



HAL
open science

Halaesa. De la Polis à la Civitas Dei: Transformations spatiales et adaptations fonctionnelles du système urbain d'Halaesa (Ve s. av. J.-C. -IXe s. apr. J.-C.) Mission archéologique française d'Halaesa: rapport 2021

Michela Costanzi, Frédéric Gerber, Filipe Ferreira, Théo Martin, Sandrine Mouny, Mariangela Puglisi

► **To cite this version:**

Michela Costanzi, Frédéric Gerber, Filipe Ferreira, Théo Martin, Sandrine Mouny, et al.. Halaesa. De la Polis à la Civitas Dei: Transformations spatiales et adaptations fonctionnelles du système urbain d'Halaesa (Ve s. av. J.-C. -IXe s. apr. J.-C.) Mission archéologique française d'Halaesa: rapport 2021. Université de Picardie - Jules Verne; Inrap NAOM. 2022. hal-04303263

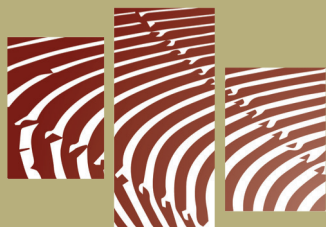
HAL Id: hal-04303263

<https://hal.science/hal-04303263>

Submitted on 23 Nov 2023

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.



Mission Archéologique
Française d'Halaesa

HALAESA

De la *Polis* à la *Civitas Dei* :

Transformations spatiales et adaptations
fonctionnelles du système urbain d'Halaesa
(Ve s. av. J.-C. - IXe s. apr. J.-C.)

MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE D'HALAESA Rapport 2021



Sous la direction de
Michela COSTANZI
Frédéric GERBER

par
Michela COSTANZI
Frédéric GERBER
Filipe FERREIRA
Théo MARTIN
Sandrine MOUNY
Mariangela PUGLISI

avec la collaboration de
Marco MATERAZZI
Antonio SCHETTINO
Pietro Paolo PIERANTONI
Margherita BUFALINI
Annalisa GHEZZI
Giulia PENZA

Illustration de couverture : Halaesa, le site du théâtre en juillet 2021. © Université de Camerino pour la MAFHA.

Illustration de 4^e de couverture : Les géologues d'UNICAM en action. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

HALAESA

De la Polis à la Civitas Dei

Transformations spatiales et adaptations fonctionnelles du système urbain d'Halaesa

(V^e s. av. J.-C. – IX^e s. apr. J.-C.)

Université de Picardie Jules Verne
MISSION ARCHÉOLOGIQUE FRANÇAISE D'HALAESA

Rapport de la campagne 2021



sous la direction de

Michela COSTANZI

Frédéric GERBER

par

Michela COSTANZI

Frédéric GERBER

Filipe FERREIRA

Théo MARTIN

Sandrine MOUNY

Mariangela PUGLISI

Liste des participants à la mission 2021

Équipe d'encadrement :

Directrice : Michela Costanzi, Université de Picardie Jules Verne - UR 4284 TrAme, responsable scientifique de la Mission et du projet « Halaesa. De la polis à la civitas Dei. Transformations spatiales et adaptations fonctionnelles du système urbain d'Halaesa (V^e s. av. J.-C. – IX^e s. apr. J.-C.)

Directeur-adjoint : Frédéric Gerber, responsable sécurité-prévention et mécanisation. Inrap, HeRMA - EA 3811 / CESCO - UMR 7302

Responsable de la zone du mur à contreforts : Filipe Ferreira, IRAA, Aix-Marseille Université.

Responsable de la zone de la porte 1A : Théo Martin, doctorant Université de Picardie Jules Verne - UR 4284 TrAme, sous la direction de Michela Costanzi et la co-direction de Lorenzo Campagna, Université de Messine

Responsables de la zone de la scène : Stéphane Messerschmitt, Frédéric Gerber

Responsable de la zone de l'angle sud : Frédéric Gerber

Céramologue : Sandrine Mouny, Université de Picardie Jules Verne - UR 4284 TrAme

Topographie et photogrammétrie : Emmanuelle Meunier, Casa de Velázquez.

Étudiants stagiaires :

Emma Balesdens (L2 UPJV)

Margherita Casandra (doctorante Université de Picardie Jules Verne - UR 4284 TrAme, sous la direction de Michela Costanzi et la co-direction de Lorenzo Campagna, Université de Messine)

Caroline Dhermy (L2 UPJV)

Émilie Guillemot (M1 UPJV)

Juliette Jaulhiac (L3 École du Louvre)

François Léo (L2 UPJV)

Jeanne Leroy (L2 UPJV)

Ilona Logereau (L3 UPJV)

Erwann Margerin (L2 UPJV)

Hugo Perrette (M1 UPJV)

Claudie Thierry (L3 UPJV)

Alexane Thiesset (L3 UPJV)

Collaborateurs extérieurs :

Rocco Burgio (Surintendance des Biens Culturels de Messine)

Federico Caruso (Institut Pontifical d'Archéologie Chrétienne, Sorbonne Université)

Mariangela Puglisi (Université de Messine - DiCAM)

Équipe UNICAM (Université de Camerino, École de Sciences et Technologie, section Géologie) :

Marco Materazzi, professeur.

Antonio Schettino, professeur

Pietro Paolo Pierantoni, professeur

Margherita Bufalini, doctorante

Annalisa Ghezzi, doctorante

Giulia Penza, doctorante

Rapport :

Rédaction : Michela Costanzi, Frédéric Gerber, Théo Martin, Filipe Ferreira, Sandrine Mouny, Mariangela Puglisi avec la participation de Stéphane Messerschmitt (inventaire de la zone de la zone de la scène)

Traitement et étude du mobilier céramique et de l'instrumentum : Sandrine Mouny

Photogrammétrie : Emmanuelle Meunier

SIG : Frédéric Gerber

Topographie : Emmanuelle Meunier, avec la participation de Juliette Jaulhiac et Jeanne Leroy

Infographie et mise en page : Frédéric Gerber

Remerciements

La MAFHA tient à présenter ses plus vifs remerciements aux institutions siciliennes : *l'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana*, le *Parco Archeologico di Tindari*, et la *Soprintendenza dei Beni Culturali di Messina*, pour leur confiance.

Merci à la Marie de Tusa et à son administration, en particulier au maire Luigi Miceli et au Maire adjoint Angelo Tudisca, pour leur engagement et leur soutien, indéfectibles depuis le début de la mission.

Merci à l'UPJV, Université d'Amiens et TrAme, ainsi qu'à l'Inrap, pour leur soutien scientifique et financier.

Merci aussi à Antiquités Siciliennes et au Fonds Khéops pour l'archéologie pour le support financier et logistique ; à nos mécènes et amis Alexandre Luc, Bogliotti Martine-Bogliotti Patrimoine, Costanzi Michela, Deflou Anne-Marie, Dehaussy Francis, Famille Forbin, Laveau Gérard et Sylviane, Mosseri-Marlio Claude, Gianpaolo Nadalini, Pommey Michel, Ries Gérard, Santoni srl, sans lesquels la Mission n'aurait pas été possible.

Merci à tous les gardiens du site pour leur sourire, à toutes les heures du jour.

Sans oublier

Andreina et Concetta ; Giovanna Macaluso di Luna Chiara residence ; nos collègues et amis de la mission italo-anglaise Halaesa-Sanctuaire d'Apollon et de la mission de l'Université de Palerme-Tour C ; et l'incontournable chauffeur de pelle mécanique Giacomo Longo.

Et enfin, nos remerciements vont à tous les citoyens de Tusa.

Sommaire

Liste des participants à la mission 2021	p. 2
Remerciements	p. 3
SOMMAIRE	p. 4
INTRODUCTION	p. 6
I. LA ZONE DE « L' ANGLE SUD »	p. 14
I.1 – Les remblais au sud et à l'est du théâtre	p. 15
I.1.1 – Déroulement de la fouille	p. 15
I.1.2 – La stratigraphie	p. 16
I.1.3 – Les blocs architecturaux issus des remblais conservés sur site	p. 21
I.2 – Le mur de la <i>parodos</i> méridionale	p. 23
I.2.1 – La maçonnerie	p. 23
I.2.2 – Des décors en applique	p. 26
I.2.3 – Quelques autres détails	p. 28
I.3 – Nouvelles données sur l'état de conservation du théâtre et sur les niveaux de circulation contemporains	p. 30
II. LA ZONE DE LA SCÈNE	p. 33
II.1 – Les travaux de la campagne 2021	p. 34
II.1.1 – Les vestiges appartenant au théâtre antique	p. 37
II.1.1.1 – Le dallage monumental	p. 37
II.1.1.2 – La zone à l'est du dallage	p. 38
II.1.2 – Destructures et spoliation	p. 41
II.1.2.1 – Les couches de destructions	p. 42
II.1.2.2 – Les niveaux de spoliation	p. 43
II.1.2.3 – Les couches superficielles	p. 46
II.1.3 – Des « tombes byzantines » ?	p. 46
II.2 - Les prospections géophysiques	p. 48
II.2.1 – Le mur de <i>parodos</i> septentrional et le koïlon	p. 50
II.2.2 – Les structures de la scène ?	p. 50
II. 3 - Bâtiment de scène et plateau scénique	p. 52
III. – LA ZONE « DU MUR À CONTREFORTS »	p. 55
III.1 – État des connaissances : les fouilles de G. Caretoni	p. 56
III.2 – Problématiques et objectifs	p. 60
III.3 – Le mur à contreforts	p. 61
III.3.1 – Les structures conservées et restaurées : la section sud-est du mur à contreforts	p. 63
III.3.2 – L'avant-corps et la niche axiale	p. 66
III.3.3 – De nouvelles structures inédites	p. 68
III.3.3.1 – La section nord-ouest du mur à contreforts	p. 68
III.3.3.2 – Le couloir supérieur de la cavea	p. 70
III.3.4 – Les sondages stratigraphiques	p. 72
III.3.4.1 – Le sondage 1	p. 72
III.3.4.2 – Le sondage 2	p. 76
III.4. – Synthèse chronologique, zone « du mur à contreforts »	p. 77

III.5 – Conclusions	p. 79
III.5.1 – Une zone de circulation	p. 79
III.5.2 – La fonction structurelle du mur à contreforts et de son prolongement	p. 80
III.5.3 – Entre tradition et innovation ?	p. 80
III.6 – Perspectives	p. 81
IV. LA ZONE DE LA « PORTE 1A »	p. 83
IV.1 – L'état des connaissances	p. 84
IV.2 – Stratégies et méthodes	p. 87
IV.3 – - Description des vestiges et résultats	p. 90
IV.3.1 – La porte IA et ses aménagements	p. 90
IV.3.1.1 – La porte IA	p. 90
IV.3.1.2 – Le remblaiement de la partie interne de la porte	p. 94
IV.3.1.3 – La canalisation et les aménagements au sein de la porte	p. 96
IV.3.1.4 – La dynamique de sédimentation et l'occupation tardive de la porte	p. 101
IV.3.2 – La zone au sud de la porte	p. 102
IV.3.3 – La courtine au nord de la porte IA	p. 106
IV.4 – La fortification des accès de la cité : les portes sud-ouest et sud-est d'Halaesa	p. 109
IV.5 – Les éléments de datation	p. 115
V. ÉTUDE DU MOBILIER	p. 125
V.1 – Le traitement et la gestion du mobilier archéologique	p. 125
V.2 – Les collections de la campagne 2019	p. 126
V.2.1 – Les monnaies	p. 126
V.2.2 – La faune	p. 126
V.2.3 – Le verre	p. 126
V.2.4 – Les objets métalliques	p. 126
V.2.5 – Les objets en matière animale	p. 127
V.2.6 – Les objets en terre cuite	p. 127
V.2.7 – Le matériel d'éclairage	p. 127
V.2.8 – La céramique	p. 128
V.3 – Un lot remarquable de céramiques	p. 132
V.4 – Le mobilier de la campagne 2021	p. 134
V.4.1 – Les monnaies	p. 134
V.4.2 – La faune	p. 134
V.4.3 – Le verre	p. 134
V.4.4 – Les objets métalliques	p. 134
V.4.5 – Les objets en terre cuite	p. 135
V.4.6 – La céramique	p. 135
V.5 – Étude numismatique (Halaesa, MAHFA: i rinvenimenti monetali)	p. 155
CONCLUSION GÉNÉRALE	p. 161
BIBLIOGRAPHIE	p. 168
LISTE DES FIGURES	p. 170
VI. ANNEXES	p. 175
VI.1 – Études géoarchéologiques sur le site d'Halaesa	p. 177
VI.2 – Inventaire des photographies numériques	p. 217
VI.3 – Inventaire des US/USC	p. 233

INTRODUCTION

La Mission archéologique de l'UPJV-Université d'Amiens et TrAme (par la suite MAFHA), dirigée par Michela Costanzi, travaille sur le site de Halaesa (figure 1), en collaboration avec l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), dans le cadre d'une convention¹ avec le Parc archéologique de Tindari et la municipalité de Tusa, sous l'égide du Département des Biens Culturels et de l'Identité Sicilienne et de la Surintendance des Biens Culturels de Messine (figure 2), avec le soutien logistique de l'association culturelle Antiquités Siciliennes et sous l'égide de la Fondation Fonds Khéops pour l'Archéologie.

La crise sanitaire mondiale n'ayant pas permis de venir travailler sur le site en 2020, cette année a été mise à profit pour achever une première synthèse sur les travaux de la mission ; les résultats des 4 premières campagnes ont ainsi été publiés dans la revue *Kokalos*², et le site d'Halaesa a été évoqué dans deux autres articles³.

Parallèlement, Michela Costanzi et Frédéric Gerber ont continué à travailler sur le projet d'étude et de dégagement complet du théâtre d'Halaesa⁴, et c'est pour cela qu'il a paru important de laisser temporairement de côté les secteurs de l'acropole méridionale et des abords sud de l'agora/forum, pour concentrer tous les efforts de la campagne 2021 sur le secteur du théâtre (figure 3).

Les explorations dans cette zone ont commencé en 2017 et petit à petit les éléments du théâtre sont apparus : les gradins et le sol de

Figure 1 : Situation géographique d'Halaesa. © Frédéric Gerber, MAFHA.



1. La nouvelle convention a été signée le 28 mai 2021.
2. Costanzi, Gerber, Lamare, Mouny 2020.
3. Costanzi 2020 ; Costanzi 2021.
4. Un projet a été présenté le 26 août 2021 à la direction du Parc archéologique de Tindari. Il a été évoqué lors d'une communication à la VI^e édition du colloque Dialoghi sull'Archeologia della Magna Grecia e del Mediterraneo, qui s'est tenu à Paestum du 01 au 03 octobre 2021, et encore tout récemment à l'occasion du colloque international organisé par l'Université d'Amiens, Halaesa. Du site à la cité, de la cité au site. Découvertes scientifiques, gestion, mise en valeur et utilisations du site archéologique d'Halaesa (2-3 décembre 2021).

Figure 2 : Signature de la nouvelle convention, le 28 mai 2021, sur le site d'Halaesa. De gauche à droite : Luigi Miceli, maire de Tusa ; Domenico Targia, directeur du parc archéologique de Tindari ; Michela Costanzi, directrice de la mission ; Alberto Samonà, Assesseur des Biens Culturels et de l'Identité Sicilienne.



l'orchestra taillés dans la roche en 2017, et les sièges en 2018. C'est ainsi que dès 2018, ces éléments couplés aux observations sur le mur à contreforts et sur des blocs émergeant sur la partie sud de l'hémicycle ont permis d'esquisser un plan général du théâtre. En 2019, était découvert l'angle sud du complexe qui confirmait les hypothèses émises sur son ampleur. Parallèlement, les fortifications et leurs abords, étaient étudiés à travers une petite zone de fouille qui a permis de confirmer la présence d'une voie longeant le rempart *intra-muros*, d'en connaître l'altitude, et d'étudier une canalisation aménagée à travers l'enceinte pour évacuer les eaux de ruissèlement, élément essentiel en contrebas d'un monument aussi vaste qu'un théâtre. En 2021, les investigations ont repris, en se concentrant sur quatre zones précises : la zone de la porte IA où Gianfilippo Carettoni⁵ avait effectué un sondage dans les années 1950, la zone de la scène, celle du mur à contreforts et, enfin, celle de l'angle sud du théâtre, avec des objectifs précis pour chacun d'entre elles (figure 4).

Nous avons décidé de réexaminer le sondage qui avait permis à Carettoni de mettre en évidence la porte qui s'ouvre dans le rempart de la cité, au pied du théâtre, afin de compléter les données publiées et de proposer éventuellement une nouvelle lecture de la stratigraphie et du bâti. Gianfilippo Carettoni, en effet, ne soupçonnant pas l'existence de l'édifice de spectacles, n'avait pu comprendre que partiellement l'organisation des vestiges rencontrés. La gestion de cette zone a été confiée à Théo Martin, qui travaille actuellement à une thèse sur les fortifications urbaines du nord de la Sicile durant les périodes classique et hellénistique (UPJV-TrAME).

Dans la zone de la scène, il s'agissait de vérifier si les grandes dalles découvertes en 2018 se poursuivaient bien vers le nord et de localiser la scène elle-même, qui doit se trouver à l'est, derrière celles-ci, en recourant notamment à une prospection géophysique réalisée par l'équipe de l'Université de Camerino (Unicam), sous la direction du professeur Marco Materazzi. La gestion de la zone a été confiée à Stéphane Messerschmitt avec l'aide de Frédéric Gerber.

5. Carettoni 1957 ; 1959 ; 1961.

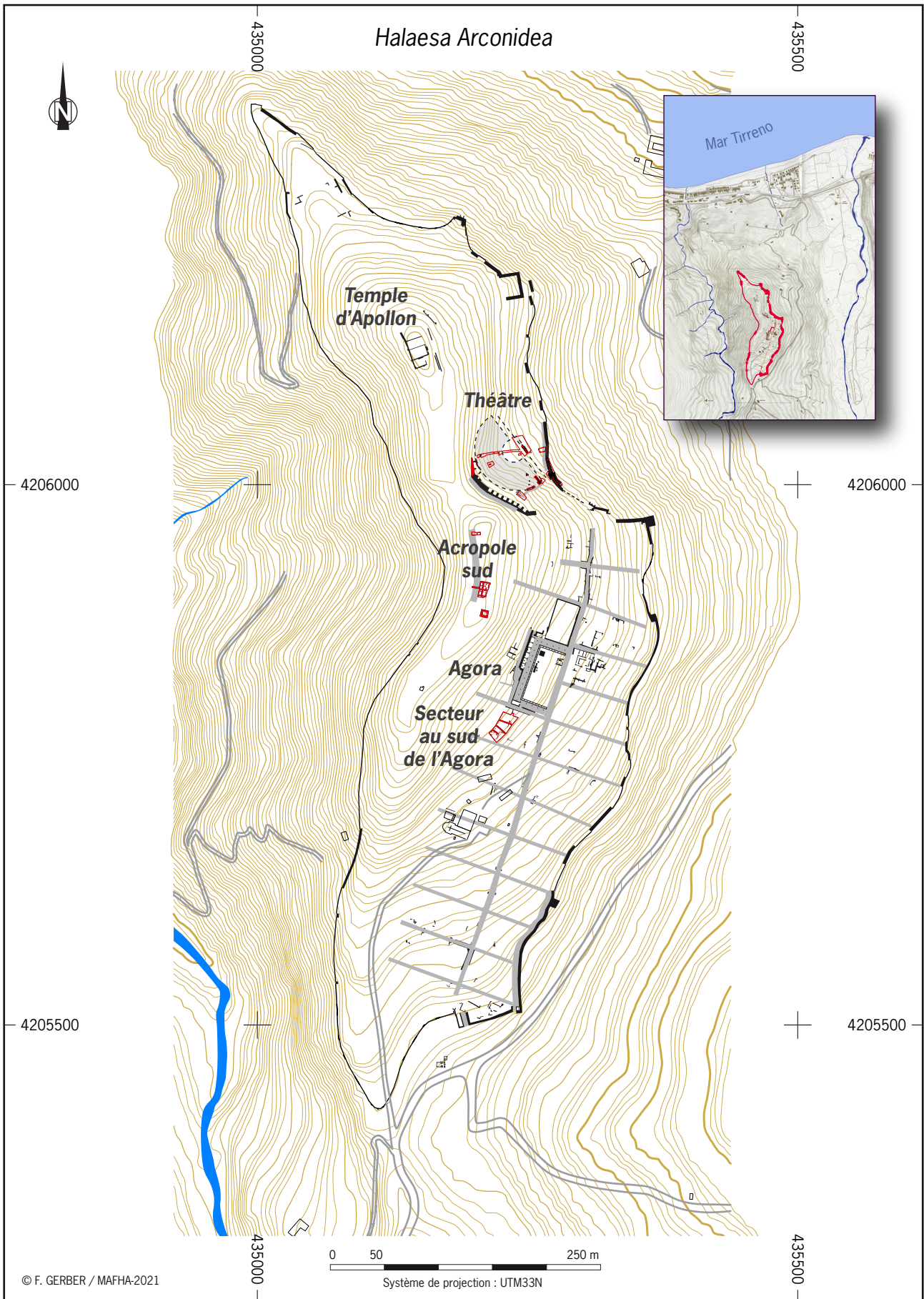


Figure 3 : Plan général du site. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

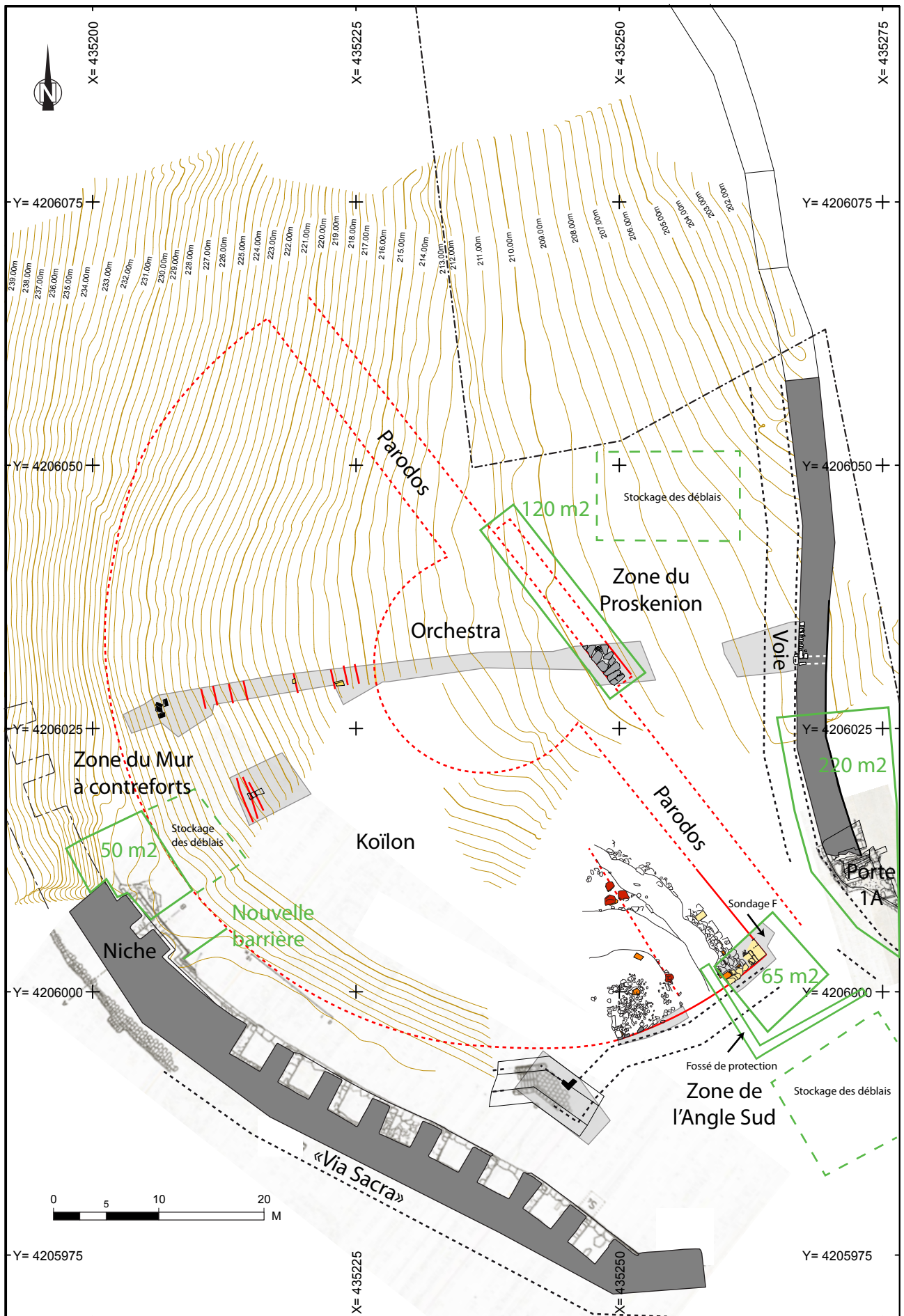


Figure 4 : Plan général du théâtre d'Halaesa 2019, avec les quatre zones d'intervention prévues pour 2021.
 © Frédéric Gerber ; MAFHA 2021.

Le mur à contreforts, qui appartient fort probablement à la même phase de construction que le théâtre, voire qui en forme un élément à part entière, s'interrompt aujourd'hui brutalement, peu après l'emplacement d'une niche étroite laissant voir la roche-mère, qui marque probablement l'axe médian de l'édifice de spectacle. En 1952, Gianfilippo Carettoni, qui a dégagé cette énorme structure, malgré des sondages réalisés aux pieds de celle-ci, n'avait pas trouvé de sol antique. L'objectif des travaux de la MAFHA sur cette zone était donc double : vérifier ou non la poursuite du mur vers le nord, et chercher la présence d'un sol contemporain du mur. Ce travail a été confié à Filipe Ferreira (Institut de Recherche sur l'Architecture Antique, Aix-Marseille Université), qui avait travaillé dans le cadre de sa thèse sur les édifices de spectacle dans le nord-ouest des Gaules du I^{er} au IV^e s. ap. J.-C. Enfin, la fouille de l'angle sud, gérée par Frédéric Gerber, visait à vérifier l'état de conservation du mur de l'*anàlèmma* et celui de *parodos*, qui avaient juste été entrevus lors de la campagne précédente. Étaient également recherchés le niveau de circulation qui fonctionnait avec la première phase du théâtre, et si possible le démarrage de la rue en escalier supposée rejoindre la rampe Carettoni, et la partie supérieure de l'édifice, en longeant l'*anàlèmma*.

La campagne 2021 s'est déroulée du 05 au 31 juillet 2019. L'équipe était composée de 19 personnes (7 encadrants et 12 étudiants), et a bénéficié de la participation de 2 chercheurs pour l'étude des éléments lapidaires, et le dégagement d'une urne funéraire (cf. la liste des participants en début de rapport).

La MAFHA continuant à être un chantier-école, les étudiants en archéologie de l'Université d'Amiens et de l'École du Louvre, y suivent une formation sur le terrain et apprennent les différentes techniques et spécialités de l'archéologie (la fouille, la topographie, la photogrammétrie, le traitement du mobilier, la mise au propre des données, etc.). En outre, cette année, en collaboration avec la Mission de l'Université de Palerme dirigée par Aurelio Burgio, les étudiants français sont allés travailler sur le chantier italien et les étudiants italiens sont venus sur le chantier français, pour des durées de 3 jours par groupes, afin de découvrir d'autres méthodes de fouille, leurs collègues, et l'italien ou le français.

Sur les fouilles des quatre zones, la MAFHA a choisi autant que possible la méthode de la fouille en profitant de la mise en sécurité sous forme de risbermes pour relever un maximum de coupes stratigraphiques. Sur chaque zone, un décapage mécanique a été réalisé afin de retirer les colluvions récentes, et les remblais stériles, sous la surveillance d'archéologues expérimentés. Ces travaux ont été réalisés par l'entreprise Giacomo Longo, dont le patron est devenu un véritable expert en décapage archéologique.

Les numéros des Us ont été attribués à partir de 1.000 pour la zone de la scène, de 2.000 pour la « porte IA », de 3.000 pour le « mur à contreforts », et de 4.000 pour l'« angle sud ».

La description de chaque Us est enregistrée sous forme d'un tableau Excel™. Pour rendre plus facile la lecture du rapport, seules les descriptions de certaines Us plus significatives ont été intégrées dans le texte. Toutefois, un inventaire détaillé de toutes les Us est joint au rapport. Les coupes et les plans ont été relevés manuellement et/ou avec le tachéomètre. Les zones fouillées ont été relevées par orthophotographie. L'ensemble de ces données alimente comme d'habitude le Système d'Information Géographique (SIG) de la MAFHA.

Les résultats obtenus cette année, qui vont être présentés dans ce rapport, vont au-delà de ce que l'on avait pu imaginer, malgré une équipe relativement restreinte et parfois un manque de place pour gérer les déblais de fouilles, qui ne pouvaient pas être évacués afin de garder la possibilité de recouvrir totalement les vestiges soit pour les protéger, soit pour faciliter le passage des engins lorsque le projet de dégagement du théâtre sera lancé.

I.

LA ZONE DE L'ANGLE SUD

I - La zone de l'angle sud

Comme cela a été rappelé dans l'introduction, la reprise et l'élargissement en 2019 du sondage F ouvert l'année précédente, avait permis de découvrir l'angle sud du théâtre, construit en grand appareil, et de préciser ainsi le plan hypothétique de l'édifice. Ce travail réalisé manuellement avait confirmé que les remblais qui recouvraient et englobaient l'angle formé par le mur d'*análêmma* et celui de la *parodos* méridionale, contenaient de nombreux blocs provenant du démantèlement du monument, et qu'il pouvait y avoir parmi ceux-ci des éléments de décor. Par ailleurs, la possibilité que la répartition de ces éléments permette de comprendre les phénomènes de destruction, et de restituer l'aspect de la façade du monument, semblait imposer un protocole de fouille spécifique avec un enregistrement 3d *in situ* de chacun des blocs. Enfin, la confrontation des altitudes des différentes zones de circulation identifiées aux alentours (sol de l'*orchestra*, dallage du *proskenion*, rue le long du rempart, données de Gianfilippo Carettoni sur la porte 1A), permettait de supposer que la partie conservée en élévation et pas encore dégagée pouvait avoir plusieurs mètres de haut.

Les objectifs de cette année étaient donc principalement d'élargir la zone de fouille en recourant à un décapage mécanique qui adopterait le protocole prévu pour le dégagement complet du monument, tout en permettant aux archéologues de travailler en toute sécurité, et atteindre les niveaux de circulation contemporains de l'utilisation du théâtre, y compris la base de la rampe supposée se trouver le long de l'*análêmma*, en montant vers ce qu'il est courant d'appeler la « rampe Carettoni », c'est-à-dire l'extrémité d'une ruelle pavée, et un escalier conduisant au pied du mur à contreforts¹ (figure 5). Un sondage (G) réalisé en 2018 avait en effet permis de voir que cet aménagement marquait un virage vers le nord-est, c'est-à-dire vers l'angle sud du théâtre².

Figure 5 : Escalier au sommet de la « rampe Carettoni », qui reliait probablement une rampe qui longeait le mur d'*análêmma* du théâtre, en permettant ainsi de mettre en communication la porte 1A et la base du mur à contreforts. © Fig. 35, p. 321, extraite de Carettoni 1959.



1. Carettoni 1959, p. 330-331.

2. Costanzi, Gerber, Michel 2018, p. 77-78.

I.1 – Les remblais au sud et à l'est du théâtre

I.1.1 – Déroulement de la fouille

Le décapage a débuté par la réalisation, à environ 8,80 m à l'ouest de l'angle du théâtre, d'une tranchée large d'un mètre et profonde d'environ soixante centimètres, perpendiculaire à la pente et au mur de l'*análemma* (figure 6). Cette tranchée, dont les déblais ont été placés en talus le long du bord oriental du creusement, est destinée à retenir tout bloc qui descendrait la pente, et à guider les eaux de ruissellement, surtout en cas de violents orages, vers le sud, loin de la zone de fouille. Les colluvions et les remblais ont ensuite été excavés en 6 risbermes larges de 1,30 à 1,70 m en fonction du degré de la pente et hautes de 1 m, sur une longueur de 4 à 8 m (4 m au bas de la pente, 8 au niveau le plus élevé). Ce ne sont pas moins de 6,50 m en dénivelé qui ont ainsi été mis en sécurité. Ce travail a été réalisé en deux temps, l'avant dernier palier ayant d'abord été fouillé manuellement.



Figure 6 : Le secteur de l'angle sud au début de l'intervention de 2021. Ouverture dans les colluvions récentes d'une tranchée de retenue des pierres et des eaux de ruissellement. © Frédéric Gerber, 2021.

À l'est et au nord de l'ancien sondage F, les déblais de fouille des campagnes de 2018 et 2019 ont été déplacés vers le sud ; puis, quand la pelle est revenue pour compléter le décapage et évacuer les gros blocs qui ne pouvaient pas être déplacés manuellement, une longue rampe a été aménagée le long du mur de *parodos*, à la fois pour suivre celui-ci, et pour permettre d'évacuer les déblais de fouille manuelle vers le nord, le tas de déblais au sud étant déjà saturé (figure 7).

Figure 7 : Réalisation de la rampe le long du mur de *parodos*, à travers les couches de remblais de démolition (Us 4015 et 4016). Les blocs monumentaux sont mis de côté au fur et à mesure de l'avancement. © Frédéric Gerber, 2021.



Une fois le secteur ainsi sécurisé, un sondage de 1 x 2 m a pu être fouillé à la main au droit du mur de *parodos*, au niveau de l'angle qu'il forme avec celui de l'*análêmma*.

I.1.2 – La stratigraphie

Aussitôt le décapage et le nettoyage terminés, le plan de la zone a été dressé et les coupes des quatre paliers ainsi aménagés ont été relevées à l'occasion d'un atelier de dessin (figures 8, 9 et 10).

Les observations réalisées durant le décapage sont conformes à ce qui avait déjà été observé dans le sondage F, les années précédentes. Des précisions importantes ont toutefois été apportées. Sous les colluvions récentes³, apparaît une série de remblais a priori antiques, qui proviennent pour certains directement de l'édifice de spectacles (ils présentent alors un pendage du N.-O. vers le S.-E.) et pour d'autres du haut de la pente (ils ont alors une orientation générale S.-O./N.-E. et/ou S.-N.).

Figure 8 : Atelier de lecture et de relevé des coupes stratigraphiques, dans le cadre du volet chantier-école de la Mission archéologique. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



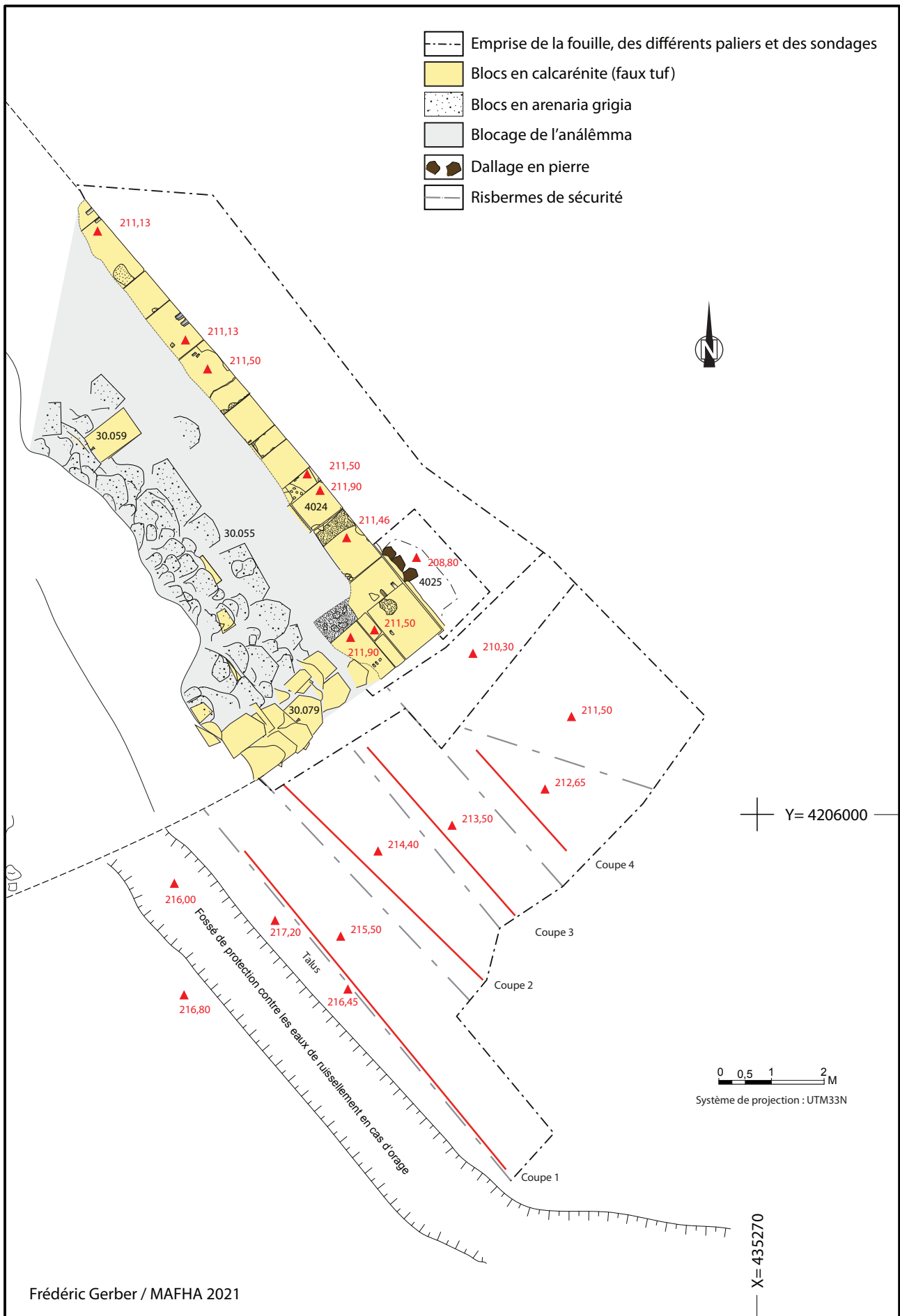


Figure 9 : Plan de la zone de l'angle sud au 100e. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 10 : Relevé des coupes sur les risbermes au sud du théâtre. © Relevés Emma Balesdens, Margherita Casandra, Émilie Guillemot, Juliette Jaulhiac, Ilona Logereau, Hugo Perrette, Alexane Thiesset ; infographie Sandrine Mouny ; MAFHA 2021.

Ce phénomène rend la lecture de la stratigraphie compliquée, si l'on ne suit pas les couches une par une lors du terrassement. Fort heureusement, les variations dans les teintes et dans la concentration des éléments de construction (briques de terre-cuite, éclats de pierre tantôt en marne calcaire, tantôt en calcarénite), rend la tâche moins ardue (figure 11). La rupture provoquée dans la stratigraphie du fait de l'aménagement des risbermes a imposé d'utiliser des numéros d'Us différents sur chacune des coupes, mais en réalité la plupart des couches apparaissent sur chacune des coupes. Ainsi la couche 4002 est la même que la 4005 et la 4011, les numéros 4003, 4009 et 4012 renvoient à une seule et même Us, tout comme les numéros 4004, 4010 et 4013 désignent une seule et même couche comportant beaucoup de blocs de calcarénite.

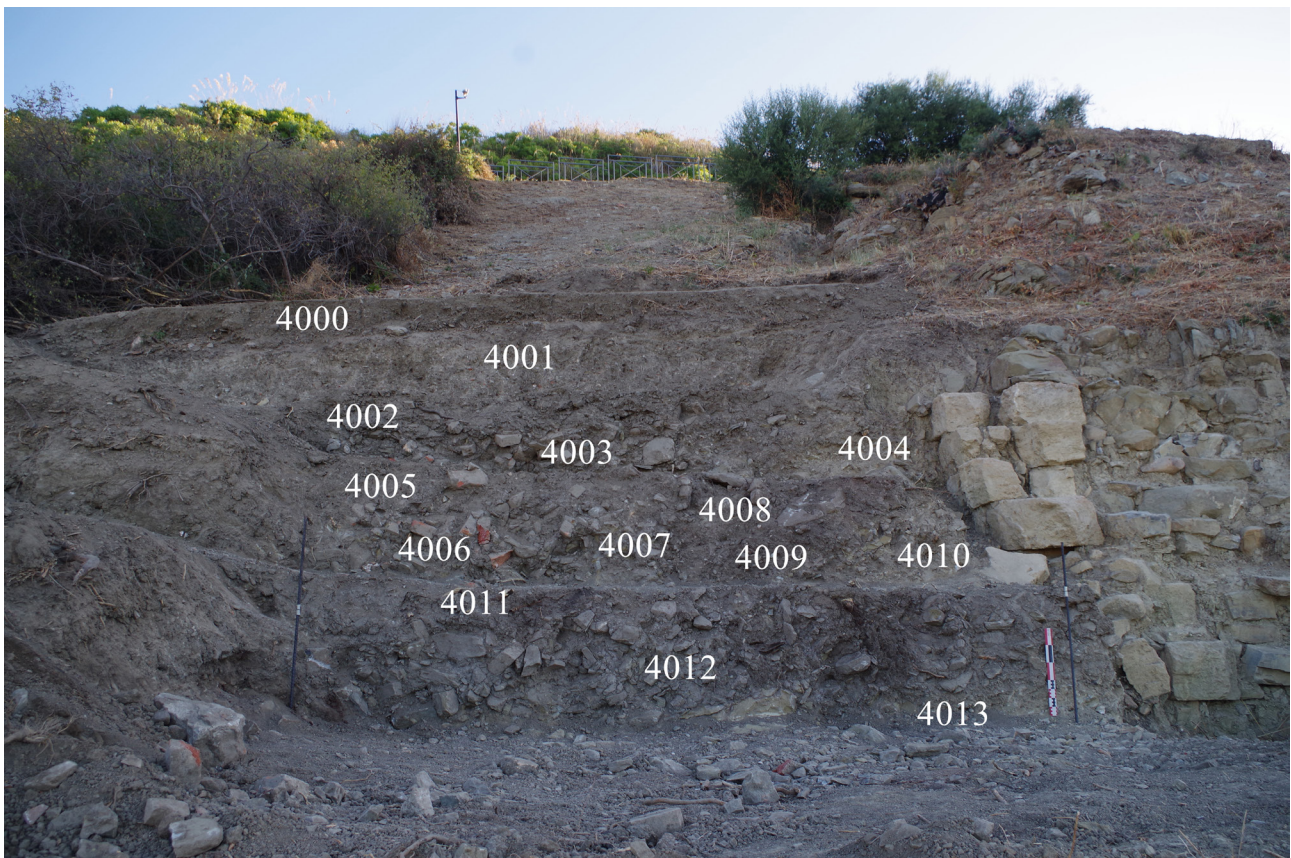


Figure 11 : La stratigraphie des colluvions et remblais au sud du théâtre à la fin du décapage initial. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Contrairement à ce que la lecture de la stratigraphie du sondage F semblait indiquer, les blocs architecturaux sont beaucoup moins nombreux que prévus, et sont surtout concentrés au plus près de l'angle du théâtre. Par ailleurs, les éléments complets sont très rares, il s'agit la plupart du temps d'éclats de blocs taillés ou de blocs de roche marneuse. Enfin, ils ne sont pas présents dans toutes les couches. La plupart des éléments les plus volumineux qui ont été systématiquement conservés lorsqu'ils étaient en calcarénite, proviennent d'une seule et même couche⁴ de près de 2 m d'épaisseur, qui a été divisée en deux numéros d'Us afin de séparer le mobilier céramique qu'elle contient, entre partie haute et partie basse de la couche. Les blocs et éclats de blocs en calcarénite peuvent provenir aussi bien du parement de l'*análemma* que du blocage qui contient beaucoup d'éléments de

4. Us 4015 pour la partie haute, 4016 pour la partie basse. Seul le sommet de cette couche avait été aperçu dans le sondage F (Us 30.100), cf. coupe stratigraphique dans Costanzi, Gerber, Lamare 2019, p. 77.

Figure 12 : Les éléments découverts en 2019 redégagés avec une zone de fouille un peu plus large. On aperçoit sur la gauche un bloc en calcarénite comportant deux encoches pour l'accroche d'un élément de décors.
© Frédéric Gerber ; MAFHA 2021.



cette roche en réemploi (figure 12).

Le sondage réalisé manuellement au pied du mur de *parodos* a permis de voir que ces remblais se poursuivent jusqu'à une altitude de 209,50 m (c'est-à-dire jusqu'au ressaut le plus haut visible sur le mur, qui sera décrit un peu plus loin). Viennent ensuite, sur une épaisseur de 0,70 m, une série de remblais qui ne contiennent plus de blocs, mais essentiellement du limon, plus ou moins sableux, comportant des éléments de briques et quelques blocs de pierre épars, avec parfois beaucoup de mobilier céramique⁵, parfois compact⁶. Bien que les blocs de grandes tailles aient quasiment disparu de ces niveaux, on note la présence pratiquement à la base des remblais, d'un élément de corniche d'angle, qui mesure 64 x 40 cm minimum, pour une

Figure 13 : Corniche d'angle (à l'envers), taillée dans de la calcarénite, apparue dans l'angle nord du sondage réalisé à l'angle du mur de *parodos*. Le passage du lit de pose (ici sur le dessus) au replat du larmier est marqué par une plinthe de 3 x 3 cm. Ce replat à une largeur de 12,5 cm. Le larmier, large d'environ 9 cm, dont le bord est très endommagé, est décoré de deux gorges dont la base est marquée par un petit replat étroit. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



épaisseur de 30 cm (figure 13).

Non loin du fond du sondage, apparaît un remblai charbonneux comportant très peu d'éléments de démolition⁷, puis un niveau lité, organique, qui pourrait être un niveau d'occupation⁸, tout comme le

5. Us 4019.

6. Us 4020.

7. Us 4021.

8. Us 4022.

fin niveau qui vient juste en dessous⁹, qui recouvre 3 dalles de pierre, de 30 x 20 à 25 cm, seuls vestiges apparents d'un pavage a priori disparu¹⁰. L'ensemble de ces niveaux viennent au contact directement contre les maçonneries de l'angle du théâtre¹¹ (figure 14).



Figure 14 : Apparition du dallage 4025 sous les niveaux de remblais de démolition et spoliation du théâtre. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

I.1.3 – Les blocs architecturaux issus des remblais conservés sur site

Comme cela a été précisé, contrairement à ce que l'on pouvait espérer, très peu de blocs complets ont été retrouvés. Les éléments les plus conséquents issus de la couche 4015/4016, soit parce qu'ils présentaient une caractéristiques particulières, soit parce qu'ils pourront éventuellement servir à la restauration de l'édifice, ont été récupérés et stockés sur site. Il s'agit essentiellement de blocs fragmentés en marne calcaire et en calcarénite. Pour ceux taillés dans cette roche, il s'agit généralement d'angles de bloc qui ont cassé.

La plupart ont été mesurés pour avoir une idée des proportions conservées (figure 15).

Aucun de ces blocs ne comporte d'élément de décor particulier (figure 16).

9. Us 4023.

10. Usc 4025, à la cote altimétrique de 208,80 m.

11. Usc 4024.

N°	Roche	Longueur en cm	Largeur en cm	Epaisseur en cm	Observations
1	Calcarénite	70	58	11,5	
2	Calcarénite	51	64	32	
3	Calcarénite	95	55	52	
4	Calcarénite	70	38	38,5	Plus ou moins complet, rectangulaire
5	Calcarénite	72	64	39	
6	Calcarénite	74	73	39	
7	Marne	65	42	24	
8	Marne	61	48	20	
9	Marne	90	81	40	
10	Marne	74	19	21	
11	Calcarénite	40	34	38	Fragment d'angle
12	Calcarénite	70	47	19	Informe
13	Calcarénite	77	40	31	Plus ou moins rectangulaire
14	Calcarénite	55	32	34	Fragment d'angle
15	Calcarénite	63	36	45	Fragment de bloc
16	Calcarénite	73	60	38	
17	Calcarénite	82	52	35	Fragment d'un bloc de grand appareil, issu probablement du parement
18	Calcarénite	92	55	44	Lit de coquilles de moules sur une face
19	Calcarénite	75	78	38	Blocs cassés sur les angles
20	Calcarénite	50	48	38	Fragment de grand bloc avec un lit d'attente et un côté laissé brut

Figure 15 : Dimensions des blocs extraits de la couche 2015/2016 et conservés le long de la zone fouillée près de l'angle sud du théâtre. © Frédéric Gerber et Claudie Thierry, MAFHA 2021.

Figure 16 : Prise de mesure sur une partie des blocs conservés. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



I.2 – Le mur de la *parodos* méridionale

I.2.1 – La maçonnerie

Le mur de la *parodos* méridionale a été dégagé sur 8 assises en grand appareil, 10,40 m de long (pour une longueur totale estimée aux environs de 18 m) et 3,10 m de haut par rapport au sommet de la 8^e assise (voir n° sur les figures 17 et 18, pages suivantes). Le parement des 6 assises supérieures sont sur le même plan vertical. L'assise la plus haute n'a plus qu'un bloc en façade et deux autres qui apparaissent dans la coupe en retrait. La 7^e assise est en léger débord et forme ainsi un ressaut de 4 cm de large. La 8^e assise forme un ressaut beaucoup plus marqué, large de 9 cm, dont la façade est légèrement bombée. L'assise qui vient en dessous, tout juste entraperçue, semble retrouver l'alignement vertical des assises supérieures. Le parement semble se prolonger en profondeur, mais la fouille s'est arrêtée cette année sur les trois pierres de dallage¹² qui semblent constituer le dernier niveau de circulation contemporain de l'utilisation du théâtre.

Les cinq assises dégagées sur la plus grande longueur, sont irrégulières. Celle juste au-dessus du petit ressaut a une hauteur de 40 cm, les suivantes en allant vers le haut ont une hauteur respective de 41, 38, 38 et 38,5 cm. La 7^e assise a une hauteur de 39,5 cm, et la 8^e une de 42,5 cm (figure 19). Les joints entre les assises sont vifs, il n'y a que la fine couche d'argilite qui a servi à mettre les blocs en place qui est visible, et forme un joint de moins de 5mm en moyenne (leur épaisseur varie de 1 à 6 mm en fonction des assises). L'angle, jusqu'à 2,90 m de large, est traité différemment du reste de la construction. Les blocs utilisés sont beaucoup plus massifs (sur la 2^e assise : 0,83 X 1,13 m pour le plus petit ; 0,91 x 1,16 m pour le plus grand). Les blocs en boutisse présentent une largeur variable (0,55 ; 0,59 ; et 0.47 m).

