. La prospection géophysique par la méthode radar a complété la détection des murs au sud du Tétragone, les données sont en cours de traitement.

- 29 Aucune tombe n'a été découverte, mais des fragments d'ossements humains très fragmentaires, pour la plupart très érodés et dans certains cas brûlés, sont apparus dans 5 des 9 sondages. La majorité d'entre eux viennent du remblai découvert à la base de la fondation du mur nord du Tétragone tandis que les autres semblent contenus dans des matériaux de construction (liant de terre des murs, soubassement des sols). Ils représentent presque toutes les parties du corps de sujets adultes, à l'exception de deux os appartenant à de jeunes enfants, avec une prédominance de fragments provenant du crâne ou des mandibules (19 sur 69). Dans l'état actuel des recherches, on ne peut que supposer que ces fragments proviennent de tombes détruites par la construction du premier édifice de Chrysolakkos.
- 30 Le relevé architectural, effectué sous SIG en 2019, a été complété et exploité pour alimenter l'étude des phases de construction. En fin de campagne, tous les sondages de Chrysolakkos ont été remblayés, de même que les espaces fouillés dans le secteur Pi.

BIBLIOGRAPHIE

BCH 139-140.2

Maia Pomadère, « Rapports sur les travaux de l'école française d'Athènes en 2014 et 2015. Malia, le secteur Pi », *BCH 139-140.2*, 2015-2016, p.917-936, doi.org/10.4000/bch.468.

DEMARGNE 1945

Pierre Demargne, *Fouilles exécutées à Mallia. Exploration des nécropoles (1921-1933). Premier Fascicule*, Athènes, EFA, Études crétoises 7, 1945.

GALLET DE SANTERRE, DEMARGNE 1953

Hubert Gallet de Santerre et Pierre Demargne, *Fouilles exécutées à Mallia par l'École française d'Athènes. Exploration des maisons et quartiers d'habitation (1921-1948). Premier Fascicule*, Athènes, EFA, Études crétoises 9, 1953.

TREUIL 1971

René Treuil, « Les auges doubles de Malia », *BCH 95*, 1971, p. 13-42.

NOTES

1. GALLET DE SANTERRE, DEMARGNE 1953, pl. I.
2. *BCH 139-140.2*, p. 917-936.
3. TREUIL 1971.
4. DEMARGNE 1945, p. 25-69 et pl. XXXVIII, 1 pour le plan du « Tétragone » à la fin des fouilles de Demargne.

5. DEMARGNE 1945, p. 28-29 et pl. XXXIX, 1.

INDEX

Thèmes : EFA

lieux <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrta1FfgbWMhx>

Année de l'opération : 2020

chronologie <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtGTWPtWn8qu>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtSZ1b47Qkjp>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtWZ1Q76vmrn>

sujets <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtIq8AvOPIPV>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtM6WKp5XFJj>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtD900pLBG6t>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtWlj2RNum>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtUu5zfkNZ1x>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtvzl3HUp31m>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtbptj4SOA1W>

AUTEURS

SYLVIE MÜLLER CELKA

CNRS, MOM, UMR 5133 Archéorient

CHRISTOPHE BENECH

CNRS, MOM, UMR 5133 Archéorient

LIONEL DARRAS

CNRS, MOM, UMR 5133 Archéorient

ELISE FOVET

CNRS, UAR 3550 MSH Clermont-Ferrand

LAURENT LESPEZ

Université Paris-Est Créteil Val-de-Marne, UMR 8591 Laboratoire de géographie physique

CÔME PARFANT

Université Lumière Lyon 2

LOLA PERRUCHON-MONGE

Université Lumière Lyon 2

NIKI PAPAKONSTANTINO

Université de Thessalonique

MAIA POMADÈRE

Université Paris I Panthéon-Sorbonne, UMR 7041 ArScAn

EMMANUELLE RÉGAGNON

CNRS, MOM, UMR 5133 Archéorient

FRANCK VAUTIER

CNRS, UAR 3550 MSH Clermont-Ferrand