Figure 19 : Vue d'ensemble depuis le sud-est, du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



12. Usc 4025.

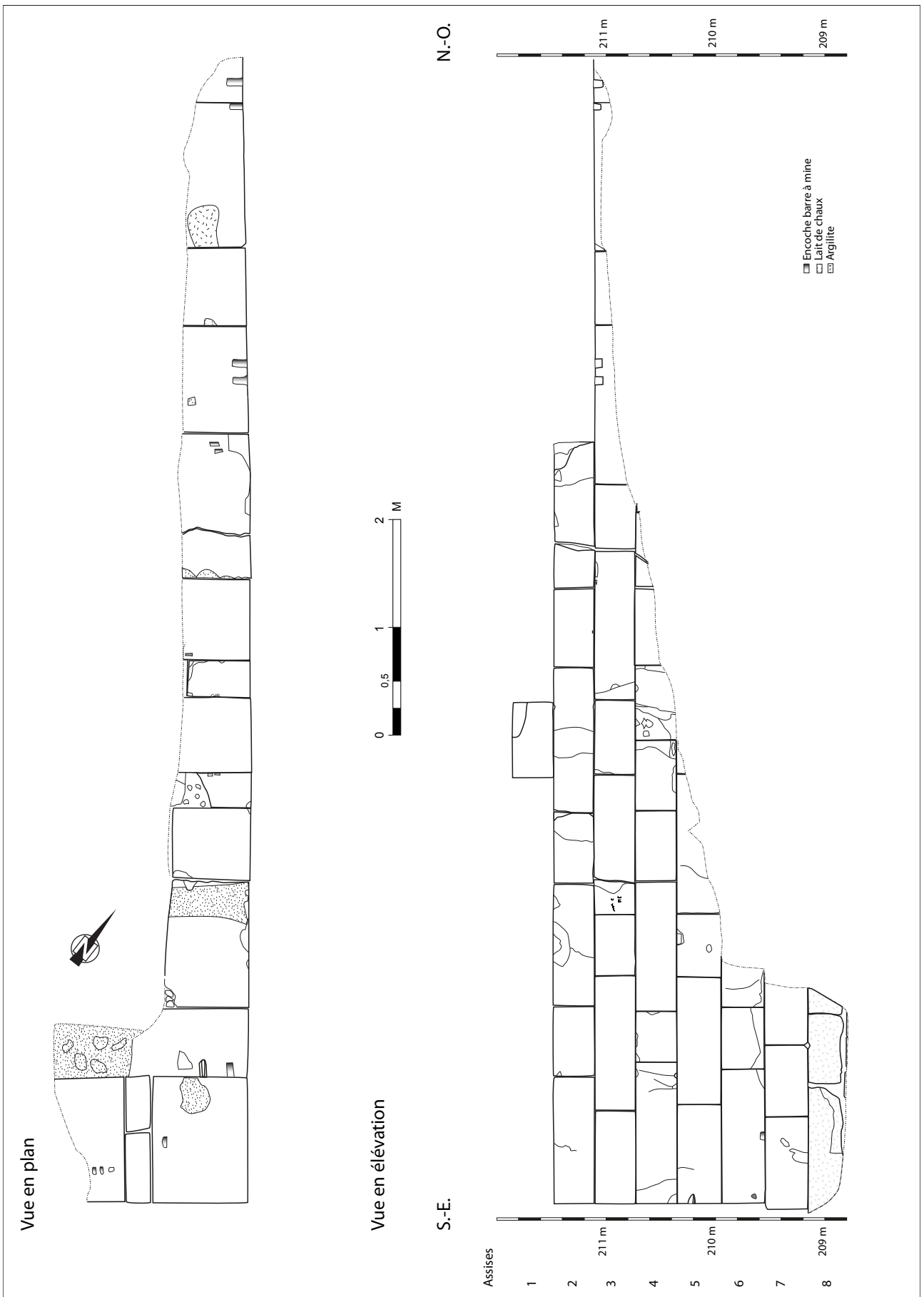


Figure 17 : Relevé en plan et en élévation du mur de *parodos* méridional. © Relevés Erwann Margerin, Frédéric Gerber, Emma Balesdens et Claudie Thierry ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.



Figure 18 : Relevé orthophotographique en plan et en élévation du mur de *parodos* méridional. © Prises de vue Frédéric Gerber et Claudie Thierry ; traitement Emmanuelle Meunier ; infographie Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Sur le reste du mur, les blocs qu'ils soient en boutisse ou en panne-resse, semblent avoir tous une même largeur de 0,73 m.

On remarque un jeu de décor jouant sur la disposition des blocs, tantôt en panne-resse, tantôt en boutisse (figure 20). Sur la 2^e assise, le bloc disposé en boutisse le plus petit mesure 0,64 m de large pour 1,16 m de long minimum. Les lits d'attente et probablement les lits de pose, sont finement lissés, comme la face de parement, alors que les autres sont laissées brutes de taille avec les traces d'outils nettement visibles. Comme cela avait déjà été observé en 2019, plusieurs des blocs des assises supérieures, présentent des encoches destinées à caler la barre à mine qui a été utilisée pour achever la mise en place des blocs venant au-dessus. Des encoches plus grossières, profondes de 2 à 3 cm, taillées depuis le bord de certains blocs correspondent aux travaux de spoliation.



Figure 20 : Mise en évidence des blocs de parement du mur de *parodos* disposés en boutisse. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

I.2.2 – Des décors en applique

Sur la partie la plus au nord, on relève la présence de deux paires d'encoches rectangulaires, taillées au sommet de la 3^e assise, c'est-à-dire à 2,34 m de haut par rapport au dallage marquant le dernier niveau de circulation contemporain de l'utilisation du théâtre (figure 21). Au sud, les encoches espacées de 9 cm, ont une largeur de 8 et 9 cm, et une profondeur de 13 cm. La base des encoches est en pente vers l'intérieur de la maçonnerie ; la hauteur des encoches est ainsi de 7 cm au droit du parement, et 10 et 9 cm dans la partie la plus reculée (figure 22). Les deux autres encoches qui ont des dimensions similaires, sont taillées pour l'une à l'extrémité d'un bloc, et pour l'autre au début du bloc suivant. Elles sont espacées de 11 cm (figure 23). Cette configuration, et la forme des quatre encoches tendraient à indiquer que les encoches ont été taillées alors que les blocs étaient déjà en place, chaque ensemble étant adapté à l'écartement des pattes de fixation des éléments rapportés. Ces encoches servent

probablement à fixer des décors en applique (consoles, protomés et autres). Ces derniers sont mis en place avant la pose de l'assise suivante. Si la bibliographie comporte plusieurs exemples de ce type de fixation pour les parties hautes de la *skene* (figure 24), elle reste très discrète sur le décor des murs de *parodos*.

Figure 21 : Section nord du mur de *parodos* dégagée cette année, avec les encoches taillées dans le parement du mur. L'ensemble était recouvert par la couche de remblais Us 4018. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 22 : Vue de détails des encoches les plus au sud. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 23 : Les encoches les plus au nord. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 24 : Encoches de fixation sur le décor du mur de scène du théâtre de Tindari. Présentation des éléments lapidaires à l'arrière de l'Antiquarium du site de Tindari. © Frédéric Gerber, 2021.



I.2.3 – Quelques autres détails

On note la présence de nombreuses fissures et différents écartements, qui résultent d'un léger affaissement de la partie sud du mur (figure 25).

Figure 25 : La plus importante des fissures visibles dans la maçonnerie du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Deux perforations traversent l'arrête d'angle (figure 26). La première, sur la cinquième assise, semble avoir cassé et forme aujourd'hui une encoche profonde dans la pierre. La seconde, sur l'assise située juste en dessous, n'est pas parfaitement circulaire. Elle a un diamètre moyen de 4,5 cm. Elles avaient probablement pour fonction de permettre d'attacher des animaux de bât ou des montures. Leur hauteur par rapport au dernier niveau de circulation connu (0,85 et 1,43 m) fait qu'elles sont probablement contemporaines du dallage 4025.

Deux marques ou inscriptions ont été relevées sur la façade du monument. La plus visible est située sur la troisième assise, sur la quatrième pierre en partant de l'angle avec le mur d'*análemma*. Elle se situe à 2,15 m de haut par rapport au niveau du dallage 4025, et a donc pu être gravée depuis celui-ci. Sur une première ligne apparaissent des incisions en zig-zag qui pourraient être deux lambdas accolés, puis apparaît, nettement détaché, peut-être un sigma lunaire. Sur une seconde ligne bien plus lisible apparaissent un pi puis un rho (figure 27).

Figure 26 : Les deux perforations qui traversent l'angle du mur. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 27 : Inscription gravée dans le parement du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Sur la même pierre une marque en forme de T est visible. Enfin, sur la deuxième pierre de la deuxième assise deux traits obliques parallèles apparaissent.

I.3 – Nouvelles données sur l'état de conservation du théâtre et sur les niveaux de circulation contemporains

Le dégagement réalisé cette année permet de compléter l'orthophotogrammétrie entamée en 2019, même si le sondage avec la base du mur n'apparaît que par son relevé manuel (figure 28). Ce document permet de voir que si le mur de *parodos* est conservé sur 2,70 à 3,10 m de haut minimum, celui de l'*anàlèmma* juste après l'angle qu'il forme avec le premier, est conservé sur près de 7 m de haut.

Le niveau de circulation marqué par les trois dalles de pierre sous le ressaut bas du mur, ne semble correspondre qu'au dernier état d'utilisation du théâtre ; cet aménagement tient plus du bricolage que d'une construction en adéquation avec la monumentalité de l'édifice. Du fait de son étroitesse et de la profondeur déjà atteinte, le sondage réalisé au pied du mur de *parodos* n'a pas permis d'atteindre le niveau de circulation primitif. Le double ressaut que marque le mur pourrait indiquer que ce dernier ne se trouve pas forcément très loin. On retrouve cette configuration d'un large ressaut surmonté d'un plus petit, sur le rempart antique de Lipari¹³. Là où il n'y en a que 30 cm dégagés dans l'immédiat sur le théâtre d'Halaesa, le ressaut à la base de ce rempart à une hauteur au moins du double.

Sous d'autres latitudes, on trouve également un ressaut, décoré cette fois d'une moulure, à la base du mur encadrant l'accès à la *parodos* du théâtre de Milet (Turquie). Un ressaut simple est également présent au niveau du mur de la *parodos* orientale du théâtre du sanctuaire de Dionysos Éleuthéreus à Athènes¹⁴, mais il pourrait s'agir, d'après nous, dans ce cas du sommet des fondations qui aurait été mis à nu par des travaux postérieurs.

Les données récoltées sur la zone de la porte IA, qui seront présentées plus loin, montre que les trois dalles retrouvées au pied de l'angle du théâtre sont exactement à la même hauteur que la voie tardive, qui avait été identifiée par Gianfilippo Carettoni¹⁵. Celle contemporaine¹⁶ de la grande canalisation aménagée à travers la porte, se situe 0,40 m plus bas, à 208,40 m d'altitude.

Par ailleurs, sur la zone de l'*orchestra*, le dallage découvert en 2018, qualifié par facilité mais sûrement à tort « *proskènon* » (mais nous y reviendrons), se situe à 209,30 m d'altitude, c'est-à-dire 0,50 m plus haut que les trois dalles trouvées au niveau de l'angle sud. Même si on peut imaginer une *parodos* avec un peu de pente, il serait étonnant qu'elle présente un dénivelé très important, ce qui renforce l'idée d'un sol primitif de l'*anàlèmma* très proche du niveau sur lequel la campagne 2021 s'est arrêtée.

13. Données tirées de la communication présentée par Maria Amalia Mastelloni lors de la VI^e édition du colloque *Dialoghi sull'Archeologia della Magna Grecia e del Mediterraneo*, qui s'est tenu à Paestum du 01 au 03 octobre 2021.

14. Moretti 2000, p. 292.

15. Us 2025 de la zone de la porte IA.

16. Us 2033.

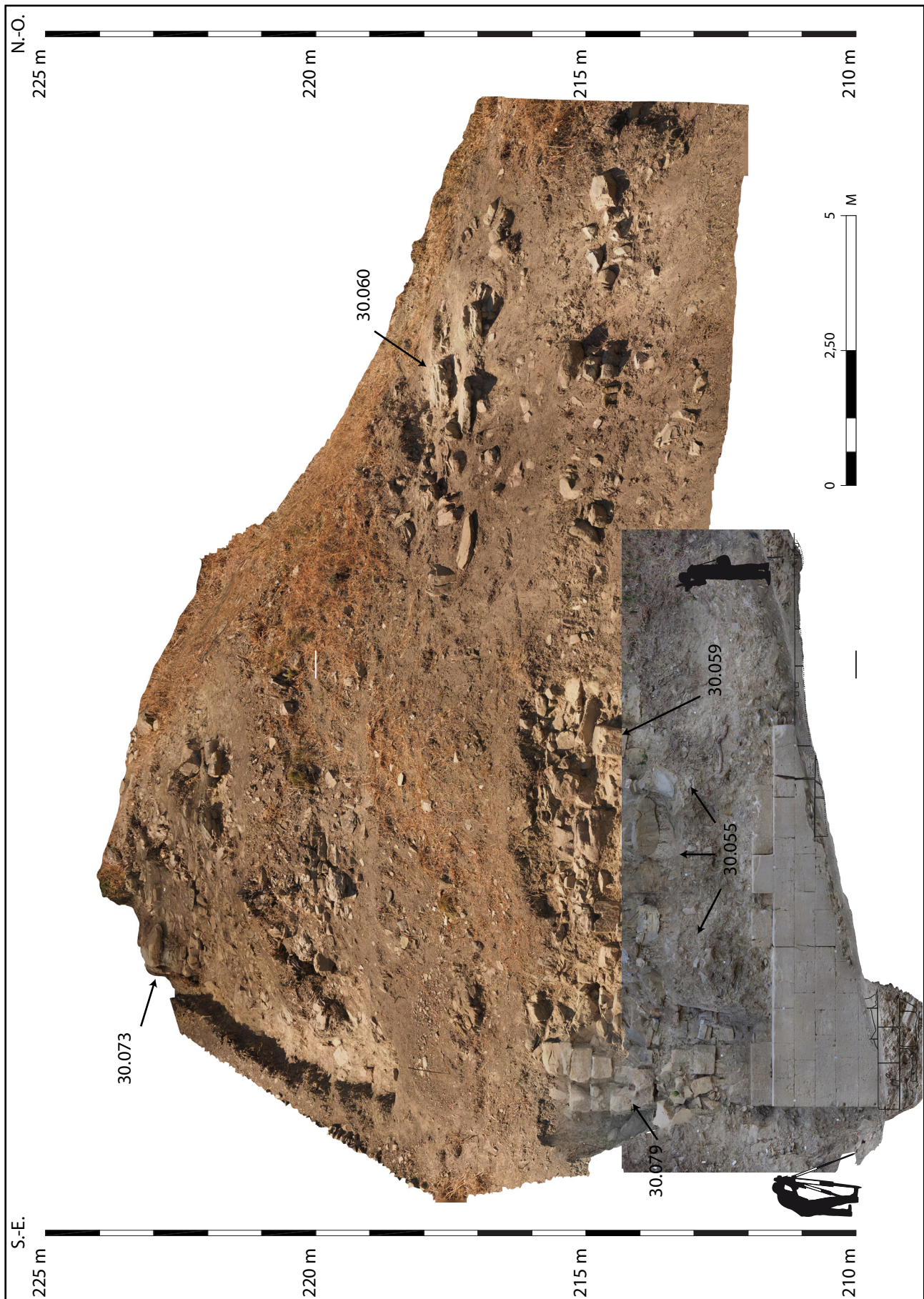


Figure 28 : Orthophotogrammétrie de l'élévation de l'*anàlèmma* sud relevé en 2019 et complété par les données de 2021. En premier plan apparaissent le parement et le blocage du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber ; MAFHA 2021.

II.

LA ZONE DE LA SCÈNE

II. – La zone de la scène

II.1 – Les travaux de la campagne 2021

Le projet de fouille présenté pour la campagne 2021 sur cette zone prévoyait un large décapage mécanique¹ qui n'entamerait que les colluvions superficielles sur une très faible profondeur pour la plus grande partie du terrain, et un peu les remblais anciens sur une profondeur plus conséquente, dans son angle ouest. Sachant que la zone n'avait pas été concernée par les travaux de 2019, les données issues de la grande tranchée E réalisée en 2018, et celles du sondage C de 2017, étaient pour cela essentielles, tout comme celles du sondage AD le long du rempart, qui confirmait définitivement lors de la dernière campagne de fouilles la présence d'un important dénivelé entre le dallage monumental et les derniers niveaux de circulation antiques qui longent le rempart *intra-muros* (figure 29).

La fouille devait répondre essentiellement à deux questions : est-ce que le dallage monumental se poursuivait vers le nord, et quelle était la nature des vestiges à l'est de celui-ci. Pour répondre à cette dernière question, puisqu'il n'était pas prévu, lors de cette mission, de décaisser la zone située entre le dallage monumental et le rempart, où est censée se trouver la scène, il a été décidé d'avoir recours à une prospection géophysique (cf. chapitre II.2).

La zone fouillée représente 165 m², avec une profondeur allant de 0,10 à 2,00 m (figures 30, 31 et 32).

Figure 30 : La zone de la scène vue vers le sud-est. Les niveaux archéologiques ne sont recouverts que par une fine couche d'humus. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



1. L'emprise nécessaire avait été estimée à 120 m², mais compte-tenu de ce qui apparaissait au décapage, elle a été étendue un peu plus vers l'est.

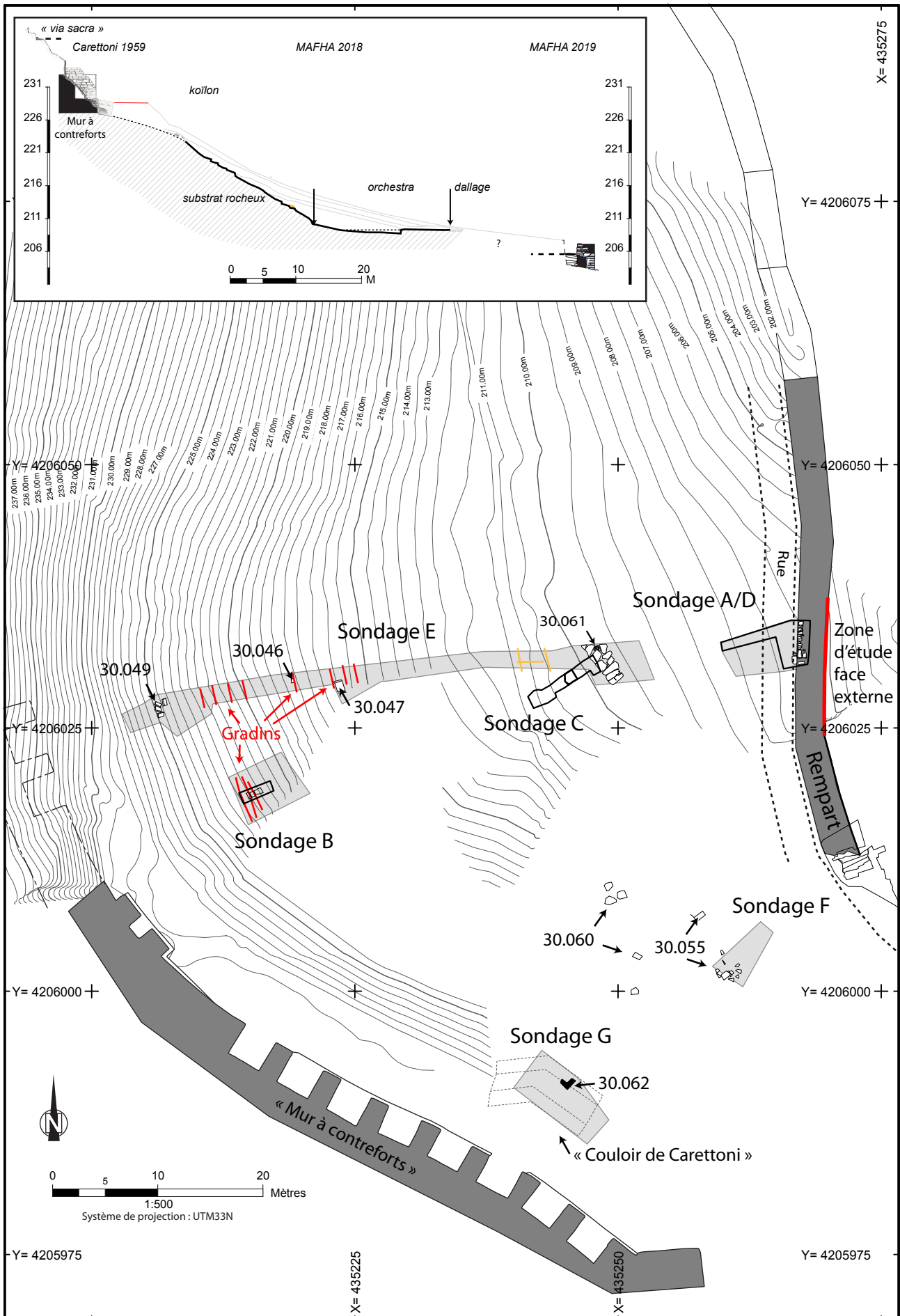


Figure 29 : Les données archéologiques autour de la zone de la scène à l'issue de la campagne 2019. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

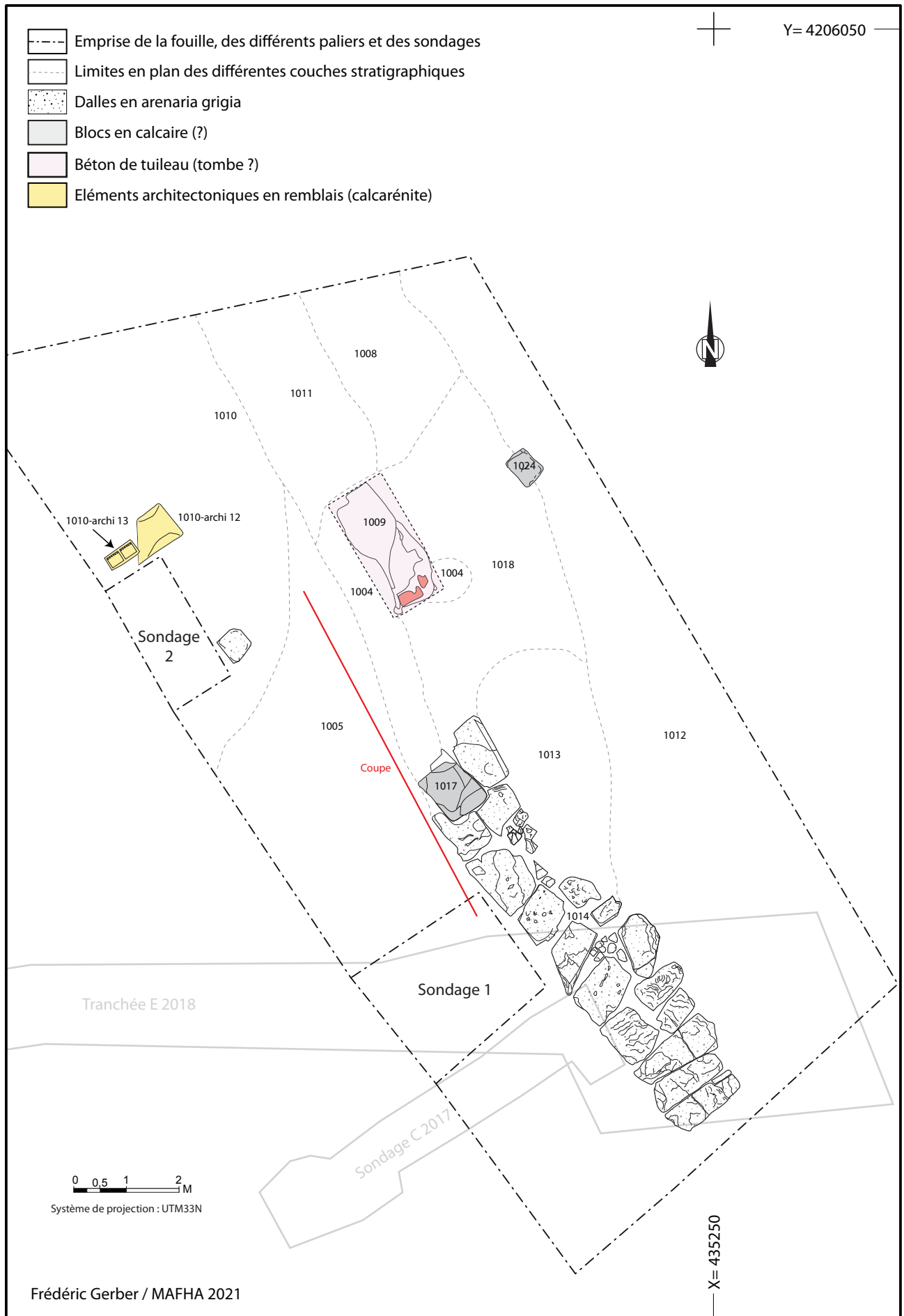


Figure 31 : Plan général de la zone de la scène. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 32 : La zone de la scène vue vers le nord-ouest. Les déblais de l'ancienne tranchée E, et les colluvions représentent le premier mètre de remblais rencontrés (couches sombres). Viennent ensuite les remblais plus anciens, qui sont dans des teintes beige jaunâtre. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



II.1.1 – Les vestiges appartenant au théâtre antique

II.1.1.1 – Le dallage monumental

Après le décapage, un sondage a été ouvert le long du dallage déjà repéré en 2018 (sondage 1 sur le plan), afin d'observer la manière dont les dalles monolithiques avaient été mises en place. Ce creusement reprenait en grande partie l'extrémité de la tranchée E, qui avait montré que le dallage reposait sur le substrat. Toutefois, afin de vérifier qu'il s'agissait bien du substrat en place, on a réalisé une coupe qui montre que la roche² (une sorte de marne argileuse) avait été préparée, afin d'accueillir les dalles, avec l'apport d'un remblai³ composé de la même roche que le substrat broyée et mélangée à des cailloux de marne calcaire (figure 33). On retrouve là la même technique que celle employée pour préparer les gradins à la réception des sièges dans le *koilon*, comme cela avait été mis en évidence dans le sondage B⁴.

Figure 33 : Coupe nord-ouest/sud-est du sondage 1, le long du bord occidental du dallage monumental. Le remblai brun sur la droite correspond au comblement de la grande tranchée ouverte en 2018. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



2. Us 1020.

3. Us 1019.

4. Gerber dans Costanzi, Michel dir. 2017, p. 72-73 ; Gerber dans Costanzi, Gerber, Michel 2018, p. 60.

Le dallage⁵, dégagé auparavant sur une longueur de 4,60 m et une largeur de 2,10 m, se poursuit bien vers le nord-ouest. Il a été suivi sur 4,20 m supplémentaires. Le temps à manquer pour le dégager encore plus loin, mais au moins une dalle *a priori* en place permet de supposer qu'il est conservé sur 4 m de plus, et qu'à l'origine, il était plus large, et s'étendait vers l'ouest. Il y a donc de forte probabilité que cet aménagement couvrait bien toute la largeur de l'*orchestra* (figure 34).

Comme pour celles déjà dégagées auparavant, les dalles monolithiques sont en arénite grise à ciment calcaire (*arenaria antracitica*) et en calcaire marneux compact. Pour celle pour laquelle cela a pu être observé, l'épaisseur est de 18 cm.

Figure 34 : La partie du dallage dégagée à la fin de la campagne de fouilles 2021. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



II.1.1.2 – La zone à l'est du dallage

Les observations réalisées dans la grande tranchée en 2018, avaient permis de voir qu'à l'ouest de ce dallage, la roche naturelle avait été taillée à plat sur au moins 7,40 m, vers le centre de l'*orchestra*, mais qu'ensuite un creusement en pente avait entamé ce même substrat, jusqu'à 0,70 m de profondeur⁶.

La partie à l'est du dallage n'avait par contre pas été observée. Elle a été dégagée sur une bande de 3,75 à 4,30 m de large. La couverture végétale⁷ est là, très mince, avec seulement une dizaine de centimètres d'épaisseur. Les niveaux sous-jacents ont ainsi été fortement perturbés par les travaux agricoles. Ce qui semble être les vestiges d'un sol de béton de tuileau⁸ intégrant des petits cailloux et des fragments de calcarénite, apparaît par endroits sur quelques mètres carrés. Il semble reposer directement sur le substrat, qui est cependant

5. Us 1014 = 30.061 de 2018.

6. Gerber dans Costanzi, Gerber, Michel 2018, p. 74.

7. Us 1012 (individualisé en 1006 au niveau d'un premier sondage manuel dans le quart sud ; mais au final l'ensemble du mobilier trouvé dans la couche a été enregistré sous le numéro 1006).

8. Us 1018.

lui aussi très perturbé sur cette zone (figure 35).

La présence d'éléments saillants dans le substrat, et l'altitude de ces derniers, semble confirmer que la limite orientale actuelle du dallage correspond bien à sa limite initiale ; il n'y a pas eu de récupération de dalles sur cette zone. Il faut donc imaginer qu'entre cette limite et la scène, le sol était constitué d'un simple béton de tuileau permettant de régulariser l'aspect chaotique du sommet du substrat.

Figure 35 : Substrat rocheux (?) apparu soit directement sous la couverture végétale (Us 1012), soit sous des lambeaux de sol de béton de tuileau (Us 1018). © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.



À une époque indéterminée, mais a priori contemporaine de l'utilisation du monument de spectacle, un socle en pierre (calcarénite) rectangulaire⁹, de 0,64 x 0,45 m, est installé à travers le sol de tuileau, en dépassant de 10 cm de celui-ci (figure 36). Il est disposé parallèlement à l'alignement du dallage, à 3,35 m de l'emplacement supposé de la bordure orientale de celui-ci.

Peut-être à la même période, un large remaniement touche la zone du dallage. Un trou est creusé, pratiquement sur l'axe de symétrie du théâtre, à travers une des dalles monumentales, pour installer un soubassement en pierre¹⁰ qui réutilise une partie de la dalle cassée à cet effet, et ce qui semble être une corniche, ou tout du moins un

9. Us 1024.

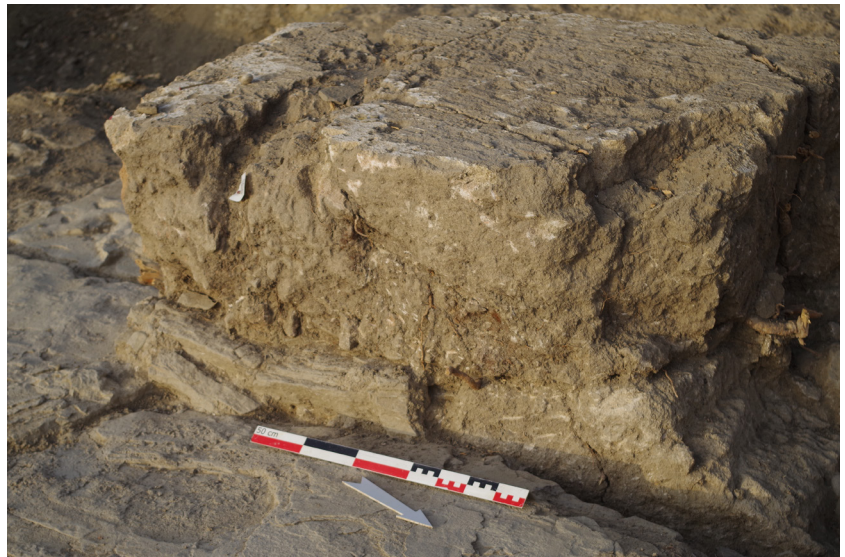
10. Usc 1022.

bloc architectural initialement mouluré. Un imposant dé en pierre calcaire¹¹ (1,06 x 0,80 m pour une épaisseur de 0,30 m) est ensuite posé sur ce soubassement (figure 37). Bien qu'il soit aujourd'hui fortement abimé et parcouru de fentes et de cassures, il semble correspondre à la base d'un élément important (autel, statue, colonne ?).

Figure 36 : Le socle 1024. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.



Figure 37 : Le dé calcaire 1017 sur son soubassement. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Le dallage et une zone importante tout autour, peut-être même initialement toute la zone, sont ensuite recouverts d'un sol de terre-battue¹², composé de la marne argileuse du substrat qui a été damée sur une épaisseur conservée de 3 à 5 cm (figure 38).

11. Us 1017.

12. Us 1013.



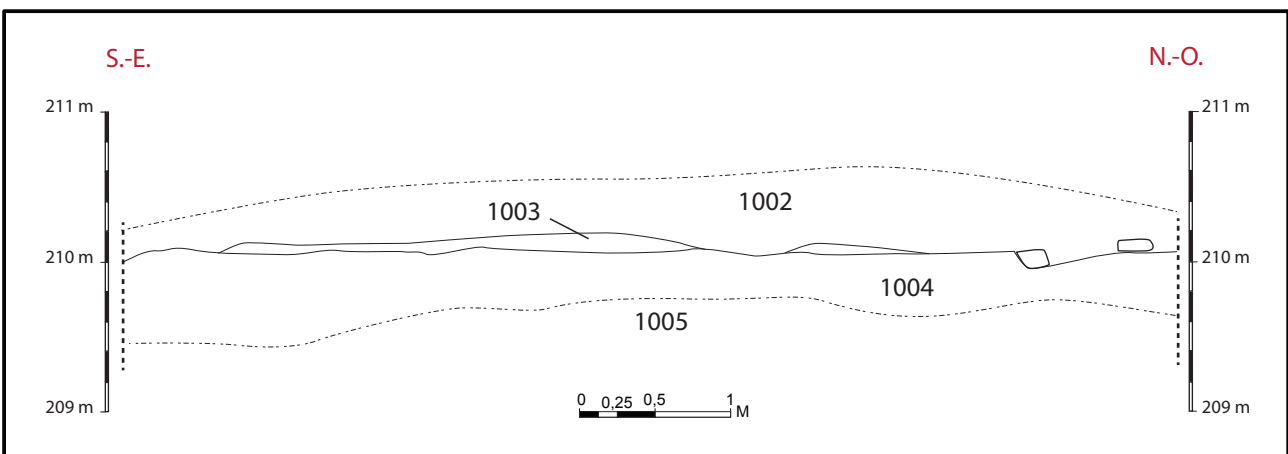
Figure 38 : Le sol de terre battue 1013 autour du dé calcaire 1017. Sur la droite de la photographie, il a déjà été retiré, laissant apparaître le fragment de dalle réemployé dans le soubassement du dé calcaire. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

II.1.2 – Destructiions et spoliatiion

Aucun autre niveau d'occupation ou d'utilisation de l'édifice de spectacle n'a été retrouvé. Les niveaux de destruction recouvrent directement les vestiges qui viennent d'être décrits.

La zone se situe, comme cela se voit clairement sur le profil général du secteur du théâtre, à la limite inférieure des remblais qui comblent le *koïlon*. C'est ce qui avait été pressenti dès 2018 avec la découverte du dallage monumental qui semblait reposer directement sur le terrain naturel. La stratigraphie est relativement simple et renvoie à ce qui avait déjà été vu. Une coupe S.-E./N.-O. a été relevée pendant le décapage mécanique, en limite du tiers ouest de la zone de fouille (figure 39). Elle demeure cependant incomplète et n'intègre pas les couches les plus basses.

Figure 39 : Coupe partielle S.-E./N.-O. de la zone de la scène. © Relevé Juliette Jaulhiac ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.



II.1.2.1 – Les couches de destructions

Comme cela a été précisé, les niveaux postérieurs à la phase de fonctionnement du théâtre ne sont pas conservés sur le tiers sud-est de la zone décapée, où la terre végétale recouvre directement les restes de sol de béton de tuileau et le substrat a priori en place. Sur le reste de cet espace, les vestiges sont recouverts par des couches de colluvions compactes¹³, composés de limon argileux fin intégrant de nombreux éléments de démolition, qui pour la plupart se sont déposés à plat : fragments de tuiles (*imbrices, tegulae*), de TCA (notamment d'épais carreaux de terre-cuite), et un peu de mobilier céramique (figure 40).

Le pendage de ces couches montre que ces éléments proviennent probablement du haut de la pente, et non pas de la zone elle-même.

Figure 40 : Aspect du sommet des couches de colluvion comportant de nombreux éléments de démolition rencontrés sur la zone de la scène. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



13. Us 1015 ; 1016 = 1011 ; 1007 = 1008.

II.1.2.2 – Les niveaux de spoliation

Sur le tiers occidental de la zone, apparaît ensuite une couche de remblais¹⁴ avec un fort pendage de l'ouest vers l'est, intégrant de très nombreux fragments d'architectures, dont certains sont décorés. L'étude de ces éléments, réalisée par Rocco Burgio, architecte auprès de la Surintendance de Messine, est en cours (figure 41). Parmi ces blocs on remarque un fragment de corniche horizontale (*geison*¹⁵) dont le décor est typique de l'époque de Hiéron II (III^e s. av. J.-C.), tout comme un imposant fragment d'entablement avec une *kyma* hiéronienne (figures 42 et 43). Ces blocs ont probablement décoré les bâtiments de la zone située au-dessus du théâtre : le mur à contreforts, qui pouvait être décoré, comme tendraient à l'indiquer les éléments que Gianfilippo Carettoni avait trouvés lors de ses fouilles ; ou les bâtiments situés au-dessus du mur, dans la zone plane située entre les deux acropoles.

Figure 41 : Rocco Burgio et les blocs architecturaux issus des couches 1005 et 1010. © Giacomo Longo pour la MAFHA 2021.



14. Us 1005 = 1010.

15. Dans l'architecture grecque antique, le *geison* est la corniche horizontale ou rampante qui constitue le cadre d'un fronton.

Cette couche de remblai qui correspond à celle déjà observée au niveau de l'*orchestra*¹⁶, semble venir combler un creusement¹⁷ réalisé dans les niveaux d'occupation du théâtre et le substrat, à l'instar de ce qui avait déjà été observé dans la tranchée E ; un énorme bloc rectangulaire qui semble avoir dévalé la pente du *koilon* est même venu se caler en oblique contre le bord de celui-ci (figures 44 et 45).

Figure 42 : Fragment de corniche hiéronienne. © Juliette Jaulhiac, MAFHA 2021.



Figure 43 : Élément d'architrave avec kyma hiéronienne. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



16. Us 30.043 de la tranchée E.

17. Us 1021.

Figure 44 : Amas de gros blocs d'architecture dans la couche 1010, vus depuis l'ouest. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.



Figure 45 : Les mêmes éléments vus depuis le sud-est, avec la couche 1021 dans le sondage visible en premier plan. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.



II.1.2.3 – Les couches superficielles

Vient ensuite une couche de colluvions¹⁸, épaisse de 0,20 à 0,40 m, qui a été utilisée pendant un temps indéterminé comme terrain agricole, comme en témoigne la présence de minuscules fragments céramiques résultant du travail de labours (figure 46).

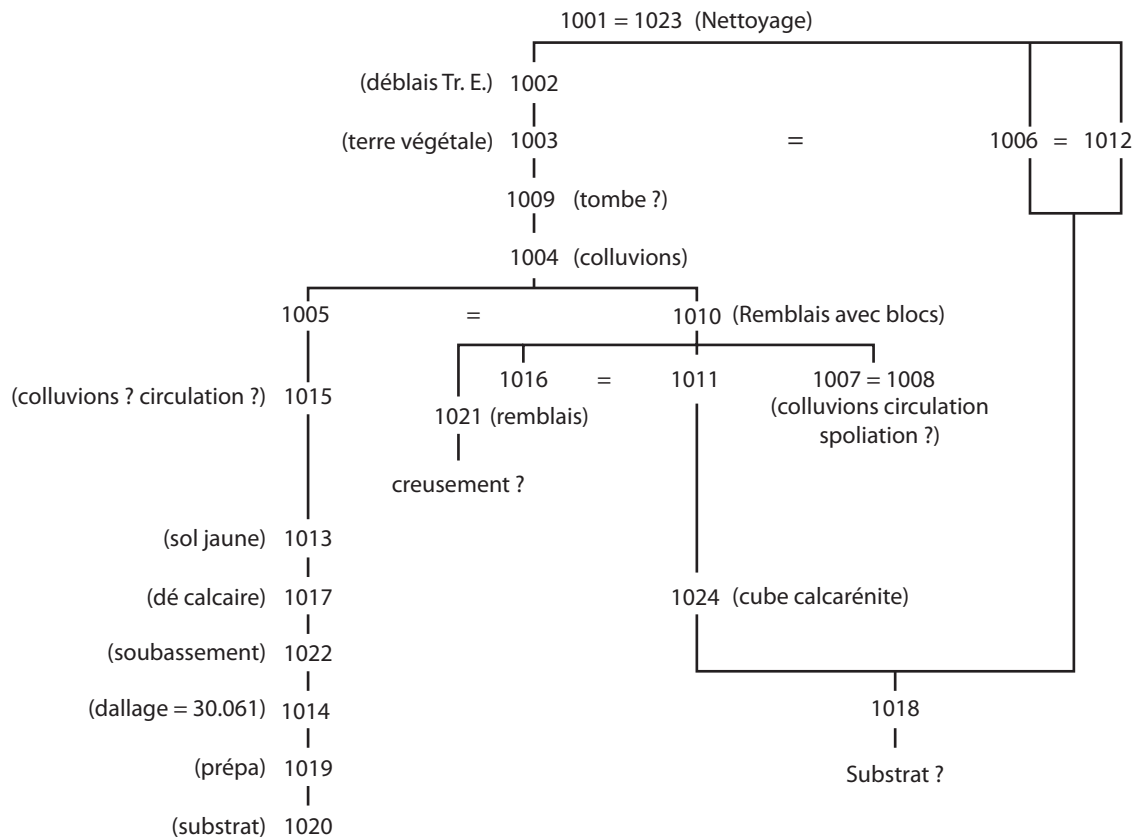


Figure 46 : Diagramme stratigraphique de la zone de la scène. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Puis apparaît une couche d'humus¹⁹, épaisse d'une quinzaine de centimètres, correspondant au niveau du terrain juste avant la réalisation de la tranchée E en 2018. C'est le bas de cette couche que l'on retrouve directement sur les lambeaux de sol de béton et la roche naturelle dans le tiers oriental de la zone de fouille.

Sur la partie occidentale, le haut de la coupe est marqué par une couche de limon, épaisse de 50 cm, comportant de nombreux blocs et fragments de TCA²⁰, qui correspond en fait à la base des déblais de la tranchée E.

II.1.3 – Des « tombes byzantines » ?

Dans le tiers nord du terrain est apparue une structure rectangulaire, large de 1 m pour une longueur de 2,30 m, composée de deux couches de mortier de tuileau superposées recouvrant ce qui semble être une dalle de terre-cuite large d'au moins 0,47 m, qui repose elle-même sur ce qui pourrait être une bordure en pierre (figures 47 et 48). C'est l'écrêtement par les labours qui permet de voir ces détails, la structure n'ayant pas été fouillée cette année.

18. Us 1004.

19. Us 1003 ; sur la moitié orientale de la zone fouillée, cette couche a été divisée en deux autres Us afin d'isoler l'éventuel mobilier : Us 1006 et 1012.

20. Us 1002.

Figure 47 : La « tombe » 1009 au moment de sa découverte. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 48 : La « tombe » 1009 à l'issue de la fouille. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.



Le creusement de la sépulture était difficile à percevoir à cause des perturbations provoquées par le colluvionnement, les aménagements des champs en terrasse (nous sommes là immédiatement au pied du mur-terrasse d'époque moderne, démonté en 2018), mais il est probable que la tombe apparaissait immédiatement sous le niveau de terre végétale.

Un deuxième aménagement identique pourrait se trouver en bordure du site au nord. Une lentille du même mortier rose est en effet apparue sur une largeur de 1 m, dans la berme en limite de fouille.

Ce type d'aménagement est connu dans le contexte funéraire, à Halaesa même, sur la zone de l'Agora par exemple, et correspond généralement à des sépultures de la période byzantine. La tombe est alors composée d'un coffre en dalles de pierre disposées verticalement, avec un couvercle de grandes tuiles ou de dalles de terre-cuite, l'étanchéité de la tombe étant assurée par une chape de béton venant la sceller.

La présence de ces tombes n'est pas surprenante. Elle pourrait renvoyer à l'occupation de la zone durant la phase de spoliation du monument, avec l'installation provisoire d'habitats de carriers sur le monument lui-même ou juste à côté.

II.2 – Les prospections géophysiques

Toujours dans l'optique de préparer le dégagement complet du monument, tout en continuant à accumuler les informations sur la structure même du théâtre antique d'Halaesa, la MAFHA a eu recours aux géologues de l'Université de Camerino, sous la direction de Marco Materazzi, pour réaliser des prospections géophysiques au niveau de la zone de la scène, ainsi qu'un peu plus haut dans la pente vers le nord, afin de vérifier la présence du mur de la *parodos* méridionale, et tenter d'estimer le volume de remblais qu'il faudra évacuer pour l'atteindre. Les techniques employées sont la tomographie électrique (figure 49), le géoradar ou G.P.R. pour Ground Probing Radar (figure 50), et la magnétométrie (figure 51). Le rapport de prospection d'Unicam est disponible en Annexe I. L'équipe d'Unicam a également réalisé plusieurs séries de clichés aériens par drone, afin d'établir une nouvelle photogrammétrie de l'ensemble du secteur du théâtre (figure 52).

Figure 49 : Mise en place à intervalles réguliers sur des lignes parallèles des électrodes qui vont permettre la tomographie électrique. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



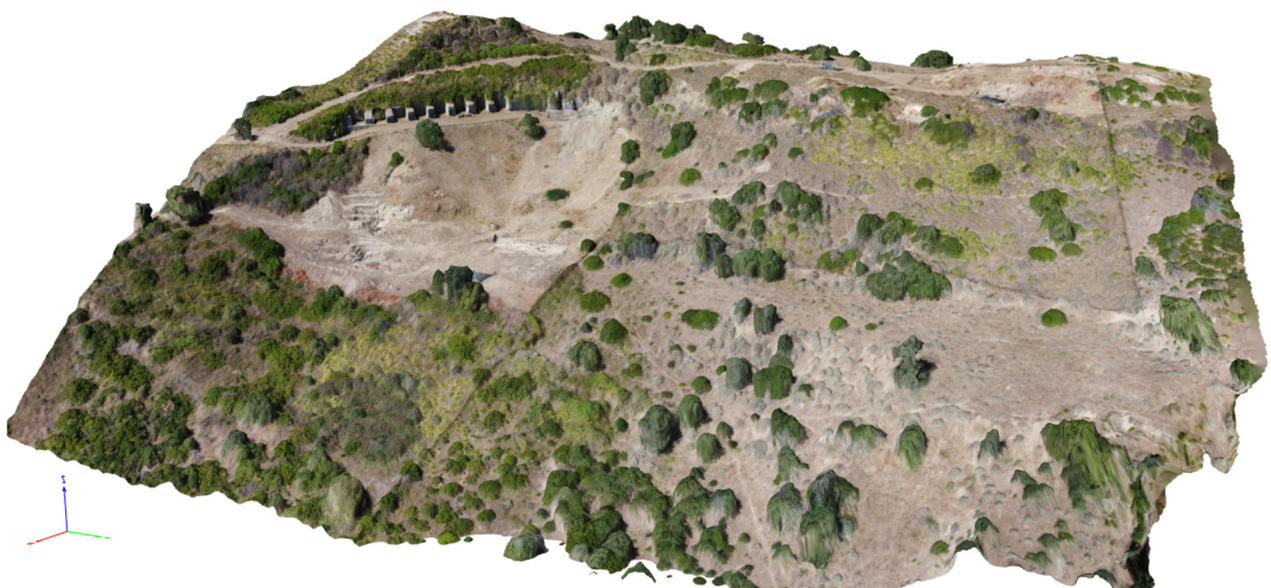
Figure 50 : Le passage du géoradar sur un terrain escarpé n'est pas une sinécure. © Michela Costanzi, MAFHA 2021.



Figure 51 : La prospection magnétométrique entre la zone de fouille et le rempart de la cité. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 52 : Photogrammétrie 3D du secteur du théâtre et de ses environs. © Unicam 2021.



II.2.1 – Le mur de *parodos* septentrional et le koïlon

Trois lignes de passage pour le géoradar ont été réalisées perpendiculairement au tracé supposé du mur de *parodos* de manière à le recouper à peu près au milieu de sa longueur (L1 à L3 sur les figures 30 à 32 du rapport d'Unicam). Elles laissent apparaître, de manière particulièrement nette sur la ligne 2, à l'emplacement supposé du mur, une anomalie de plus de 3 m de large, qui semble apparaître à 0,80 m de profondeur et qui descend à plus de 4,70 m. Nous pouvons donc espérer un bon état de conservation de la structure sur ce secteur.

Une prospection géoradar à 50 cm de profondeur a également été réalisée sur la zone de l'orchestra (zone A). Elle confirme la présence de nombreux blocs dans les remblais de cette zone.

II.2.2 – Les structures de la scène ?

Les résultats les plus impressionnants et les plus attendus sont ceux des prospections réalisées sur la zone située entre l'emprise décapée cette année et le rempart de la ville (zones B et C du rapport de prospection géophysique).

Concernant la tomographie électrique, les couches de surface présentant un taux de résistivité important, les résultats passés les 1,50 m à 2 m de profondeur sont assez incertains. Toutefois, un certain nombre d'anomalies qui ont de fortes probabilités d'être anthropiques ont été identifiées. Elles sont reportées sur la figure 21 du rapport de prospection, que nous remettons ici (figure 53).

L'anomalie la plus à l'est correspond au parement interne du mur de la ville. Celle qui apparaît immédiatement à l'ouest de cette dernière en parallèle, pourrait correspondre à la voirie qui longe le rempart *intra-muros*, observée dans le sondage AD, qui a la particularité d'être vraiment très compacte. Les suivantes, sur la ligne HA-8, située à 4,30 m du rempart, pourraient correspondre à des aménagements construits le long de cette rue (mur, stylobate ou autre), à moins que la rue soit particulièrement large à cet endroit, et qu'il s'agisse encore d'elle.

La structure la plus à l'est sur la ligne HA-9 tombe dans le sondage AD. Il ne peut s'agir que d'une perturbation (peut-être les fers à béton laissés dans le sondage ?). Les autres structures de cette ligne, demandent à être expliquées (perturbations, constructions tardives ou bien éléments du bâtiment de scène et de la fermeture de la *parodos* ?). La même question se pose pour celle de la ligne HA-10. Celles des lignes HA-1 et 11 sont des perturbations, la première correspondant au comblement du sondage C de 2017, et la seconde étant sur le substrat géologique et le dallage. Demeurent les anomalies des lignes HA-2, 3 et 4, qui pourraient renvoyer au bâtiment de scène.

Le géoradar permet de compléter ces premiers éléments, avec l'identification, entre 1 et 1,20 m de profondeur, d'aménagements pouvant correspondre à des niveaux de circulation aménagés (chaussée), et à des murs, ces derniers apparaissant dès 0,70 m de profondeur. La projection 3D des résultats permet de deviner la présence de structures linéaires descendant à plusieurs mètres de profondeur, dont certains pourraient être parallèle au dallage que nous avons dégagé, et d'autres lui être perpendiculaires (figures 54 et 55).

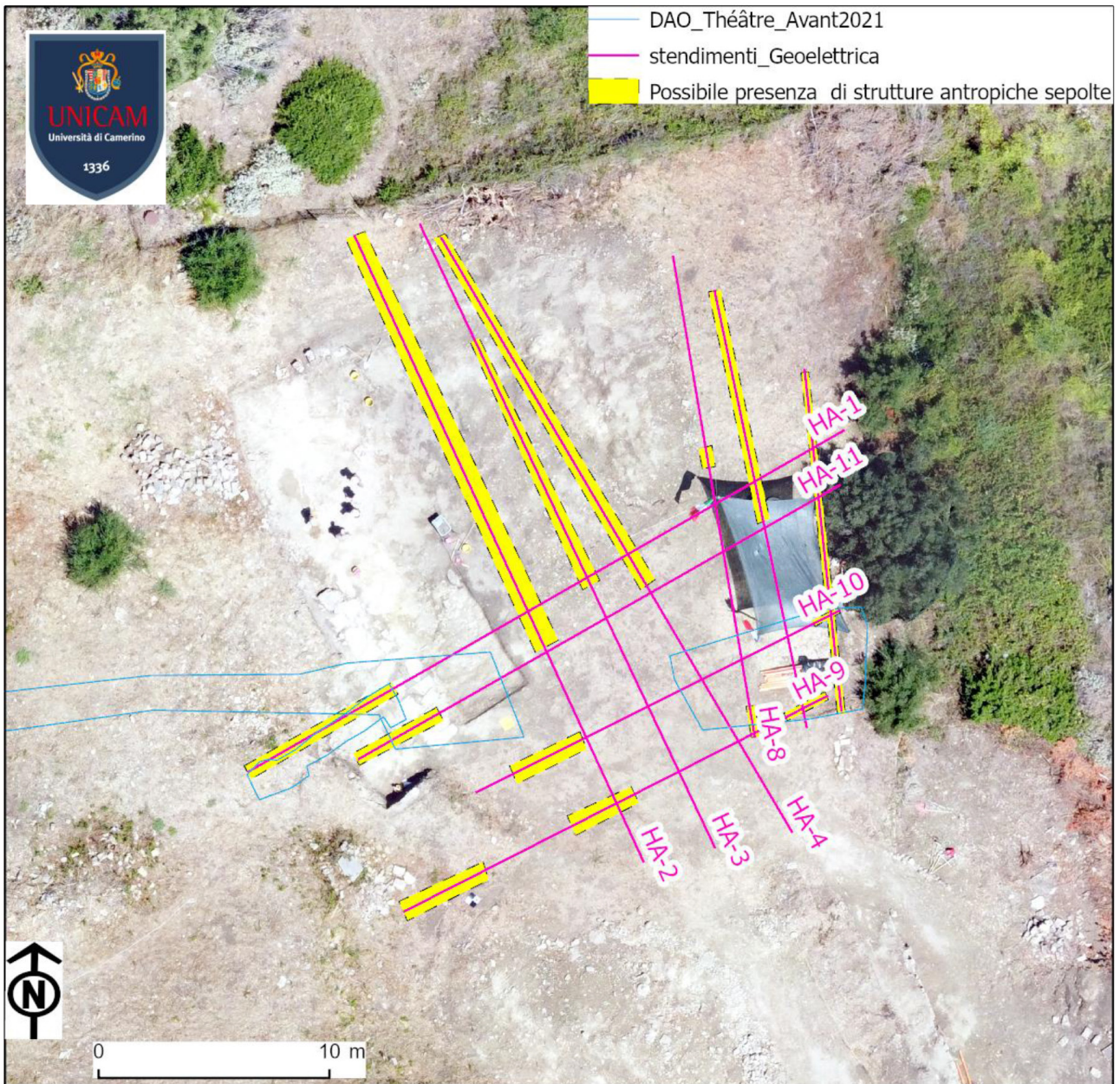


Figure 53 : Carte des anomalies anthropiques supposées par les tomographies électriques. © Unicam 2021.

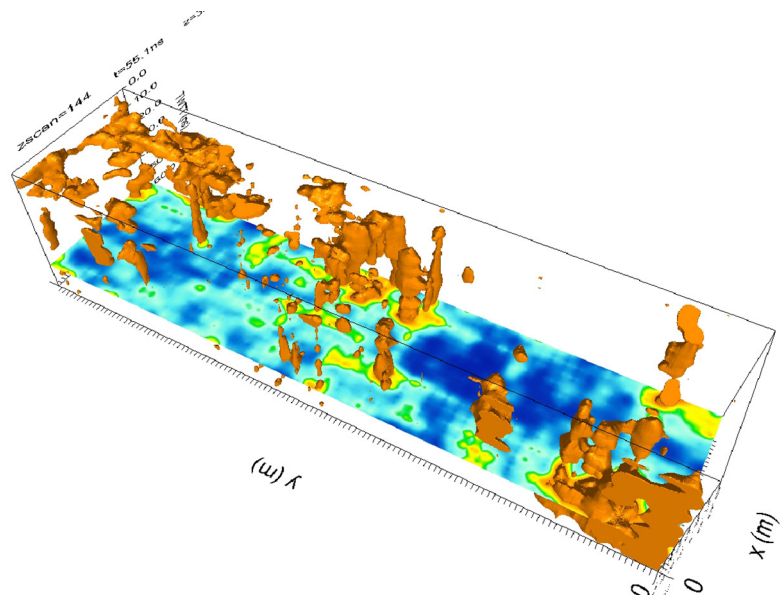
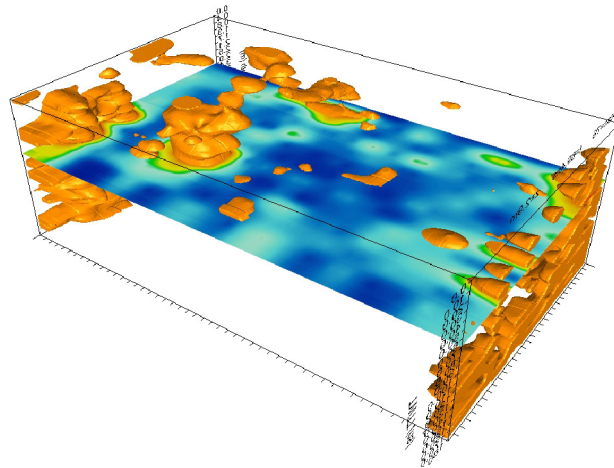


Figure 54 : Carte des anomalies anthropiques supposées par les tomographies électriques. © Unicam 2021.

Figure 55 : Lecture 3D des résultats de la prospection géoradar sur la zone C. La « structure » sur la droite correspond au comblement du sondage AD. © Unicam 2021.



Enfin, les données magnétométriques permettent d'identifier deux anomalies sur la zone concernée. La première (An3) correspond en fait au comblement du sondage AD. Le deuxième par contre, se trouve être dans la même zone que celle des anomalies identifiées par la tomographie électrique sur les lignes HA-9 et 10.

II.3 – Bâtiment de scène et plateau scénique

La position des anomalies observées immédiatement à l'est de la zone de fouille permet de supposer que le décapage s'est arrêté plus ou moins à la limite de la rupture de pente que le substrat semble marquer à cet endroit, et que des murs, probablement conservés sur plus de 2 m de haut, permettent de rattraper le dénivelé entre la zone du dallage et celle de la voirie observée en contrebas dans le sondage AD. Ces murs occupent par ailleurs l'emplacement sur lequel doit logiquement se trouver le bâtiment de scène, qu'il s'arrête côté théâtre, à la même hauteur que le dallage monumental, ou qu'il domine celui-ci d'un ou deux étages. L'emprise de ce bâtiment pourrait être de 7 à 10 m de large, si l'on veut laisser suffisamment d'espace pour le passage de la rue le long du rempart de la ville.

Depuis sa découverte en 2018, nous avons pris l'habitude par facilité de langage d'appeler le dallage monumental découvert sur cette zone et l'espace qui l'entoure, le *proskènon*. Or ce terme désigne habituellement pour tous ceux qui travaillent sur le sujet des théâtres antiques (qu'on emploie le terme grec *proskènon*, ou bien le terme latin de *proscænium*), « à la fois la colonnade des bâtiments de scène hellénistiques et la couverture en terrasse qui leur est associée et que l'on appelle aussi *logéion* »²¹. En se référant au plan classique du théâtre grec, le *proskènon* d'Halaesa devait correspondre à un plancher situé au premier étage du bâtiment de scène qui reste à dégager.

Le dallage monumental d'Halaesa et toute la zone située entre celui-ci et le supposé bâtiment de scène, de plain-pied avec le sol de l'orchestra, correspond donc bien plus à un plateau scénique, dans l'idée

21. Pour plus de précisions et pour bien saisir la richesse et l'évolution du vocabulaire d'architecture sur les théâtres antiques, le lecteur se référera aux nomenclatures grecques et latines du site internet de Jean-Claude Moretti, *Theatra* : <https://theatra.mom.fr/> [consulté le 28/12/2021].

de celui du théâtre d'Aphrodisias en Turquie²² (figure 56), ou bien celui du théâtre de Dionysos à Athènes²³ dans son état du IV^e siècle av. J.-C. (figure 57), par exemple.

C'est ainsi que dans l'attente d'avoir plus d'éléments d'interprétation, ce secteur s'appelle désormais zone de la scène.

Figure 56 : Plan d'ensemble du théâtre d'Aphrodisias (d'après M. Uhlheimer, M. Schwartz, dans Chaisemartin 2012). © Institut français d'études anatoliennes, 2012.

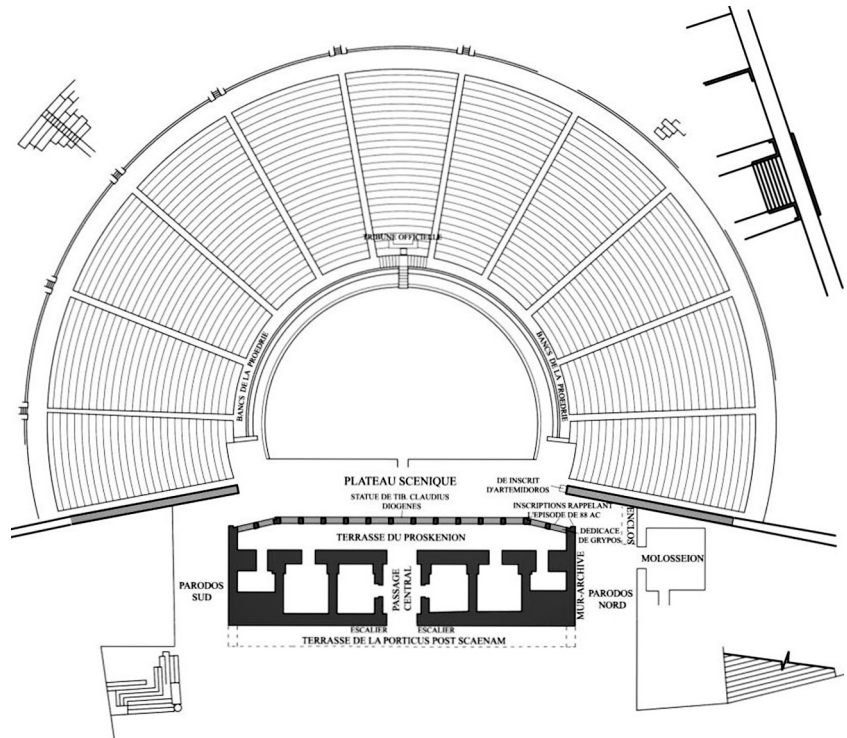
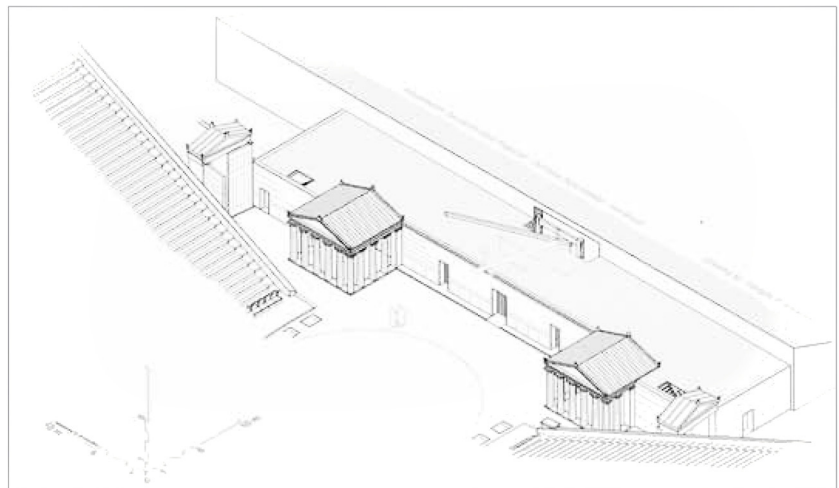


Figure 57 : Restitution du bâtiment de scène du théâtre de Dionysos à Athènes à la fin de la période classique (d'après Papastamati-von mook, 2014, p. 71, dans Moretti 2014). © Moretti 2014.



22. Chaisemartin, Theodorescu *et al.* 2017.

23. Moretti 2014 ; Papastamati-von mook, 2014, p. 71.

III.

LA ZONE DU MUR À CONTREFORTS

III. – La zone du mur à contreforts

III.1 – État des connaissances : les fouilles de G. Carettoni

La zone du mur à contreforts, au sud-ouest du théâtre, correspond à la partie supérieure du *koilon* du théâtre d'Halaesa (figure 58). La zone a fait l'objet d'une première exploration archéologique par Gianfilippo Carettoni entre 1952 et 1956 dont les résultats ont été publiés une première fois en 1957¹, puis de façon plus complète en 1959². Dans le premier article publié, G. Carettoni, qui étudiait plus particulièrement l'enceinte d'Halaesa, a d'abord interprété cette section comme appartenant à l'un des tronçons de la muraille de la cité, qui aurait été altérée dans son dernier état par la mise en place de contreforts. Ces derniers formaient alors plusieurs salles ouvertes de formes rectangulaires, réparties le long du mur jusqu'à un avant-corps central caractérisé par la présence d'un étroit couloir. L'une des salles de la section du mur « à contreforts » présentait par ailleurs deux niches situées sur le mur du fond, ce qui permet, selon G. Carettoni, d'exclure l'hypothèse d'une section de la muraille ayant une fonction défensive. Il propose alors d'interpréter le dernier état de cette construction comme un mur de soutènement supportant la terrasse supérieure où ont été découverts les murs d'un édifice monumental. Par ailleurs, un nombre important de fragments et de blocs architectoniques décorés ont été mis au jour au pied des salles rectangulaires du mur à contreforts, confirmant l'existence d'une construction monumentale³.

Dans la publication de 1959, G. Carettoni donne une description plus complète des structures. La section du mur à contreforts (figure 59), qu'il nomme « *grande basamento curvilineo a vani* »⁴, repose sur une fondation curviligne composée de cinq à six degrés dont seules les deux assises supérieures étaient visibles⁵. Il précise que les deux premières salles ouvertes du mur à contreforts sont alignées, tandis que les autres forment un arc de cercle, épousant la courbure de la colline. Au centre de cette courbe, se trouvait l'avant-corps de la section du mur à contreforts, disposant d'un couloir étroit dont le sol était constitué par la roche naturelle⁶. G. Carettoni porte une attention toute particulière aux différents modes de construction employés dans les salles du mur à contreforts et à leur mise en œuvre : si certaines zones présentent des blocs de dimensions variées joints à la chaux, d'autres sont jointoyés à sec. Les sols sont constitués d'éclats de roche jaune (marne argileuse ?) damés, ou bien taillés dans la roche affleurant⁷.

L'ensemble est probablement à mettre en relation avec la voie située au-dessus du théâtre, observée également par G. Carettoni. Il propose d'associer à l'ensemble un escalier et un niveau de voirie observés à quelques mètres en contrebas des contreforts, qu'il interprète comme appartenant aux phases antérieures du rempart.⁸

1. Carettoni 1957, p. 321.

2. Carettoni 1959, p. 327-340.

3. Carettoni 1957, p. 321.

4. Carettoni 1959, p. 327.

5. Carettoni 1959, p.327

6. Carettoni 1959, p. 327-329.

7. Carettoni 1959, p. 329.

8. Carettoni 1959, p.330-331.

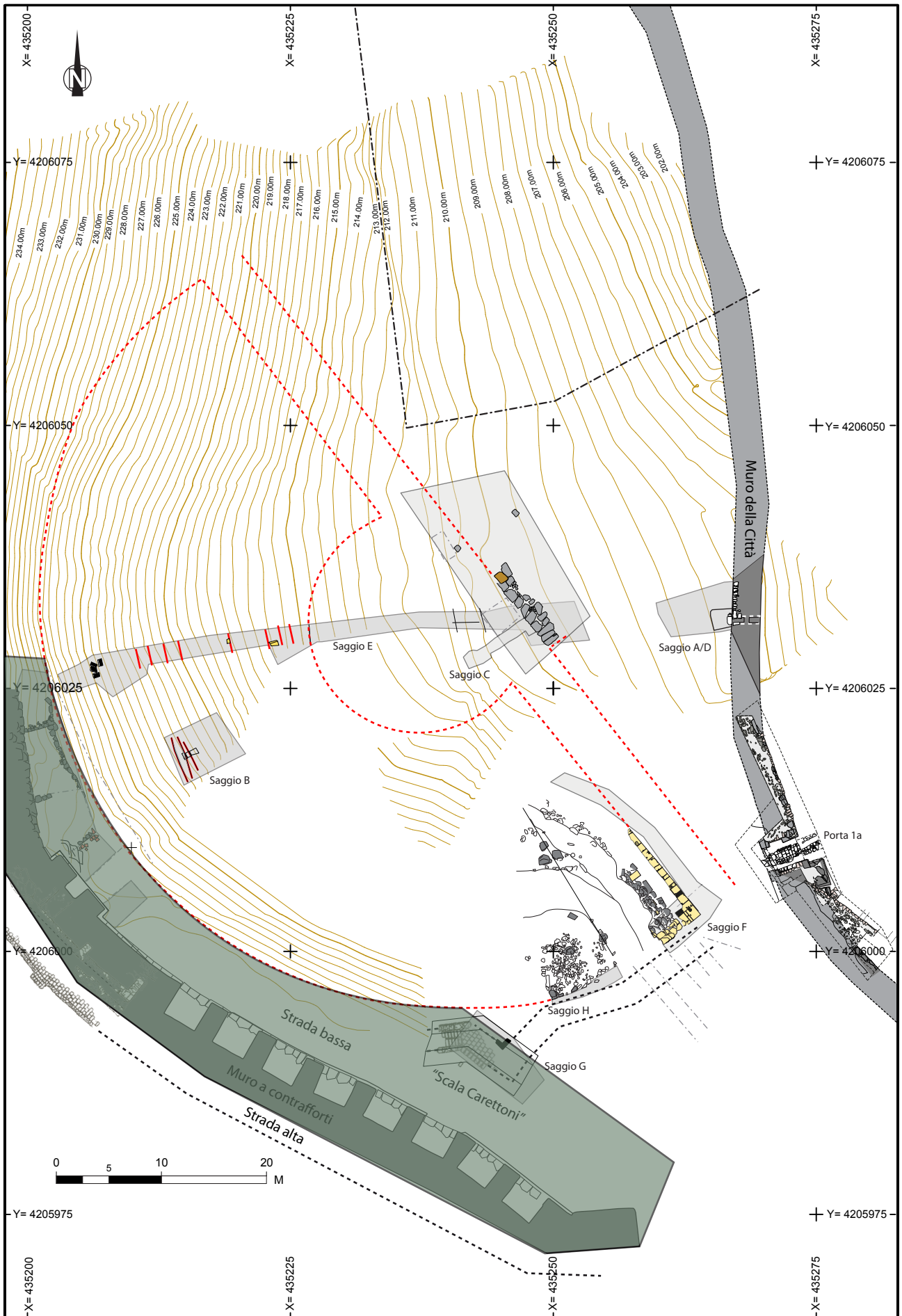
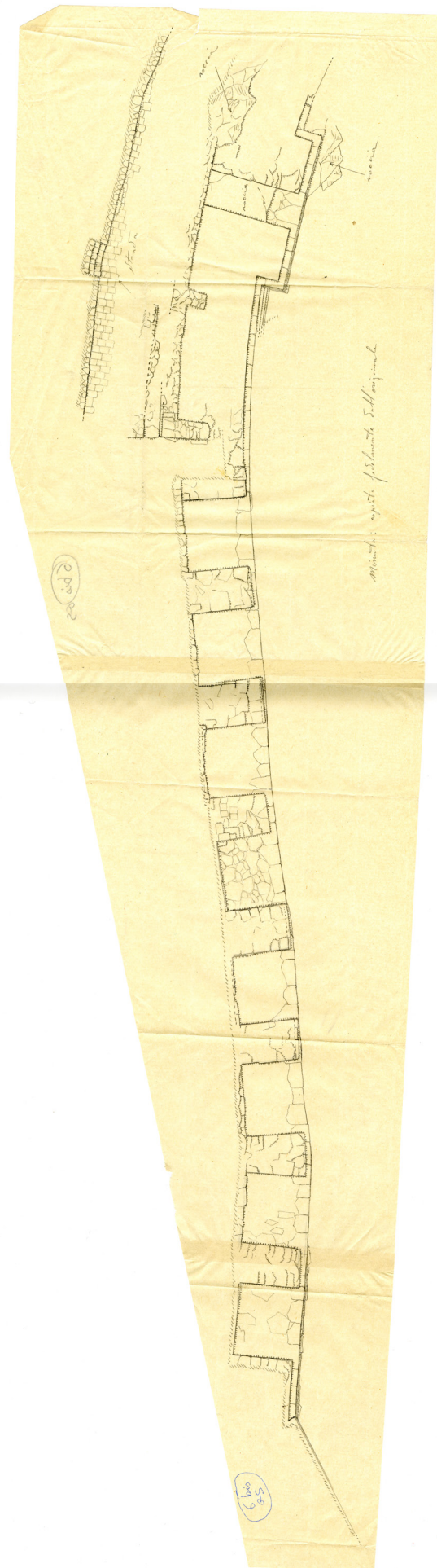


Figure 58 : Localisation du secteur du mur à contreforts sur le plan général du théâtre d'Halaesa. © MAFHA 2021.

Figure 59 : Section du mur à contreforts, relevé de G. Caretoni. Ce dessin servira de base à la figure 31, dans Caretoni 1959, p. 326. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.



G. Carettoni traite également du mobilier archéologique découvert lors de la fouille du secteur du mur à contreforts qu'il divise en trois groupes, correspondant aux sondages profonds réalisés. La première zone, concernant la fouille de l'escarpement au-dessus des contreforts (figure 60), a livré d'exceptionnels fragments d'architecture en *arenaria*, parfois stuqués ainsi que plusieurs éléments de terre cuites. Seuls les éléments les plus remarquables sont évoqués : il s'agit de céramiques, parmi lesquelles figurent plusieurs fragments d'amphores, de vases, de lampes. Des statuettes et des monnaies ont également été découvertes. Le second ensemble de matériel, similaire au précédent, provient des couches situées à la hauteur des assises de fondation. Le troisième est issu des salles délimitées par les contreforts et le couloir de l'avant corps central avec, une nouvelle fois, des découvertes semblables. G. Carettoni rappelle que la majeure partie du mobilier est d'époque tardo-hellénistique⁹.

Figure 60 : Vue de la zone fouillée au-dessus des contreforts, d'après G. Carettoni, date inconnue. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.



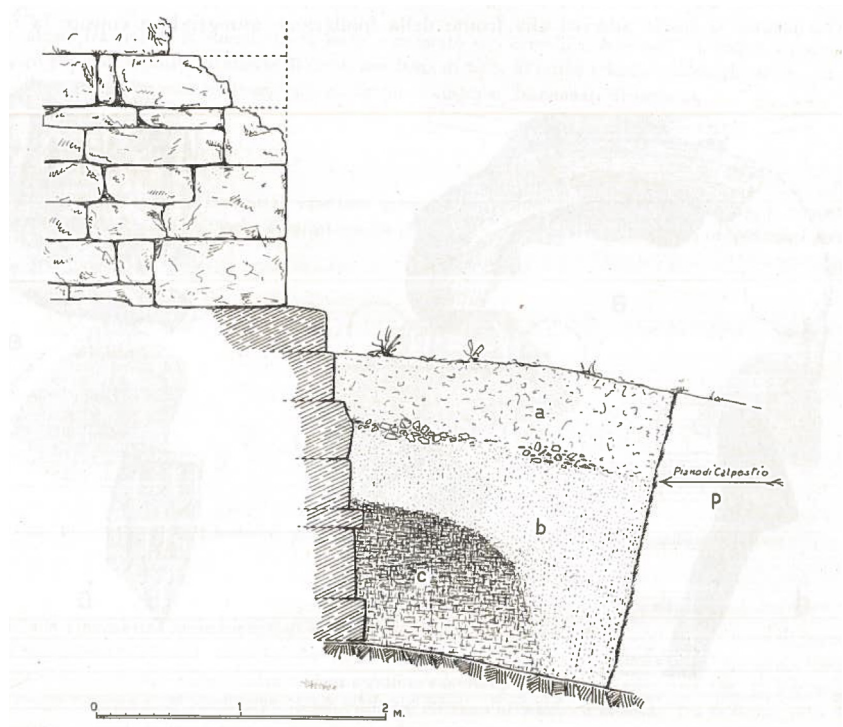
Le matériel mis au jour dans le sondage S4, réalisé en face du contrefort séparant la première et la seconde salle de la section à contreforts, est traité à part. De fait, il s'agit là de mettre en évidence le contexte archéologique des éléments découverts et, pour G. Carettoni, de présenter la séquence stratigraphique observée (figure 61) :

- un premier niveau de terre sombre, qu'il assimile à la terre végétale ;
- un deuxième niveau d'éclats de roche damés, délimité en surface par une interface comportant des restes de stucs, de briques et de chaux, correspond à la partie supérieure de la troisième assise de fondation
- un niveau plus compact d'argile à partir du bas du troisième bloc (G. Carettoni précise que les blocs ne sont plus travaillés à partir de cette assise).
- une dernière couche, localisée contre les fondations, comportant une phase plus charbonneuse en surface, tandis que la partie inférieure de la couche présente un nombre important de déchets de taille, de charbons et de petits gravats. Le mobilier évoqué est semblable à celui cité précédemment, mais il est réparti par unité stratigraphique¹⁰.

9. Carettoni 1959, p. 331-334.

10. Carettoni 1959, p. 334-339.

Figure 61 : Coupe du sondage 4 réalisé par Gianfilippo Carettoni. © Carettoni 1959, fig. 37, p. 335.



Selon G. Carettoni, la deuxième couche (des éclats de roche) correspondrait à un niveau de circulation associé au mur à contreforts, de même que la couche suivante constituée d'argile et celle de charbons et de déchets de taille venant s'accoler aux assises inférieures de la fondation. Il compare la séquence stratigraphique obtenue et les blocs de fondation avec ceux mis au jour dans un autre sondage (qui n'a pas été figuré sur le plan publié) localisé dans l'angle sud de l'avant-corps central. Plusieurs niveaux stratigraphiques correspondent mais leur agencement, comme le traitement des blocs de fondation, laisse supposer que les niveaux de circulation aient été plus bas. Les séquences observées semblent tout juste postérieures à la construction du mur à contreforts et de l'avant-corps central.

Concluant sur la valeur hypothétique de ses recherches, G. Carettoni souligne que les couches charbonneuses situées contre les premiers niveaux de fondations pourraient dater du II^e s. ou de la première moitié du I^{er} s. av. J.-C. Les couches argileuses correspondraient à une seconde phase dont la datation du matériel ne dépasse pas le II^e s. av. J.-C. L'association du mobilier avec les vestiges retrouvés au-dessus de la zone surplombant directement les contreforts et l'avant-corps traduirait, selon G. Carettoni, des niveaux d'incendie qu'il assimile à une destruction violente du site, datée de la période hellénistique, entre le III^e et le II^e s. av. J.-C.

III.2 – Problématiques et objectifs

Les fouilles récentes menées par la MAFHA ont identifié, en contrebas du secteur du mur à contreforts, le théâtre de la ville antique d'Halaesa. Cette découverte exceptionnelle permet de revenir sur l'interprétation proposée par G. Carettoni qui doit désormais être rejetée. Elle repose sur une identification erronée des contreforts qui sont attribués à une phase de l'enceinte de la cité, et sur une interprétation chronologique encore incomplète. Si la première peut être remise en question, la seconde présente toutefois le mérite de mettre en relation le mobilier archéologique, les structures et le contexte stratigraphique. La relecture

du site, dont l'identification ne présente plus de doute possible, nous invite donc à reconsidérer cette zone complexe comme un espace de jonction entre le théâtre et son environnement urbain. Les fouilles de Gianfilippo Carettoni sont par ailleurs révélatrices : même s'ils n'appartiennent pas à une enceinte, les contreforts avaient effectivement un rôle structurel majeur dans le maintien de la terrasse supérieure surplombant le théâtre où se situait un édifice monumental, ou, peut-être, plusieurs.

L'exploration archéologique du secteur du mur à contreforts engagée cette année présentait trois objectifs distincts. Le premier visait à déterminer la nature de l'espace situé entre le mur à contrefort et le théâtre. Le second était de préciser les dimensions du mur à contreforts et d'en saisir la forme et l'extension. Enfin, les fouilles réalisées cette année offraient également l'occasion de vérifier les séquences stratigraphiques relevées par G. Carettoni et, éventuellement, de disposer d'indices chronologiques supplémentaires.

III.3 – Le mur à contreforts

La zone explorée cette année se situe à l'extrémité nord du secteur du mur à contreforts tel que présenté par G. Carettoni (figure 58). Les fouilles menées en 2021 se sont concentrées sur une bande courbe partant du sud de la niche axiale et s'étendant vers le nord (figure 62). Le secteur a été fouillé mécaniquement et manuellement par une équipe variant de 4 à 8 fouilleurs du 12 au 30 juillet 2021. Deux sondages profonds ont été réalisés et ont été rebouchés manuellement, puis mécaniquement après la pose d'un géotextile (figure 63).

Figure 63 : Vue d'ensemble de la zone étudiée en fin de fouille. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.



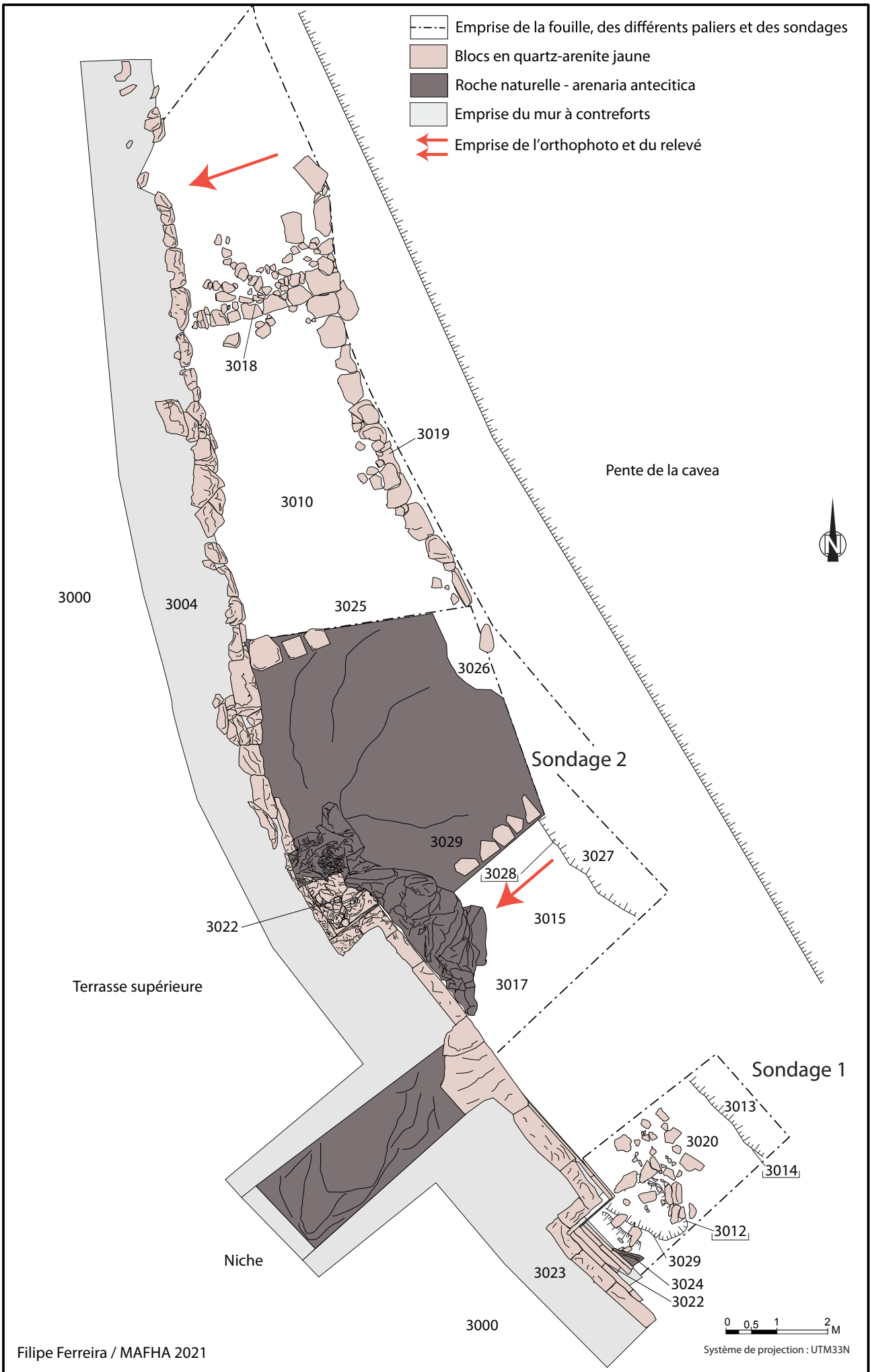


Figure 62, page précédente :
Secteur « des contreforts » et
localisation des sondages 1 et 2.
© Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

Avant de détailler le résultat des fouilles effectuées dans ce secteur, il convient d'évoquer brièvement quelques points présentant un intérêt majeur au sujet de la section méridionale du mur à contreforts qui nous ont guidés dans la démarche à suivre concernant la section septentrionale fouillée cette année.

III.3.1 – Les structures conservées et restaurées : la section sud-est du mur à contreforts

La section sud du mur à contreforts correspond à celle observée par G. Caretoni. Nous ne reviendrons pas sur sa description publiée dans les articles précédemment évoqués. Toutefois, aucun document, à notre connaissance, n'établit de synthèse sur les restaurations effectuées. À partir de la documentation ancienne partiellement transmise et de plusieurs observations menées cet été, il est possible d'apporter quelques éléments complémentaires à notre connaissance. Lors de sa découverte, le mur à contreforts présentait une instabilité certaine, plusieurs assises, notamment celles disposées dans les parties supérieures du mur, étaient mal conservées et l'extrémité de plusieurs des contreforts présentaient un important risque d'écroulement (figure 64). Les seuls éléments permettant de documenter cet état, dont la connaissance est précieuse pour notre analyse, sont les clichés publiés par G. Caretoni en 1959.



Figure 64 : Vue des contreforts en partie effondrés. © Caretoni 1959, fig. 32, p. 328.

L'observation des maçonneries restaurées constitue dès lors la seule méthode applicable afin de pallier l'absence d'archives, aucune succession logique des étapes de restaurations n'étant référencées actuellement.

Selon les différents clichés publiés par G. Caretoni et les images d'archives transmises par la *Soprintendenza per I Beni Culturali e Ambientali*, il semble que des mesures de restauration aient été rapidement prises dès la mise au jour des structures.

On compte plusieurs formes de reprises des maçonneries qui pourraient chronologiquement se suivre. Une première phase de restauration correspond au démontage puis au remontage des murs du secteur à contreforts : elle s'observe essentiellement à partir des assises médianes jusqu'aux assises supérieures des murs. Les blocs sont numérotés et joints par un mortier épais et grossièrement appliqué de couleur jaune ou gris (figure 65).

Figure 65 : Vue des blocs numérotés après remontage, G. Caretoni, date inconnue. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.



Plusieurs étais ont également été disposés lors de cette phase (figure 66) : on remarque notamment que certains mortiers ont été lissés par les planches disposées contre les murs ou que d'autres présentent les traces circulaires des rondins de bois utilisés comme contreventement.

Une seconde phase, qui concerne essentiellement la partie haute des murs, se caractérise par une délimitation nette des restaurations effectuées à l'aide de tessons fichés dans la maçonnerie (flèche verte, figure 67). Si ces restaurations ont permis de préserver les dessus et l'avant

Figure 66 : Vue des étais mis en œuvre pour le maintien des contreforts, G. Caretoni, date inconnue. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.



des contreforts, on remarque également le remplacement ponctuel de plusieurs moellons dans les assises inférieures (flèche jaune), signalés par les mêmes lignes de tessons. Les moellons utilisés de pierre



Figure 67 : Vue de différents types de restaurations récentes dans l'une des salles du mur à contreforts. © MAFHA 2018.

rose sont également d'une nature très différente de celle des pierres employées à l'origine (arenaria). Enfin, certains éléments ont été directement moulés sur place, en ciment, sous forme de blocs en moyen appareil ou pour renforcer le mortier manquant (flèche rouge).

La méconnaissance exacte des phases de restaurations successives, et la documentation succincte préservée des travaux de G. Caretoni, nous interdit formellement d'établir une chronologie précise de ces opérations. Bien qu'il ait effectué plusieurs descriptions, les restaurations masquent de façon importantes les structures originelles, rendant d'autant plus importante la mise au jour des structures situées au nord de l'avant-corps central du mur à contreforts.

III.3.2 – L'avant-corps et la niche axiale

Au milieu de l'arc défini dans le prolongement du mur à contreforts, se situe un avant-corps comportant en son milieu un renforcement formant une niche. Correspondant approximativement à l'axe du théâtre, nous l'appellerons la « niche axiale » (figure 68).

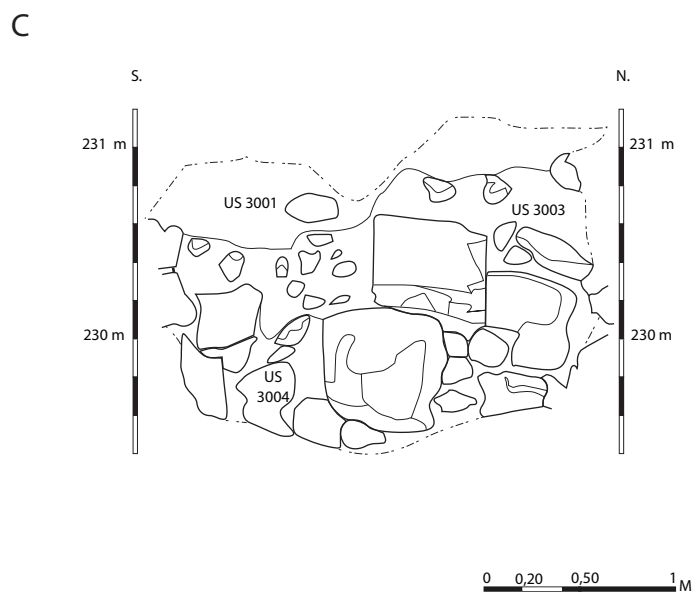
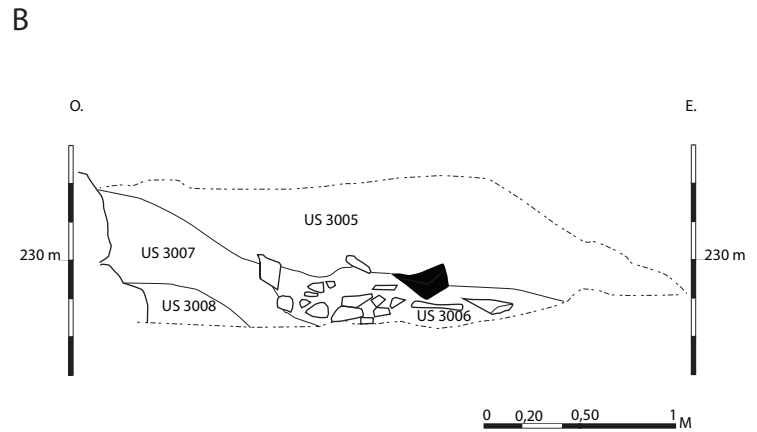
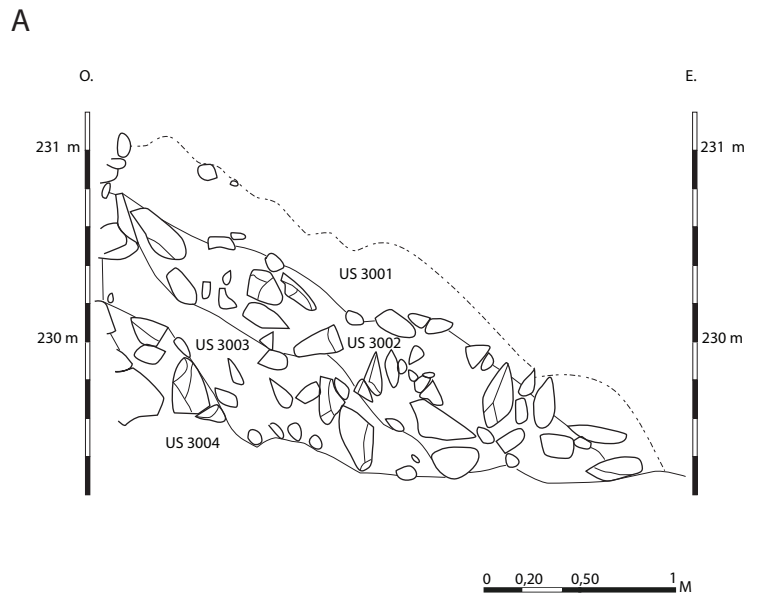
Figure 68 : Vue de la niche axiale de l'avant-corps. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.



L'avant-corps constitue un ensemble de murs désignant une structure quadrangulaire de 6,65 m en façade (sans le ressaut à la base) sur 4,55 m en profondeur, saillant du mur à contreforts et distant de 10 m de la section à contreforts. Il est interrompu en son centre par une niche large de 1,60 m.

Une fois ces préalables posés, un premier nettoyage de l'ensemble de la zone a été réalisé afin de mieux caractériser l'ensemble des structures partiellement visibles, il s'agissait notamment de retirer la terre végétale et les colluvions présentes sur les maçonneries (3000 et 3001). Plusieurs autres niveaux ont ensuite été dégagés (3005 à 3008) : ils se caractérisent par une alternance de niveaux de graviers et d'autres présentant plus de limon. Ils correspondent à différentes couches de colluvions ayant été plus ou moins lessivées. Ce premier ensemble n'a pas été daté : bien qu'il comporte quelques éléments de mobilier archéologique, il s'agit de terre provenant des niveaux supérieurs de la terrasse au-dessus du théâtre (figure 69 a, b et c).

Figure 69 : Coupes stratigraphiques de la berme nord (a, c) et ouest (b) : terre végétale et niveaux de colluvions successifs. © Relevés Filipe Ferreira, Émilie Guillemot, Ilona Logereau, Hugo Perrette ; infographie Léo François, Sandrine Mouny, Claudie Thierry, MAFHA 2021.



III.3.3 – De nouvelles structures inédites

III.3.3.1 – La section nord-ouest du mur à contreforts

La nouvelle section du mur à contreforts mis au jour correspond aux maçonneries découvertes au-delà de l'avant corps. Il a fait l'objet d'un nettoyage minutieux qui a permis de mettre en évidence les différents matériaux et modes de construction employés (figure 70).

Le mur (3004) est, au plus haut, conservé sur 9 assises constituées de blocs d'environ 0,80 m à 1,20 m de long. Les blocs sont jointoyés à l'aide d'un mortier terreux de couleur beige ou grise, en grande partie délité. Cette section du mur à contreforts est mieux préservée dans sa partie sud, tandis qu'à environ 1,50 m de l'avant-corps, le parement est particulièrement ruiné, le mur n'étant conservé que sur une à deux assises jusqu'à l'extrémité de la zone de fouilles. Il est probable que ce dernier ait subi une pression importante et se soit effondré. Plusieurs blocs de taille imposante, retrouvés dans les niveaux de colluvions dégagés par la suite (3005 à 3008) témoignent de l'éboulement du mur.

Il est probable que cette section se soit écroulée en raison de ses fondations : en effet, celle de l'avant-corps (2023) repose sur une imposante fondation débordante comportant six assises de blocs joints à sec (3022) (figure 71). Moins bien fondée, la section nord semble avoir été particulièrement affectée par l'absence d'une semelle de fondation solide.

Les strates superficielles du terrain ont donc permis de mettre en évidence une longue phase d'abandon de la zone du mur à contreforts de la fin de l'Antiquité à nos jours. Bien que ces niveaux aient été peu épais, leur dégagement a suffi à mettre en évidence des modes de construction distincts expliquant l'état de conservation inégal du mur à contreforts.



Figure 71 : Point de rupture du mur 3004 : on remarque l'absence de fondation à droite, la dernière assise reposant sur la roche naturelle. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

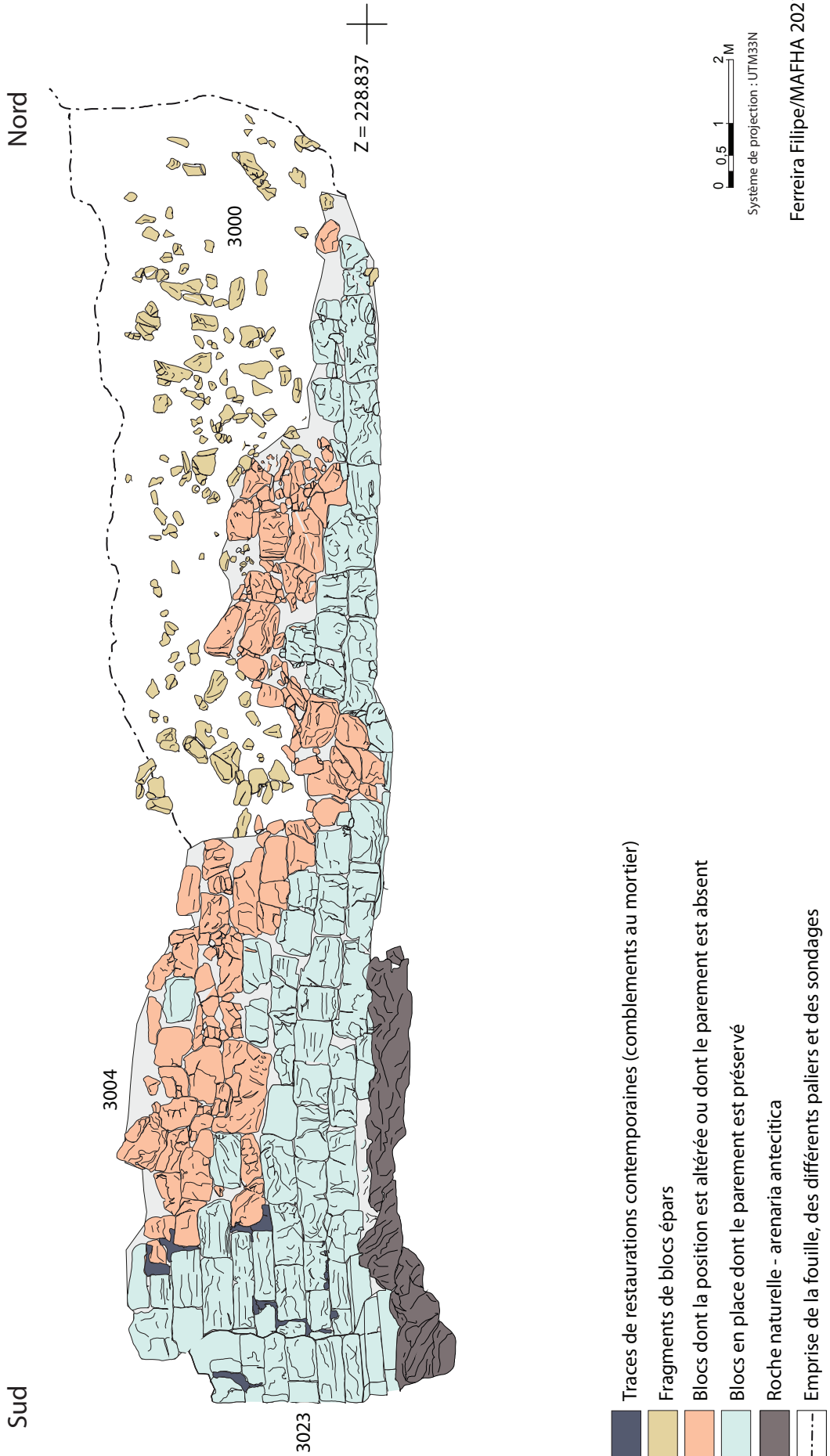


Figure 70 : Relevé du prolongement du mur à contreforts vers le nord (3004). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

III.3.3.2 – Le couloir supérieur du *koïlon*

Sous ces différents niveaux de colluvions, plusieurs niveaux et structures archéologiques sont apparus. À proximité de l'angle nord de l'avant-corps, une couche de limon plus sombre (3015) formait la matrice dans laquelle étaient agencées des dalles de terre cuite (3017) (figure 72). La structure semblant recouvrir un élément creux, il a été décidé de ne pas en poursuivre la fouille avant la prochaine campagne. Il pourrait éventuellement s'agir d'une tombe d'époque byzantine.

Figure 72 : Une structure indéterminée : une tombe d'époque byzantine (3015-3017).
© Filipe Ferreira, MAFHA 2021.



Une épaisse couche de limon clair parsemée de nodules de gravier blanc a été observée sur le reste du sondage (3010) (figure 73). Elle est délimitée à l'ouest par le mur à contreforts d'un côté, dont elle suit la partie inférieure (3004) et un alignement de blocs moyennement équarris à l'est décrivant un arc de cercle (3019) (figure 74). Elle est délimitée au nord par un autre mur (3018), semblable à 3019 mais perpendiculaire à ce dernier (figure 75). Les niveaux au nord du mur 3018 n'ont pas été fouillés, mais simplement nettoyés après le passage de la pelle mécanique afin d'assurer la sécurité des fouilleurs.

L'observation des premiers niveaux archéologiques situés sous les colluvions a donc permis de mettre au jour des structures plus tardives, comme la construction en creux (3015-3017), qui n'est pas encore

Figure 73 : Couche préparatoire du sol de circulation (3010). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.



Figure 74 : Mur délimitant le *koilon* (3019). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

formellement identifiée mais qui pourrait correspondre à une tombe byzantine comme celles déjà observées sur le site d'*Halaesa*. D'autres structures plus anciennes ont aussi été mises en évidence, comme le palier supérieur du *koilon*, délimité par le mur 3019 et consolidé par des murs rayonnants (3018 et 3029) joignant 3004.

Figure 75 : Mur rayonnant (3018).
© Filipe Ferreira, MAFHA 2021.



III.3.4 – Les sondages stratigraphiques

Afin d'étudier les niveaux associés à la construction du palier et des murs observés, mais aussi pour vérifier les données anciennes publiées par G. Caretoni, deux sondages ont été réalisés afin d'obtenir des séquences stratigraphiques complètes (voir figure 62).

III.3.4.1 – Le sondage 1 (figures 76 et 77)

Le premier sondage a été effectué à l'angle sud de l'avant-corps. Après le retrait de la terre végétale (3000), plusieurs niveaux sont apparus. Une première tranchée, la plus récente, longeait la partie occidentale du sondage. Il s'agit d'une tranchée très récente (3014), comblée par un limon très sombre comportant plusieurs éléments de déchets contemporains (3013). Elle correspond à la mise en place des lignes électriques pour l'illumination des contreforts.

Une seconde tranchée (3012), située au pied du mur (3024) et de sa fondation (3022), était comblée par un épais niveau de remblai (3011) (figure 78). Bien qu'il ne figure pas sur les publications de G. Caretoni,

Figure 76 : Coupe sud-ouest/nord-est. © Relevés Filipe Ferreira, Ilona Logereau ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

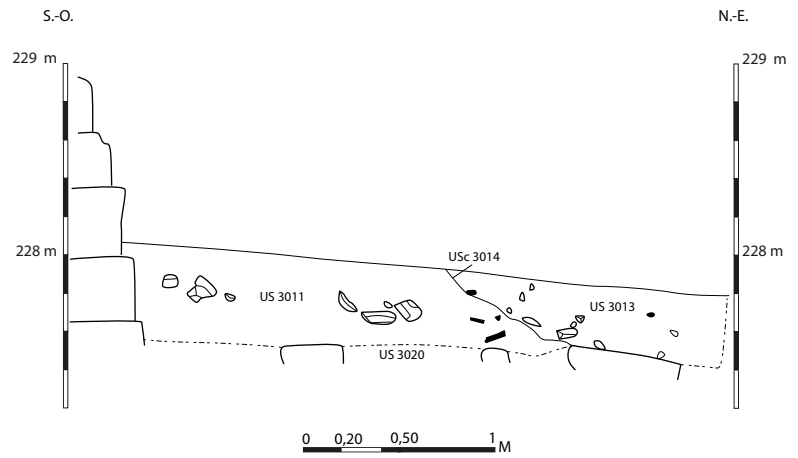
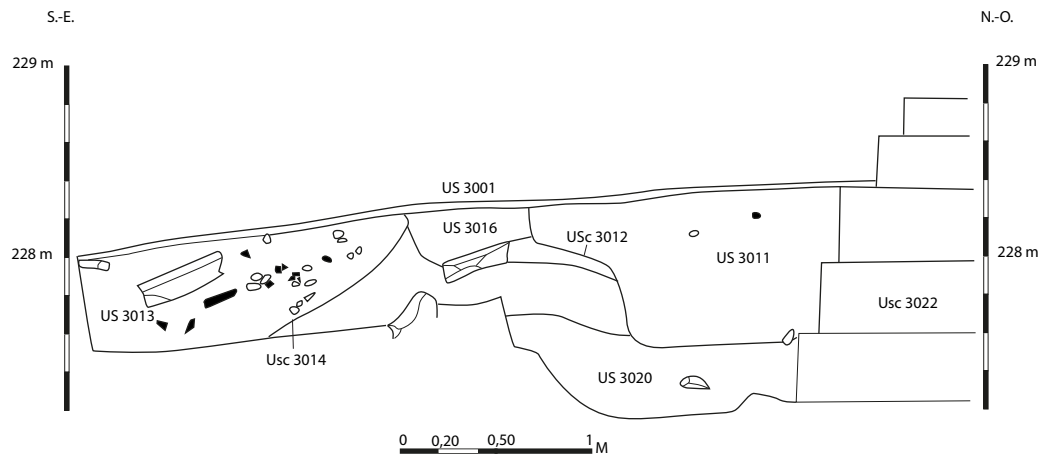


Figure 77 : Coupe sud-est/nord-ouest. © Relevés Émilie Guillemot, Ilona Logereau ; infographie, Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Figure 78 : Fouille du sondage réalisé par G. Caretoni. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.



il s'agit d'un ancien sondage réalisé durant ses campagnes de fouilles et observables sur certains clichés (figure 79).

Ces deux tranchées recoupent quelques niveaux en place : le premier (3016), correspond à un niveau de remblai d'argile jaune, comportant une couche inférieure composée de la même matrice mais qui devient plus dense en matériaux : elle présente en effet des blocs mal équarris et posés à plat. Ces derniers forment donc un niveau de sol épais, perturbé par les différentes tranchées mentionnées (figure 80). Il semble reposer directement sur une couche de limon noir épais correspondant au remblai (3021), probablement mis en place lors de la construction des fondations (il est visible dans le fond du sondage réalisé par Caretoni, voir figure 78).

En raison de la présence d'un creux sous les structures de fondation et au vu de l'aspect meuble du remblai (2021), la fouille n'a pas été poursuivie dans cette zone.



Figure 79 : Vue de l'ancien sondage réalisé par G. Caretoni.
© Caretoni 1959, fig. 41, p. 339.



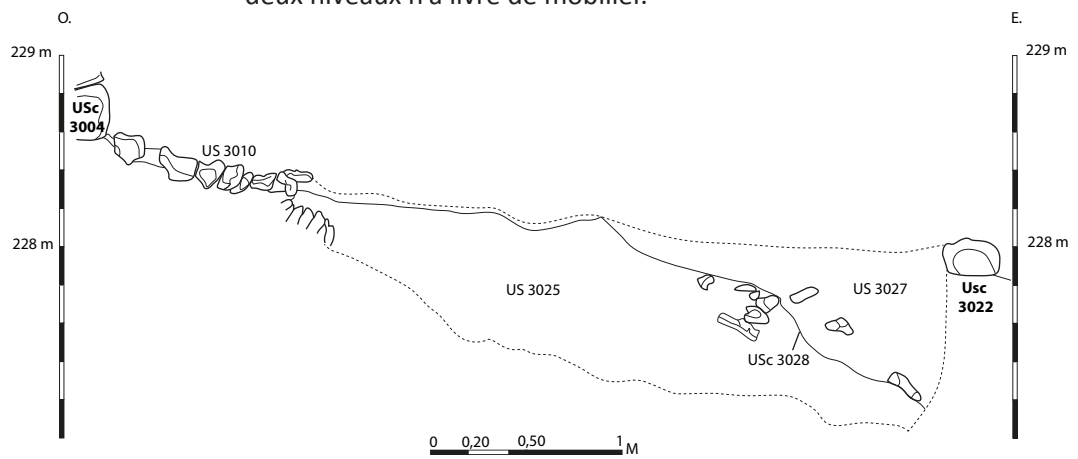
Figure 80 : Niveau de sol (3016). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

Figure 81 : Coupe est, sondage 2. © Relevés Filipe Ferreira, Léo François, Hugo Perrette ; infographie, Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Figure 82 : Roche naturelle affleurant sous la terre végétale. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

III.3.4.2 – Le sondage 2 (figure 81)

Le sondage 2 a été réalisé au nord de l'angle septentrional de l'avant-corps. La roche naturelle affleurant au pied du mur 3004 (observé dès le retrait de la terre végétale en 3009) (figure 82), il était possible d'obtenir dans ce sondage une séquence stratigraphique complète. Après avoir dégagé le niveau préparatoire au sol du palier de circulation (3010), nous avons remarqué que ce dernier était perturbé par la continuité de la tranchée électrique déjà observée dans le sondage 1 (renommée ici 3028 ayant pour comblement 3027). Cette tranchée recoupait un épais niveau d'argile brun ocre reposant directement sur la roche naturelle (3024). Il présentait deux niveaux distincts probablement associés à une altération naturelle, la partie supérieure de la couche étant plus argileuse et de couleur ocre (3025) tandis que la partie inférieure était plus limoneuse et sombre (3026). Aucun de ces deux niveaux n'a livré de mobilier.



III.4 – Synthèse chronologique, zone du mur à contreforts (figure 83)

La chronologie proposée à partir des différentes données obtenues reste relative, le mobilier céramique et numismatique n'ayant pas fait l'objet d'une étude spécifique pour le moment qui permette d'établir une chronologie absolue.

Sol géologique

Les niveaux les plus anciens observés ne sont pas anthropisés et correspondent au sol géologique. Il s'agit de la roche naturelle formant le promontoire rocheux sur lequel se développe la cité d'Halaesa (3024) et les couches argileuses reposant directement sur celle-ci (3025 et 3026).

Période antique

La première occupation observée sur le site correspond à la construction du théâtre. Un premier niveau de remblai, peut-être dédié au nivellement du terrain, semble avoir été aménagé (2021). La construction de la fondation du mur à contreforts (3022) a ensuite été effectuée. Le niveau de sol (3016) se situe à hauteur du troisième degré de la fondation. Il pourrait correspondre au niveau du sol de construction de l'élévation (3023).

Dans la partie nord de la zone fouillée, il semble que des paliers aient été aménagés¹¹ : une importante différence de niveaux dans les affleurements de la roche naturelle a peut-être poussé les constructeurs à mettre en place différents niveaux de circulation, malheureusement la transition d'un espace à l'autre n'a pu être observée. Située à la hauteur de l'avant-corps, il est probable que les fouilles anciennes aient détruit la relation stratigraphique nécessaire à la restitution du niveau de circulation. Néanmoins, on remarque qu'un niveau de limon et de gravier épais (3010) a été disposé dans différents caissons (formés par le mur délimitant le haut du *koïlon* d'une part (3019) et les murs rayonnants (3018 et 3029). Bien que le couvremment des sols ait été probablement récupéré, plusieurs fragments de brique de terre cuite, comme celles déjà trouvés par G. Caretoni dans les escaliers du théâtre, devaient former le niveau principal de circulation.

Période byzantine

De la période byzantine, ne subsiste probablement que la structure en creux recouverte d'une matrice limoneuse et d'un niveau de briques bien agencées (3015 et 3017). Bien qu'elle n'ait pas été fouillée, il pourrait s'agir d'une structure funéraire.

11. Les alignements de blocs 3018, 3025 et 3029, semblent correspondre aux soubassements des marches de ces différents paliers qui montaient du sud vers le nord. L'altitude moyenne relevée sur les pierres posées à plat dans le sondage 1, en contrebas de 3029 est de 227,50 m. À la base de cet alignement l'altitude est de 227,80 m. Les blocs de 3029 ont une épaisseur moyenne d'une dizaine de centimètres. Plus au nord, l'altitude à la base de 3025 est de 228 m, celle relevée sur le palier juste au-dessus est de 228,10 m, puis monte doucement vers le nord pour atteindre 228,40 m. L'alignement 3018 forme un nouveau ressaut de 10 cm, puis le palier continue de monter doucement pour atteindre 228,60 puis 229 m. Ces trois paliers permettent ainsi de s'élever de 1,50 m sur une distance de 23 m, avec une pente moyenne de 6,5 %.

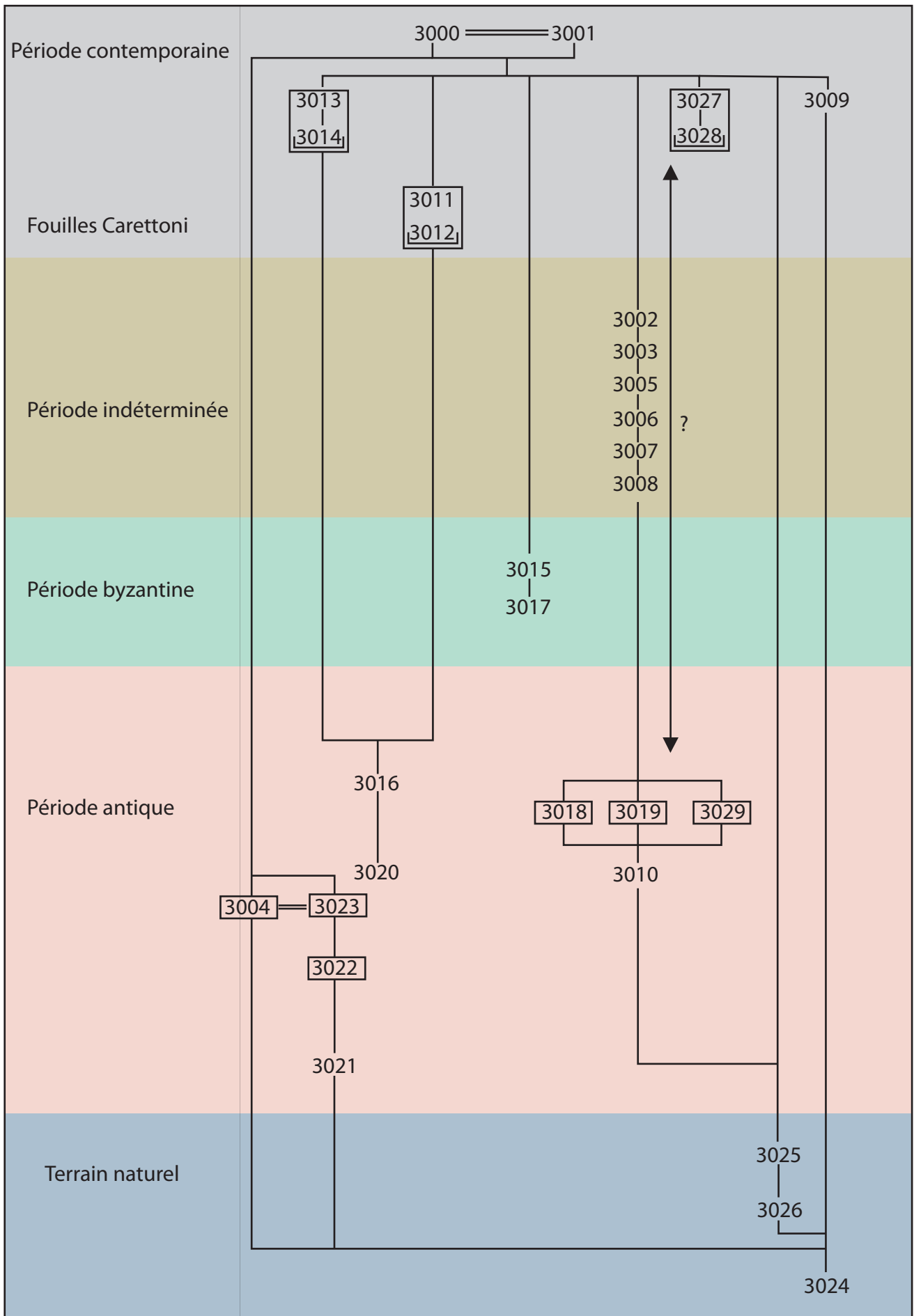


Figure 83 : Diagramme de Harris, secteur du mur à contreforts. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.

Période intermédiaire

Plusieurs niveaux de colluvions (3003 à 3008) restent sans datation précises, ils correspondent aux éboulements et aux écoulements successifs depuis la terrasse supérieure. Bien qu'ils aient charrié une grande quantité de matériel antique, leur datation reste toujours très incertaine. Les distinctions que l'on observe entre plusieurs niveaux suggèrent une exposition prolongée aux intempéries : on observe ainsi une alternance entre des niveaux d'occupations (limon brun correspondant à de la terre végétale) et des niveaux de graviers lessivés comportant des fragments de blocs (correspondant probablement à des colluvions ou des éboulements de terrain).

Période contemporaine

Plusieurs éléments attestent également une activité importante sur le site à l'époque contemporaine. Il s'agit tout d'abord des sondages menés par G. Caretoni, qui a souhaité observer les fondations de l'avant-corps (tranchée 3011 et comblement 3012).

Dans les sondages 1 et 2, sont également apparus les éléments d'une même tranchée (3014 puis 3028) et d'un même comblement (3013 puis 3027). Elles correspondent à la mise en place du réseau électrique pour l'illumination des contreforts du théâtre à une date récente.

III.5 – Conclusions

La zone du mur à contreforts correspond avant tout à une dénomination contemporaine de ce qui se révèle être une voie surplombant le théâtre. Il s'agit donc d'une zone dont les fonctions, les formes et la signification revêtent une importance particulière, non seulement pour l'édifice théâtral lui-même, mais aussi pour l'ensemble de la structuration urbaine du quartier nord de la cité d'Halaesa.

III.5.1 – Une zone de circulation

La voie surplombant le théâtre présente un rôle structurel important à la fois vertical et horizontal : il dessert d'une part l'édifice lui-même en assurant probablement un accès vers le *koilon*, comme le laissent supposer les escaliers observés par G. Caretoni (voir figure 1) ; d'autre part il permet d'accéder à la plateforme située au nord, en contrebas de la terrasse principale.

Ayant pour but d'assurer le lien entre ces différents espaces de la cité, il pouvait s'agir d'une voie utilisée de façon intensive lors des célébrations dans le théâtre, afin de permettre aux spectateurs de prendre place, mais aussi pour simplement circuler d'un côté à l'autre de la cité, sans passer par le sanctuaire d'Apollon qui dominait le complexe monumental.

III.5.2 – La fonction structurelle du mur à contreforts et de son prolongement

La forme particulière du mur à contreforts suggère également que cette zone a joué un rôle déterminant dans la monumentalisation de la cité. La façade de la terrasse surplombait le théâtre, soulignant ainsi la place de choix qu'il occupait dans le plan urbain d'Halaesa.

En effet, le mur à contreforts avait structurellement pour objectifs de soutenir les terrasses supérieures sur laquelle est partiellement construite la voie processionnelle, mais aussi de supporter d'autres monuments. L'existence d'imposants murs de soutènement mis au jour par Gianfilippo Carettoni au-dessus des contreforts permet de supposer que la voie processionnelle était peut-être bordée d'autres monuments.

Les contreforts permettaient donc d'aménager des murs de refends contre le mur droit formant la terrasse, mais aussi de créer des espaces distincts, des salles, qui, si l'on prend en compte les formes et les décors, devaient s'apparenter à celles du mur du fond de l'agora-forum. Ces différents espaces formaient alors des salles où devaient probablement être exposées des statues. Rien ne permet de déterminer quelles représentations pouvaient être exposées ici, si ce ne sont les deux niches situées dans l'une des salles, adaptées à la mise en place de portraits ou de statuette.

Concernant la niche axiale de l'avant-corps, peu d'éléments laissent supposer qu'elle ait servi à l'exposition d'une statue ou d'une autre représentation : l'espace est exigü, la roche naturelle y affleure sur presque toute son emprise. Bien qu'il soit séduisant d'y voir une niche, qui suggérerait un exemple précoce de *templum in summa cavea* comme dans plusieurs théâtres républicains et impériaux, aucun élément structurel ne permet de corroborer cette hypothèse actuellement. La niche devait plutôt avoir un rôle structurel : la division en deux parties de l'avant-corps évitait peut-être une pression trop importante dans l'axe du théâtre, permettant ainsi de répartir les poussées exercées par la terrasse vers les imposantes fondations à six degrés.

III.5.3 – Entre tradition et innovation ?

Le monument devait également être visible depuis la mer et l'ensemble de la vallée, matérialisant le lien étroit entre la cité et son assemblée et les divinités qui leur étaient associées.

Ce concept urbain, où le théâtre joue le rôle de vecteur, d'espace de rencontre entre la population et les dieux, est une formule urbaine particulièrement développée au cours de la période hellénistique¹².

Si l'exemple de Pergame reste le plus proche de celui observé à Halaesa, il n'est unique. Plusieurs autres sites présentent des zones de terrasses superposées rythmée d'espaces ouverts délimités par des

12. Voir notamment Von Heseberg 2009.

« contreforts » qui correspondaient à la retombée des arcs. On peut bien entendu évoquer d'autres sanctuaires à terrasse, comme celui de l'Athéna Lindia à Rhodes, où des niches jouxtent l'exèdre au pied de l'escalier monumental menant vers la *stoa*¹³.

À Cos, au sein de l'Asclépiéion, on remarque également une terrasse dont la façade, encadrant l'escalier monumental, présente une organisation similaire. Les niches surplombant l'exèdre restent toutefois plus proches de l'organisation observée à *Halaesa*. Certes, l'exemple de Cos se présente dans des dimensions plus modestes, mais il constitue un même passage supportant une terrasse dont la façade est rythmée de vastes niches et surplombant un espace de réunion.

Enfin, il semble que la formulation puisse être aussi rapprochée des grands ensembles du Latium, comme à Préneste notamment¹⁴. La terrasse inférieure présentait par ailleurs le même type de structures maintenant une terrasse tout en définissant des espaces ouverts, propices à l'exposition de statue. Il est certain que, tout comme dans ces importants sanctuaires, la voie jouxtant et desservant le théâtre, qui de surcroît menait à un des autres pôles de la cité (la terrasse nord), devait constituer un emplacement de choix et assurer à toute personne ou divinité honorée dans ces espaces le bénéfice d'une exposition favorable.

III.6 – Perspectives

La zone du mur à contreforts, en raison de ses importantes fonctions et de sa forme originale pourrait faire l'objet d'une observation plus approfondie. Si les niveaux observés semblent correspondre à ce qu'avait découvert G. Carettoni, il s'agit maintenant de préciser la forme et la succession des paliers, de comprendre jusqu'où s'étend la voie et de caractériser son rapport avec le *koilon*. Enfin, il conviendra de porter un regard neuf sur les ensembles mobiliers précédemment découverts par G. Carettoni et de les confronter à ceux constitués lors de ces dernières campagnes, et à ceux qui seront formés dans les fouilles à venir. Ainsi, il sera alors possible de préciser le rôle qu'a pu jouer le théâtre d'*Halaesa* dans le développement de l'architecture théâtrale au cours d'une période aussi cruciale que le II^e s. av. J.-C. dans le renouvellement des formes et la diffusion des modèles du monde grec vers Rome et son territoire.

13. Hellmann 2006, p. 203-205, sur le rôle des exèdres voir dans le même ouvrage, p. 236-237.

14. Hellmann 2006, p. 206-207.

IV.

LA ZONE DE LA PORTE IA

IV. LA ZONE DE LA « PORTE IA »

IV.1 – L'état des connaissances

Le secteur ouvert cette année, n'a jamais fait l'objet de fouille ou de prospection par la MAFHA, puisqu'elle était en bordure de la concession attribuée pour la première convention. Néanmoins, la zone a déjà fait l'objet d'excavations anciennes par Gianfilippo Carettoni durant trois campagnes en 1952, 1954 et 1956. L'objectif de ses recherches était de confirmer le potentiel archéologique de la cité, déjà pressenti lors des premiers essais réalisés par Bernabò Brea et Pietro Griffo¹, une dizaine d'années plus tôt. Les fouilles présentées dans l'article de 1959 se concentrent essentiellement sur les vestiges affleurants du système défensif urbain ; le but des trois campagnes est de fouiller les éléments caractéristiques de la fortification d'Halaesa. La première campagne de fouilles se concentre sur l'étude de la partie méridionale de la cité (voir le plan général de la figure 3), à savoir, les portes sud/sud-est et les tours (Ta à Tc). Dans un second temps, un travail de prospection est effectué, afin de délimiter l'espace urbain circonscrit par l'enceinte et d'identifier les principaux monuments publics².

Durant la campagne de 1954, Carettoni s'intéresse à la zone qu'il nomme IA, située en contrebas du « mur à contreforts curviligne » et au nord de la zone IV. L'emprise de sa fouille (figure 84) comporte un sondage principal de 5,00 m par 5,50 m au niveau de la porte, qui atteint une profondeur maximale de 3,50 m. Il élargit le sondage par une tranchée d'une dizaine de mètres de long, sur 2,00 m de large vers le sud, qui atteint 2.00 m de profondeur. Il concentre son attention sur des vestiges de la porte de la cité. Seule la description apporte des informations précises, qui sont accompagnées de très peu de documents graphiques, ne nous permettant pas de vérifier ces hypothèses avec certitude. Le rempart est construit en suivant une technique dorénavant bien connue à Halaesa, associant des harpages en grands blocs de schiste et des parements en blocs cubiques de grès. La porte mesure 2,30 m de large aux extrémités pour un espace interne large de 3,00 m. Sur le côté gauche, se développe un contrefort large de 2,20 m renforçant la porte. Les murs intérieurs de la porte ont un parement régulier fait avec de blocs de grès quadrangulaires ressemblant au module utilisé pour le parement externe du rempart du secteur IA. Les angles sont renforcés par des blocs plus imposants variant en taille. À l'extérieur de la ville au sud de la porte, Carettoni choisit de suivre uniquement le tracé d'un mur placé en avant du rempart, en le dégagant sur une dizaine de mètres. Il met au jour trois contreforts placés à 3,00 m d'intervalle³.

Sur la partie haute de la porte, il découvre une petite portion de voirie

1. Griffo 1940.

2. Carettoni 1957, 1959, 1961.

3. Carettoni 1959, p. 342.

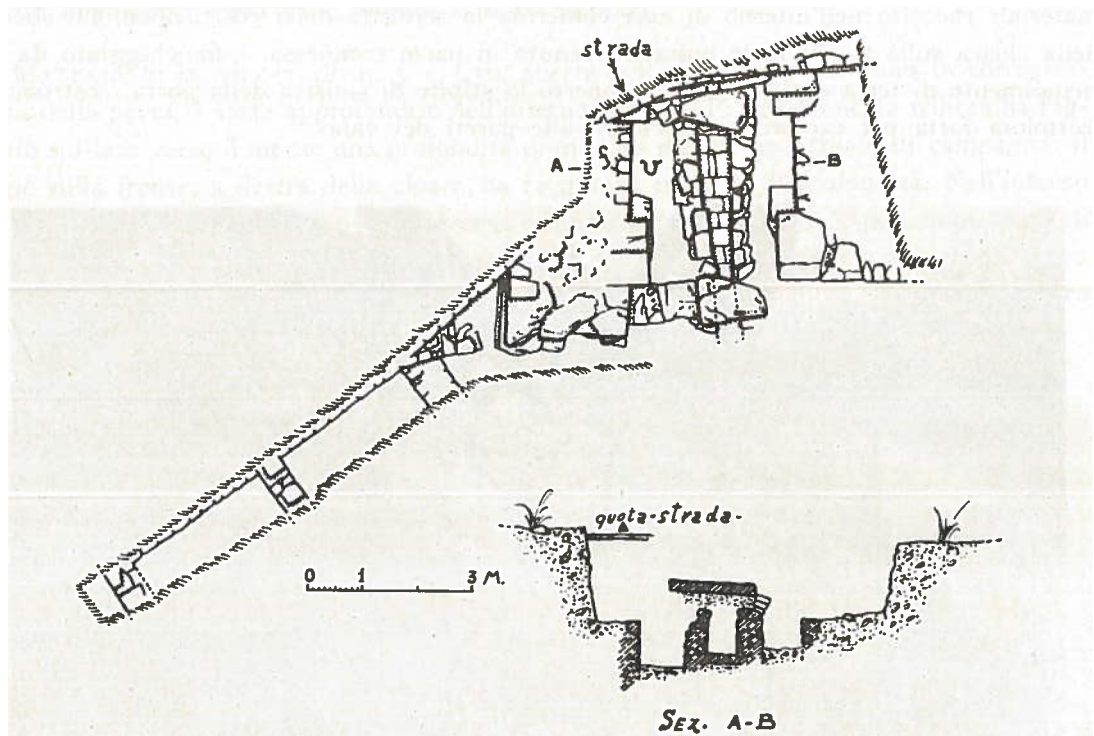


Fig. 42. – Mura inferiori: porta del settore IA.



Fig. 43. – Mura inferiori, veduta della porta del settore IA.

Figure 84 : Plan et photographie de la porte du secteur IA, publiés par Gianfilippo Carettoni en 1959. © Carettoni 1959, p. 341.

dans la terre végétale. Il dégage ensuite la majeure partie de l'emprise interne de la porte, en fouillant la terre végétale sur 0,90 m, puis une couche de terre brune de 1,35 m d'épaisseur, mélangeant des blocs de pierre et des fragments de terre cuite architecturale atteignant une profondeur d'environ 2,25 m. Cette couche contient un mobilier hétérogène avec de la céramique hellénistique tardive et deux monnaies de la période romaine, dont un bronze de Domitien daté de la fin du I^{er} s. ap. J.-C.⁴. Dans la partie haute de cette couche, il repère le toit d'une

4. Carettoni 1959, p. 342.

canalisation de 0,60 m de large sur une longueur de 1,10 m, construit vers l'extérieur des murs en suivant une pente soutenue. Ce canal est construit avec des pierres de différentes tailles, des éclats de pierre et de brique. Il est couvert de dalles en grès de schiste, encore partiellement conservées en place, venant contre une partie du contrefort sud de la porte⁵. Cette évacuation est comblée par une couche homogène avec du mobilier céramique datant de l'époque impériale⁶, entièrement vidée par Carettoni. Il entame une nouvelle couche, de terre charbonneuse d'une épaisseur de 0,65 m, contenant un riche mobilier céramique, avec des statuettes en terre cuite typique de la période hellénistique, soit de la fin du III^e s. au début du II^e s. av. J.-C.⁷. Cette unité stratigraphique repose sur une couche argileuse fouillée sur 0,30 m, constituant l'arrêt de fouille au sud de la canalisation. Gianfilippo Carettoni émet l'hypothèse qu'avant la construction de la canalisation, le niveau de sol était plus bas. Il semblerait que ce niveau et celui de la porte ont été volontairement surélevés par des apports de terre. Ces derniers ont ensuite été percés afin de construire le réseau d'évacuation de l'eau et le nouveau système viaire⁸. Les niveaux les plus anciens n'ont donc jamais été atteints.

Les travaux de la Mission archéologique française d'Halaesa porte sur une zone plus vaste que celle étudiée par Gianfilippo Carettoni⁹. Une portion de rempart *intra-muros*, situé à un vingt mètre plus au nord a ainsi été étudiée entre 2017 et 2019. Le sondage A-D avait comme objectif de comprendre le lien entre le théâtre et le rempart, mais également d'étudier une partie du système d'évacuation de l'eau, à travers l'examen de l'une des canalisations insérées dans le rempart. Ce sondage donne une fenêtre d'étude de 7 m² volontairement restreinte, au vu de la quantité de déblais à extraire manuellement. Cela a permis de comprendre le mode de construction de l'enceinte urbaine qui est conservée *intra-muros* sur 1,60 m de haut, avec six à sept assises d'élévation. Son parement interne associe les blocs allongés d'arénite grise à ciment calcaire et des blocs cubiques de quartz arénite, liés par un sédiment argileux¹⁰. Le mur repose sur une fondation maçonnée observée sur quatre assises de hauteur variable, fait de blocs d'arénaria et de marne calcaire de taille et forme irrégulière¹¹, reposant elle-même sur une fondation en tranchée. Quant aux éléments de datation, le mobilier céramique retrouvé dans la tranchée de fondation évoque une fourchette chronologique datant le rempart dans ce secteur de la ville d'entre le II^e et la fin du I^{er} s. av. J.-C.¹².

Les remparts de la cité d'Halaesa engendrent un nouvel engouement en 2021, puisque la mission de l'Université de Palerme (UNIPA), dirigée par Aurelio Burgio, reprend également une partie des fouilles de Caret-

5. Carettoni 1959, p. 342.

6. *Ibid.*, p. 344.

7. *Ibid.*, p. 345.

8. *Ibid.*, p. 342.

9. Rapports de fouille de la MAFHA 2017 à 2019 (Costanzi, Michel dir. 2017 ; Costanzi, Gerber, Michel 2018 ; Costanzi, Gerber, Lamare 2019).

10. Gerber, F. dans Costanzi, Gerber, Lamare 2019, p. 62.

11. *Ibid.*, p.62.

12. *Ibid.*, p.71.

toni sur le secteur IV et la zone de la tour Tc. Quant à la campagne de la mission de l'Université d'Amiens, elle se concentre uniquement sur le secteur du théâtre pour cette année : du fait de la proximité du mur de *parodos* sud du théâtre avec la zone de la porte IA, il devenait primordial de mieux connaître ce secteur afin de comprendre l'organisation et l'évolution spatiale de la zone entre le théâtre et l'enceinte urbaine.

IV.2 – Stratégies et méthodes

Le secteur de fouille englobe une zone de 220m² partant de la canalisation étudiée les années précédentes, à la limite sud de l'emprise des fouilles de Carettoni (cf. figure 4). Tous les sondages ont été contraints par la topographie du site et l'accumulation des colluvions et déblais des années précédentes. Aucun sondage profond n'a été ouvert *extra-muros*, puisque l'espace au pied du rempart servait de cheminement pour la pelle mécanique ; l'espace à l'intérieur de la cité n'a pas été sondé puisqu'il servait de circulation pour desservir le secteur de fouille de la *parodos*. D'autres contraintes sont apparues rapidement avant de débiter la phase de fouille, avec notamment, une végétation abondante combinée à un remblaiement naturel du secteur par les colluvions. Le sondage de la porte n'ayant pas été rebouché depuis les années 1950, la végétation s'est directement ancrée dans les maçonneries mises au jour, amenant de grands désordres dans le contrefort méridional, tout en désolidarisant plusieurs assises des chaînages d'angle de la porte. Les incendies ont également fait leur œuvre, en impactant la végétation ancrée dans les murs, en aggravant le phénomène d'éclatement des maçonneries tout en détruisant les blocs en arénaria, moins résistants. Une mécanisation des opérations de désherbage et d'évacuation des remblais récents est apparue obligatoire (figure 85). Elle a été suivie d'un désherbage manuel afin de retrouver les vestiges vus par Carettoni (figure 86).



Figure 85 : Opération de désherbage mécanique de la zone de la porte IA, sous surveillance archéologiques. © Théo Martin, MAFHA 2021.

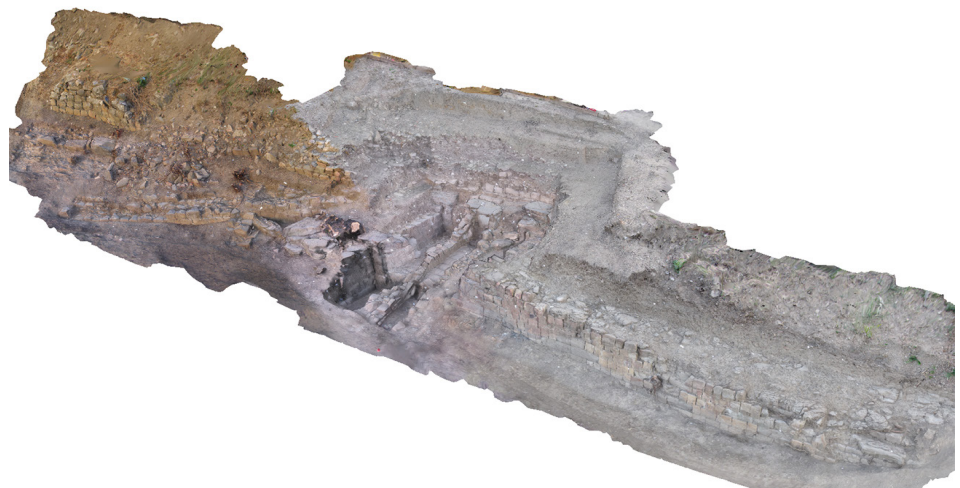
Figure 86 : Poursuite du désherbage manuellement. © Théo Martin, MAFHA 2021.



À la suite de cette phase, plusieurs sondages ont été entrepris cette année (figure 87). Le premier reprend l'emprise de fouille de Carettoni à l'intérieur de la porte et déborde de 2,00 m à l'est, côté *extra-muros*. Le deuxième s'installe au niveau du mur à contreforts, au sud de la porte. Le dernier est placé dans la partie la plus au sud du secteur de fouille. Des risbermes en paliers ont été aménagées sur les côtés ouest, nord et sud de la porte, afin de pouvoir travailler en contrebas dans des conditions de sécurité optimale. Malgré cette volonté, le processus de sécurisation du secteur a largement été contraint par la voie de circulation surplombant la porte. De plus, une partie des vestiges de la coupe principale sud-nord avait été fouillée en sape lors des travaux de G. Carettoni, rendant l'étude des parties basses plus contraignante.

Une fois les différentes zones d'interventions mises en sécurité et nettoyées, l'objectif principal de la campagne 2021 était de reprendre le secteur interne de la porte pour documenter les fouilles de Carettoni et d'observer la stratigraphie en place. L'objectif a été atteint à la fin de la deuxième semaine de fouille ce qui nous a permis d'effectuer des sondages supplémentaires afin de compléter les informations acquises. L'ensemble des coupes a été relevé et la porte et ses abords ont fait l'objet d'une photogrammétrie complète à la fin de la campagne (figure 88).

Figure 88 : Photogrammétrie générale de la zone de fouille de la porte la. © Clichés Théo Martin ; traitement Emmanuelle Meunier, MAFHA 2021.



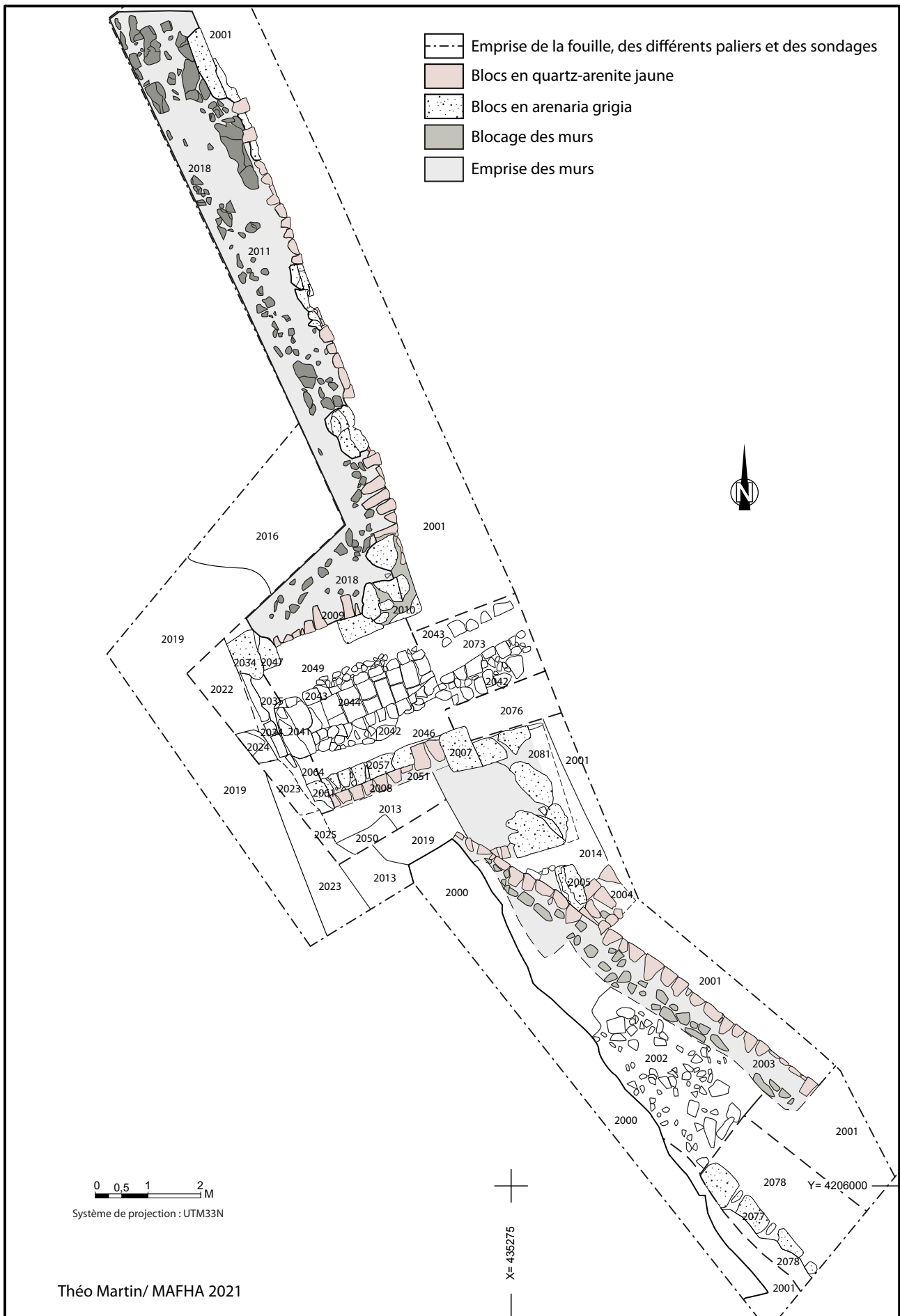


Figure 87 : Plan général de la zone de fouille de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.

IV.3 – Description des vestiges et résultats

IV.3.1 – La porte IA et ses aménagements

Le principal secteur de fouille ouvert cette année correspond à l'emprise interne de la porte, en plus d'un sondage côté extra-urbain. La zone était entièrement comblée et a été déblayée mécaniquement en s'arrêtant sur le niveau d'apparition de la canalisation (figures 89 et 90). Pour des questions de sécurité mentionnées plus haut¹³, quatre paliers ont été créés. Le premier palier s'installe dans les colluvions et remblais postérieurs aux fouilles de Caretoni. Le second reprend une partie de ces couches et atteint les quelques lambeaux de stratigraphie en place. Les deux derniers paliers correspondent à la coupe sud-nord où il y a le plus de vestiges archéologiques. La première partie du développement concerne la description et l'analyse des maçonneries constituant la porte. Dans un second temps, l'analyse va porter sur les aménagements au sein de la porte, puis sur l'occupation tardive. Enfin, les secteurs en périphérie seront étudiés.

Figure 89 : Vue générale de l'intérieur de la porte pendant le décapage mécanique. © Théo Martin, MAFHA 2021.



IV.3.1.1 – La porte IA

L'ensemble des données collectées durant la campagne de fouille 2021, permet de proposer un phasage de construction pour la porte IA¹⁴. Dans un premier état, l'ensemble des maçonneries utilise des blocs en grand appareil¹⁵. Tous ces blocs présentent des traces de piques laissées apparentes ; caractéristique que l'on retrouve un peu partout sur le site. Large de 2,30 m, elle constitue une simple inter-

13. Cf. stratégies et méthodes.

14. Nous donnons ici la numérotation des structures que nous avons mise en place.

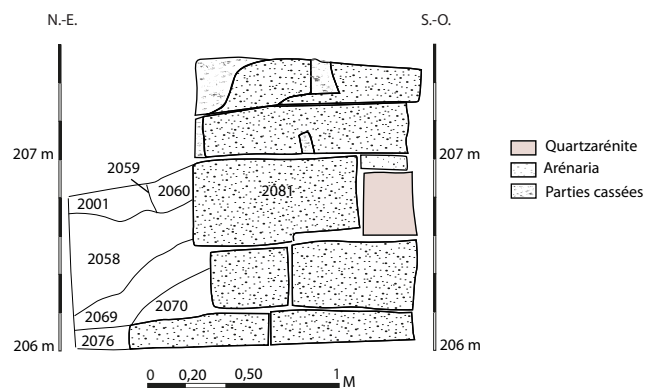
15. Blocs d'arénaria mesurant entre 0,26 et 0,30 m de hauteur pour une largeur de bloc entre 0,33 et 0,70 m.

Figure 90 : Vue générale de l'intérieur de la porte après le décapage mécanique. © Théo Martin, MAFHA 2021.



ruption dans la courtine, marquée par des chaînages d'angle¹⁶. Des parois internes de la porte, seule celle de la partie sud a été observée cette année¹⁷ (figures 91 et 92), arasée à 1 m plus bas que le reste des maçonneries, du fait d'une reprise postérieure.

Figure 91 : Relevé en élévation de l'Usc 2081. © Relevé Jeanne Leroy et Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.



16. Usc 2007 et 2010.

17. Usc 2057.



Figure 92 : Vue générale de l'Usc 2081. © Théo Martin, MAFHA 2021.

Dans un deuxième temps, un contrefort (figures **93** et **94**) est ajouté contre la face externe de la porte sur son côté sud¹⁸. Il mesure 2,20 m de large pour une longueur observée de 2,50 m à l'arrêt de la fouille. Il est constitué de blocs en grand appareil similaires à ceux déjà présents dans la porte, mais intègre toutefois un bloc de quartzarenite. Il est en appui contre la façade de la porte et n'est pas chaîné avec sa maçonnerie. Dans ce deuxième état, la porte utiliserait un système simple de porterie avec un accès contraint en couloir droit flanqué par un seul contrefort au sud. Cette hypothèse se renforce en observant les fouilles de la zone de la fortification au sud et sud-est de la cité où deux portes ont été mises au jour par Carettoni¹⁹.

Dans un troisième temps, l'espace interne de l'entrée est élargi. Cet élargissement intervient alors que la porte est déjà en partie remblayée²⁰ ; il apparaît sous la forme de deux parements en moyen appareil régulier²¹. Ces blocs sont liés par une argile jaune avec des joints de 0,02 m²², construits sur les murs internes de la porte qui ont été arasés (figures **95**, **96**, **97** et **98**). La largeur de ce nouvel espace interne est de 3 m. La présence d'un bloc de quartzarenite similaire à ceux de ces murs, dans le contrefort extérieur, pourrait indiquer que les deux aménagements ne sont pas très éloignés dans le temps.

18. Usc 2081.

19. Voir la dernière partie du développement.

20. Les remblais allant de l'Us 2076 à l'Us 2058.

21. Blocs allongés en pain de sucre, carrés en façades, taillés dans de la quartzarenite, placés en boutisse sur une profondeur variant entre 0,30 et 0,45 m.

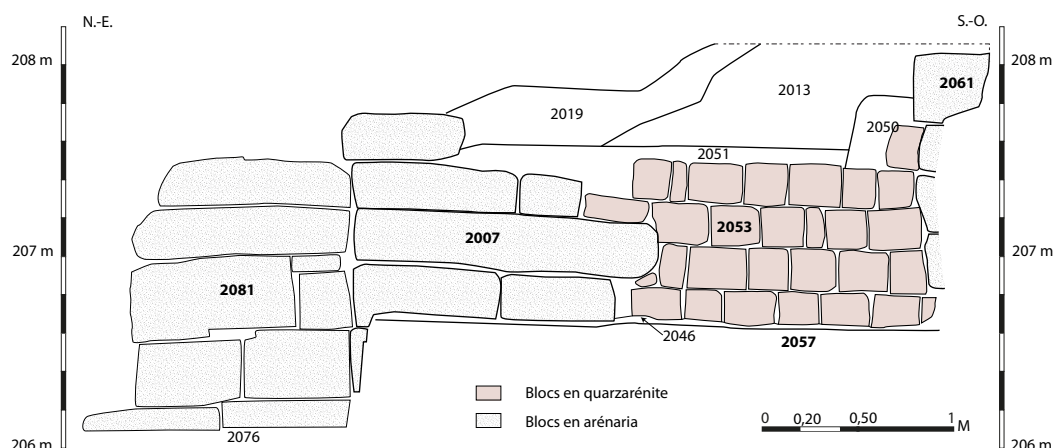
22. M 2008 au sud et M 2009 au nord.



Figure 93 : Vue générale de l'Usc 2057 au sein de la porte. © Théo Martin, MAFHA 2021.



Figure 94 : Vue zénithale de l'Usc 2057. © Théo Martin, MAFHA 2021.



Figures 95 et 96 : Relevé en élévation et vue générale du mur M 2008. © Théo Martin, MAFHA 2021.



IV.3.1.2 – Le remblaiement de la partie interne de la porte

L'ensemble de la zone à l'intérieur de la porte ainsi qu'une partie de l'élévation ont été recouverts par de nombreuses couches de remblais qui ont pu être observées sur 2,00 m de hauteur. Ces couches sont toutes planes suivant un léger pendage ouest-est et viennent contre les maçonneries internes de la porte. Il est possible de distinguer deux phases lors du remblaiement. La première (figure 99), comprends une succession de couches²³ qui a comme principales caractéristiques de contenir un mobilier très riche avec des nodules de charbons, qui deviennent abondants en partie basse. Lors de la fouille, les couches²⁴ ont été fouillées simultanément, car elles se chevauchaient sur un même plan. Ceci implique une logique de remblaiement progressif de la porte avec des apports de terre multiples. La seconde phase intervient dans une temporalité qu'il est impossible de préciser pour le moment. Elle commence par une couche²⁵ qui se distingue des remblais les plus anciens par sa composition et son mobilier. De plus, elle vient contre et recouvre la maçonnerie²⁶ constituant le compartimentage ancien de la porte²⁷.

23. Us 2076, 2075, 2074, 2070 et 2069.

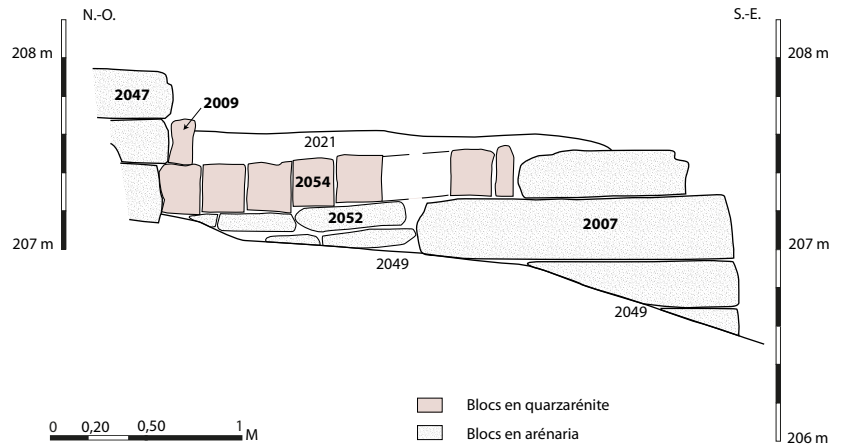
24. Us 2075, 2074 et 2070.

25. Us 2058.

26. Usc 2057.

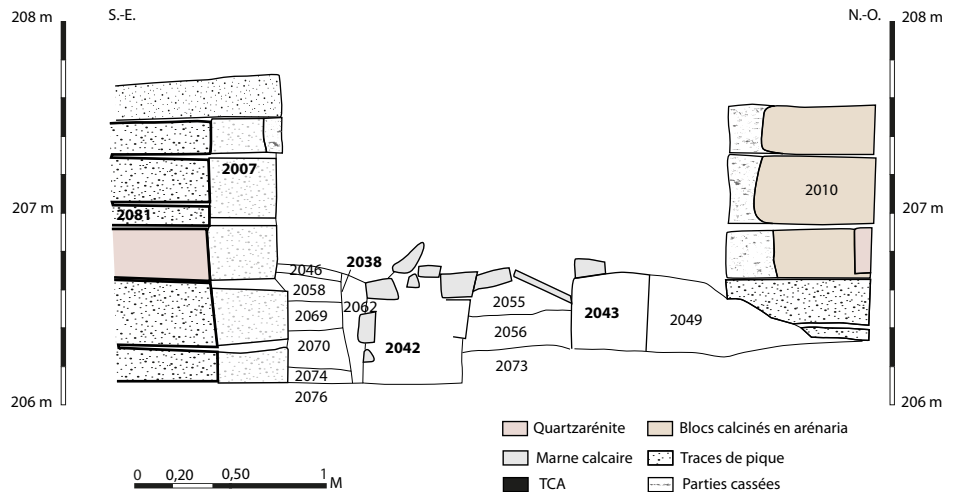
27. Cf. la porte IA.

Figures 97 et 98 : Relevé en élévation et vue générale du mur M 2009. © Théo Martin, MAFHA 2021.



Ce remblai sert également d'installation pour l'élargissement interne²⁸. Il est suivi d'une nouvelle succession de remblais²⁹ venant contre les nouveaux murs internes qui ont été fouillés par G. Caretoni. Cette hypothèse de remblaiement progressif de la zone avait déjà été proposée par l'archéologue italien et se voit donc renforcée par notre étude. La question se pose à propos de la fonction de cette surélévation, mais aussi de savoir sur quelle aire spatiale elle s'étend et son potentiel lien avec la construction du théâtre en partie haute.

Figure 99 : Coupe S.-E./N.-O. au-devant de la porte, avec la base de la canalisation. © Relevé Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.



28. M 2008 et M 2009.

29. Us 2046, Us 2040=2049, Us 2063 = 2037.

IV.3.1.3 – La canalisation et les aménagements au sein de la porte

La partie la plus profonde à l'intérieur de la porte correspond aux paliers 3 et 4 (cf. plan de la zone et figures 100 et 101) ainsi qu'au sondage au pied de la porte. Afin d'arriver sur les couches en place, les troisième et quatrième paliers ont été volontairement étendus vers l'ouest³⁰.

L'aménagement principal au sein de la porte correspond au système de canalisation³¹. Elle occupe la majorité de l'espace interne de la porte (figure 102) et se poursuit vers l'est à l'extérieur de la ville. Observée sur 5,30 m de long, elle a une largeur totale variant entre 1,15 et 1,46 m, pour un conduit interne de 0,60 m de large avec un léger effet en entonnoir. La partie à l'extérieur de la porte semble avoir subi un affaissement à cause du phénomène du tassement des remblais au pied du parement externe, témoignant de la poursuite du rempart en profondeur. La canalisation est installée grâce à une tranchée de fondation³² qui déborde de 0,40 m de large en moyenne de part et d'autre de la conduite, et qui perce l'ensemble des remblais observés à l'intérieur et à l'extérieur de la porte, excepté le dernier remblai constituant l'arrêt de fouille de cette année³³.



Figure 100 : Vue générale des paliers 3 et 4. © Théo Martin, MAFHA 2021.

30. Lors du redressement de la coupe sud-nord du quatrième palier, il était difficile de distinguer ce qui était en place et ce qui ne l'était pas. Les premiers remblais percés par la canalisation (Us 2063 = 2037 et Us 2040 = 2049) n'ont pas pu être fouillés exhaustivement et ont été observés en coupe. En revanche, les remblais rencontrés en partie basse dans le sondage à l'extérieur de la porte, ont pu être fouillé finement.

31. Usc 2036.

32. Usc 2038.

33. Us 2076.

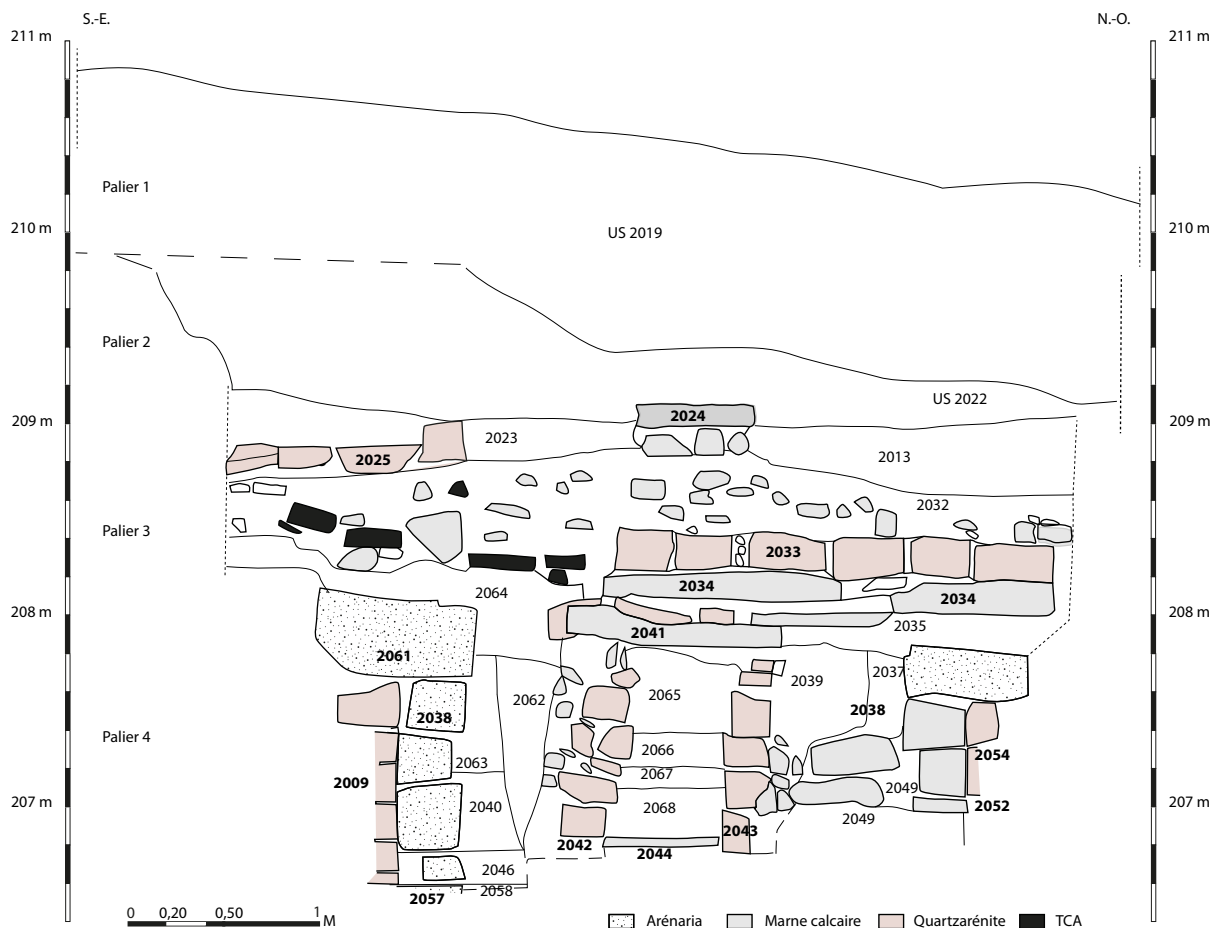


Figure 101 : Relevé stratigraphique des 4 paliers de la grande coupe S.-E./N.-O. Les paliers 1 et 2 seront abordés un peu plus loin. © Relevé Caroline Dhermy, Jeanne Leroy, Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Elle est composée de plusieurs éléments témoignant de la manière dont elle a été construite. Les deux piédroits³⁴ sont montés en premier. Ils sont correctement parementés à l'intérieur, avec des blocs de quartzarénite conservés sur 4 et 5 assises. Sur les côtés externes, ils sont constitués de blocs, de tailles et de forme variables, posés en vrac, sans véritable assise.

Une fois ces murs montés, le pavement³⁵ au fond de la canalisation, est posé. Puis, la couverture³⁶ est mise en place. Les éléments subsistants de la toiture de la canalisation n'ont pu être observés qu'au niveau de la coupe sud-nord, alors que celle-ci était bien mieux conservée lors de son déblaiement initial.

Une partie du remblai d'installation, dans la partie basse de la canalisation³⁷, a pu être fouillée et documentée. Le tout est scellé par le comblement de la tranchée de fondation³⁸ composé d'une matrice argileuse avec des éléments grossiers rendant le tout très compact.

La partie la plus à l'ouest de la canalisation au sein de la porte est surmontée d'un nouveau remblai³⁹ qui sert d'appui à une partie d'une

34. Usc 2042 et Usc 2043.

35. Usc 2044.

36. L'Usc 2041 mesure 1,12 m de long pour 0,70 m de profondeur et une hauteur de 0,16 à 0,18 m de hauteur.

37. Us 2015.

38. Us 2039 = 2062.

39. Us 2064 = 2035.

Figure 102 : Vue zénithale de la canalisation Usc 2036. © Théo Martin, MAFHA 2021.



structure maçonnée⁴⁰, observée sur 2,40 m de long, qui suit un axe sud-nord. La partie centrale est partiellement détruite et vient se poser à proximité immédiate de la dalle de couverture de la canalisation⁴¹. Cette structure est elle-même surmontée d'un aménagement maçonné⁴² fait de blocs en quartzarenite suivant également un axe sud-nord. Lors de ces fouilles, Carettoni n'évoque pas ces vestiges, sauf la canalisation, alors qu'ils étaient en partie visibles, au vu du plan qu'il propose. Il est probable que la couverture au sein de l'espace de la porte servait également de zone de circulation grâce à une voirie en escalier. Selon cette hypothèse, les maçonneries⁴³ seraient l'une des marches de cet accès de la cité donnant sur le théâtre. La différence de niveau entre l'intérieur et l'extérieur rend en effet cet aménagement nécessaire. Les installations de voirie en escalier sont déjà observées pour les portes sud-ouest et sud-est de la cité (figures 103 et 104) et sur d'autres axes internes de la ville où les canalisations sont couvertes de grandes dalles affleurant le pavement de la rue que l'on retrouve de part et d'autre.

40. Usc 2034.

41. Usc 2041.

42. Usc 2033.

43. Usc 2034 et 2033.

Figure 103 : Vue générale de la voirie de la porte sud-ouest et d'un axe secondaire de la ville. © Théo Martin, MAFHA 2021.



Figure 104 : Canalisation couverte de dalles avec la voirie de l'axe secondaire qui apparaît de part et d'autre. 4E decumanus en partant du sud, près de la tour Ta. © Théo Martin, MAFHA 2021.



La canalisation a ensuite été abandonnée puis progressivement comblée. L'intégralité du conduit interne de la porte a été vidée par G. Caretoni. Néanmoins, les travaux de cette année ont permis de fouiller une partie du comblement de la canalisation à l'intérieur de la porte et sur-

tout le comblement en place à l'extérieur de la cité⁴⁴. Quatre phases de comblement ont pu être observées⁴⁵ (figures 105 et 106). Les couches ont la même matrice limono-argileuse. Elles se distinguent par la granulométrie des composants de la couche (graviers, blocs, TCA) et par la fragmentation de la céramique et de la faune. La couche reposant sur le pavement de la canalisation⁴⁶ a donné le mobilier le plus abondant avec de nombreux tessons de céramique de moyenne et grande taille, notamment la partie inférieure d'une amphore carotte ainsi qu'une pièce de monnaie. La fouille s'est arrêtée sur le comblement suivant⁴⁷ dans la partie en dehors de l'emprise interne de la porte.

Figure 105 : Coupe longitudinale sur l'axe de la canalisation Usc 2036. © Relevé Jeanne Leroy, Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

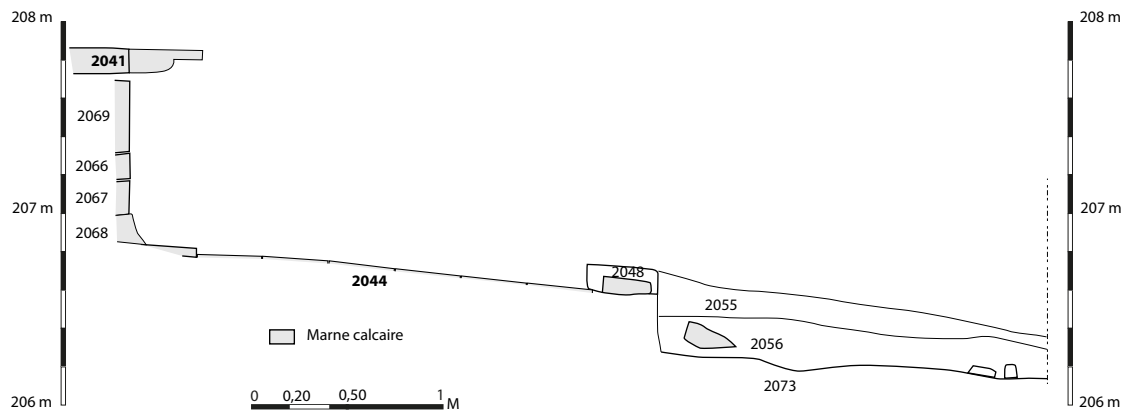


Figure 106 : Vue de détail du comblement interne de la canalisation Usc 2036. © Théo Martin, MAFHA 2021.

44. Toutes les couches issues de l'intérieur de la canalisation ont fait l'objet d'un tamisage à sec dans leurs intégralités.

45. Us 2073, 2056 = 2048 = 2068, 2067, 2065.

46. Us 2068 = 2048 = 2056.

47. Us 2073.

IV.3.1.4 – La dynamique de sédimentation et l’occupation tardive de la porte

Une fois la canalisation abandonnée et comblée, l’ensemble de la zone interne de la porte ainsi que les maçonneries, sont recouverts. Cette couche⁴⁸ a été essentiellement retirée lors des fouilles anciennes, mais a été observée à de rares endroits lors du redressement des coupes ouest-est et sud-est (figures 107 et 108), ainsi que dans la partie haute de la coupe sud-nord⁴⁹ (cf. haut de la figure 101).

Figure 107 : Coupe stratigraphiques ouest/est du palier 2. © Relevé Jeanne Leroy, Erwann Margerin ; infographie Sandrine Mouny, Alexane Thiesset, MAFHA 2021.

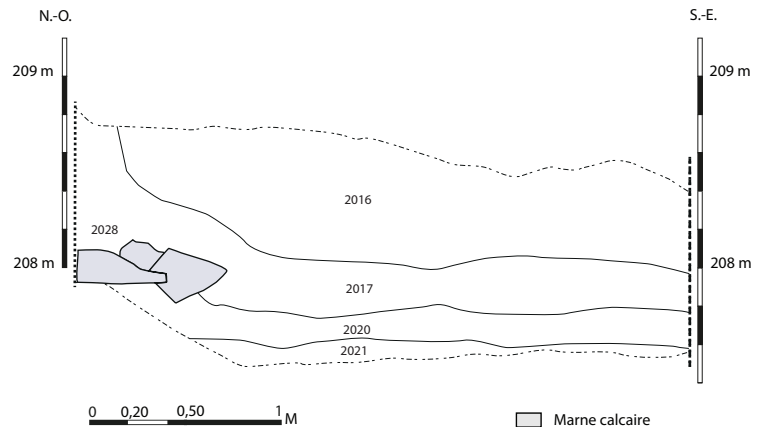
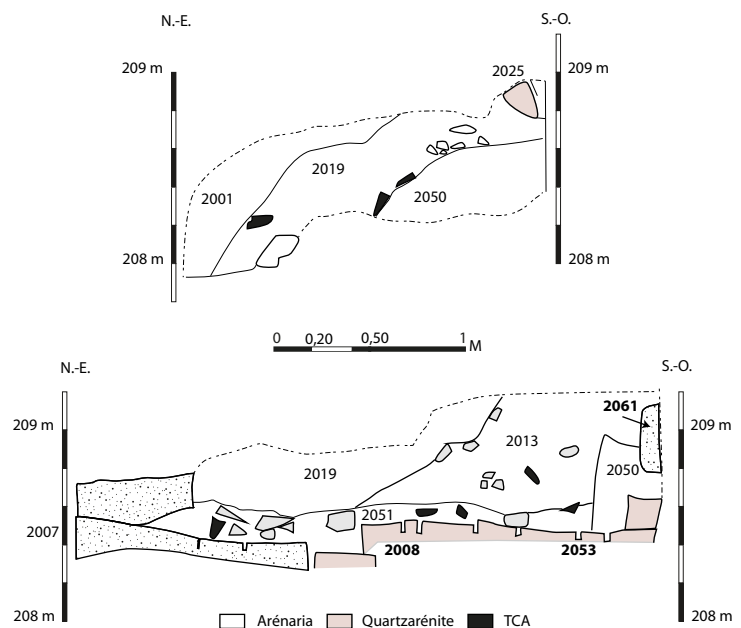


Figure 108 : Coupes stratigraphiques est/ouest des paliers 1 et 2. © Relevé Caroline Dhermy, Erwann Margerin, Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.



Sur cette dernière (figure 109), d’autres informations apparaissent rapidement avec deux structures. La première⁵⁰ correspond à un ensemble de six blocs en quartzarénite, numéroté d’un à six, avec la zone plus au nord fait de petits blocs de pierre venant en buter contre un bloc d’arénaria⁵¹. La structure a été démontée après photogrammétrie puisqu’elle a été fouillée en sape lors de recherches des années

48. Us 2020 = 2028 = 2050 = 2051.

49. Us 2032.

50. Usc 2025.

51. Usc 2024.

Figure 109 : Vue zénithale du palier 2 avec la voirie Usc 2025. © Théo Martin, MAFHA 2021.



1950. Cette entité archéologique correspond à la voirie de Caretoni. Ces deux structures sont ensuite recouvertes par deux couches, avec un niveau de colluvion⁵² et une couche de démolition⁵³ comprenant exclusivement des blocs de moyennes et grandes tailles, ainsi que de la TCA⁵⁴, qui se retrouve uniquement sur la partie sud de la coupe.

Les premiers paliers (*cf.* partie haute de la figure **101**)⁵⁵ montrent la rapidité de la sédimentation dans un environnement montagneux en rupture de pente. La bonne conservation du rempart agit comme un barrage naturel où l'essentiel des colluvions vient contre, puis sur son arase, avant de le recouvrir totalement. Les premières couches dégagées⁵⁶ sont un apport de colluvion récent de plus d'un mètre de hauteur sur lequel vient s'installer une partie de la terre végétale.

IV.3.2 – La zone au sud de la porte

Cette partie de la fouille (*cf.* plan de la zone) a été dégagée par Caretoni en partie basse, où il met au jour des maçonneries, qu'il identifie comme un mur⁵⁷ avec des contreforts⁵⁸. Cette zone une fois désherbée (figures **110** et **111**), dévoile une couche de démolition⁵⁹, faite de blocs d'arénaria, de quartzarenite et de briques, issus de l'effondrement d'une structure en pierre sèche⁶⁰, correspondant fort probablement à un aménagement récent. Cette dernière est construite dans une orientation sud-ouest/nord-est, avec un double parement et un blocage fait

52. Us 2022.

53. Usc 2023.

54. La sédimentation de la partie supérieure de la zone de la porte correspond à celle retrouvée en partie haute par l'équipe de la zone de l'angle sud.

55. Sur les coupes, l'Us 2013 = 2014 apparaît à cause des paliers de sécurité. Il s'agit d'un reste de remblai récent qui recouvrait l'ensemble de la porte. Ceci donne un regard biaisé sur les informations stratigraphiques des coupes.

56. Us 2017 = 2019 et Us 2016.

57. M 2003.

58. M 2004.

59. Us 2002.

60. M 2000.

Figure 110 : Vue générale de la zone au sud de la porte IA, avant le désherbage manuel de l'US 2002.
© Théo Martin, MAFHA 2021.



d'élément informe et irrégulier, assemblé à sec. Une fois la couche de démolition enlevée, la terre végétale apparaît avec une épaisseur de 0,15 m maximum. Elle est suivie d'une couche qui marque l'abandon de la zone⁶¹ puisqu'elle recouvre toutes les maçonneries observées *in situ*. Au niveau de la partie la plus au sud de la fouille, une maçonnerie⁶² est mise au jour. Elle est composée de blocs d'arénaria sur au moins une assise d'élévation, avec une orientation sud-nord en direction de la porte. Il y a une alternance de blocs de 0,70 m de long et de

Figure 111 : Vue générale de la zone au sud de la porte IA, après le désherbage manuel de l'US 2002.
© Théo Martin, MAFHA 2021.



0,60 m de large sur 0,30 m d'épaisseur et des petits blocs de 0,20 m de long pour les mêmes cotes que les autres blocs.

En contrebas à l'est de cette structure, se trouve la limite méridionale du mur à contreforts⁶³. Ce mur est observé sur 8,50 m de long suivant une orientation sud-est/nord-ouest, sur une hauteur de 0,80 m et une largeur de 0,50 m. Il est chaîné à trois contreforts selon les relevés de Caretoni, dont le plus septentrional, a été dégagé et observé cette année⁶⁴. Ces structures sont toutes les deux construites avec un double parement et un remplissage de petits blocs, en alternant les assises de blocs de quartzarenite et des plaquettes de marne calcaire. La dernière assise observée sur la portion nord est légèrement en ressaut par rapport au reste de l'élévation (figures 112 et 113). Il est en revanche trop tôt pour parler de fondation, tant la fenêtre d'observation est étroite. La partie du mur qui se trouve au niveau de la porte IA, n'a pas pu être clairement fouillée cette année, à cause du volume de terre qu'il fallait évacuer en partie haute, afin de travailler en sécurité. Néanmoins, ce mur vient s'appuyer contre et se pose sur une partie du contrefort méridionale de la porte⁶⁵ et est totalement désaxé par rapport à la porte et à la courtine au nord. De ce fait, le mur à contrefort est postérieur au contrefort méridional, mais on ne peut pas dire s'il fonctionne avec dans un second temps ou s'il lui est totalement étranger.

Figure 112 : Vue générale du parement de la zone au nord du mur M 2003. © Théo Martin, MAFHA 2021.



Entre le contrefort chaîné au mur et celui de la porte, se trouve un ensemble de blocs⁶⁶ en arénaria, placé contre et sur une partie du contrefort⁶⁷ et perpendiculaire à l'angle sud-est du contrefort de la porte. Cet élément a été dégagé lors des fouilles de Caretoni et était recouvert d'un mélange de colluvions et de remblais récents⁶⁸. La fouille de l'espace entre ce bloc et la tour, a atteint cette année une profondeur

63. M 2003.

64. M 2004.

65. Usc 2082.

66. M 2005.

67. M 2004.

68. M 2013 = 2014.

Figure 113 : Vue de détails du parement de la zone au nord du mur M 2003. © Théo Martin, MAFHA 2021.



suffisante pour aider à la compréhension de la zone. Cependant, en dégageant les remblais récents à l'arrière du bloc, la couche de démolition⁶⁹ apparaît ici laissant penser que les blocs dans la zone entre les contreforts ne seraient pas en place.

La dernière structure importante découverte dans ce secteur (figures **114** et **115**) se trouve au niveau du parement nord du mur à contreforts⁷⁰, sous quelques centimètres de terre végétale, installée dans la couche d'abandon⁷¹. Il s'agit d'un vase en céramique complet⁷², mais fracturée par les racines, placé dans une fosse de forme ovale avec un profil concave peu profonde⁷³. Elle est comblée par une couche de terre hétérogène contenant de la céramique, de la faune et quelques nodules de charbons⁷⁴. À l'intérieur du vase, se trouve une couche mélangeant charbon et cendre, ainsi qu'une lampe à huile complète et quelques fragments d'os a priori brûlés, présageant une structure funéraire en incinération. Pour des raisons techniques et de préservation du contenu, l'urne funéraire a été prélevée en motte et sera étudiée en laboratoire par un spécialiste. La présence d'une telle structure dans la couche de démolition venant sceller le mur, évoque une occupation tardive de cet espace, comme zone funéraire.

Le dégagement des couches récentes, a apporté de nombreuses informations et posent de nouvelles problématiques pour le secteur au sud de la porte. Tout d'abord, le mur M 2003 et ses contreforts, qui sont postérieurs à la porte, ne semblent avoir aucun lien avec la défense de la ville et de cette porte. L'épaisseur du mur ainsi que ses contreforts placés à l'extérieur, révèlent de nombreuses faiblesses de la maçonnerie aux assaillants. Ce mur fait vraisemblablement partie

69. Us 2030 = 2078.

70. M 2003.

71. Le dégagement de la partie haute de la structure mélangé dans la terre végétale a été isolé et constitue l'Us 2027, pour ne pas polluer ce qui est en place.

72. Usc 2026.

73. Usc 2072.

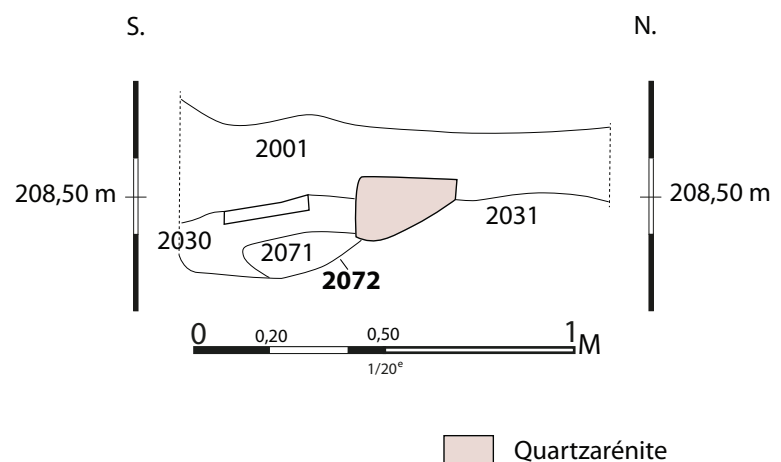
74. Il y a un risque important d'interférence entre les couches 2030 et 2071 à cause du prélèvement en motte de l'urne funéraire.

d'une structure qui s'installe sur le tracé du rempart, probablement pour des raisons de stabilités. Il est difficile à ce jour de pouvoir qualifier le rôle de ce mur à contreforts mise à part sa fonction structurel de soutènement, peut-être pour un bâtiment placé juste au-dessus. Quant à l'enceinte urbaine au sud de la porte, à l'heure actuelle, son emplacement précis est inconnu. Les blocs en arénaria⁷⁵ pourraient correspondre à une partie de l'enceinte, mais tout reste hypothétique pour le moment.

Figure 114 : Vue zénithale de l'urne funéraire Usc 2026 en place.
© Théo Martin, MAFHA 2021.



Figure 115 : Coupe stratigraphique au-dessus de l'urne Usc 2026.
© Relevé Caroline Dhermy ;
infographie Sandrine Mouny,
MAFHA 2021.



IV.3.3 – La courtine au nord de la porte IA

Dans ce secteur, l'objectif était de documenter une portion de l'enceinte urbaine afin de compléter la partie étudiée en 2019⁷⁶. L'ensemble de la zone est recouvert par une couche de remblais⁷⁷, lui-même surmonté de la terre végétale⁷⁸. Un palier de 1.00 m de large sur douze mètres

75. Usc 2077.

76. Costanzi, Gerber, Lamare 2019.

77. Us 2017 = 2019.

78. Us 2016.

de long a été effectuée en partie sommitale du rempart. L'enceinte⁷⁹ (figures 116 et 117) est observée sur plus de vingt mètres de long en direction du nord. Elle est visible hors sol sur une hauteur oscillant entre 1.50 m et 0.90 m en suivant la pente sud/nord, mais aucun sondage n'a permis d'atteindre la base du mur et les premiers niveaux contemporains de son utilisation. La courtine démarre en partant du chaînage d'angle nord-est de la porte⁸⁰, utilisant un grand appareil de blocs en arénaria sur deux assises horizontales, afin de renforcer cet angle de la porte IA. Le rempart est construit selon la technique de l'harpage. Le parement externe est construit en alternant la mise en œuvre de blocs d'arénaria placés en panneresse et boutisse⁸¹ et des blocs quadrangulaires en quartzarenite⁸², qui sont eux tous mis en boutisse. Le tout est organisé en assises réglées d'une hauteur oscillant entre 0.26 et 0.36 m. Seules 6 assises ont pu être observées. C'est la même technique de construction qui avait été observée en 2019 lors des fouilles du sondage A-D et de l'étude du parement externe, juxtée à la canalisation, qui se poursuit plus au nord.



Figure 116 : Vue générale de la courtine au nord de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.

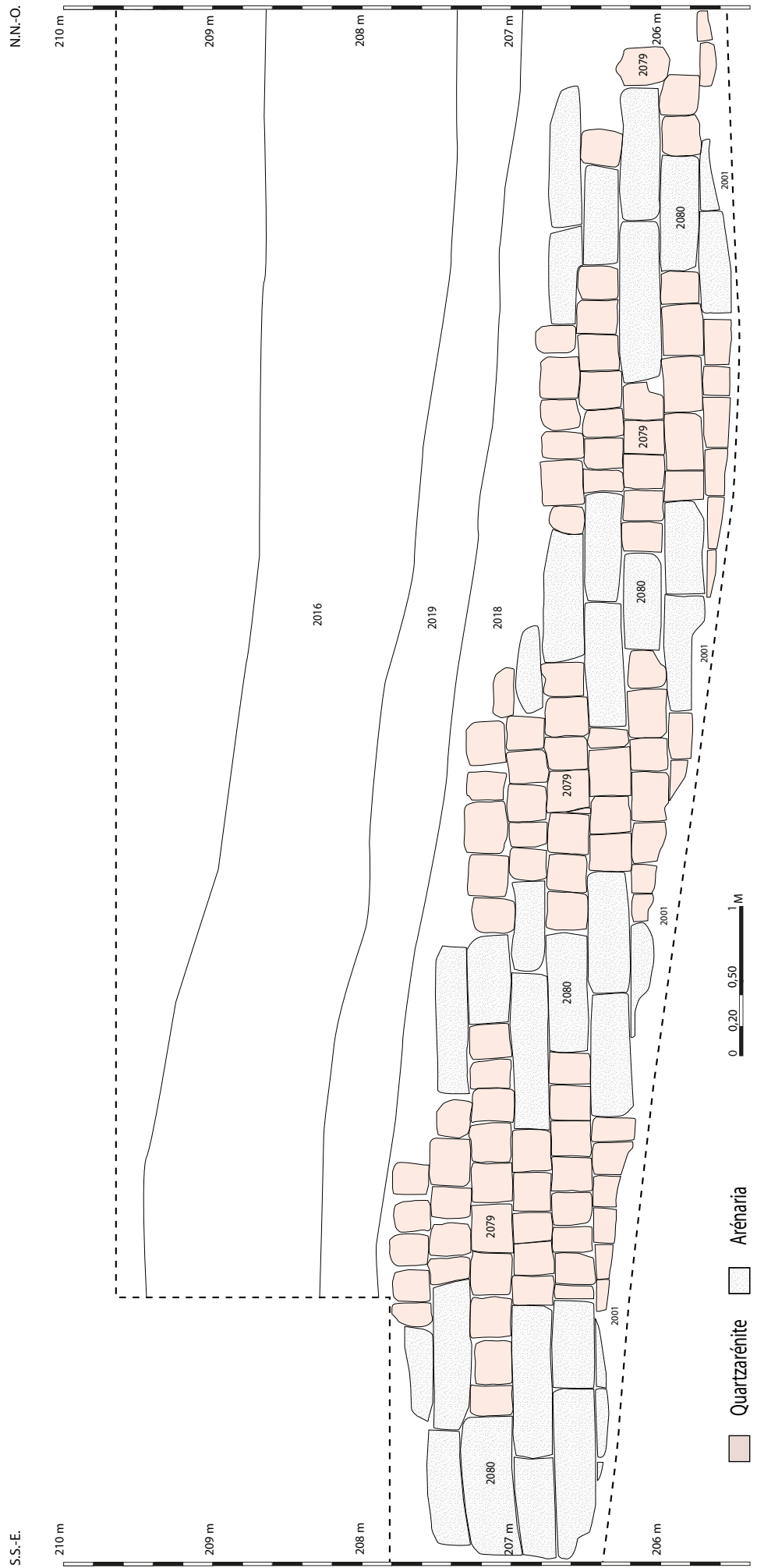
79. M 2011.

80. M 2010.

81. Usc 2079.

82. Usc 2080.

Figure 117 : Pierre à pierre réalisé à partir de la photogrammétrie de la courtine au nord de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.



IV.4 – La fortification des accès de la cité : les portes sud-ouest et sud-est d'Halaesa

Cette zone (figure 118) comprend deux portes, une au sud-ouest et une au sud-est. Les vestiges de cette zone affleuraient le niveau du sol actuel, parfois recouverts par des murs modernes en pierres sèches⁸³. L'état de conservation générale de cette partie est relativement bon, malgré le fait que la partie occidentale a presque totalement disparu, probablement à cause des activités anthropiques⁸⁴. Carettoni choisit d'effectuer trois sondages profonds (S1 à S3) en plus d'un dégagement en aire ouverture autour des deux portes. Le premier, nommé S1, se concentre sur la porte dans l'angle sud-est de la portion méridionale. Le deuxième, S2, est effectué dans la partie externe de la cité, au pied du rempart, afin de voir le niveau de fondation. Quant au dernier sondage, Carettoni décide de faire une tranchée perpendiculaire au rempart afin d'observer son organisation par rapport à l'intérieur et à l'extérieur de la cité, mais aussi la constitution même du rempart.

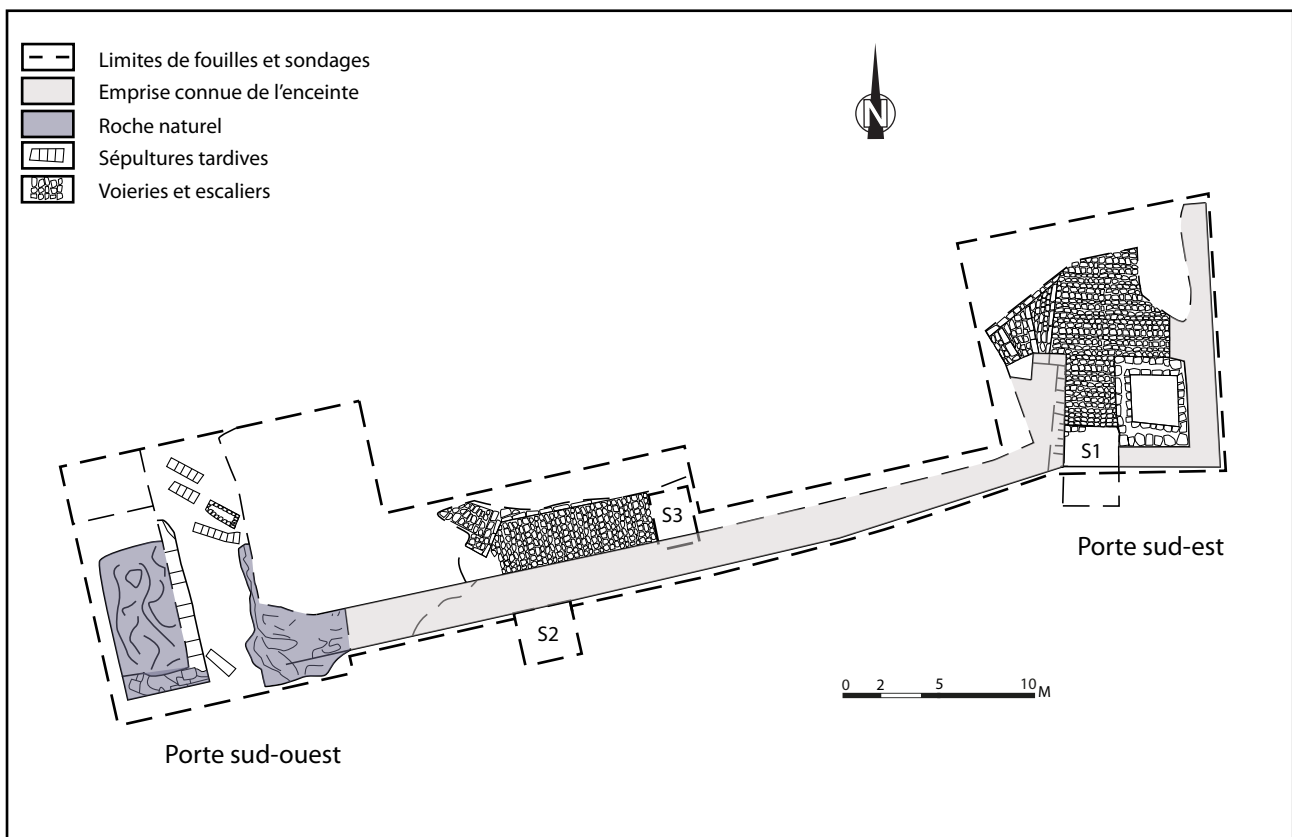


Figure 118 : Plan de la zone des portes sud-ouest et sud-est avec l'emprise des sondages des années 1950, d'après Carettoni 1959, p. 297. © Théo Martin, MAFHA 2021.

Les vestiges de la porte sud-ouest sont malheureusement très maigres (figure 119), ne permettant pas de restituer avec précision l'emplacement de l'ouverture ni ses détails structurels. Seulement quelques blocs subsistent en place et permettent d'émettre l'hypothèse d'une ouverture d'environ 3,00 m⁸⁵.

83. Carettoni 1959, p. 296.

84. *Ibid.*, p. 296.

85. *Ibid.*, p. 305.

Figure 119 : Vue générale de la zone de la porte sud-ouest en cours de fouille dans les années 1950. © Carettoni 1959, p. 305.



Fig. 12. – Porta sud-occidentale: bastione di sinistra.

La porte est flanquée au moins à l'ouest d'un bastion de forme rectangulaire dont les dimensions sont difficilement mesurables au vu de l'état de conservation. Cet aménagement repose directement sur le rocher qui apparaît à une faible profondeur dans cette zone et sur lequel vient s'installer la voirie⁸⁶. La partie orientale ne semble pas avoir de contrefort et se poursuit vers l'est par l'enceinte urbaine qui est documenté grâce aux sondages S2 et S3. La portion en élévation entre les deux portes a simplement fait l'objet d'un dégagement partiel pour observer le tracé et nécessiterait une documentation plus complète. Néanmoins, les sondages effectués dans cette zone sont bien décrits, relevés et photographiés. La portion du rempart entre la porte sud-ouest et sud-est montrent un parement fait de blocs en arénaria avec des traces de piques, organisés en assises réglées avec des petits fragments de roche utilisés en calage dans les interstices et jointés avec de l'argile grise. Cet appareillage est également présent dans toute la portion entre la porte sud-est et entre la tour Ta et a fait l'objet d'une restauration récemment. Le reste du parement externe à l'est du sondage S3 à un aspect différent avec des blocs allongés placés en assises régulières qui sont également observées au niveau de la porte sud-est. L'élévation de l'enceinte repose sur une fondation maçonnée légèrement en ressaut, fait de blocs et de déchets de tailles de formes variables, non assisés, observés dans les sondages S2 et S3 (figure 120).

Le sondage S2 (figure 121) est réalisé sur une zone de 1,00 m sur 1,70 m et atteint plus de 3,00 m de profondeur pour arriver sur le rocher. La phase de sédimentation la plus récente (A) mesure 1.60 m. Elle a livré du mobilier céramique daté de la période hellénistique tardive, allant de la II^e moitié du I^{er} s. av. J.-C. jusqu'à la fin du II^e tiers du I^{er} s. ap. J.-C.⁸⁷. La couche B est plus compacte et donne un mobilier homogène daté du III^e et II^e s. av. J.-C. par la céramique et les monnaies⁸⁸. La dernière

86. Carettoni 1959, p. 306.

87. *Ibid.*, p. 311-312.

88. *Ibid.*, p. 312.

couche B', est également charbonneuse, mais se différencie par de nombreux éclats de pierre retrouvés près du rempart. Elle vient s'appuyer contre les dernières assises et sur une couche rocheuse, passant sous le rempart. Du fait de ses caractéristiques, la couche B' semble être contemporaine à la création du mur et à l'aménagement du plan rocheux. La limite de la couche B marque le niveau d'origine de la séparation entre les parties en fondation, et donc non visibles, et la partie en élévation. Cette hypothèse est renforcée par la découverte de reste de plâtre pour les assises supérieures au niveau de B⁸⁹. La couche A correspondrait à une recharge plus tardive durant l'époque romaine.

Figure 120 : Coupe stratigraphique des sondages S2 et S3. © Carettoni 1959, p. 311.

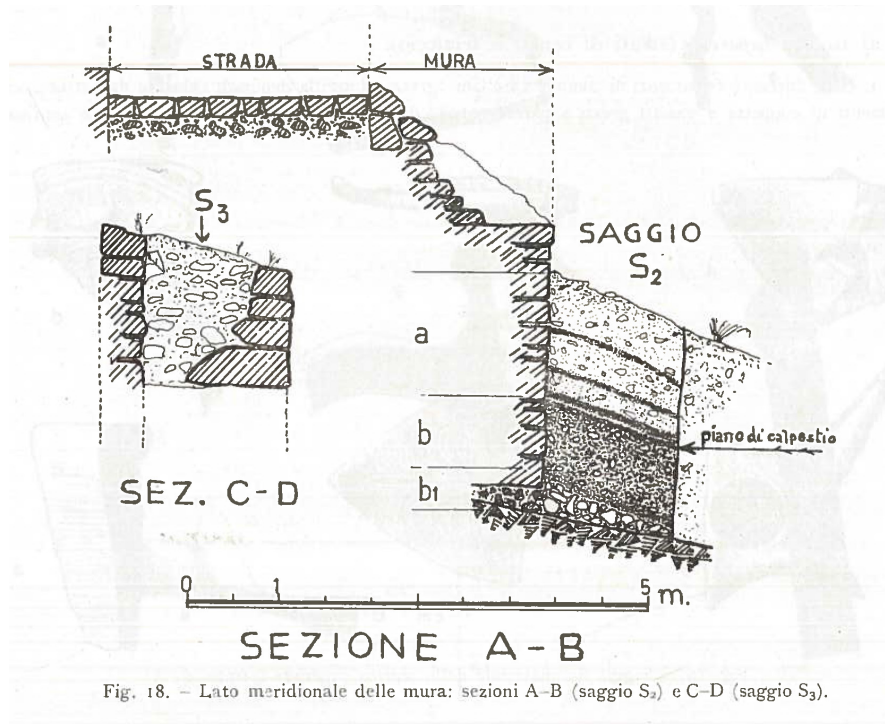


Figure 121 : Le parement externe dans le sondage S2. © Carettoni 1959, p. 298.



Fig. 4. - Lato meridionale delle mura, particolare (saggio S2).

Le dernier sondage nommé S3, est réalisé dans l'épaisseur du rempart à 0,80 m en dessous du niveau de la route, d'une largeur de 1,20 m de long sur 1,20/1,30 m de large à une profondeur de 1,35 m et vient compléter les connaissances sur cette partie du mur. Il possède un double parement avec des blocs plus importants dans la partie extérieure, d'environ 0.50 à 0.60 m et le parement interne avec des blocs plus petits. À l'intérieur, se trouve un remplissage de pierres et d'éclats rocheux mélangé avec de la terre.

La porte sud-est (figure **122**) est située à environ trente mètres de la porte sud-ouest. Le sondage 1 englobe la porte, la voirie, la tour d'angle et le rempart. Carettoni a également réalisé un sondage à l'intérieur de la tour d'angle, mais aussi au pied de la porte d'une largeur de 1,00 m par 1,70 m de longueur⁹⁰. La fouille de la porte et de la tour a révélé une voie bien conservée longeant le rempart vers le nord, mais aussi vers l'ouest. Les restes bâtis de la porte et de la tour sont encore bien conservés, mais sur une faible élévation. Cependant, il est possible de restituer la largeur de la porte, soit 2,70 m en contact direct avec la tour d'angle qui est intégré dans l'épaisseur du mur. Cette dernière offre un espace interne de 2,60 m par 2,60 m, accessible directement par la voie grâce à un escalier situé au nord de la tour. Ses murs ont une épaisseur de 0,80 m. Le sondage à l'intérieur a permis d'observer la fondation de la tour. Cette dernière repose directement sur le substrat rocheux par l'intermédiaire d'un mur orienté nord-sud de près d'un mètre de haut, fait de blocs taillés de forme et de taille irrégulière. Carettoni a également observé un redent à 0,30 m par rapport au niveau de l'escalier dans le mur interne de la tour, permettant probablement de supporter un plancher de bois avec peut-être un escalier pour l'accès à l'étage supérieur⁹¹. L'ensemble de ces informations tendent à démontrer la présence d'un étage. Le mobilier retrouvé dans les couches les plus profondes date la couche entre le II^e s. av. J.-C. et la période romaine impériale⁹².

Le dernier sondage réalisé au pied de la porte sud-est (figures **123** et **124**) commence à partir des blocs observés encore en place. Le sondage mesure 1,00 m par 1,70 m en direction du sud et atteint une profondeur maximale de 1,70 m. Gianfilippo Carettoni identifie trois couches successives avant d'arriver sur la roche, qu'il nomme a, b et c qui viennent s'appuyer contre le rempart⁹³. Le mobilier issu des vingt derniers centimètres a été étudié à part avec une monnaie en bronze de Tauromenium (275-212 av. J.-C.), retrouvée près de la roche. Du fait de sa position par rapport au rempart et sa composition, cette couche est liée à la fondation de cette portion du rempart. En effet, les blocs en saillie marquent la limite de la fondation qui repose ici sur de l'argile compacte mélangée avec de la roche. Les éclats de pierre retrouvés dans la couche c, sont à mettre en lien avec la fondation et le travail

90. Carettoni 1959.

91. *Ibid.*, p. 299.

92. *Ibid.*, p. 303.

93. *Ibid.*, p. 306.

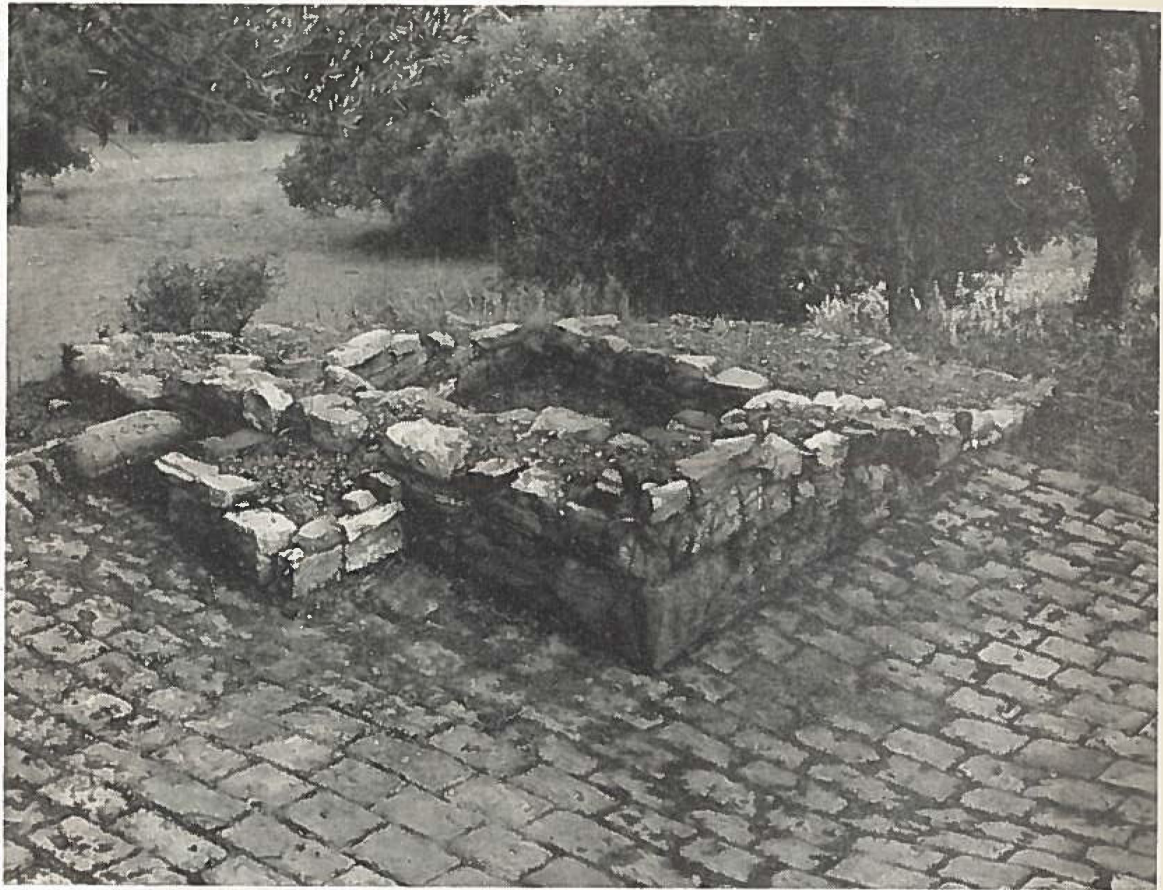


Fig. 6. - Torre e porta sud-orientale, dal piazzale interno.

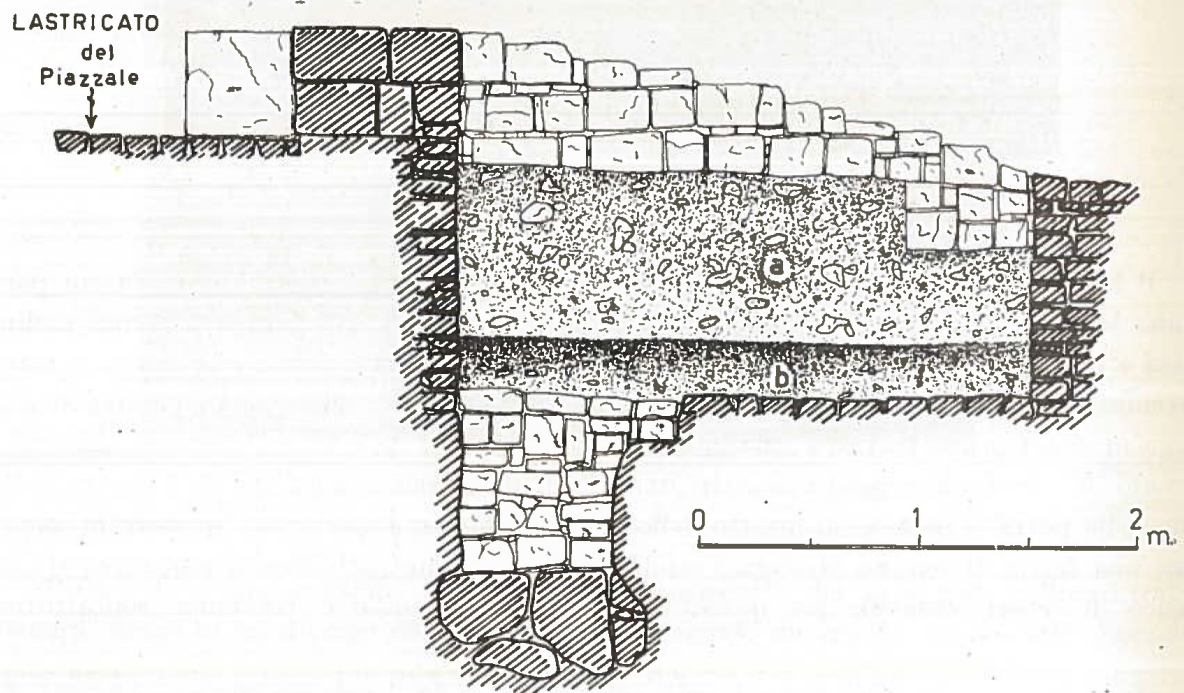


Fig. 7. - Torre sud-orientale: sezione dell'interro.

Figure 122 : Vue générale des vestiges de la tour et de la porte sud-est, et coupe stratigraphique du sondage de l'intérieur de cette même tour. © Carettoni 1959, p. 300.

des tailleurs de pierre⁹⁴. Ce sondage n'a pas pu mettre en évidence la présence d'une tranchée de fondation pour le rempart. En revanche, il montre la méthode de fondation utilisée, en s'appuyant sur la roche, lorsque cette dernière n'est pas trop basse, ou sur l'argile juste au-dessus.

Figure 123 : Coupe stratigraphique du sondage 1. © Carettoni 1959, p. 307.

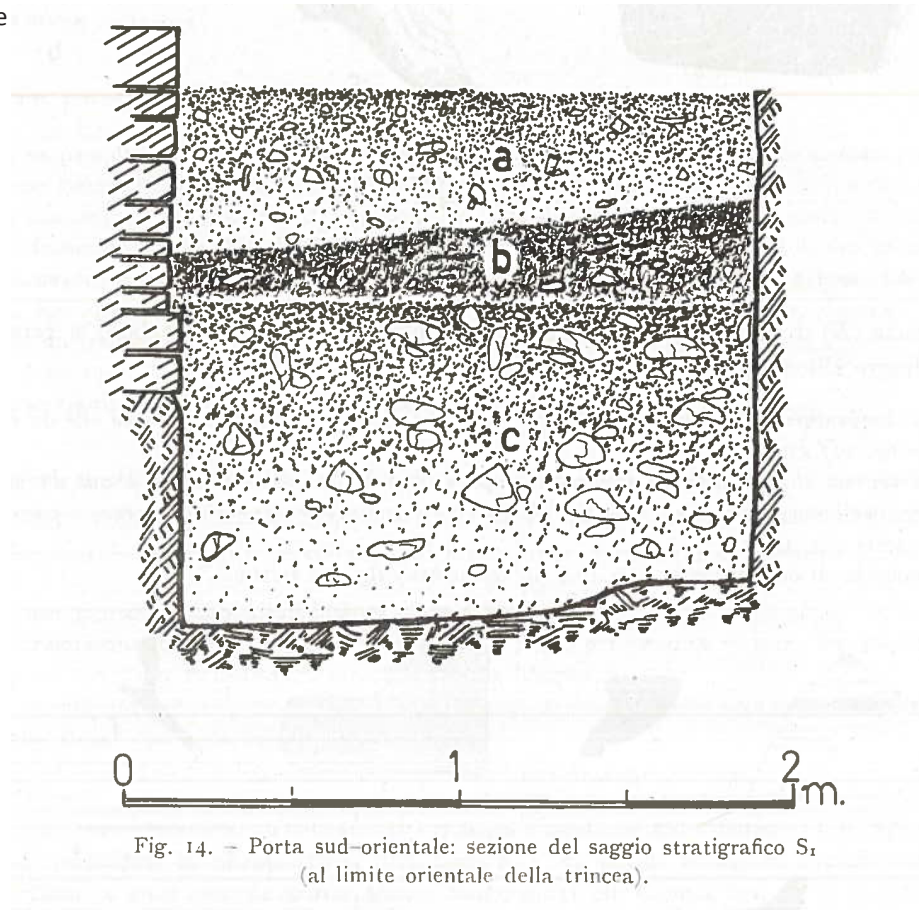


Fig. 14. – Porta sud-orientale: sezione del saggio stratigrafico S₁ (al limite orientale della trincea).

Figure 124 : Le parement dans le sondage S1. © Carettoni 1959, p. 310.



Fig. 17. – Lato meridionale delle mura: filari inferiori dei blocchi (saggio S₁).

IV.5 – Les éléments de datation

Le mobilier archéologique issu de la campagne 2021 n'a pas encore été étudié au moment de la rédaction de ce rapport. Nous ne disposons donc pas pour le moment des informations chronologiques. Néanmoins, pour le secteur de la porte, il est possible de combiner les informations issues de la fouille de cette année aux études du mobilier faites par l'équipe de Caretoni. D'après l'ensemble de ces données, l'occupation anthropique observée au niveau de la porte peut être replacée en cinq phases distinctes en combinant une chronologie relative et parfois absolue (figure 125).

La phase la plus ancienne la porte n'a pas pu être atteinte, même si le mur⁹⁵ pourrait correspondre à la partie sommitale de l'aménagement interne primitif d'une porte en couloir droit. L'arrêt de fouille s'est fait dans une couche de remblai qui est antérieur à l'installation de la canalisation⁹⁶ qui fait partie d'un même fait⁹⁷, celui de surélever le niveau général de la porte en s'arrêtant au remblai⁹⁸ qui sert d'installation aux parois internes. Durant un second temps, ces murs sont construits, permettant un élargissement de l'espace à l'intérieur de la porte pour atteindre 3,00 m. La densité du remblai 2058 laisse penser à un remblai d'installation qui aurait peut-être pu recevoir un pavement.

Puis, une seconde phase de remblaiement est observée avec une succession de plusieurs couches venant contre les parements des murs internes⁹⁹. Ces remblais sont ensuite tous recoupés lors de l'installation de la canalisation et de la voirie en escalier placé au-dessus. Lors de sa fouille, Caretoni a trouvé un mobilier abondant dans le comblement de la canalisation daté de la période impériale. Quant aux remblais supérieurs, la céramique retrouvée daterait du III^e et II^e av. J.-C., ce qui donnerait un *terminus post quem* à la datation des remblais de la seconde phase de remblaiement. Cependant, il faut prendre avec prudence cette datation puisqu'il s'agit de remblais. Toute la zone est ensuite abandonnée progressivement ce qui est visible par la couche¹⁰⁰ au sein de l'emprise interne de la porte et au sud de cette dernière¹⁰¹.

Pour les vestiges les plus tardifs, il y a premièrement, la découverte d'une urne funéraire retrouvée¹⁰² dans l'interface entre la terre végétale¹⁰³ et la couche d'abandon de la zone¹⁰⁴. De nombreuses tombes « tardives » postérieures au V^e s. ap. J.-C. ont été retrouvées et fouillées dans la zone d'accès de la cité sud. En revanche, la pratique funéraire utilisée pour ces tombes est l'inhumation. L'analyse en laboratoire de l'urne permettra d'affiner la fourchette chronologique, notamment

95. Usc 2057.

96. Us 2076.

97. Us 2076, 2075, 2074, 2070, 2069.

98. Us 2058.

99. Us 2046, 2040 = 2049, 2063 = 2037.

100. Us 2020 = 2028, 2050 = 2051 et 2032.

101. Us 2030 = 2078.

102. Usc 2026.

103. Us 2001.

104. Us 2030 = 2078.

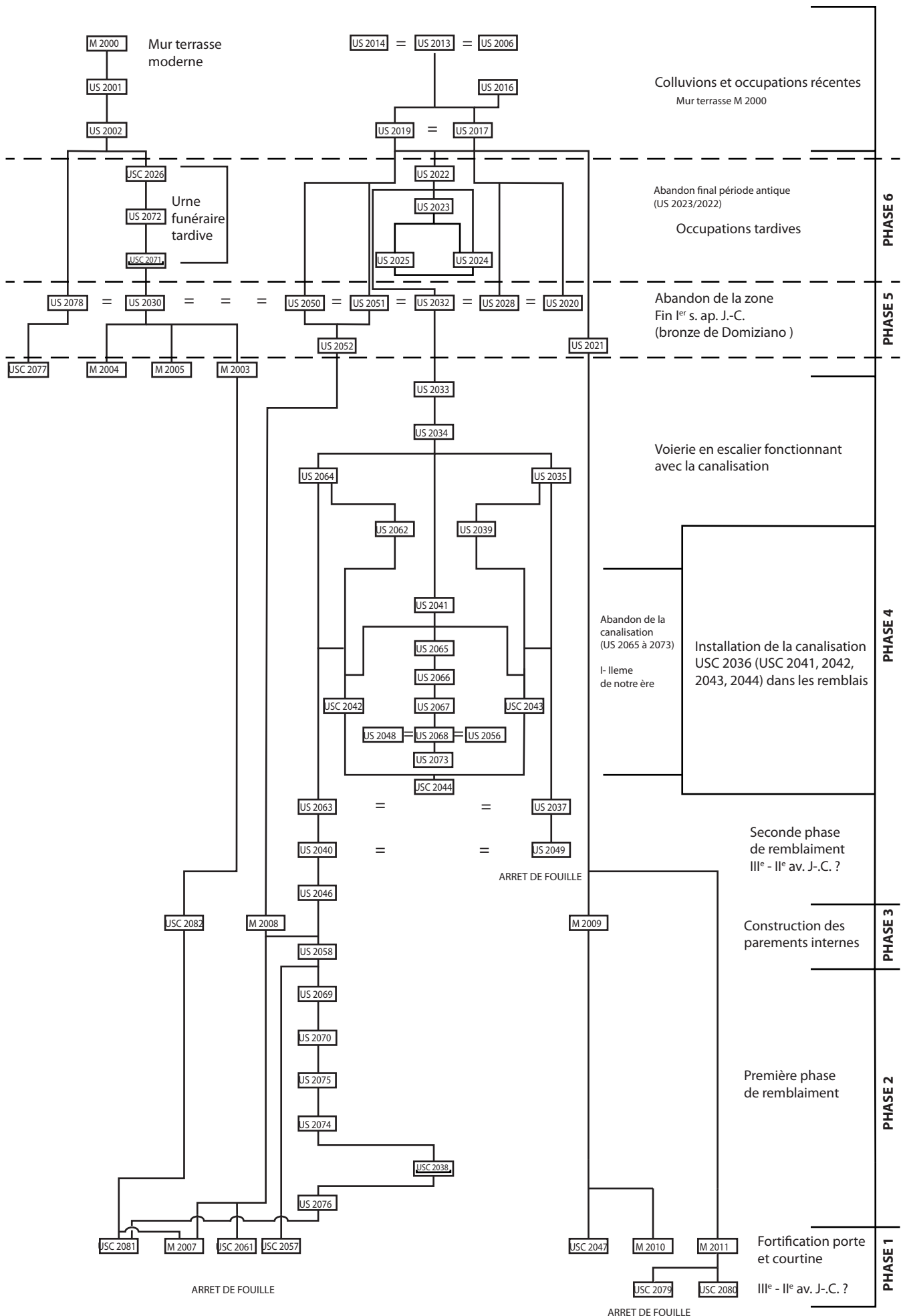


Figure 125 (page précédente) :
Diagramme stratigraphique du
secteur de la porte IA. © Théo
Martin, MAFHA 2021.

grâce au mobilier céramique datant, comme la lampe à huile retrouvée intacte. La découverte de la portion de la voirie tardive¹⁰⁵ et du mur à contreforts¹⁰⁶, correspond aux derniers aménagements importants attribuables aux périodes antiques. À ce jour, il est possible d'exclure la fonction défensive, à cause des contreforts, mais il est impossible d'en dire plus sur sa fonction.

La phase la plus récente se caractérise par la réoccupation de l'ensemble de la zone, y compris le secteur théâtre, par l'aménagement d'une culture en terrasses d'oliveraie, avec la présence du mur M 2000. Ce type de structure a déjà été observé lors de la campagne de fouilles de la MAFHA en 2017, mais aussi lors des fouilles de Caretoni dans la zone des portes sud et sud-est. Pour les murs terrasse présents près des fortifications, ils sont généralement placés sur l'ancien tracé de l'enceinte urbaine afin de garantir une base solide sur laquelle bâtir un mur en pierre sèche. La datation de cette mise en culture n'est pas encore clairement établie, mais interviendrait durant la période moderne ou plus récemment et n'ont donc aucun lien avec les vestiges du sous-sol.

Quant à la question de la datation de la porte et de cette partie du rempart, aucune donnée archéologique de cette année ne peut apporter des éléments significatifs, puisque les niveaux anciens, ainsi que les fondations, n'ont pas été atteints. Néanmoins, en regroupant toutes les données de fouilles de la MAFHA et des autres portes, par Gianfilippo Caretoni, il est possible de proposer une fourchette chronologique pour la zone et de faire quelques hypothèses sur l'ensemble de l'enceinte urbaine.

Plusieurs techniques de construction ont été observées lors de toutes les fouilles sur l'enceinte. La première manière de construire utilise la technique de l'*emplecton*, c'est-à-dire du double parement encadrant un blocage fait de petits blocs et de terre, dans un assemblage utilisant des assises réglés, en grand appareil, variant en hauteur. Cette technique est visible sur la portion orientale de l'enceinte sur 60 m depuis la porte sud-est. La datation retenue, pour la portion sud du rempart, est du III^e/II^e s. av. J.-C. par le sondage S2 et S1. La technique de construction en harpage est observée au niveau de la tour Ta et devient la technique dominante à partir de la tour Tc sur l'ensemble du tracé nord-est, nord et ouest de la cité. Le sondage A-D de la MAFHA a permis de montrer que comme l'autre technique, l'élévation repose sur une fondation maçonnée fait de blocs irréguliers, qui daterait du II^e/I^e s. av. J.-C. Pour les sondages réalisés près des portes sud-ouest et de la porte IA, il est logique d'opter la même datation, du moins, pour l'élévation observée sur la porte, compte-tenu du fait que les niveaux les plus anciens n'ont pas été atteints.

Concernant la porte sud-est, les données issues de l'analyse du bâti sont moins claires et montrent une nouvelle technique de construction à proximité immédiate de la partie à l'ouest de la porte. Cette technique emploie des blocs allongés placés en assises régulières (figure 126). C'est la seule zone où cette technique est observée dans le

105. Usc 2025.

106. M 2003-2004.

Figure 126 : Vue de l'élévation d'une partie du rempart présentant le 3e mode de construction. © Théo Martin, MAFHA 2021.



parement externe de l'enceinte. Pour retrouver cette troisième technique de construction, il faut regarder le mur à contreforts curviligne au-dessus du théâtre et les tours présentes sur la portion orientale d'Halaesa. Elles ont fait l'objet de sondages par Caretoni. La tour Tc est à nouveau étudiée cette année par la fouille de la mission dirigée par le professeur Aurelio Burgio. Les tours Ta et Tc ont comme caractéristiques principales d'être saillantes et viennent à priori contre le rempart¹⁰⁷. Le mobilier retrouvé aux fondations donne également la fourchette chronologique du III^e et II^e av. J.-C. Elles sont clairement différentes de la tour d'angle à l'est de la porte et de la tour Tb qui sont encadrées à l'intérieur de la maçonnerie de l'enceinte. Cette différence, tant de taille que de forme, renforce l'hypothèse de la postériorité des tours Ta et Tc qui viennent consolider la portion est du rempart. Mais pour la porte sud-est, il est inconcevable que les maîtres d'œuvres du projet primitif de l'enceinte urbaine, aient choisi de créer deux portes d'environ 3,00 m de large à seulement une trentaine de mètres l'une de l'autre. Ceci s'explique pour plusieurs raisons d'ordre stratégique. La porte étant une faiblesse dans un rempart, en construire deux sur le même pan revient à afficher clairement le point faible de la ville. De plus, ces deux portes sont placées dans une zone relativement plane, comparée aux autres pans de la cité, la laissant potentiellement à la merci de l'artillerie qui se développe rapidement à cette période. Pour toutes ces raisons, il est probable que la porte sud-est soit ajoutée *a posteriori*. En effet, lorsque la paix règne, le côté fonctionnel prend le pas sur celui de la défense, ce qui pourrait correspondre à la fin de la première guerre punique en 241 av. J.-C., où la totalité de la Sicile devient propriété des Romains, excepté le territoire de Syracuse.

Il y a donc un problème de taille pour comprendre l'évolution de l'ensemble de la cité d'Halaesa en fonction des données actuelles. Toutes les datations proposées par les différentes missions depuis les fouilles de Caretoni, donnent la même fourchette chronologique, c'est-à-dire du III^e/II^e s. av. J.-C., voir II^e/I^{er} av. J.-C. Or, la cité est fondée entre 405

107. Rapport de fouille de la Mission archéologique de l'Université de Palerme 2021, à paraître.

et 402 av. J.-C., selon les deux versions textuelles, ce qui laisserait un siècle d'occupation avant la construction d'un rempart, si l'on retient cette datation. Ceci est bien évidemment difficilement concevable, tant la fortification, et ce quelle circonscrit, est par essence un élément constitutif de la *polis*. En observant la cité de Tyndaris fondée en 396 av. J.-C., de nombreuses similitudes apparaissent dans le choix des techniques de construction du rempart. Le modèle utilisant des blocs en arénaria en harpage avec un remplissage de blocs de tailles variables se retrouve dans le rempart primitif de Tyndaris (figure 127). Le choix de cette technique s'explique par une plus grande rapidité d'exécution de la construction dans un contexte géopolitique conflictuel. Dans un deuxième temps d'apaisement, un deuxième mode de construction est utilisé avec la mise en œuvre de blocs d'arénaria en assise isodome de hauteur régulière¹⁰⁸. Dans ce contexte, la cité d'Halaea devait avoir un rempart dès sa fondation, mais nous ignorons tout de l'emprise initiale de la cité, avant qu'elle atteigne son occupation *intra-muros* visible aujourd'hui par le tracé du rempart. Ce qui est indéniable, c'est que durant le III^e et le II^e s. av. J.-C., la cité connaît une grande expansion observable par un investissement très important dans les infrastructures publiques, tel que le rempart, le mur à contreforts surplombant le théâtre et probablement d'autres édifices.

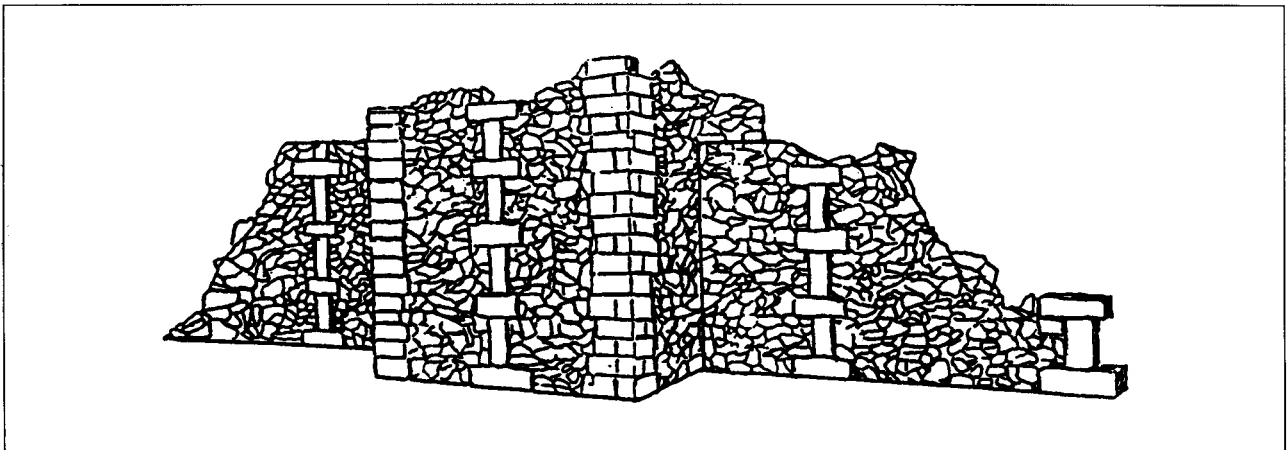


Figure 127 : Reconstitution du parement primitif de Tyndaris avec la technique des arpages et du remplissage. © Cavalieri 1998, p. 187.

Encore une fois, les données de fouille de Carettoni offrent plusieurs pistes intéressantes. Les vestiges de la tour Tb et son plan montrent les traces d'un changement volontaire dans le tracé du rempart¹⁰⁹. Carettoni n'a pas documenté davantage ce qu'il décrit. Ces observations doivent être à nouveau documentées pour comprendre comment s'articule ce changement dans le tracé de la fortification. De plus, comme dit précédemment les similitudes avec la tour faisant l'angle sud-est de l'enceinte pourrait constituer un indice important sur un tracé plus ancien. Quant à la pointe nord de la cité, elle est encore largement inconnue. Cet espace, par sa position dominante sur son environnement, pourrait faire l'objet d'une occupation dès la fondation de la ville. Les vestiges monumentaux observés dans la zone plus au nord du théâtre que Carettoni, nomme la zone IIa, sont aussi très prometteurs. La structure maçonnée à un plan rectangulaire d'environ 23,00 m x 15,00 m, construit avec des blocs organisés dans des assises régulières liés à la chaux et reposant contre le rocher, faisant partie du rempart. Par sa

108. Cavalieri 1998, p. 188-189.

109. Carettoni 1959, p. 318-321.

taille, Carettoni lui donne une fonction d'ordre religieux¹¹⁰. Mais selon notre point de vue, les éléments dont il dispose sont insuffisants pour déterminer la fonction de cette structure. De plus, il est peu probable qu'un édifice religieux s'implante en bordure du rempart, près de ce qui ressemble à un autre accès fortifié de la cité d'Halaesa, décernant la partie nord. De ce fait, il est plus probable que la fonction soit à mettre en relation avec le système défensif de la cité, en l'interprétant comme étant un bastion, dont il faudra préciser l'organisation grâce à des fouilles. Concernant la datation de cette zone, Carettoni apporte quelques éléments issus du mobilier céramiques et monétaires, de ses sondages. La datation de ce mobilier va du IV^e av. J.-C. au III^e s. ap. J.-C. avec une monnaie en bronze de Sévère Alexandre, frappé entre 222 et 235 ap. J.-C.¹¹¹. Au vu de l'importance de la fourchette chronologique, en plus du manque de données stratigraphiques, il est à l'heure actuelle impossible de préciser la datation de l'ensemble des structures de cette zone qui sur le plan qu'il propose, sont nombreuses. En ce sens, tout reste à faire pour comprendre l'évolution du système défensif d'Halaesa dans son ensemble. Il faudrait dans un premier temps reprendre le travail de prospection à l'aide d'un topographe afin de documenter les vestiges visibles du rempart, en observant et en remplaçant spatialement les différentes techniques de construction et d'aménagement. Cela permettrait d'établir un phasage précis de toute la cité afin d'organiser la stratégie de fouille et le choix de l'emprise des sondages.

110. Carettoni 1961, p. 319. C'est ce qu'il nomme le temple B.

111. Carettoni 1961, p. 321.

V.

ÉTUDE DU MOBILIER

V. Étude du mobilier

Cette année, Sandrine Mouny a assuré la gestion et le traitement du mobilier archéologique sur la totalité de la campagne de fouille. Ainsi, du 5 au 31 juillet, sa mission d'étude a été de poursuivre l'inventaire du mobilier recueilli en 2019 sur les trois secteurs (Acropole, Agora et Théâtre)¹, puis d'enchaîner sur le traitement² et l'enregistrement des découvertes de cette campagne de 2021.

L'étude du mobilier numismatique a été confiée à Mariangela Puglisi, professeure associée de numismatique, DiCAM - Université de Messine.

V.1 – Le traitement et la gestion du mobilier archéologique

Sur la zone de fouille, lorsqu'une unité stratigraphique est entièrement explorée, le mobilier récolté est alors apporté à la réserve pour y suivre un protocole spécifique (le mobilier n'étant pas consultable en dehors de la période de fouille). L'application rigoureuse de ce procédé sert à la fois à établir l'inventaire de la collection, à procéder au recollement des données brutes pour l'analyse des résultats et à réaliser le conditionnement. Le traitement débute par un tri par matériau. Le résultat de cette opération sert à extraire la céramique (CERA), qui est de loin la plus abondante, des terres cuites architecturales (TCA), des ossements (FAUNE), du verre (VE), des objets métalliques (MET), des fragments de mortiers, d'enduits peints et les éléments en pierre (LAP) et des objets manufacturés en diverses matières (INS). Ensuite, le mobilier selon sa fragilité est lavé ou stabilisé. Enfin, tous les artefacts sont comptabilisés et consignés dans un tableur Excel et présenté ici en annexe sous la forme d'un tableau. Les lots sont alors conditionnés dans des sacs minigrip et, pour faciliter la reconnaissance et la manipulation du mobilier, ils sont rangés dans des caisses plastiques comportant les indications du matériau et du contexte de découverte. Ensuite, toutes les données d'inventaire sont enregistrées dans un tableur sous Excel, permettant de visualiser par US les découvertes faites durant la campagne de fouille.

Par sa fréquence et sa quantité, la céramique fait l'objet d'un traitement plus spécifique pour faciliter l'analyse par le spécialiste. Ainsi, après le lavage, il est entrepris pour chaque contexte, un tri des tessons par catégorie fonctionnelle et par production (céramique fine - CF -, culinaire - CC -, commune - CCL -, de transport - AM - et d'éclairage - ME -). Dès cette classification terminée, l'étape suivante est le comptage. Les tessons de chaque groupe établi sont alors quantifiés. Les éléments de panse sont dénombrés et dissociés des segments caractéristiques constituant le récipient (bord, fond, anse) pour être recensés séparément en lots numérotés « VRAC ». A ce stade, il est tenté à partir du profil conservé d'identifier les récipients. Aussi, cette phase sert à sélectionner les objets qui seront dessinés, photographiés et décrits plus précisément. Ces isolations attribuées d'un numéro d'inventaire³ sont déposées dans un sac intitulé « FORMES ».

1. L'inventaire céramique avait été que très partiellement réalisé. En effet, sur les 101 unités stratigraphiques ayant fournis de la céramique seulement 21 entités avait fait l'objet d'un comptage. Par conséquent, il fallait en priorité répertorier ce mobilier céramique provenant des 80 % des contextes non observés.

2. Lavage, tri par matériau, comptage et répertoire

3. Le numéro d'inventaire est composé du numéro de l'unité stratigraphie suivi d'un numéro de 1 à n.

V.2 – Les collections de la campagne 2019

Les trois premières semaines ont été consacrées à la vérification et à la finalisation de la post-fouille du mobilier issu de la campagne de 2019. Après récolement, des corrections et des compléments ont été apportés sur l'ensemble du mobilier archéologique. La céramique provenant de 80 % des contextes non observés a pu être classée et inventoriée de manière détaillée. Une présentation succincte des grandes catégories de mobiliers archéologiques découverts en 2019 peut être ainsi exposée ci-dessous.

V.2.1 – Les monnaies

La campagne 2019 a permis la découverte de 10 monnaies : trois au niveau de l'Agora sud et sept dans le secteur de l'Acropole. Ces éléments proviennent principalement de remblais de démolition (10006, 20091, 200094 et 20101) et d'abandon de l'édifice central de l'Acropole (10074, 10084, 10089).

V.2.2 – La faune

La campagne de fouille 2019 a livré 3178 restes osseux d'origine animale, correspondant à un poids de 21,557 kg. Ces ossements sont répartis de manière inégale entre les secteurs : l'Acropole comptabilise 13,968 kg, tandis que l'Agora recense 5,827 kg et le Théâtre 1,762 kg. Bien évidemment, les contextes de l'Acropole ont fourni la part la plus abondante, soit presque les deux tiers du corpus osseux (64,80 %). Cette proportion s'explique par la présence d'importants remblais d'occupation et des comblements de diverses fosses (10065, 10073, 10083, 10098 et 10109) qui, à eux, comptent plus de la moitié recensée dans cette zone.

V.2.3 – Le verre

Le lot de verre recueilli pendant la fouille de 2019 comprend 62 fragments parmi lesquels 17 individus ont été dénombrés. La plus faible quantité provient du théâtre avec seulement 12 morceaux. En revanche, l'Agora devance (36 NR), en nombre, le secteur de l'Acropole (28 NR). Ces découvertes sont essentiellement issues de couches attribuées à l'abandon de la zone sud de l'Agora (fin du Haut-Empire – milieu du III^e siècle). Hormis un élément circulaire de 1 cm de diamètre (un jeton ?), l'ensemble correspond à de la vaisselle de table. Cette verrerie appartient essentiellement au service à boire (coupe, gobelet...). Certaines pièces sont très raffinées, offrant des tessons transparents aux teintes jaunes, brunes et même des nuances de bleu, ornés de fil de verre rapporté (US 20101) ou de dorures (n° 11 et 12 pl. 1) ou de bandes décoratives noires et blanches (US 40009).

V.2.4 – Les objets métalliques

L'inventaire des objets en métal, en alliage cuivreux et en plomb révèle 152 éléments retrouvés en 2019. La majorité des découvertes (120 NR, soit 79 %) a été mis au jour sur le secteur de l'Acropole, notamment dans les divers comblements de la pièce centrale et dans les niveaux d'épandage (10073, 10086, 10089, 10108). Le corpus comprend essentiellement des éléments se rattachant au domaine de la construction (clous) et à l'équipement domestique – clochette

(n° 18 pl. 1), disque/jeton en plomb (n° 19 pl. 1). Néanmoins, quelques accessoires vestimentaires (boucle, agrafes) sont connus. Les agrafes de col (n° 15 et 16 pl. 1) se définissent par un bouton de forme circulaire ou rectangle, rattaché à un élément triangulaire, évidé en son centre.

V.2.5 – Les objets en matière animale

La campagne 2019 a livré six objets manufacturés en os. Parmi lesquels, sur la zone de l'acropole, on recense une cuillère (US 10073) (n° 22 pl. 1). La longueur conservée de la tige est de 7,6 cm. L'une des extrémités se raccorde par une courte pointe triangulaire au cuilleron. Ce dernier est circulaire d'un diamètre de 2,2 cm. Cette forme de type *AXXXV, 1* (Beal 1983⁴, p. 249) semble être destinée à la consommation de coquillages, d'escargots et d'œufs. Cependant, cet ustensile pouvait être utilisé dans le domaine cosmétique comme cuillère à fard. Ce type existe depuis le III^e siècle avant notre ère et a perduré jusqu'au III^e siècle après J.C.

Dans ce même secteur, trois éléments de charnière ont été mis au jour (US 10000, US 10073 et US 40009) (n° 20 pl. 1). Chacun de ces objets se compose d'un cylindre d'une hauteur et d'un diamètre différents, percé transversalement de trous. Certains segments sont parés d'une série de rainures concentriques représentées par deux ou trois traits. Notons également la découverte dans le secteur de l'Agora, d'une épingle dont la tête est à décor torsadé (n° 23 pl. 1).

V.2.6 – Les objets en terre cuite

Dans ce corpus, se trouvent divers objets à usages divers : ceux nécessaires à la vie quotidienne, ceux pour la représentation décorative ou encore ceux pour l'éclairage.

Parmi les objets utilitaires figurent huit pesons percés d'un ou de deux trous (n° 3 à 8 pl. 2). Les formes sont généralement circulaires mais un exemplaire prend une configuration trapézoïdale. Tous les individus sont pourvus soit d'un décor en relief soit marqués de profondes rainures concentriques.

Egalement, un élément de parure en argile a été trouvé. Il s'agit d'une perle ornée de stries peintes (n° 2 pl. 2). S'ajoute un fragment atypique en argile grise prenant la forme d'un angle d'un encadrement (n° 1 pl. 2). Le contour forme un parement oblique marqué par une succession de rayures.

Dans ce registre, sont enregistrés également une tête d'un personnage féminin et un nez d'une statue, ainsi que 21 fragments plastiques figuratifs (n° 11 à 16 pl. 2). Dans ce lot, des parties anthropomorphes (haut et bas de corps, morceaux de bras et de jambes) et des représentations de drapés ont été déterminées. Ces fragments proviennent essentiellement des couches de comblement de l'édifice central de l'Acropole.

V.2.7 – Le matériel d'éclairage

La campagne 2019 a fourni un abondant ensemble de mobilier lumineux avec un total de 138 fragments repérés. Les exemplaires exhumés offrent une belle collection diversifiée. Provenant des trois secteurs explorés, les découvertes restent concentrées majoritairement

4. J.-C. BÉAL, 1983, *Catalogue des objets de tabletterie du musée de la civilisation gallo-romaine de Lyon*, Centre d'Études romaines et gallo-romaines de l'Univ. J. Moulin-Lyon III, Paris, éd. de Boccard, 421 p., 71 pl.

(81,88%) sur la zone de l'Acropole. La présence d'un habitat privilégié sur ce plateau sommital explique assurément la fréquence et l'importance quantitative de ces accessoires au sein des ensembles stratigraphiques de cet espace

Leur état de conservation est très variable. Seulement quatre lampes sont entières ; pour les autres individus, les parties manquantes portent sur les éléments caractéristiques (bec, anse et disque), rendant l'identification difficile. Néanmoins, au travers de cette série, les détails typologiques permettent de distinguer plusieurs faciès. Globalement, il s'agit de récipients fermés, sous forme de coupelle ou sur pied.

Dans ce corpus, trois grandes familles typologiques ont pu être déterminées.

- La première catégorie comprend des lampes à colonnette (n° 1 à 8 pl. 3) reconnaissable par la découverte de pieds monoblocs et cylindriques et de bases étalées en piédestal, souvent moulurées. Ce type de lampe se rencontre selon Ph. Bruneau⁵ aux II^e – I^{er} siècle a. C.

- Le second modèle regroupe des lampes-médaille à réservoir circulaire. Ces réceptacles se divisent en deux groupes : ceux à bec large en forme d'enclume (n° 17 à 19 pl. 3) et ceux à bec triangulaire. Pour les premières, généralement il s'agit de lampes d'imitations siciliennes de la Corinthe XVI datées du II^e au I^{er} siècle a. C. Dans les deux cas, le réservoir prend la forme d'une coupelle disposant d'un médaillon affaissé en cuvette, généralement bordé d'incisions concentriques formant des moulures autour du disque, décoré ou non. Plusieurs fragments isolés de disque montrent des motifs floraux (rosace de pétales, rinceaux) encadrant le trou de remplissage (n° 22 pl. 3). L'une des lampes découverte dans un remblai de comblement (10073) du bâtiment central au niveau de l'Acropole est doté d'un motif remarquable représentant une scène de gladiateurs (n° 15 pl. 3). Cet exemplaire est daté des premières décennies du I^{er} siècle d. C. A cette ornementation encadrant l'orifice central, s'ajoute le rehaussement décoratif des courbures du bec avec l'adjonction de volutes (n° 20 pl. 3). Ces exemplaires sont de types *Dressel 9 et 10/ Deneauve IV* produits dans la première période augustéenne et jusqu'à environ 80 d. C. Ceux qui en sont dépourvus appartiennent au type *Dressel 3/ Deneauve III* et inscrivent dans la deuxième moitié du premier siècle a. C. Si des individus sont munis de petites anses de section circulaire, d'autres sont dotés de préhension sommitale décorée d'une feuille d'acanthé ou striée (n° 16 pl. 3). Ce décor plastique est caractéristique des productions siciliennes du nord. Enfin, parmi cette classe typologique, il est à signaler une lampe à coupelle fermée à bec arrondi (*Deneauve VII*) (n° 9 pl. 3).

- Aussi, une lampe à coupelle fermée a été identifiée par un corps sphéroïdal (n° 21 pl. 3).

V.2.8 – La céramique

La campagne de 2019 a livré un corpus de 14553 fragments répartis dans 101 US provenant des trois secteurs (Acropole, Agora et Théâtre) (Inv. 1 et 2). La répartition de ces tessons est bien évidemment hétérogène. Près des deux tiers des effectifs (63,25 %) sont issus de la zone de l'Acropole. En outre, les tableaux de représentations des catégories montrent un net déséquilibre entre les différentes catégories de céramique.

Les céramiques communes claires sont prépondérantes (60,62 %

5. Ph. Bruneau, Les lampes, Exploration Archéologique de Délos, 26, 1965

du corpus). Cuites en milieu oxydant, ces poteries sont à dominance claire. La pâte la plus fréquemment rencontrée est de teinte orangée, parfois grise à cœur. Elle contient de fines inclusions blanches, voire grisâtres. Une variante existe avec une matrice plus rosée et micacée. Plus clairsemés, des tessons sont façonnés à partir d'une argile calcaire de couleur beige. Enfin, des cassures révèlent aussi l'emploi d'une terre siliceuse grise à nuance brune. Selon la composition minéralogique et les caractéristiques techniques, ces fabriques semblent locales.

Généralement, les surfaces des communes claires sont dénuées de décor, hormis celles revêtues de bandes peintes en rouge ou brune, et celles à revêtement argileux, non grésé, très présentes dans le comblement de la citerne localisée sur l'Acropole.

Cette catégorie rassemble des récipients à usage quotidien, adaptés pour la consommation des aliments et des liquides et pour la préparation des mets. Le catalogue morphologique contient essentiellement des formes récurrentes, comme des bols et des coupes (n° 1 à 6 pl. 4), mais bien évidemment aussi les cruches. Ces dernières ont une grande variété de bords : à lèvre moulurée de section triangulaire (n° 11 et 12 pl. 4), à bandeau (n° 7 à 10 pl. 4), à gouttière (n° 13 et 14 pl. 4). Un spécimen est à mentionner (n° 18 pl. 4) ; il se singularise par un col haut et étroit se terminant par une lèvre en poulie, ressemblant à un *lécythe*. Des grands bassins à bord en bandeau ou au profil convexe (n° 26 et 27 pl. 4) et des jattes à lèvre tombante (n° 20 pl. 4) ou à sillon sommitale (n° 19 pl. 4) sont également courants. Quelques mortiers viennent compléter le corpus (n° 24 et 25 pl. 4). Seulement, ces modèles ont des profils standardisés, rendant difficiles toutes précisions de datation.

Au sein de ce groupe, sont incluses des formes singulières, notamment plusieurs exemplaires de *unguentaria* fusiformes qui peuvent être datés de la période tardo-républicaine (n° 1 à 9 pl. 9), des flacons à parfum (n° 10 à 12 pl. 9) et des grands récipients cylindriques dénommés *arula* et descendant de la situle (n° 13 à 15 pl. 9). Un modèle semblable complet est exposé au musée archéologique de Santo di Stefano. Selon la morphologie, ces exemplaires se situeraient chronologiquement au III^e siècle a. C.

Les céramiques culinaires représentent 11,57 % du corpus. Cette deuxième famille regroupe la batterie d'ustensiles pour la cuisson des aliments. Ces productions se caractérisent par deux types de pâte. Le premier est de couleur rouge/orange de texture sableuse, pourvu d'inclusions de quartz, pour assurer une plus grande résistance à la chaleur. Le second, en quantité moindre, s'identifie par une argile brune, assez friable et micacée. La nature de ces matrices suggère des fabrications locales. Toutefois, des céramiques de feu en provenance d'Afrique sont attestées avec des casseroles *Hayes 23B* (n° 5 pl. 5) produite entre la fin du II^e et le courant du IV^e siècle (Bonifay 2004⁶, p 211) et de marmites *Hayes 197*. S'ajoutent un bord *Hayes 181* et des couvercles *Hayes 196*, variant B (n° 10 pl. 5), couramment produits dans la région de Carthage au III^e siècle (Bonifay 2004 p. 227).

Les formes les plus fréquentes sont les casseroles à petit rebord saillant (n° 1 à 4 pl. 5). L'autre récipient bien représenté est la marmite, qui se caractérise par une diversité de rebord : à lèvre repliée au sommet concave (n° 13 pl. 5), ou plat et élargi (n° 11 à 14 pl. 5). D'autres individus se singularisent par une lèvre au profil interne marqué par un ressaut destiné à accueillir un couvercle (n° 6 à 8 pl. 5).

6. M. Bonifay, *Etudes sur la céramique romaine tardive d'Afrique*, BAR International Series 1301, 2004.

Cette forme associée à des pots à cuire se rencontre dans les assemblages dès le début du II^e siècle a. C. et perdure jusqu'au début de l'époque impériale. Ces pots à feu piriformes sont parfois équipés de prises horizontales collées sous la lèvre (n° 13 pl. 5). Les fonds associés sont bombés. Les couvercles de divers diamètres sont également abondants. Des plats à cuire (n° 9 pl. 5), des passoires (n° 15 pl. 5) et des fragments de bouilloire (n° 16 pl. 5) sont plus rarement constatés. Les parois de ces récipients sont dépourvues de traitement, néanmoins des décors plastiques (tenons digités) peuvent apparaître.

Les céramiques fines sont moins populaires avec seulement 9,9 % du corpus. Pourtant, cette classe englobe les productions à vernis noir et rouge, celles engobées et les terres sigillées, ainsi que les céramiques dites à paroi fine. Cette minorité trouve son explication dans l'utilisation fonctionnellement limitée à la vaisselle de table.

La vaisselle à vernis noir ou brun foncé réunit 42,74 % des effectifs des céramiques fines (CF). Les pâtes, généralement non grésées, sont très variables attestant différentes origines. Si les fragments en argile rouge/orangée sont certainement attribués aux produits d'Italie (Campaniennes A et B), ceux de couleur claire (ocre ou grise) proviennent de Sicile¹, imitant les fabrications attiques et relevant de la campanienne C. Précisons que cette proportion peut être sous-estimée, en raison de l'aspect érodé des surfaces. D'autant que cette production est omniprésente dans l'ensemble des couches stratigraphiques, mais inéluctablement en position résiduelle, ne permettant pas à ces éléments d'être considérés comme indicateur chronologique pertinent. Toutefois des témoins apportent des identifications chronologiques. C'est le cas des formes ouvertes de l'atelier des petites estampilles². Les traits marquants de leurs décorations et leurs caractéristiques techniques permettent une reconnaissance rapide. Les deux exemplaires de la campagne 2019 ont été retrouvés dans le secteur de l'Acropole (n° 19 et 20 pl. 7). Dans la concavité interne des deux fonds à vernis noir, se trouve pour l'un une palmette imprimée en relief en position radiale, et pour l'autre il s'agit d'une estampille centrale représentant une rosace unique en bossette. Cette production s'étend de la première moitié du III^e siècle jusqu'à la seconde moitié du II^e siècle a. C.

Par ailleurs, les formes récursives restent des assiettes, des bols, des coupes à lèvre tombante au rebord à ourlet de type *Drag. 36* ou à marli déversé de type *Lamboglia 36* (n° 10 et 13 pl. 7), à bourrelet (n° 6 pl. 7) et à bord éversé aminci (n° 15 pl. 7), certains pouvant être des *skyphoi*. Sont aussi relevées des coupes tardo-républicaine (n° 7 pl. 7). Enfin, quelques fragments singuliers sont à mentionner, tels que des pièces à figure rouge dont un calice (n° 21 à 23 pl. 7).

La vaisselle à vernis rouge concentre 21,75 % des effectifs des CF. Elle est confectionnée dans une argile identique à la précédente, mais son revêtement est de couleur rouge. Si les productions italiennes semblent grésées, celles régionales ne le sont pas. Les fabrications siciliennes sont principalement en pâte orange.

Les formes les plus fréquentes sont des assiettes (n° 22 à 26 pl. 6),

1. Ces productions à pâte grise sont connues à Tindari, à Solunto, à Monte Lato et à Eraclea Minoa.

2. J. P. Morel, « Etude sur la céramique campanienne, I : l'atelier des petites estampilles », *Mélange d'archéologie et d'histoire*, T. 81, 1969.

dont celles pouvant se rattacher à la forme *Hayes 50*, et des coupes/bols (n° 29, 30 et 33 pl. 6). Enfin, on note une tasse cylindrique à panse concave (n° 28 pl. 6).

La terre sigillée toutes productions confondues obtient 18,23 % des effectifs des CF. Cette catégorie vient compléter le vaisselier de table principalement par des formes ouvertes basses. Deux types de productions se rencontrent : les terres arétines et celles africaines. Les sigillées italiques sont prédominantes, mais très fragmentaires. Des bols *Conspectus* ont été reconnus (n° 1, 2 et 4 pl. 6). Quelques fragments de plats ou de bols traditionnels sont ornés de décor de bandes tracées à la roulette (guilloché) ou moulé (figuré, rinceau végétal) (n° 19 à 21 pl. 6). En revanche, si la présence de la sigillée africaine est moins marquée, elle est plus significative par sa pâte orangée et par sa typologie. Les éléments retrouvés peuvent être placés principalement dans la classe A ou B, et plus rarement en D. Parmi les individus identifiés, se trouvent des assiettes/plats, des bols *Hayes 67/Atlante 35* (n° 11 pl. 6) et des couvercles *Hayes 196* (n° 12 pl. 6). Aussi, il a été repéré dans le secteur de l'Agora (US 20092 et 20097), plusieurs tessons de sigillées africaines de type D (n° 16 pl. 6) portant des motifs imprimés. On devine une rouelle dentelée et des palmettes. Ce type décoratif est connu vers 310 à 450 d. C. De même, un tesson de la couche 20094 (n° 17 pl. 6) revêt un décor moulé localisé au centre de sa partie interne, représentant une ornementation alvéolée.

La céramique à paroi mince dite *pareti sottili* concerne 2,83 % du corpus. Cette classe se caractérise par une épaisseur des parois qui n'excède pas les 2 mm. Les cassures franches montrent une pâte assez bien épurée soit de teinte orangée à inclusion blanche ou brune rosée micacée. Les formes impliquées sont des coupes, des gobelets globulaires (n° 21 à 23 pl. 4) et des cruches. Une couche 10109 a livré un lot de vaisselle associé à cette catégorie qui selon les formes se placeraient dans la deuxième moitié du I^{er} siècle a. C. jusqu'à la fin de l'époque augustéenne. Certaines surfaces sont décorées de motifs floraux.

Les amphores rassemblent 17,65 % du corpus. L'état très fragmentaire de ces conteneurs de stockage et de transport rend fastidieux les attributions typologiques. A cela, s'ajoute une multitude de productions.

Les amphores régionales se manifestent par une pâte soit orangée ou brune aux inclusions blanches et grises, soit grise ou beige aux inclusions blanches, ou encore claire/rosée aux inclusions volcaniques. Parmi elles, dominent des formes de *Dressel 2/4* (n° 4 et 5 pl. 8) et quelques individus de type *Keay 52* (n° 6 pl. 8), pouvant être produits dans la région de Messine. Un bord de section triangulaire en pâte locale (n° 2 pl. 8) appartient à l'époque impériale tardive (III^e – IV^e siècle).

Bien évidemment, les amphores italiques sont omniprésentes, notamment les productions campaniennes (riche en minéraux noirs) sont nombreuses, avec des formes de *Dressel 1* (n° 8 pl. 8) et *1B* (n° 11 pl. 8), de *Dressel 2/4*, de *Dressel 21/22* (n° 7 et 12 pl. 8) et celles au type intermédiaire entre *G1* et *D1A* (n° 9 et 10 pl. 8).

Les amphores africaines sont également courantes. Les fragments sont reconnaissables par leur matrice fine et dure à nuance rouge ou orangé et par des surfaces claires, qui donne un aspect bicolore en tranche. Les exemples sont donnés par la découverte d'amphores de dimensions modestes de type *I B* (n° 13 pl. 8), produites jusqu'au milieu du III^e siècle a. C. ou plus imposantes de type *II C* et *II D1* (n° 14 pl. 8), dont la production est datée entre le milieu du III^e et premier tiers du IV^e siècle (Bonifay 2004, p. 116-117).

Enfin, des éléments amphoriques de *Dressel 20* de Bétique ont été identifiés, ainsi que des fragments de *Gauloise 4* de Narbonnaise, notamment un fond étroit (n° 15 pl. 8) pouvant être datés de la première moitié du III^e siècle.

V.3 – Un lot remarquable de céramiques

La troisième semaine de juillet a été consacrée au traitement d'un assemblage rassemblant un étonnant lot de céramiques issu du premier remplissage (US 40009) d'une citerne localisée sur le plateau sommital de l'Acropole. Cet ensemble est remarquable par la conservation des pièces et par la nature technologique de certains éléments. Il a donc fait l'objet d'une approche plus spécifique. Son étude va permettre d'enrichir considérablement notre connaissance sur une catégorie de céramique, qui reste à ce jour encore très mal documentée.

Ce comblement compte 2051 fragments. Tous ces restes ont été triés, observés et remontés dans la mesure du possible. Le recollage a permis de restituer trois formes archéologiquement complètes et une trentaine de profils identifiables.

La céramique commune est la catégorie la plus conséquente avec 90,14 % des effectifs (1553 NR). La céramique fine arrive en seconde position et apparaît très minoritaire avec seulement 4,29 % du corpus regroupant 78 tessons de sigillée, appartenant à quatre récipients et 10 tessons de céramique à vernis noir. Le reste se répartit presque de manière équivalente entre la céramique culinaire (58 NR) et les éléments amphoriques (51 NR).

Ainsi, ce premier remplissage de la citerne s'est fait principalement avec une quantité de céramiques d'une grande homogénéité, démontrant un comblement rapide. D'un point de vue typologique, il s'agit presque exclusivement de cruches en céramique commune. Ces récipients se définissent par une panse plutôt globulaire surmontée d'un col cylindrique et reposant sur un fond annulaire (pl. 11 à 14). Les bords rencontrés (n° 2 pl. 11, n° 4 et 5 pl. 12, n° 1, 4 et 5 pl. 13, n° 2 à 8 pl. 14) sont des bandeaux saillants plus ou moins moulurés. Les volumes sont assez standardisés. Le diamètre des évasements est compris entre 9 et 12 cm (avec une moyenne de 10,58 cm). Le diamètre des fonds varie entre 9 et 11,5 cm avec une moyenne de 10 cm). Les anses sont rubanées parfois à deux nervures (n° 5 pl. 13). L'attache supérieure vient s'appuyer sur le bord.

Cette série de cruches présente une finition qui se rapproche pour partie de la céramique commune de type « San Giuliano »¹ (région de Syracuse) et pour partie des productions locales de sigillées africaines. Les parois sont fines et ces pièces bien cuites sont recouvertes partiellement d'un revêtement argileux (engobe ou peinture). Cette

1. D. Malfitana et G. Cacciaguerra, « Archeologia della produzione ceramica nella sicilia ellenistica e romana », in *HEROM*, Vol. 4, Issue 2, Leuven University Press, 2015, p. 223 – 275.

couverture de couleur rouge-orangé allant au marron-brun foncé voire gris se localise dans la moitié supérieure de la panse (de la lèvre à l'extrémum panse). La solution est appliquée sous la forme d'un badigeonnage très liquide provoquant des coulures sur leur portion inférieure.

L'autre spécificité de quelques récipients est de posséder sur leur épaulement des marques profondément incisées avant cuisson (n° 11 pl. 10). Ces graffitis alphabétiques affichent deux syllabes « XZ » qui se réitèrent sur quatre occurrences venant de ce même remblai. Cette inscription a également été retrouvée sur un fond annulaire d'une cruche provenant de l'US 10065 (n° 17 pl. 4). Ce monogramme correspond-il à des initiales de propriété ? L'hypothèse d'une commande spécifique est aussi vraisemblable. Ces récipients étaient certainement associés à une utilisation précise ou alors ils appartenaient à un utilisateur particulier, d'autant que la présence d'un habitat privilégié sur l'Acropole est assurée. Par ailleurs, la finesse des parois revêt également le caractère d'une céramique raffinée.

Parmi les 21 individus recensés en pâte commune claire, deux correspondent à des rebords d'*arula*, auxquels s'ajoute un fragment d'unguentarium (n° 5 pl. 10). Dans les autres catégories, plusieurs réceptacles ont été identifiés. En particulier, quatre récipients en sigillée sont recensés. Tout d'abord, une assiette (n° 1 pl. 10) particulièrement bien conservée montre un bord vertical légèrement rentrant qui surmonte un fond plat sur un haut pied annulaire. Au centre, entouré d'un sillon incisé se trouve un cachet non lisible. Ce profil peut s'assimiler au type *Ritteling 1*. Un autre exemplaire (n° 2 pl. 10) n'est représenté que par son rebord divergent et cannelé décoré d'une bande de guillochis. Il pourrait s'agir d'une coupe à carène de type *Dragendorff 29*. La troisième forme se caractérise par une vasque hémisphérique, à lèvre ronde rentrante et pourvue d'une baguette de carène à mi-hauteur de la panse. Cet objet possède toutes les particularités de la coupe *Dragendorff 24/25*. La partie supérieure du corps entre la collerette et le bord, est parée de guillochures parfaitement exécutées. Elle porte une estampille in *planta pedis*, non reconnaissable. Enfin, la dernière coupe dispose d'une lèvre droite à collerette horizontale (n° 4 pl. 10). Elle s'apparente à la coupe/tasse de *Ritterling 12*. Elle présente aussi un timbre, peu lisible.

Le corpus morphologique se complète avec la partie supérieure d'une céramique à feu (marmite) (n° 7 pl. 10) et un fragment d'amphore orné d'une estampille (n° 6 pl. 10).

Remarques interprétatives

Grâce à ces observations, quelques réflexions, qui ne tendent aucunement à l'exhaustivité, peuvent être formulées.

L'intérêt majeur tient à la découverte d'une concentration inattendue de céramiques communes constituant un lot homogène. Cet assemblage se singularise par une part conséquente de récipients qui sont représentés que par des profils plus ou moins identiques. Hormis trois individus (marmite, amphore et *unguentarium*), le lot renferme presque exclusivement de la vaisselle de table. Ce mobilier est, par ailleurs, dominé par des céramiques communes et, qui plus est, n'offre qu'un type de récipient : la cruche. Ces exemplaires sont à paroi fine et d'une bonne facture. Puisqu'ils sont ornés partiellement d'un revêtement argileux et par faute de comparaison, ils n'ont pas pu être identifiés avec plus de précision. Une étude plus

approfondie serait nécessaire afin d'en déterminer la provenance. Néanmoins, on peut envisager que cette production spécifique soit locale. Quelques similitudes avec des produits régionaux pourraient témoigner que ces fabrications auraient bénéficié de phénomènes d'imitation et de transfert de technique entre plusieurs types de céramiques circulant en Méditerranée.

A l'incertitude de la provenance, s'ajoute la question de la datation. Celle-ci est délicate dans la mesure où cet assemblage n'a pu se rattacher à une production connue. Le faciès des cruches ne permet pas de proposer une datation. Si ces récipients en céramique commune recouverts d'une peinture peuvent se situer vers le I^{er} siècle a. C., leur association avec d'autres catégories, même minimales place l'ensemble jusqu'au I^{er} siècle d. C. Notamment, la présence de sigillées élargit la fourchette chronologique au moins à la période tibéro-claudienne, voire jusqu'à 75. En effet, les formes rencontrées, ainsi que l'existence d'estampilles épigraphiques, plaident en faveur d'une datation terminus post quem à 15 de notre ère. Les fragments de céramiques à vernis noirs, particulièrement bien attestés sur le site et ici anecdotiques, peuvent être considérés comme résiduels.

V.4 – Le mobilier de la campagne 2021

La gestion et le traitement des matériaux issus de la fouille de 2021 ont occupé toute la dernière semaine de juillet. Ce mobilier provenant de quatre sondages du secteur du Théâtre (la zone de la scène, la porte, le contrefort et l'angle sud) a ainsi été trié, lavé dans le cas de la terre cuite et des restes osseux, et inventorié. Les couches explorées ont livré peu de mobilier et les objets non céramiques restent minoritaires.

V.4.1 – Les monnaies

Deux monnaies viennent s'ajouter à la collection : une vient du sondage de la zone de la scène et l'autre de la porte.

Cette année, la prise en charge par Mariangela Puglisi, professeur de numismatique à l'Université de Messine a permis l'identification d'un certain nombre de pièces retrouvées par la MAFHA (*cf. étude numismatique*).

V.4.2 – La faune

Les fouilles de 2021 ont livré 641 restes fauniques pour un poids de 2,922 kg. Ces ossements sont répartis de manière inégale entre les quatre sondages (Inv. 4) : la zone de la scène renferme 473 g ; la porte 1894 g ; le contrefort 263 g et l'angle sud 292 g.

V.4.3 – Le verre

L'inventaire (Inv. 5) répertorie 93 fragments, dont six bords et une anse torsadée. Un seul décor sur panse a été recensé. La fragmentation extrême des éléments retrouvés ne permet aucune détermination morphologique.

V.4.4 – Les objets métalliques

Les objets métalliques (Inv. 5) sont peu nombreux (26 restes) et difficilement identifiables. Les matériaux sont variés : ferreux, alliage cuivreux et bronze. La majorité comprend des clous (7 NR) et des

scories (8 NR) et le reste est indéterminé.

V.4.5 – Les objets en terre cuite

Parmi les terres cuites non céramiques, on trouve quatre fragments figurés (Inv. 5), ainsi que des pesons circulaires. Deux individus (n° 9 et 10 pl. 2) montrent une ornementation élaborée : l'un expose une rosace en son centre et l'autre une série de chevron sur son pourtour. Également dans ce registre, sont répertoriés les éléments du luminaire (59 NR) (Inv. 6). Seulement deux pièces sont reconnaissables. D'abord, une lampe à réservoir circulaire (n° 23 pl. 3) affiche un bec large en forme d'enclume et pourvu de volutes. La particularité est le rehaussement de moulurations marquées sur le fond. Puis, un individu à vernis noir (n° 26 pl. 3) présente un tube vertical en son centre. Le bec est triangulaire. Un autre exemplaire (n° 25 pl. 3) montre le pourtour d'un réservoir orné d'ocelles. Ce fragment en pâte claire recouvert d'un engobe rouge (très peu conservé) pourrait provenir des productions africaines.



V.4.6 – La céramique

Étant donné la nature des contextes de découverte de cette année (abandon, destruction), la part de la céramique résiduelle est relativement importante dans ces différents ensembles. Cette proportion reste difficile à évaluer précisément, c'est pourquoi tous les types de céramiques ont été pris en compte dans les comptages. La fouille des quatre sondages a fourni 5811 fragments (Inv. 3). La grande fragmentation des tessons accorde peu de formes caractéristiques et identifiables.

La céramique commune claire reste majoritaire (60,40 %), notamment avec des coupes et des cruches. Les productions de terre à feu (12,71 % du corpus) sont représentées par des marmites bien connues sur le site, couvercles et pots à cuire à bord marqué par une gorge interne profonde.

Dans le registre de la céramique fine (10,87 % des effectifs), la céramique à vernis noir est particulièrement bien représentée (64,2 % des CF). Parmi ce groupe, on note la présence de récipients de l'atelier des petites estampilles. Notamment, une grande patère Campanienne A à bord rentrant (n° 18, pl. 7) affiche, en son centre autour d'un sillon concentrique, quatre palmettes en relief, en position radiale et entourées d'une bande de guillochis formé de séries de traits incisés. La sigillée se place en seconde position avec 14,8 % des CF. Les produits venant d'Afrique sont nombreux, notamment des claires D. On recense des formes *Hayes 67* (n° 14 et 15 pl. 6).

Les éléments amphoriques regroupent 15,81 % des effectifs. Plusieurs productions sont perceptibles. Notamment, on note la présence d'amphores rhodiennes. Un morceau d'anse (n° 17 pl. 8) porte une estampille en relief dans un cartouche rectangulaire. Ce timbre comporte une inscription trilinéaire en langue grecque. Il s'agit certainement du nom de fabricant. La translittération proposée est la suivante « *ertaphistra xog maxd* ». Ce contenant pourrait être daté de la seconde moitié du II^e siècle a. C.

	Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)		
	Inv. 1 : Inventaire des céramiques retrouvées sur l'Acropole lors de la campagne de 2019 D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)		

Année	N° de caisse	Nature	Secteur	US	NR	NMI	Poids
2019	123	Céramique	Acropole	10000	304	53	6313
				10001	36	2	960
				10000/10001	11	4	245
				10008	119	2	462
				10018	19	2	232
				10021	11	2	52
2019	124	Céramique		10028	429	56	6416
				10030	31	2	463
				10033	24	2	375
				10042	23	4	2479
				10057	8	2	692
				10062	103	19	2956
2019	125	Céramique		10065	993	115	16383
2019	126	Céramique		10069	58	12	512
				10072	262	31	5741
				10074	500	79	6471
				10075	39	1	283
				10079	38	3	248
				10080	8	0	96
				10081	177	22	2318
2019	127/128	Céramique		10073	1423	204	27380
2019	130	Céramique		10082	5	1	372
				10085	41	5	2206
				10086	344	55	10125
				10088	4	1	31
2019	131	Céramique		10089	267	28	2665
				10091	4	0	30
				10093	42	6	254
				10094	41	2	600
				10096	3	0	34
				10098	1	0	3
				10101	176	19	3041
2019	132	Céramique		10099	557	91	11443
2019	133	Céramique	10102	161	34	2580	
			10105	50	2	1163	
			10107	54	2	219	
			10108	124	11	521	
			10109	179	27	2425	
			10110	153	19	2254	
			10111	12	1	396	
			10113	50	14	124	
2019	134	Céramique	10097	27	3	6142	
2019	137	Céramique	40004	4	0	123	
			40006	56	5	373	
			40008	188	20	4095	
2019	138	Céramique	40009	2051	35	22118	

Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)		UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne					
Inv. 2 : Inventaire des céramiques retrouvées lors de la campagne de 2019 (Agora et Théâtre)							
D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)							
Année	N° de caisse	Nature	Secteur	US	NR	NMI	Poids
2019	113	Céramique	Agora	20061	15	2	251
				20085	81	11	1384
				20086	474	41	6009
				20087	139	13	3662
				20088	196	3	1363
				20089	16	3	286
				20090	146	14	2120
				20091	54	5	1564
				20092	64	4	1353
2019	114	Céramique		20093	61	7	993
				20094	407	31	6649
2019	115	Céramique		20095	15	3	110
				20096	215	12	8607
				20097	275	12	3650
				20098	2	0	7
2019	116	Céramique		20099	98	3	3027
				20100	240	22	3296
			20101	286	25	6935	
2019	117	Céramique	20102	337	25	15472	
			20104	191	19	2388	
			20109	10	0	125	
2019	119	Céramique	Théâtre	30038	107	8	2744
				30040	142	10	2424
				30056	27	4	335
				30057	18	6	147
				30063	110	6	1813
				30064	135	10	2799
2019	120	Céramique		30065	95	6	1382
				30066	114	9	1762
				30067	81	8	2304
				30068	109	10	6894
				30069	31	6	517
				30070	28	7	442
				30071	27	7	477
				30072	1	0	6
				30074	208	18	4266
2019	121	Céramique		30076	104	9	1060
				30077	49	6	615
				30078	22	5	386
				30081	72	7	1324
				30083	26	0	590
				30084	60	3	1456
				30085	31	4	567
				30086	93	11	1005
			30087	299	15	1726	
			30089	80	1	1654	
			30090	9	0	96	
			30091	6	0	21	
			30092	1	0	2	
			30093	3	0	16	
			30096	29	1	158	
			30097	3	0	15	
			30098	38	6	333	
			30100	41	5	460	
			30101	7	2	41	

Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)		UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne					
Inv. 3 : Inventaire des céramiques retrouvées lors de la campagne de 2021							
D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)							
Année	N° de caisse	Nature	Sondage	US	NR	NMI	Poids
2021	155	Céramique	Proskerion	1001	77	10	1150
				1006	163	24	1619
				1007	14	0	189
				1010	37	7	480
				1011	1	0	3
				1015	62	1	520
				1016	10	1	208
				1018	3	1	104
				1019	1	0	5
				1021	7	0	93
			1023	28	0	415	
2021	156	Céramique	Porte	2001	19	3	244
				2006	17	2	356
				2013	255	11	108
				2015	108	12	2684
				2020	28	1	753
				2021	47	0	160
				2026	70	1	1150
				2030	24	1	465
				2040	16	2	170
				2046	15	1	71
				2048	130	11	2415
				2049	16	0	68
				2051	33	1	207
				2055	249	10	2695
2021	157	Céramique		2056	714	41	14984
2021	158	Céramique		2058	85	12	1133
				2062	17	3	482
			2063	19	1	183	
			2064	11	1	152	
			2065	61	3	145	
			2066	103	1	1028	
			2067	64	1	149	
			2068	7	0	31	
			2069	159	14	1927	
			2070	368	62	4507	
2021	159	Céramique	2071	65	1	733	
			2073	2	1	11	
			2074	27	3	564	
			2075	76	13	1164	
			2076	48	7	1502	
2021	160	Céramique	Contrefort	3000	289	33	3726
				3008	20	1	218
				3009	4	0	53
				3010	9	0	34
				3011	335	32	3828
				3013	110	3	957
				3015	158	9	1664
				3016	21	2	221
			3027	4	1	81	
2021	161	Céramique	Angle sud	4014	101	12	722
				4015	169	7	1454
				4016	28	2	406
				4017	275	14	3658
				4018	12	1	198
				4019	296	24	2808
				4020	65	3	686
				4021	196	11	1925
			4022	319	16	3999	
			4023	144	6	1931	





Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



Inv. 4 : Inventaire de la faune

D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)


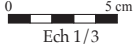

Année	N° caisse	Nature	Secteur	US	nb	Poids (g)
2021	163	Faune		1001	22	22
TOTAL		2922		1006	17	86
				1007	5	19
				1010	1	5
			Proskerion	1011	1	4
				1015	9	31
				1016	2	4
				1018	3	19
				1023	13	61
				1023	1	222
				2001	1	3
				2013	7	50
				2015	21	79
				2021	8	22
				2026	2	4
				2027	11	34
				2030	1	6
				2030	12	19
				2040	2	2
				2048	10	47
				2055	40	120
			Porte	2056	117	326
				2058	6	31
				2062	1	3
				2063	5	22
				2065	21	33
				2066	34	85
				2069	49	355
				2070	72	384
				2071	11	35
				2074	11	72
				2075	11	44
				2076	22	118
				3000	4	119
			Contrefort	3011	17	113
				3013	2	3
				3015	8	28
				4015	3	10
				4017	7	46
				4017	1	9
				4019	6	25
			Angle sud	4020	2	4
				4021	16	47
				4021	1	84
				4022	14	22
				4023	11	45

	Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)		
	Inv. 5 : Inventaire des Instrumentum D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)		




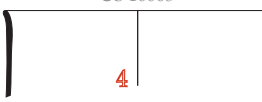










Année	N° caisse	Nature	Secteur	US	nb	b	p	fd	a	Poids (g)	
2021	162	VERRE	Proskerion	1001	2	1	1			3	
TOTAL		93			1006	27		26	1		10
					1015	7		6	1		21
					1016	1				1	2
					1023	1			1		3
			Porte	2006	1		1			5	
					2030	1		1			4
					2056	11		11			2
					2056	32	4	28			25
				2068	1		1			3	
			Contrefort	3011	1		1			2	
			Angle sud	4016	3		3			6	
					4017	3	1	2			11
					4022	2		1	1		4

Année	N° caisse	Nature	Secteur	US	NR	Poids (g)	Matériau	description	
2021	162	METAL	Proskerion	1001	1	9	Fer	1 scorie	
TOTAL		26			1006	2	2	Alliage cuivreux	
					1023	1	14	Fer	1 clou
			Porte	2013	2	30		2 balles	
					2013	1	111	Fer	1 faucille ?
					2015	1	50	Fer	1 scorie
					2030	1	5	Alliage cuivreux	1 élément circulaire de section carrée
					2040	1	17	Fer	1 clou
					2056	1	82	Fer	1 scorie
					2056	1	2	Fer	1 pointe de clou
					2069	2	29	Fer	2 frag.
					2070	3	7	Fer	3 scories
					2070	1	16	fer	1 scories
					2073	1	14	Fer	1 clou
					2074	1	9	Fer	1 scorie
					2074	1	6	Alliage cuivreux	1 tige avec un embout
			Contrefort	3000	1	2	bronze	1 clou	
					3011	1	10	fer	1 clou
					3015	1	8	fer	1 clou
			Angle sud	4017	1	12	Alliage cuivreux	1 élément allongé	
					4022	1	1	Alliage cuivreux	

Année	N° caisse	Nature	Secteur	US	nb	Poids (g)	description	
2021	162	Terre cuite	Proskerion	1018	1	3	1 jeton	
TOTAL		401	Porte	2021	1	107	1 poids circulaire conservé dans sa moitié	
					2066	1	12	1 élément figuratif
					2069	2	20	2 éléments figuratifs
			Contrefort	3000	1	52	1 élément pouvant servir de bouchon	
			Angle sud	4017	1	120	1 poids circulaire conservé dans sa moitié	
					4019	1	81	1 poids circulaire conservé dans sa moitié
					4022	1	6	1 élément figuratif

	<p>Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)</p> <p>Planche 1 : Objets en verre, en métal et en matière dure animale</p> <p>Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)</p>		
---	--	---	---

Objets en verre










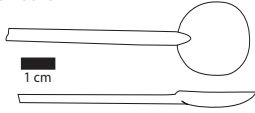

<p>Secteur Acropole</p> <p>US 10009  1</p> <p>US 10028  2  3</p> <p>US 10065  4</p> <p>US 10108  5</p> <p>US 10109  11 1 cm</p> <p>US 40000  12 1 cm</p>	<p>Secteur Agora</p> <p>US 20000  6  7</p> <p>US 20090  8</p> <p>US 20097  9</p> <p>US 20101  10</p> <p>Secteur Théâtre</p> <p>US 1006  13</p> <p>US 4017  14</p>
---	--

Objets métalliques

 15 1 cm	<p>US 10073</p> <p>Agrafes</p>  16 1 cm	 17 1 cm	<p>US 10062</p>  18 1 cm	<p>US 10086</p>  19 1 cm
---	--	---	--	---

Objets en matière dure animale

Eléments de charnière

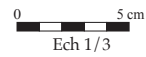
<p>US 10000 </p> <p>US 10109 </p> <p>US 40000 </p>	<p>US 10073  20</p> <p>US 10073  20</p> <p>US 20101  20</p>	<p> 21 1 cm</p> <p> 21 1 cm</p>	<p>US 10073  21</p> <p>US 10073  22 1 cm</p> <p>US 20101  23</p>
---	---	---	--



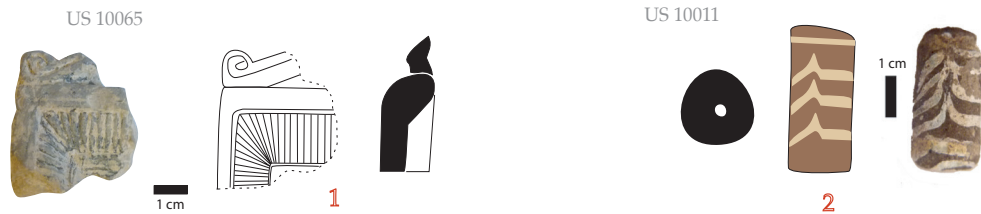
Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



Planche 2 : Objets en argile (pesons, éléments figurés et autres)
 Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)

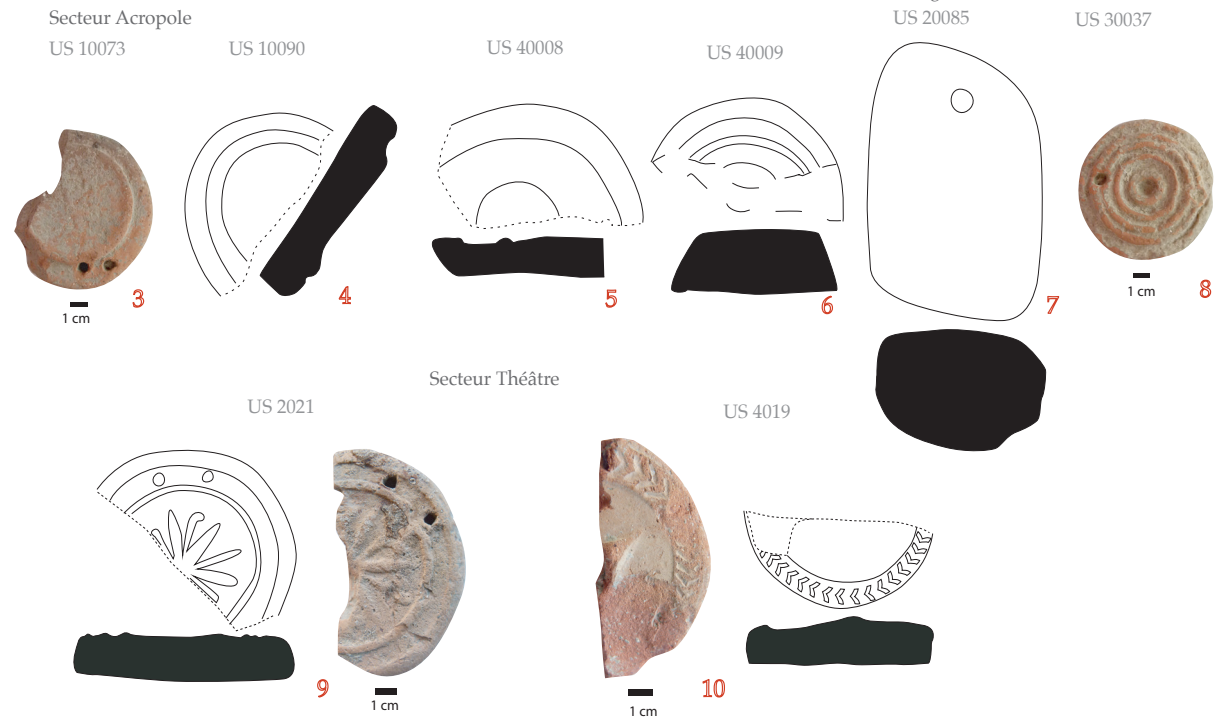


Objets en terre



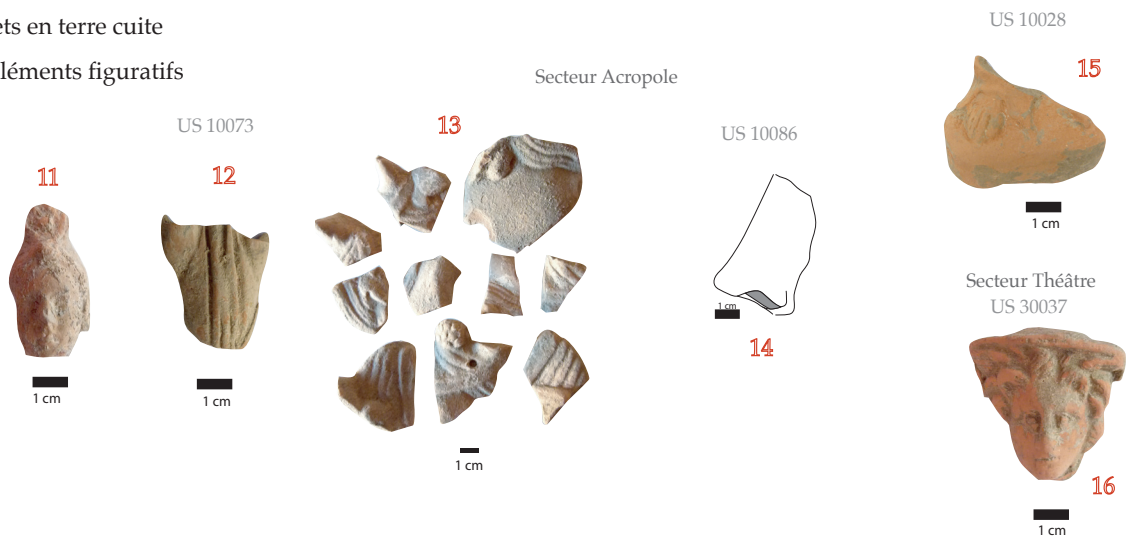
Objets en terre cuite




Pesons



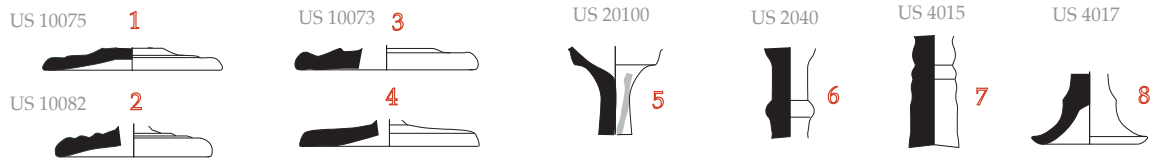
Objets en terre cuite

Eléments figuratifs

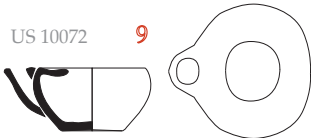


 <p>Mission Archéologique Française d'Halaesa</p>	<p>Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)</p> <p>Planche 3 : Les lampes retrouvés en 2019 et 2021</p> <p>Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)</p>	 <p>0 5 cm Ech 1/3</p>	 <p>UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne</p>
--	--	---	---

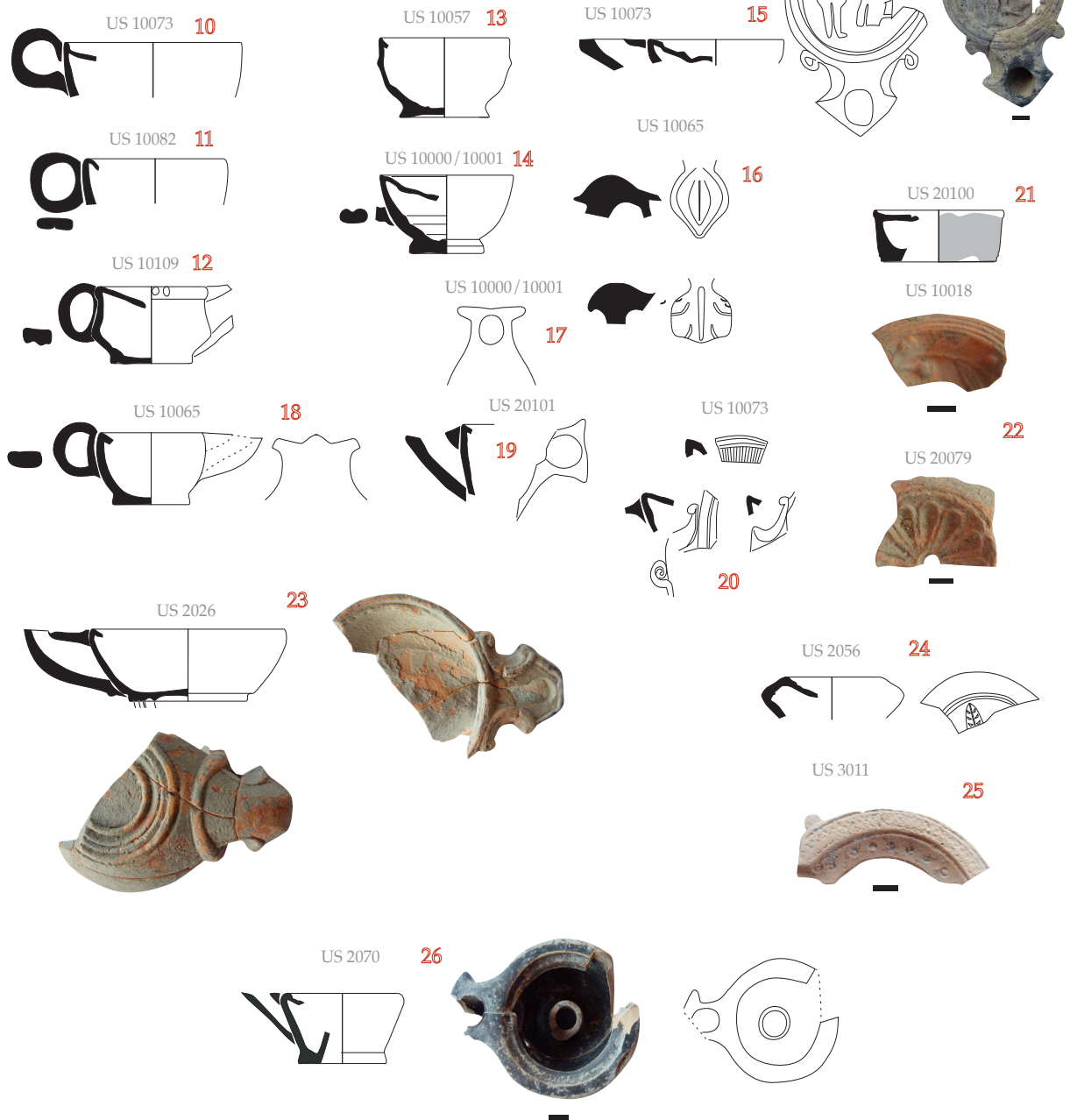
Lampes sur pied






Lampe à coupelle fermée

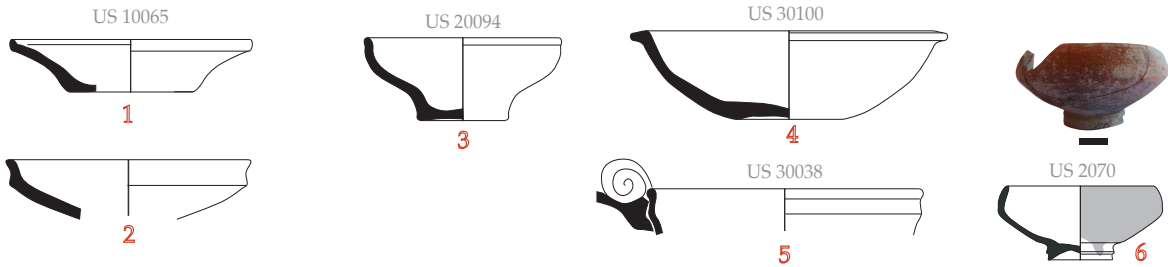


Lampes médaillon à réservoir circulaire

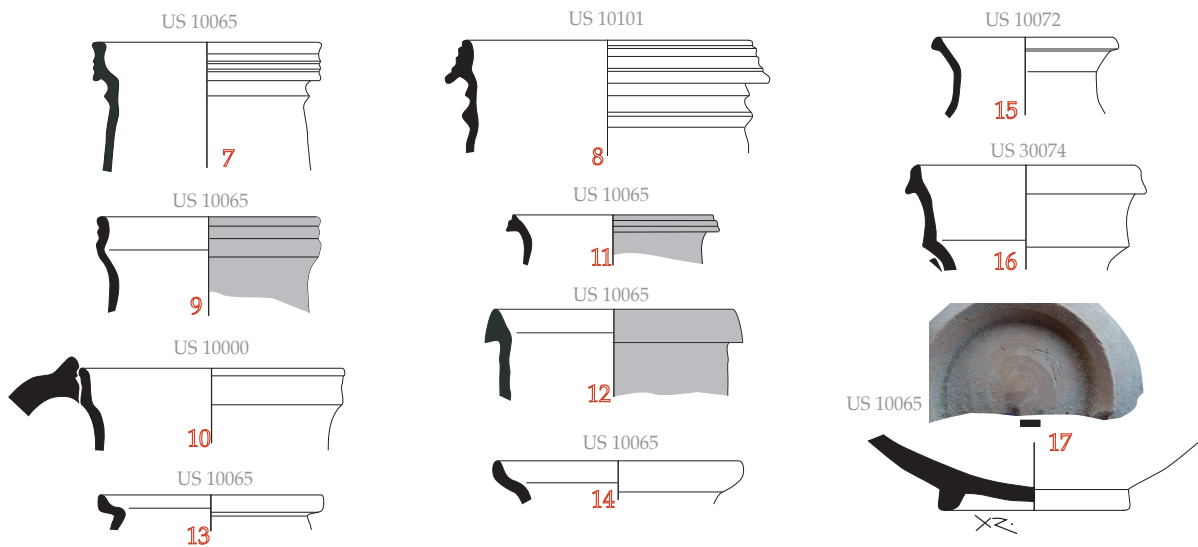


 <p>Mission Archéologique Française d'Halaesa</p>	<p>Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)</p> <p>Planche 4 : Les céramiques communes claires</p> <p>Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)</p>	 <p>0 5 cm Ech 1/3</p>	 <p>UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne</p>
--	---	---	---

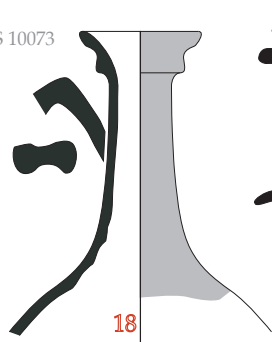
Coupes, bols



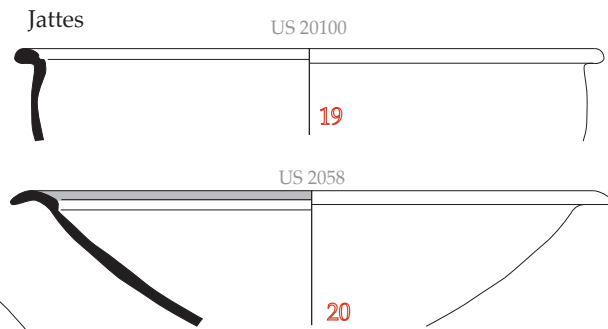
Cruches



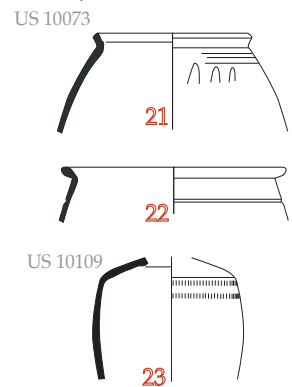
US 10073



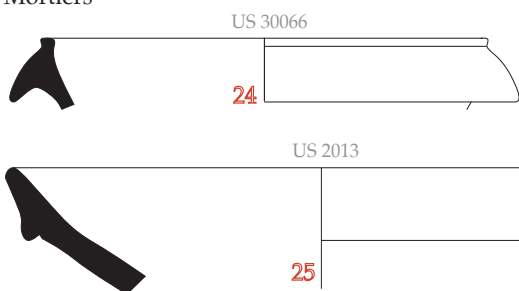
Jattes



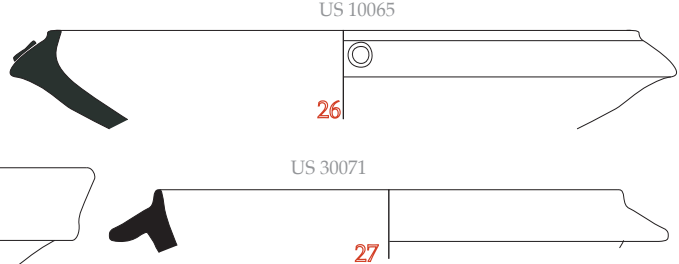
«a pareti sottili»



Mortiers



Bassines



Ille s



Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)

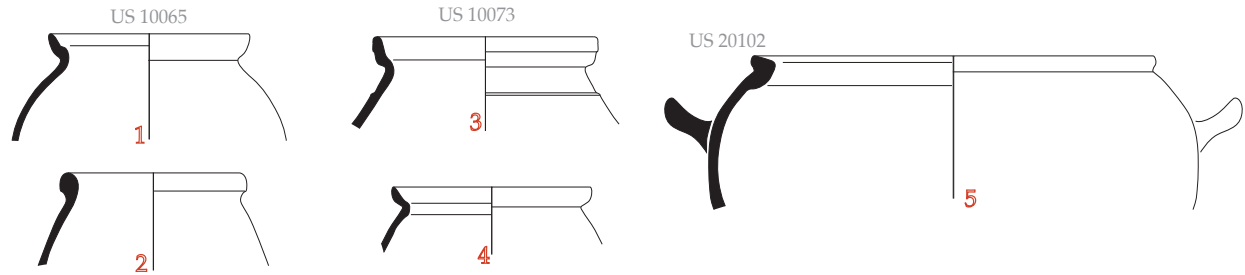


Planche 5 : La céramique culinaire

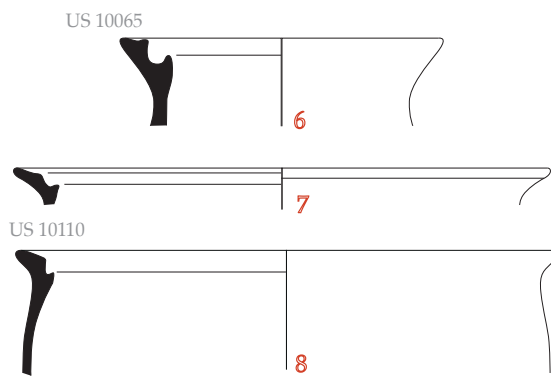
Dessins & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



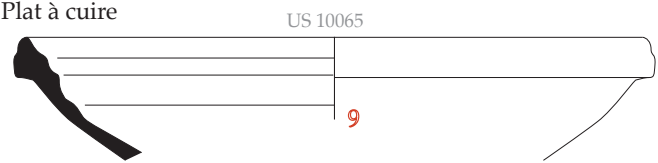
Casserole



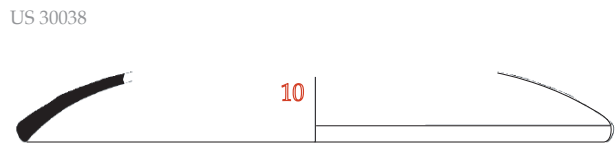
Pot à cuire



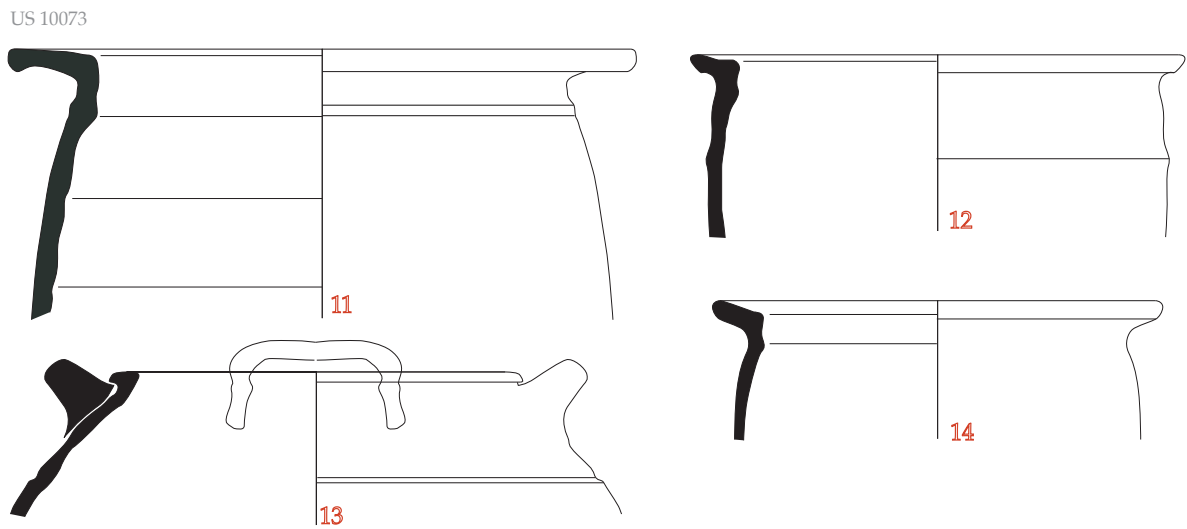
Plat à cuire



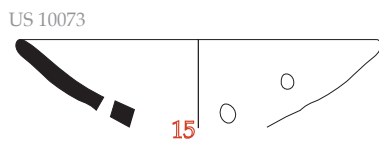
Couvercle



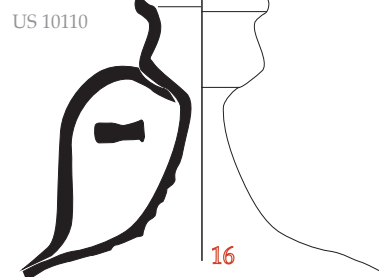
Marmite



Passoire



Bouilloire



Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)

Planche 6 : les sigillées et les céramiques à engobe rouge non grésée

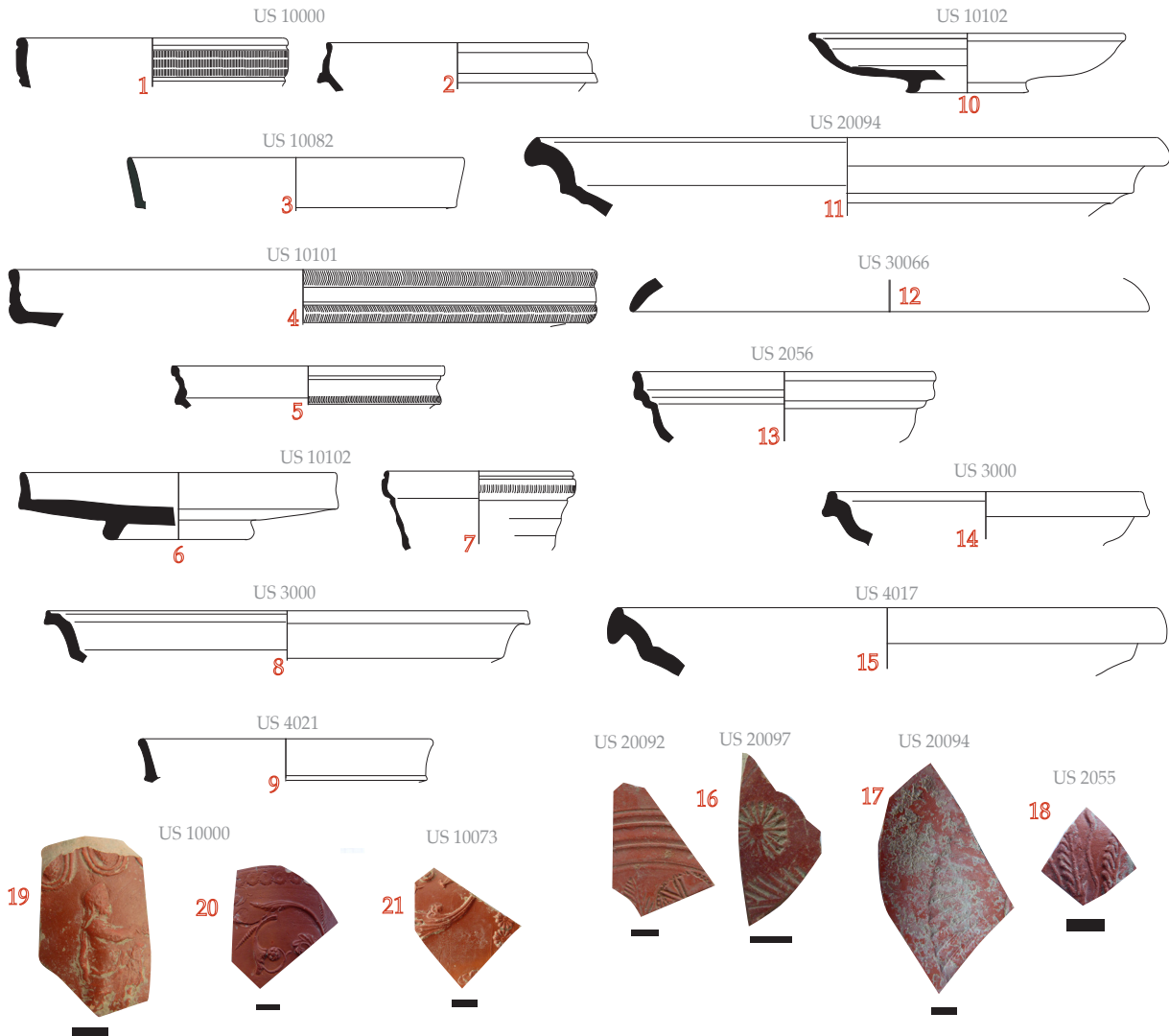
Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)

0 5 cm
Ech 1/3

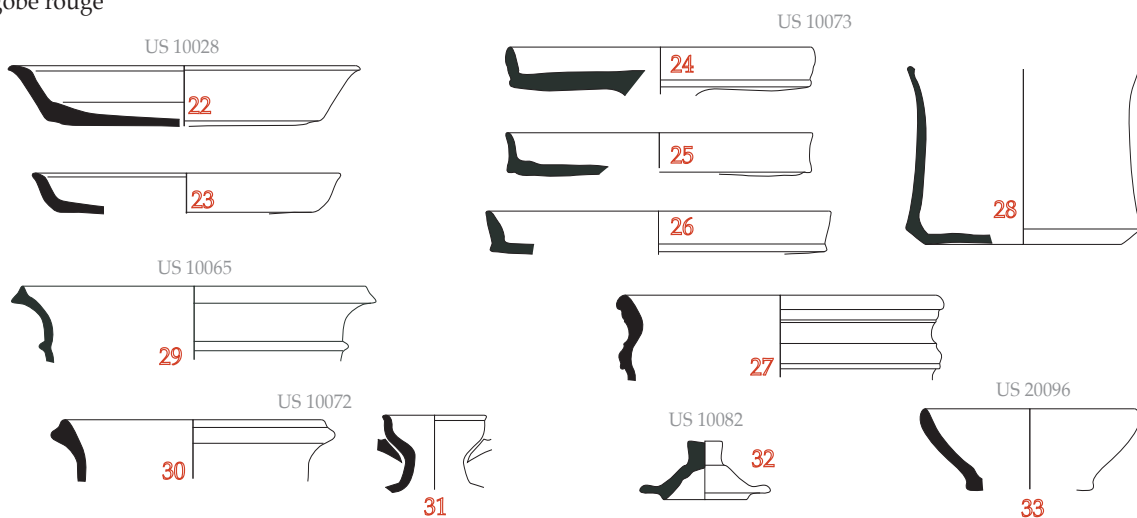
UNIVERSITÉ de Picardie
Julien Verneq



Sigillée

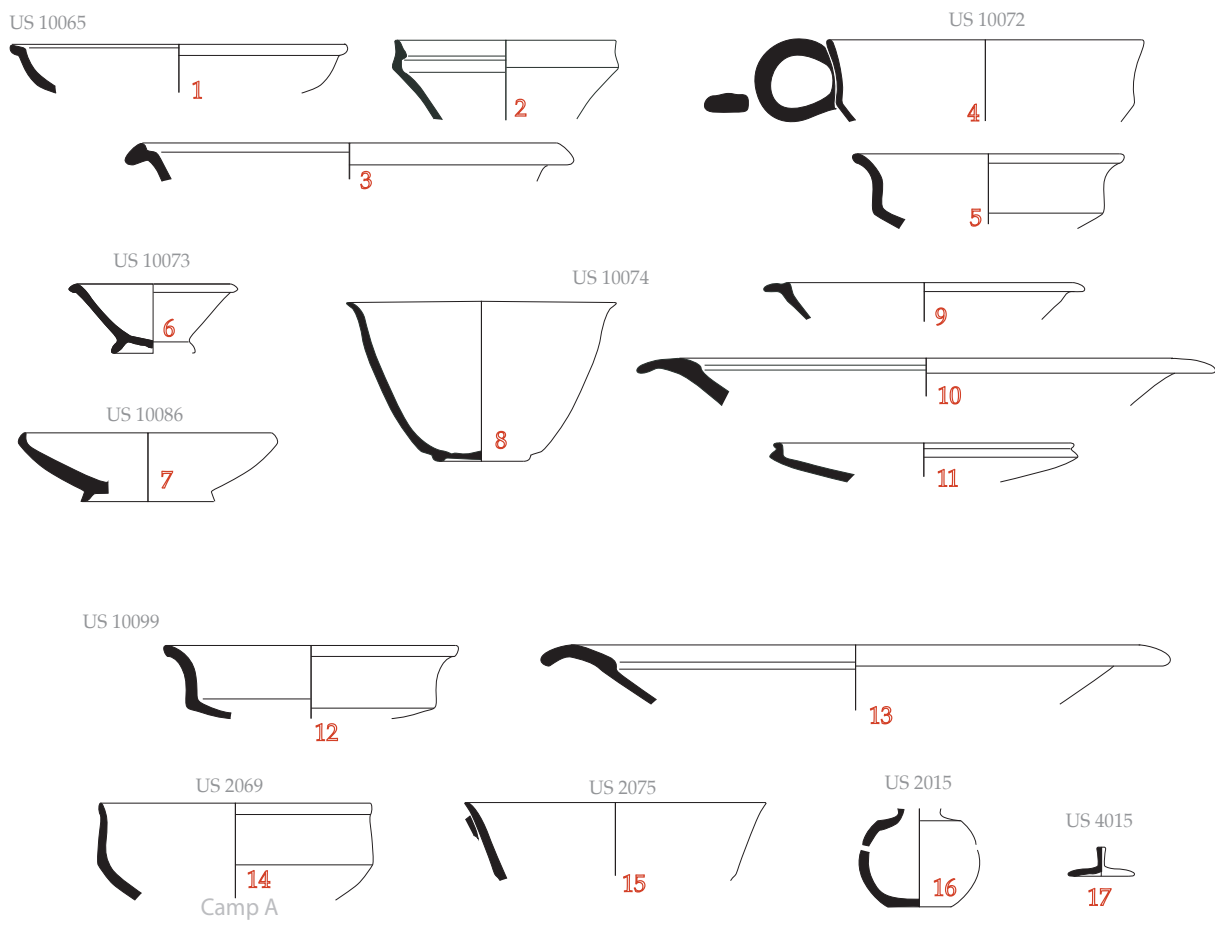
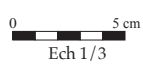
Sigillée africaine



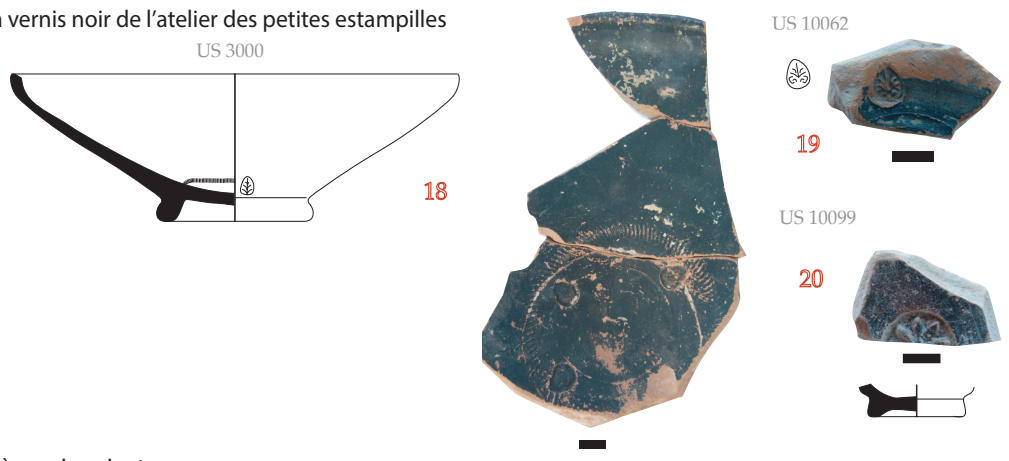
Engobe rouge



 <p>Mission Archéologique Française d'Halaesa</p>	<p>Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)</p> <p>Planche 7 : les récipients à vernis noir</p> <p>Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)</p>	 <p>UNIVERSITÉ de Picardie Jules Verne</p>
--	--	---



Céramiques à vernis noir de l'atelier des petites estampilles



Céramiques à vernis noir et rouge

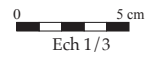




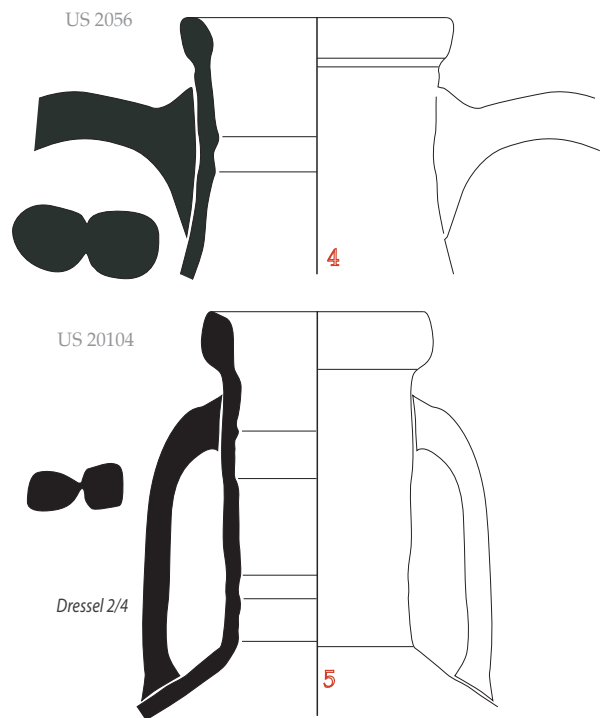
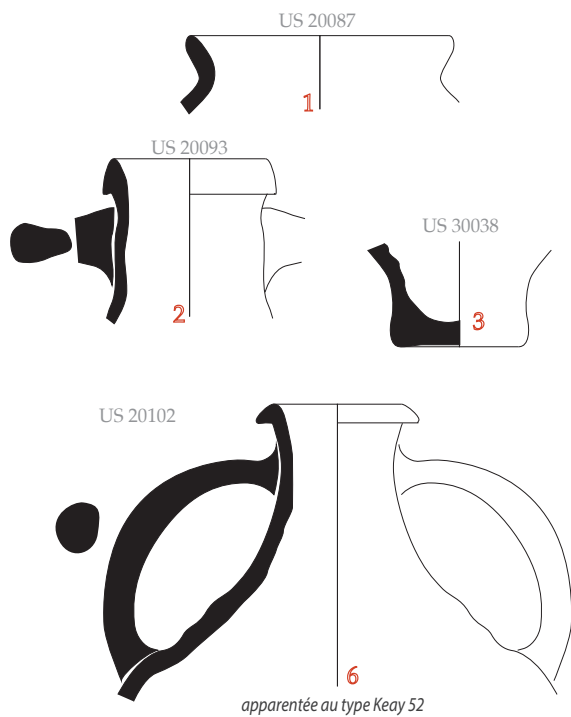
Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



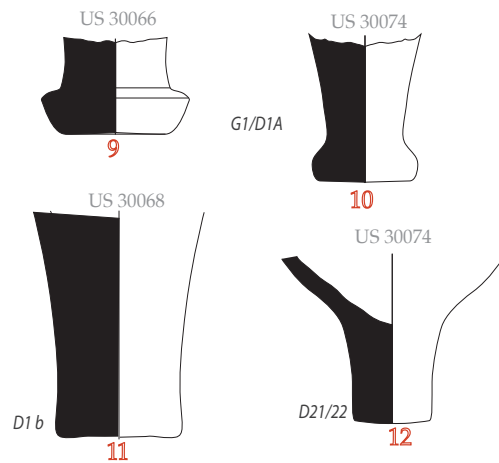
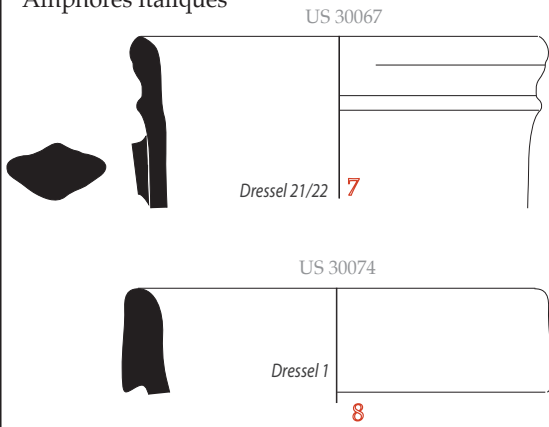
Planche 8 : Les amphores
 Dessins & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



Amphores locales et régionales



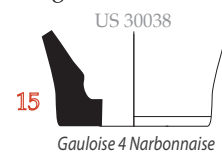
Amphores italiques



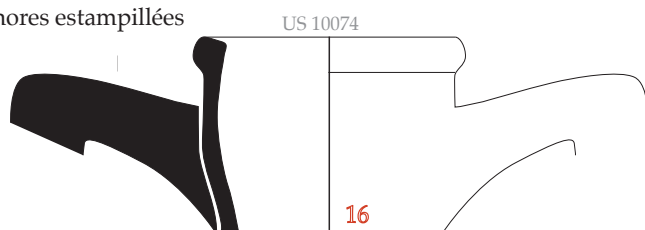
Amphores africaines



Amphore gauloise



Amphores estampillées



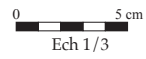


Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



Planche 9 : Formes singulières

Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



<p>Unguentarium</p> <p>Acropole</p> <p>US 10073 1</p> <p>US 10086 3</p> <p>US 10102 4</p> <p>US 40008 5</p> <p>Agora</p> <p>US 20100 6</p>		<p>Théâtre</p> <p>US 2013 7</p> <p>US 2058 8</p>	<p>US 30074 9</p>	<p>Flacon</p> <p>US 10086 10</p> <p>US 10099 11</p> <p>US 10073 12</p>
<p>Arula fittile</p> <p>US 10082 13</p> <p>US 10086 14</p> <p>US 10097 15</p>				



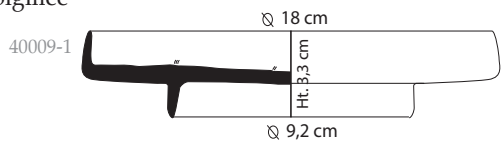
Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



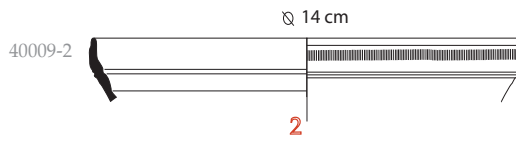
Planche 10 : Divers céramiques retrouvées dans le comblement de la citerne
Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



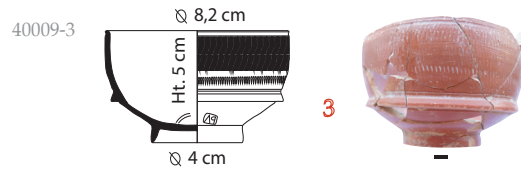
Sigillée



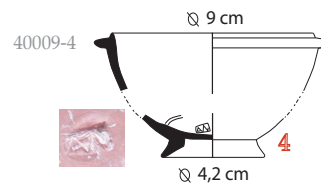
1



2



3



4

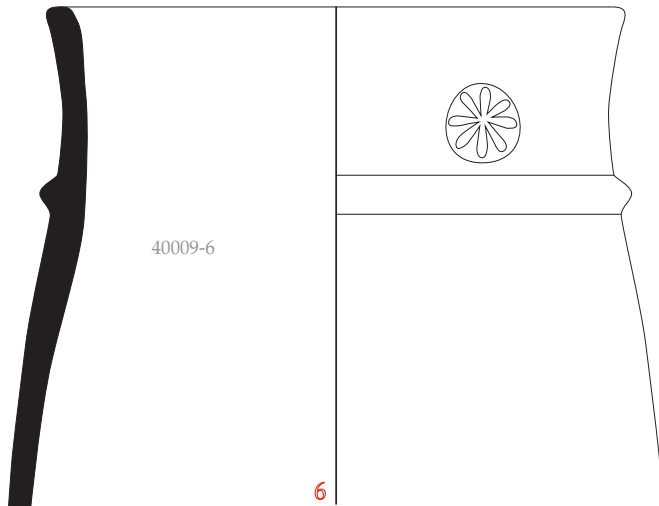
Amphore

Unguentarium



5

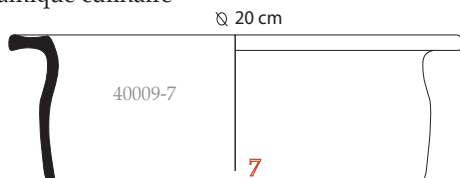
40009-5



40009-6

6

Céramique culinaire

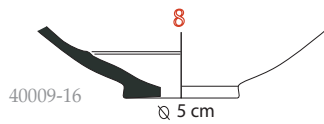


40009-7

7

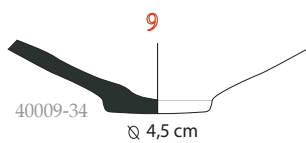
Les marques incisées

Céramique Commune claire



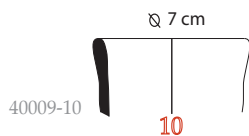
40009-16

8



40009-34

9



40009-10

10



11





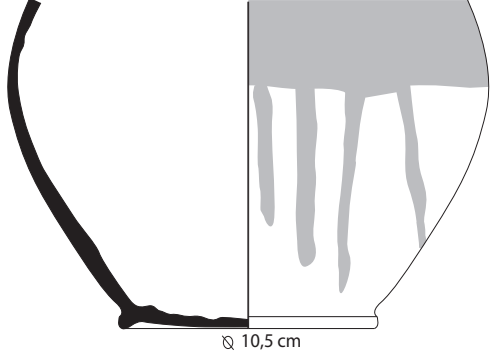
Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



Planche 11 : Céramiques communes retrouvées dans le remplissage de la citerne
Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



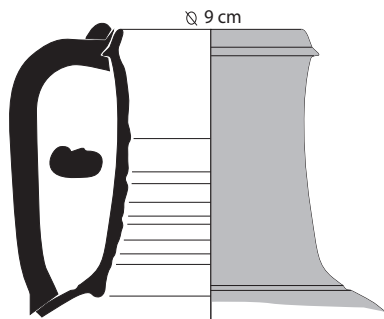
40009-8



1



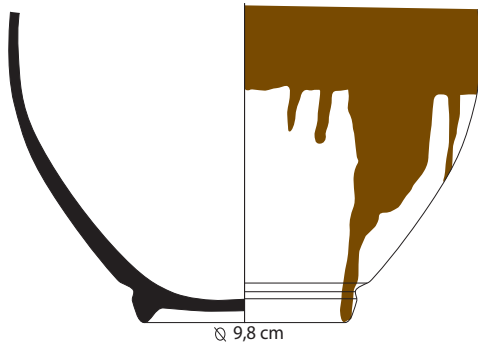
40009-9



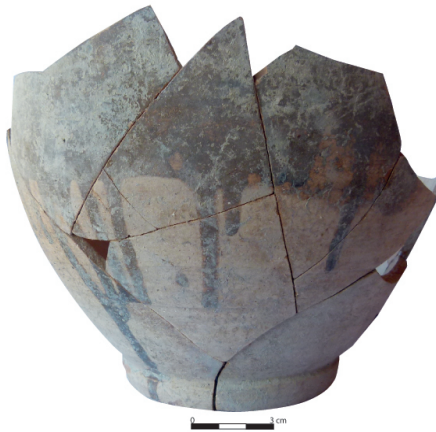
2



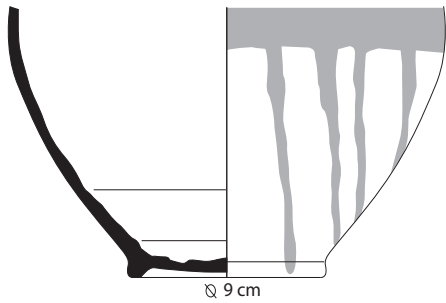
40009-11



3



40009-12



4





Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)

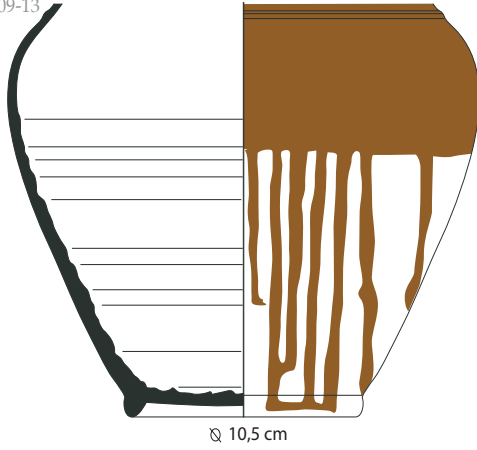


Planche 12 : Les céramiques communes peintes retrouvées dans le comblement de la citerne

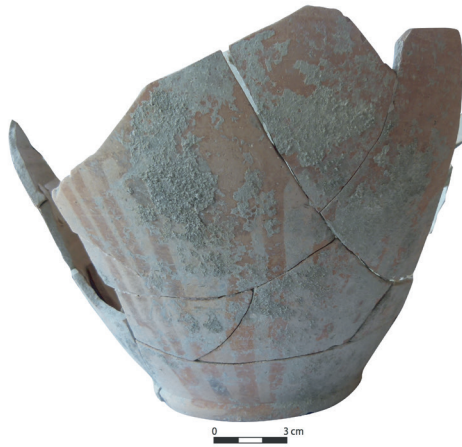
Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)

0 5 cm
Ech 1/3

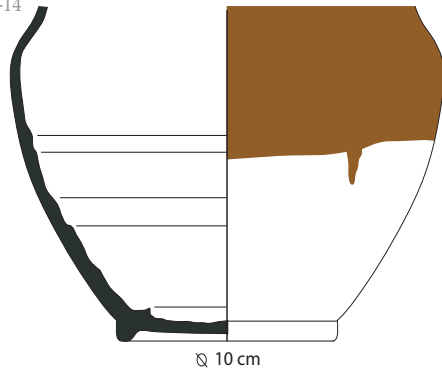
40009-13



1



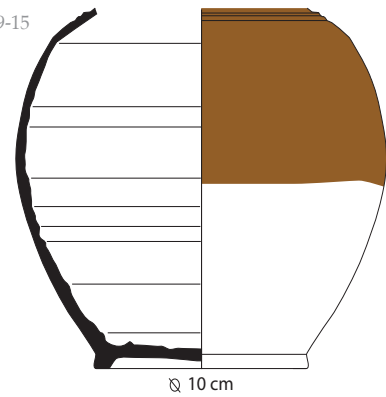
40009-14



2



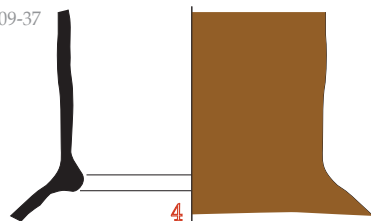
40009-15



3

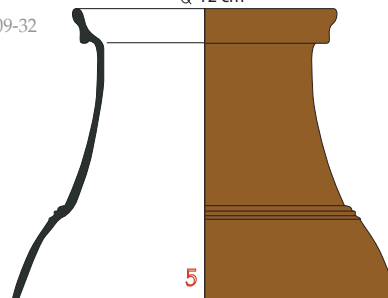


40009-37



4

40009-32



5

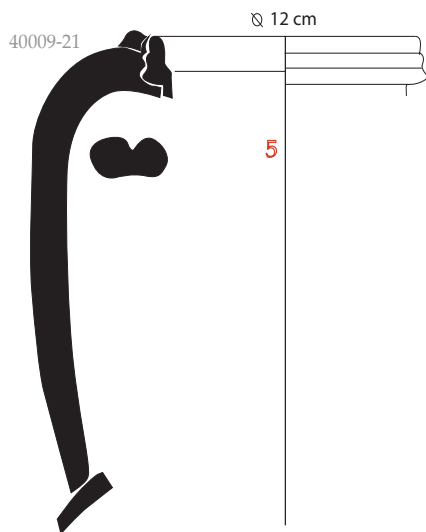
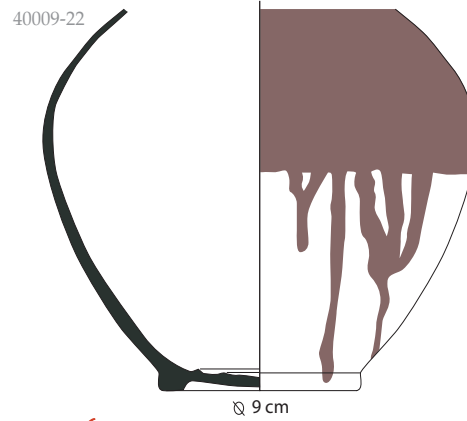
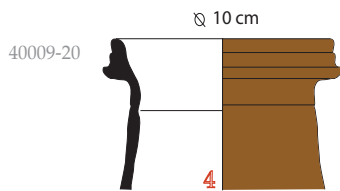
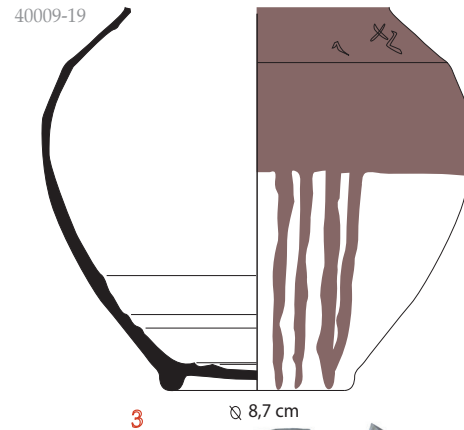
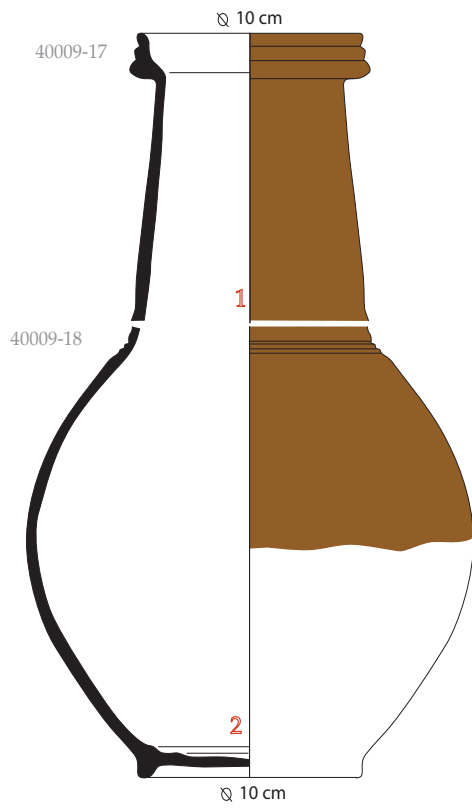
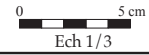


Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)



Planche 13 : Les céramiques communes peintes retrouvées dans le comblement de la citerne

Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



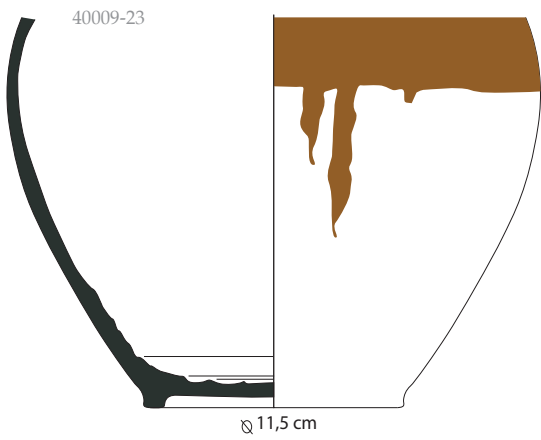
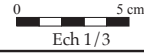


Mission Archéologique Française à Halaesa (Sicile), direction M. Costanzi (Université d'Amiens)

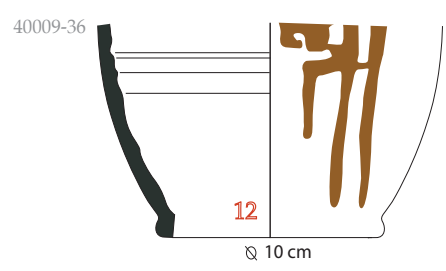
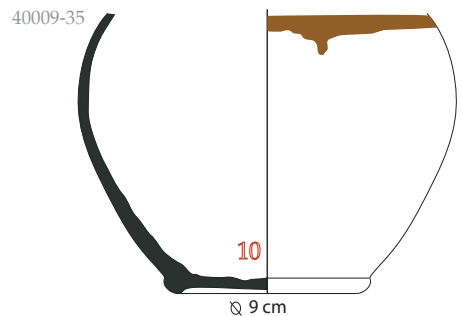
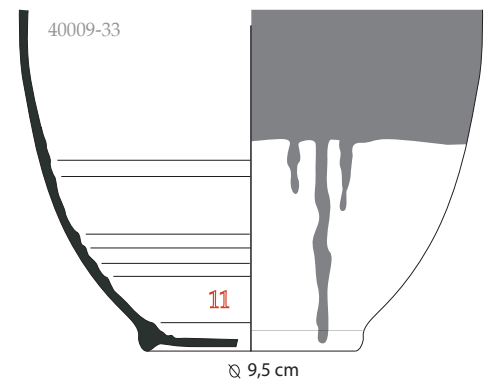
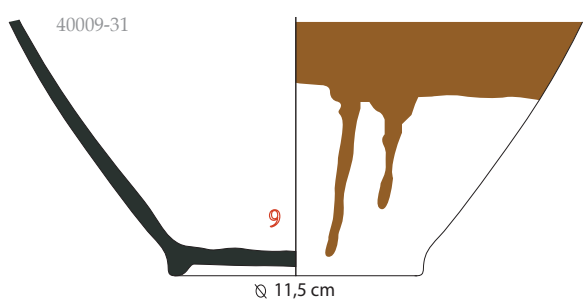
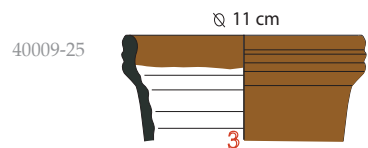
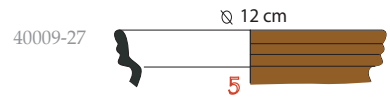
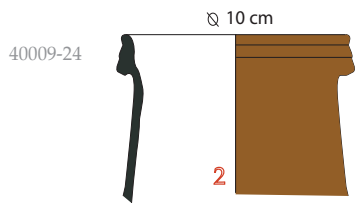


Planche 14 : Les céramiques communes peintes retrouvées dans le comblement de la citerne

Dessins, clichés & D.A.O. : S. Mouny (Université d'Amiens)



1



V.5 –Halaesa, MAHFA: i rinvenimenti monetali¹

In questa sede verranno presentati in forma preliminare i rinvenimenti monetali emersi dalle indagini della Missione della Université de Picardie Jules Verne (UPJV), attualmente in attività presso il sito di Halaesa (MAHFA)², in attesa di rianalizzare tutto materiale dopo la pulitura e il restauro, al momento in atto, da cui potrebbero scaturire ulteriori identificazioni o precisazioni.

Le aree sottoposte ad indagine da parte dell'Università di Amiens dall'inizio delle campagne di scavo sono quelle della zona dell'acropoli e dell'agorà e ultimamente, sempre più intensamente, del teatro.

Obiettivo finale è ottenere un quadro completo relativamente alla circolazione monetale, anche con gli apporti dei rinvenimenti da indagini archeologiche precedenti (scavi Carettoni³, materiali numismatici inediti dalle campagne degli anni Settanta-Ottanta e degli anni 2000 condotti dalla Soprintendenza di Messina), sia dalle medesime aree sia da altre zone del sito, completati dall'analisi dei reperti monetali degli scavi attualmente in corso da parte delle altre Missioni archeologiche presso il centro di Halaesa, quella italo-inglese presso il Santuario di Apollo (Università di Messina e Università di Oxford) e quella palermitana presso la cinta muraria (Università di Palermo), di cui io stessa sono parimenti responsabile.

In totale, a partire dall'anno 2016 fino al 2019 sono emersi 21 esemplari, quindici provengono dall'acropoli meridionale (di cui otto rinvenuti nella campagna del 2018 e sette in quella del 2019), sei dalla zona a sud dell'agorà (di cui tre trovati nel 2016 e tre nel 2019).

A questi si aggiunge una moneta moderna da livelli superficiali, un pezzo da '10 lire' di Vittorio Emanuele III⁴.

Per quanto riguarda l'area dell'acropoli meridionale otto, dei quindici esemplari rinvenuti⁵, sono risultati leggibili, anche se non in ottime condizioni di conservazione, a parte un esemplare argenteo, particolarmente ben conservato⁶.

La moneta più antica è un bronzo siracusano di Ierone II, dal tondello piccolo, con *Testa di Poseidon diademato a s./IEPQNOS. Tridente tra delfini*, databile tra il 240 e il 215 a.C.⁷ (tavola 15, n° 1). Essa proviene dal cosiddetto 'Edificio centrale'⁸.

Al periodo della fine della II guerra punica, all'incirca databile agli anni

1. Mariangela Puglisi, Professore Associato di Numismatica, DiCAM - Università degli Studi di Messina.

2. Desidero ringraziare la Collega Michela Costanzi (UPJV) per avermi coinvolta nella missione dell'Università di Amiens affidandomi la responsabilità dei rinvenimenti monetali della MAHFA.

3. Carettoni 1959 e 1961.

4. Montenegro 2012, 329.

5. Inv. HAL-F 18/ 6 (US 10077): 8,06; 24-25 mm; inv. HAL-F 18/ 7 (US 10077): dimezzata, 3,37 g; 13-21 mm; inv. HAL-F 18/ 10 (US 40004): 3,23 g; 17 mm; inv. HAL-F 19/ 16 (US 10006): 2,94 g; 16 mm; inv. HAL-F 19/ 17 (US 10074): 2,80 g; 15-17 mm.; inv. HAL-F 19/ 19 (US 10074): 5,89 g; 20 mm; inv. HAL-F 19/ 21 (US 10084): dimezzata, 3,40 g; 11-22 mm.

6. Vedi infra.

7. SNG ANS 5, 978-1015.

8. Inv. HAL-F 19/ 18 (US 10074): 5,84 g; 19 mm.

215-212 a.C., appartiene un *dichalkon*, a nome dei Mamertini di Mes-sana, con *Testa Eracle con leonté a d./ Artemis in corsa a d. con arco e faretra sulla spalla, con torcia in entrambe le mani, cane a d., X IP* (tavola 15, n° 2), rinvenuto anch'esso nell' 'Edificio centrale'¹⁰.

Di poco posteriore è un *hexas* della zecca di Katane, *Testa laureata di Apollo a d./ KATA-NAION. Iside o Afrodite a d. (con colomba? sulla mano); II*, databile tra il 212 a.C. e la fine del secolo¹¹, rinvenuto in un'altra zona dell'Acropoli¹².

Una moneta bronzea della zecca locale, *Testa di Dioniso a s./ [ΑΛΛΙΣΑΣ APX] Guerriero elmato e corazzato stante a s. con lancia nella d. e spada al fianco s.*, databile approssimativamente tra la fine del III secolo a.C. e i primi decenni del II a.C.¹³, è stata rinvenuta nel terreno rimosso per lo scavo della porzione di Acropoli sud indagata nel 2018¹⁴.

Un altro esemplare halaesino, di cronologia più tarda, del II sec. a.C., raffigurante *Testa di Zeus s./ [ΑΛΛΙΣΑ APX] Aquila a s. ad ali aperte (a s., tripode?)¹⁵*, proviene dall'Acropoli¹⁶.

Sempre in questa porzione dell'Acropoli meridionale¹⁷, è stato rinvenuto un bronzo di provenienza esterna alla Sicilia: un *chalkous* in mediocri condizioni, dalla cui iconografia si evince la provenienza dalla Cirenaica, da attribuire forse a Tolomeo IX Soter II (Lathyros), 116-106 a.C. (e oltre), con *T. di Zeus Ammon a d. con taenia/ Copricapo di Iside¹⁸*.

Un ulteriore esemplare della zecca di Halaesa ancora più recente (95-44 a.C. ca.), è presente in questa zona¹⁹, un bronzo con *Testa laureata di Apollo a s. con capelli raccolti/ ΑΛΛΙΣΑΣ - APX. Apollo stante a s. con ramo d'alloro, appoggiato alla lira col gomito s.²⁰* (tavola 15, n° 3).

La moneta più recente è un *denarius* romano-repubblicano dell'85 a.C., a nome del magistrato *Lucius Iulius Bursio, Busto del Genio o di Apollo Veiove a d. con corona d'alloro con ali; dietro, tridente e ramo di palma/ Quadriga guidata da Victoria a d. con corona in mano, in esergo: L. IVLI. BURSIO²¹* (tavola 15, n° 4), anch'essa dall'Acropoli sud²².

Tra questi rinvenimenti si è rivelato importante soprattutto un esemplare: il bronzetto ieroniano già presentato²³, proveniente dal livello di preparazione della terrazza dove è stato impiantato il cosiddetto 'Edifi-

9. SÄRSTRÖM 1940, Series XVIII.

10. Inv. HAL-F 18/ 5 (US 10074): 9,07 g; 22 mm.

11. SNG ANS 3, 1279, 1284.

12. Inv. HAL-F 18/ 4 (US 10054): 3,30 g; 15 mm.

13. CNAI, 21a.

14. Inv. HAL-F 18/2 (US 10000): 3,04 g; 19-20 mm.

15. CNAI, 16 D/a, SNG ANS 4, 1179.

16. Inv. HAL-F 19/ 20 (US 10079): 4,62 g; 18-22,5 mm.

17. Inv. HAL-F 19/ 22 (US 10089 3B): 1,60 g; 12-13 mm.

18. SNG Cop., 685.

19. Inv. HAL-F 18/12 (US 10073): 5,39 g; 17-19 mm.

20. CNAI, 18, SNG ANS 4, 1185-1186.

21. Inv. HAL-F 18/3 (US 10025): 3,82 g; 20 mm.

22. RRC 352/1a.

23. Costanzi - Gerber - Lamare - Mouny 2019, 19-21.

cio centrale', per il quale rappresenta dunque un *terminus post quem*. Si aggiunge ora l'identificazione di un altro esemplare dallo stesso livello stratigrafico (US 10074), il *chalkous* mamertino, che corrisponde per datazione e ci fornisce quindi una conferma cronologica.

Altri esemplari, non ancora restaurati ed al momento non leggibili, appartengono al livello del suolo dove insiste l'Edificio centrale' e potrebbero quindi meglio delineare la circolazione nel momento dell'impianto della costruzione: cinque in tutto²⁴ (US 10006; 10077), due proprio dalla stessa unità stratigrafica (US 10074) da cui provengono le due monete riconosciute appena citate appartenenti alla fine del III secolo a.C. Sembra quindi che questa particolare porzione della collina fosse intensamente interessata dalla circolazione monetale.

Per quanto riguarda i rinvenimenti monetali dalla zona a sud dell'agorà, invece, non possiamo al momento fornire alcuna identificazione per le pessime condizioni in cui si trovano, ma ci auguriamo che il restauro in corso renda i reperti monetali almeno in qualche caso riconoscibili²⁵; una di queste monete è stata rinvenuta in uno strato di distruzione (US 20101)²⁶, ricco di materiali vari (frammenti di mosaici, *opus sectile* e intonaco dipinto) forse provenienti dalla parte alta della collina sopra l'agorà, destinata a zona residenziale.

Considerato il grado di monetizzazione della città, che pare molto significativo, e visti anche i quantitativi di monete dagli scavi precedenti edite o inedite, attualmente in corso di analisi da parte della sottoscritta, l'apporto della numismatica si prospetta particolarmente interessante e promettente ai fini di una ricostruzione diacronica della circolazione monetale in questa area della Sicilia, comparata con altre realtà della fascia tirrenica nord-orientale dell'isola.

Lo studio sarà finalizzato soprattutto a una lettura globale della storia di questo sito antico, che tenga conto anche dell'attività di coniazione del centro nelle sue varie fasi, dalla quella iniziale timoleontea, alla fase, particolarmente intensa, di età romano-repubblicana, a quella finale augustea.

24. Inv. HAL-F 18/ 6 (US 10077): 8,06; 24-25 mm; inv. HAL-F 18/ 7 (US 10077): dimezzata, 3,37 g; 13-21 mm; inv. HAL-F 19/ 16 (US 10006): 2,94 g; 16 mm; inv. HAL-F 19/ 17 (US 10074): 2,80 g; 15-17 mm; inv. HAL-F 19/ 19 (US 10074): 5,89 g; 20 mm.

25. Inv. HAL-F 16/ 1 (US 20001): 8,5 g; 24,5-26 mm; inv. HAL-F 16/ 8 (US 20000): 1,61 g; 15-16 mm; inv. HAL-F 16/ 9 (US 20085): 4,68 g; 20 mm; inv. HAL-F 19/ 13 (US 20091): 10,54 g; 25 mm; inv. HAL-F 19/ 14 (US 20094): 11,90 g; 27-20 mm.

26. Inv. HAL-F 19/ 15 (US 20101): 1,14 g; 11,5 mm.



Planche 15 : Les monnaies d'Halaesa découvertes par la MAFHA. © Mariangela Puglisi, MAFHA 2021.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Comme le lecteur a pu s'en rendre compte, les données récoltées cette année sur le secteur du théâtre sont nombreuses, denses et variées. Elles concernent l'édifice de spectacle lui-même, avec la zone de l'angle sud et celle qu'il convient de nommer dorénavant le plateau scénique, mais également celle qui le domine immédiatement, avec la zone du mur à contreforts, ou bien encore celle juste à ses pieds, avec la zone de la porte IA. Elles font partie d'un tout qu'il convient d'étudier en tant que tel.

Les travaux de terrassement mécanique ont montré qu'on pouvait parfaitement mettre la zone de fouille en sécurité en recourant à des risbermes (figure 128). Si ce n'est pas une solution viable sur le long terme, c'est tout de même la technique qu'il conviendra d'appliquer dans un premier temps, lorsqu'il sera l'heure de dégager le théâtre en totalité.



Figure 128 : Le secteur du théâtre à l'issue de la campagne de fouilles de 2021, avant la mise en place des protections sur les vestiges principaux. © Marco Materazzi, Unicam pour la MAFHA 2021.

Cette campagne a également été l'occasion de tester des modes de protection provisoire des vestiges. Sur l'angle sud, un coffrage en bois a été bâti en tête de mur, en léger débord afin de protéger les arrêtes, puis un litage de terre, géotextile et de nouveau de terre a été mis en place. Ces éléments protégeront efficacement les traces d'outils et les blocs eux-mêmes de toute chute de pierre, tandis que le géotextile tendu le long des parois sans toucher celles-ci, protégera le parement des orages violents (figures 129 et 130). Le géotextile et le réenfouissement partiel a également été employé au niveau de la porte IA, à la fois pour tenir les terres et pour protéger les maçonneries les

Figure 129 : Coffrage sur la tête du mur de parodos. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



Figure 130 : Le mur de parodos totalement recouvert de géotextile et de terre. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.



plus fragiles (figure 131). Sur la zone du plateau scénique, le dallage monumental a été recouvert de terre directement, alors que la tombe supposée s'est vue recouvrir, comme le mur de la *parodos* méridionale, de deux couches de terre enserrant un panneau de géotextile.



Figure 131 : Les protections mises en place sur la zone de la porte IA.
© Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Sur la zone du mur à contreforts, les sondages ont été rebouchés, et il n'a pas paru utile de mettre en place d'autres protections pour l'instant, sachant qu'à moyen terme il conviendra d'écarter les colluvions qui pèsent sur le dessus de la nouvelle section de mur.

Les recherches réalisées autour de l'angle sud, ont permis de constater que contrairement à ce qui était ressorti des sondages réalisés durant les campagnes de fouilles précédentes, il y a très peu de blocs complets dans les remblais ; et que les éclats retrouvés semblent tous avoir été jetés dans la pente volontairement. Cela signifie que même s'il faudra porter beaucoup d'attention aux éléments lapidaires qui pourront sortir au moment du décapage, il n'est pas particulièrement utile de prévoir une localisation au centimètre près, et qu'un enregistrement par unité stratigraphique suffira.

Ces recherches ont également montré le très bon état de conservation du mur de *parodos*, avec pas moins de 2,70 à 3,10 m d'élévation visible. Même si le sol primitif n'a pas été atteint pour le moment, celui du dernier état l'a été. Les données de la zone de la porte IA, permettent de supposer que le sol contemporain de la construction du théâtre n'est pas forcément beaucoup plus profondément enfoui.

La fouille du plateau scénique et les prospections géophysiques réalisées par nos collègues de l'Université de Camerino, ont permis de confirmer que le dallage monumental identifié dès 2018, se prolonge bien vers le nord-ouest, et de découvrir qu'il bordait probablement un sol de béton coulé directement sur le substrat rocheux, sur l'espace qui le sépare de murs et de sols qui appartiennent fort probablement au bâtiment de scène. Comme on le soupçonnait, ce dernier est probablement installé au niveau d'une rupture de pente

que marque le substrat à cet endroit, sur plus de 2 m de haut. L'étude des colluvions et des remblais provenant de la zone située au-dessus de l'hémicycle du *koïlon*, a permis de récupérer un certain nombre de blocs d'architecture, dont plusieurs portent des éléments de décor les plaçant dans la typologie hiéronienne.

Conformément à l'hypothèse que nous avons émise dès 2018, le mur à contreforts se poursuit bien vers le nord, et semble vouloir couronner l'hémicycle du théâtre sur une bonne partie, voire la totalité, de son pourtour. Ceci confirme le rôle primordial, en tant qu'élément structurant, de cet aménagement entre les acropoles, et la justesse du rapprochement qui avait été fait avec le site de Pergame.

Une autre découverte importante sur cette zone est celle du sous-bassement de ce qui semble être un axe de circulation en paliers, qui pourrait contourner l'acropole nord, en passant par le haut du théâtre, jouant ainsi le rôle de couloir supérieur desservant le *koïlon*. Enfin, la campagne de fouilles 2021, a été l'occasion de continuer l'étude du mur à contreforts, en reprenant l'ensemble des données laissées par Gianfilippo Carettoni, et en les complétant par une étude de bâti sur toute la partie dégagée dans les années 1950.

Ces investigations devront se poursuivre vers le nord, bien entendu, mais aussi sur la partie surplombant le mur à contreforts, qui a de forte chance d'accueillir de nombreux monuments.

Les investigations sur la porte IA, enfin, suite logique de celles réalisées depuis 2017 sur le rempart de la cité à hauteur du théâtre, ont permis d'éclairer sous un jour nouveau et de compléter les informations publiées par G. Carettoni au milieu du XX^e siècle. Comme cela avait été envisagé, sans démeriter pour autant (ne serait-ce que du fait de son rôle de pionnier) ce dernier n'avait pas le recul nécessaire pour comprendre la totalité des données qu'il avait accumulées sur ce secteur. Les fouilles de 2021 ont permis de conduire une étude de bâti sur les vestiges de la fortification et de préciser le phasage des différents aménagements. Les restructurations apparaissent multiples et complexes, une des dernières, que l'on peut supposer être en relation directe avec le théâtre, est l'aménagement de la grande canalisation, qui a été précédée par un comblement partiel de l'espace de la porte. Les interrogations demeurent nombreuses, et d'autres fouilles, probablement de plus grande ampleur, devront être entreprises sur cette zone pour y répondre.

L'ensemble de ces données permet de proposer un plan hypothétique du théâtre d'Halaesa chaque année plus riche en informations (figure **132**). Les nouvelles informations sur la zone des contreforts comme sur celles du plateau scénique et du bâtiment de scène supposé, ont été l'occasion de reprendre la projection de l'ensemble des données accumulées depuis 2017, afin de proposer un profil hypothétique de l'édifice, depuis le mur à contreforts jusqu'au rempart de la cité, placé cette fois sur l'axe médian du théâtre (figure **133**).

Enfin, nous ne pouvons que nous féliciter une fois de plus de la saine collaboration qui existe entre les différentes missions qui travaillent sur le site d'Halaesa, et du soutien indéfectible et de l'amitié dont témoignent nos interlocuteurs tant au niveau de la mairie de Tusa, de la direction du Parc archéologique de Tindari, de la Surintendance des Biens Culturels de Messine, que de l'Assessorat aux Biens Culturels et à l'Identité Sicilienne.

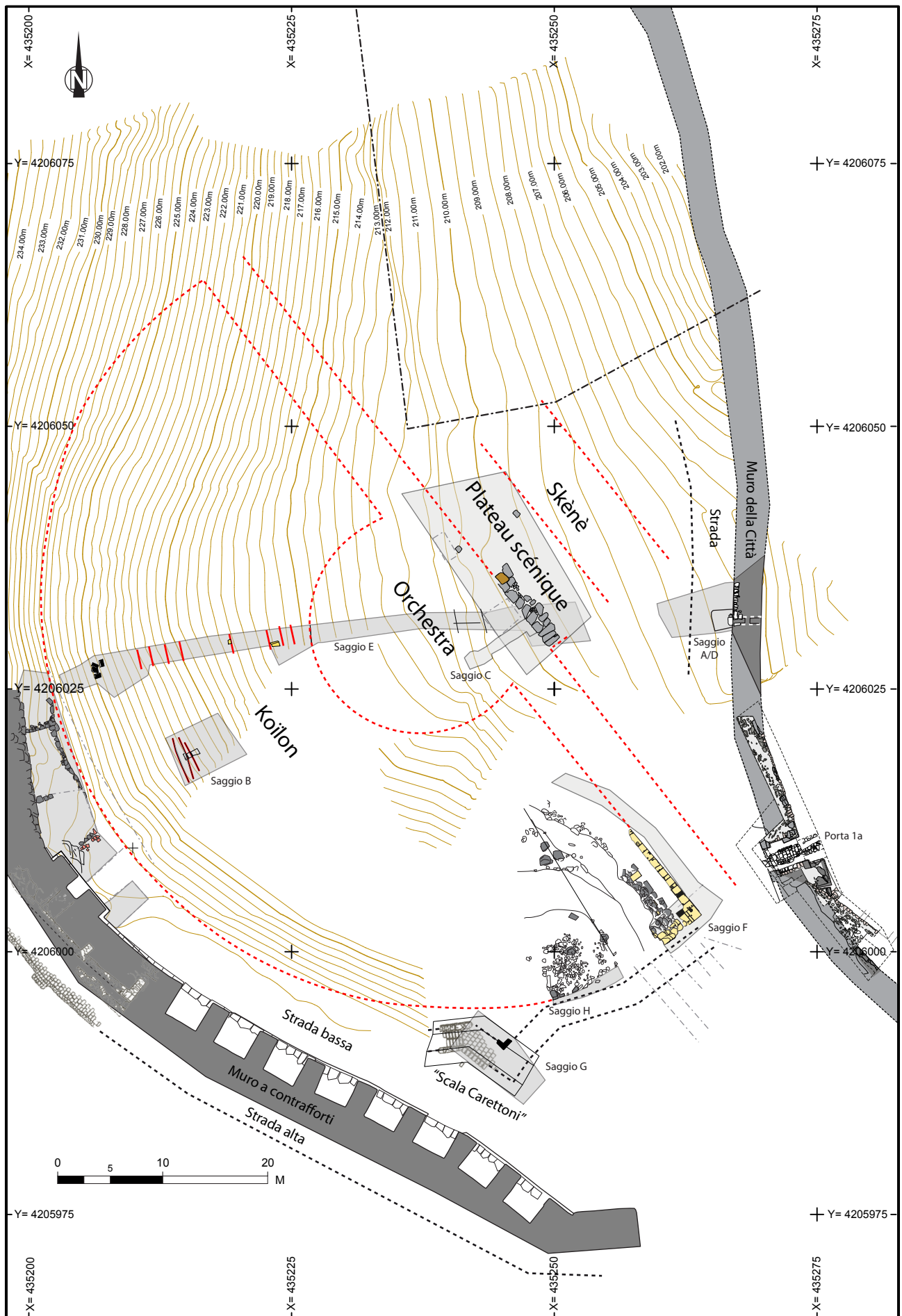


Figure 132 : Nouveau plan général du théâtre d'Halaesa, à l'issue de la campagne de fouilles de 2021. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

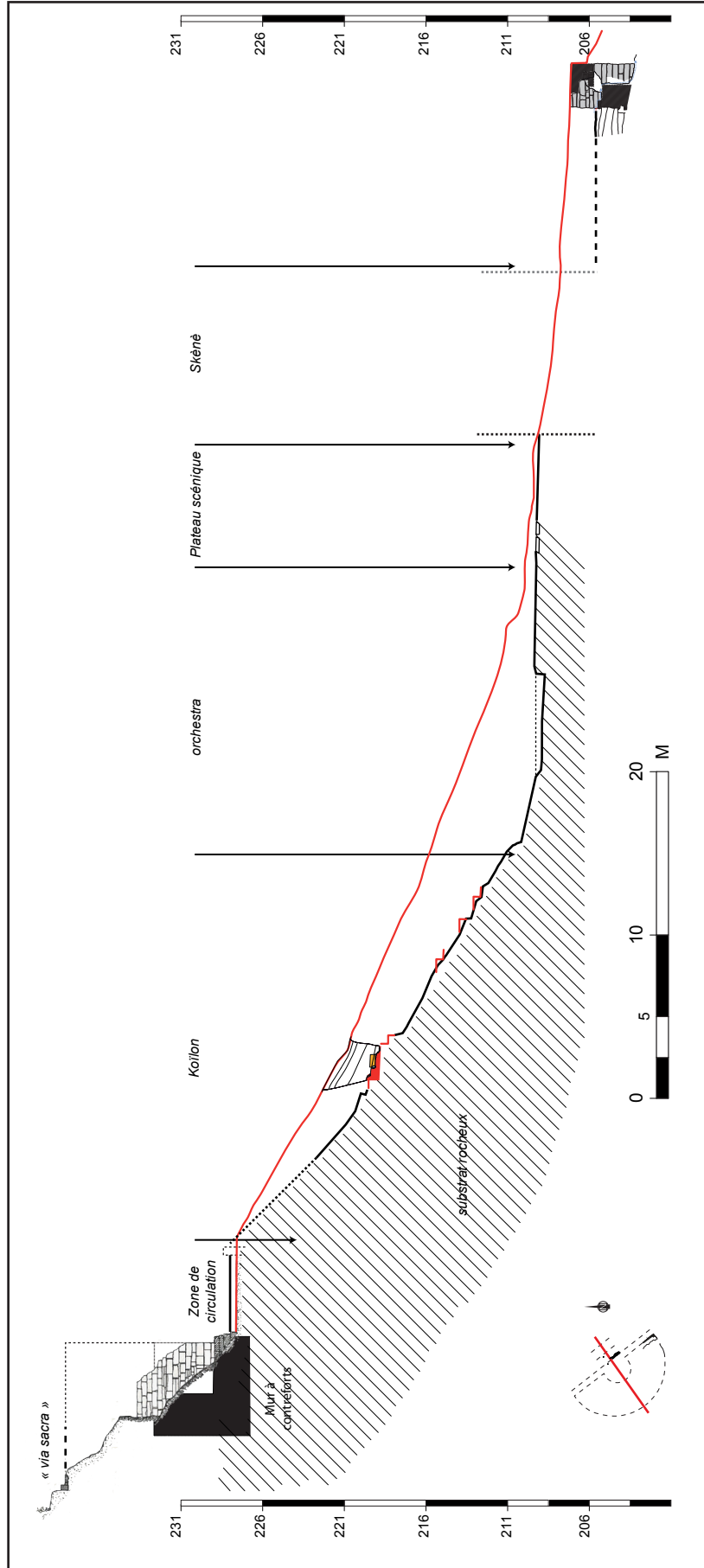


Figure 133 : Profil schématique du théâtre d'Halaesa issu de la projection de l'ensemble des données cumulées sur le secteur depuis 2017. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Bibliographie

Carettoni 1957

CARETTONI (G.). – « Scavi di Alesa Arconidea », *Bolletino d'Arte*, Seria IV, vol. III-IV, 1957, p. 319-325.

Carettoni 1959

CARETTONI (G.). – « Scavi di Halaesa (prima relazione) », *Notizie degli scavi*, série 8, vol. 13, 1959, p. 293-349.

Carettoni 1961

CARETTONI (G.). – « Scavi di Halaesa (seconda relazione) », *Notizie degli scavi*, série 8, vol. 15, 1961, p. 293-349.

Cavalieri 1998

CAVALIERI (M.). – « Le fortificazioni di età ellenistica della Sicilia: il caso di Tyndaris », *Sicilia archeologica*, 96, 1998, p. 185-201.

Chaisemartin 2012

CHAISEMARTIN de (N.). – « Le théâtre d'Aphrodisias, espace civique et identitaire », dans HENRY (O.) dir. – *Archéologies et espaces parcourus, Rencontres d'Archéologie de l'IFEA*, Institut français d'études anatoliennes, 2012, p. 73-84.

Chaisemartin, Theodorescu et al. 2017

CHAISEMARTIN de (N.) dir., THEODORESCU (D.) dir., Lemaire (A.) coll., Goubin (Y.) coll. – *Le théâtre d'Aphrodisias : Les structures scéniques*, Wiesbaden, Reichert Verlag, (Collection Aphrodisias, VIII), 2017, 368 p.

CNAI, Alaisa Archonidea

CAMPANA (A.). – *Corpus Nummorum Antiquae Italiae, Alaisa Archonidea* (102/nov., 103/dic. 1996), p. 81-111.

Costanzi 2020

COSTANZI (M.). – « La fondazione di città in Sicilia nel V sec. ed all'inizio del IV sec. a.C. (492-396 a.C.) : tra passato e futuro », dans JONASCH (M.) éd. – *The Fight for Greek Sicily. Society, Politics, and Landscape*, Oxford & Philadelphia (Oxbow Books) 2020, p. 167-182

Costanzi 2021

COSTANZI (M.). – « Halaesa (Tusa, Messina): undertakings of the French Archaeological Mission, 2016–2019: the discovery of the theatre and problems in its excavation », dans PRESCOTT (Ch.), KARIVIERI (A.), CAMPBELL (P.), GÖRANSSON (K.), TUSA (S.) éd. – *Trinacria, 'An Island outside Time', international archaeology in sicily*, actes du colloque de Rome, 8-9 avril 2019. Oxford & Philadelphia : Oxbow Books, p. 107-120.

Costanzi, Gerber, Lamare 2019

COSTANZI (M.), GERBER (F.), LAMARE (N.). – *Halaesa. Dall'ellenizzazione alla cristianizzazione: Evoluzione di una città della Sicilia settentrionale. Missione archeologica francese di Halaesa. Rapporto 2019*. Université de Picardie Jules Verne (EA 4284 TrAme), Université de Poitiers (EA3811 HeRMA), Université Paris-Sorbonne, 2019, 153 p.

Costanzi, Gerber, Lamare, Mouny 2020

COSTANZI (M.), GERBER (F.), LAMARE (N.), MOUNY (S.). – « Halaesa : bilan des activités de la Mission Française 2016-2019 », *Kokalos LVI*, 2019, pp. 9-97.

Costanzi, Gerber, Michel 2018

COSTANZI (M.), GERBER (F.), MICHEL (V.). – *Halaesa. Dall'ellenizzazione alla cristianizzazione: Evoluzione di una città della Sicilia settentrionale. Missione archeologica francese di Halaesa. Rapporto 2018*. Université de Picardie Jules Verne (EA 4284 TrAme), Université de Poitiers (EA3811 HeRMA), Université Paris-Sorbonne, 2018, 151 p.

Costanzi, Michel dir. 2016

COSTANZI (M.), MICHEL (V.). – *Halaesa. Dall'ellenizzazione alla cristianizzazione: Evoluzione di una città della Sicilia settentrionale. Missione archeologica francese di Halaesa. Rapporto 2016*. Université de Picardie Jules Verne (EA 4284 TrAme), Université de Poitiers (EA3811 HeRMA), Université Paris-Sorbonne, 2016, 11 p.

Costanzi, Michel dir. 2017

COSTANZI (M.), MICHEL (V.) dir. – *Halaesa. Dall'ellenizzazione alla cristianizzazione: Evoluzione di una città della Sicilia settentrionale. Missione archeologica francese di Halaesa. Rapporto 2017*. Université de Picardie Jules Verne (EA 4284 TrAme), Université de Poitiers (EA3811 HeRMA), Université Paris-Sorbonne, 2017, 141 p.

Griffo 1940

GRIFFO (P.). – « Ricognizione archeologica nell'area dell'antica Halaesa », *Notizie degli scavi di antichità*, 1940, p. 124-131.

Hellmann 2006

HELLMANN (M.-CH.). – *L'architecture grecque*, vol.2, Paris, Picard, 2006, 357 p.

Montenegro 2012

MONTENEGRO (E.). – *Manuale del collezionista di monete italiane*, Torino, 2012, 717 p.

Moretti 2014

MORETTI (J.-C.). – « L'architecture des théâtres en Grèce antique avant l'époque impériale : un point de vue sur les études publiées entre 1994 et

2014 », *Perspective. Actualité en histoire de l'art*, 2, 2014, p. 195-223.

Moretti 2000

MORETTI (J.-C.). – « Le théâtre du sanctuaire de Dionysos Éleuthéus à Athènes, au V^e s. av. J.-C., *Revue des Études Grecques*, année 2000, 113-2, p. 275-298.

PaPastamati-von moock 2014

PAPASTAMATI-VON MOOCK (Ch.). – « The Theatre of Dionysus Eleuthereus in Athens: New Data and Observations on its 'Lycurgan' Phase », dans CSA-PO (E.), RUPPRECHT GOETTE (H.), GREEN (J. R.), WILSON (P.) éd. – *Greek Theatre in the Fourth Century B.C.*, Berlin/Boston, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2014, p. 15-76.

RRC

CRAWFORD (M.H.). – *Roman Republican Coinage*, Cambridge 1974.

Särstrøm 1940

SÄRSTRØM (M.). – *A Study in the Coinage of the Mamertines*, Lund., 1940.

SNG ANS 3

H.A. Troxell, – *Sylloge Nummorum Graecorum: the collection of the American Numismatic Society. Part 3. Bruttium-Sicily 1 (Abacaenum-Eryx)*, New York 1975.

SNG ANS 4

JAUNZEMS (E.). – *Sylloge Nummorum Graecorum, The Collection of the American Numismatic Society, Part 4: Sicily II (Galaria-Styela)*, New York, 1977.

SNG ANS 5

BÉREND (D.). – *Sylloge Nummorum Graecorum: the collection of the American Numismatic Society. Part 5. Sicily 3 (Syracuse-Siceliotes)*, New York, 1988.

SNG Cop.

CHRISTIANSEN (E.), KROMANN (A.). – *Sylloge Nummorum Graecorum: Denmark. The Royal Collection of Coins and Medals, Danish National Museum. Part 41. Copenhagen, Alexandria-Cyrenaica*, 1974.

Von Heseberg 2009

VON HESEBERG (H.). – « Hellenestische Theater-Zur Funktionalität der Räume und ihrer Bedeutung für die Polis », dans MATTHAEI (A.), ZIMMERMANN (M.) – *Stadbidler im Hellenismus. Die hellenistische Polis als Lebensform*, Berlin, VerlagAntike, 2009, p. 276-306.

Index des illustrations

Figure 1, p. 6 : Situation géographique d'Halaesa. © Frédéric Gerber, MAFHA.

Figure 2, p. 7 : Signature de la nouvelle convention, le 28 mai 2021, sur le site d'Halaesa. De gauche à droite : Luigi Miceli, maire de Tusa ; Domenico Targia, directeur du parc archéologique de Tindari ; Michela Costanzi, directrice de la mission ; Alberto Samonà, Assesseur des Biens Culturels et de l'Identité Sicilienne.

Figure 3, p. 8 : Plan général du site. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 4, p. 9 : Plan général du théâtre d'Halaesa 2019, avec les quatre zones d'intervention prévues pour 2021. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 5, p. 14 : Escalier au sommet de la « rampe Caretoni », qui reliait probablement une rampe qui longeait le mur d'*anàlèmma* du théâtre, en permettant ainsi de mettre en communication la porte 1A et la base du mur à contreforts. © Figure 35, p. 321, extraite de Caretoni 1959.

Figure 6, p. 15 : Le secteur de l'angle sud au début de l'intervention de 2021. Ouverture dans les colluvions récentes d'une tranchée de retenue des pierres et des eaux de ruissellement. © Frédéric Gerber, 2021.

Figure 7, p. 16 : Réalisation de la rampe le long du mur de *parodos*, à travers les couches de remblais de démolition (Us 4015 et 4016). Les blocs monumentaux sont mis de côté au fur et à mesure de l'avancement. © Frédéric Gerber, 2021.

Figure 8, p. 16 : Atelier de lecture et de relevé des coupes stratigraphiques, dans le cadre du volet chantier-école de la Mission archéologique. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 9, p. 17 : Plan de la zone de l'angle sud au 100°. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 10, p. 18 : Relevé des coupes sur les risbermes au sud du théâtre. © Relevés Emma Balesdens, Margherita Casandra, Émilie Guillemot, Juliette Jaulhiac, Ilona Logereau, Hugo Perrette, Alexane Thiesset ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Figure 11, p. 19 : La stratigraphie des colluvions et remblais au sud du théâtre à la fin du décapage initial. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 12, p. 20 : Les éléments découverts en 2019 redégagés avec une zone de fouille un peu plus large. On aperçoit sur la gauche un bloc en calcarénite comportant deux encoches pour l'accroche d'un élément de décors. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 13, p. 20 : Corniche d'angle (à l'envers), taillée dans de la calcarénite, apparue dans l'angle nord du sondage réalisé à l'angle du mur de *parodos*. Le passage du lit de pose (ici sur le dessus) au replat du larmier est marqué par une plinthe de 3 x 3 cm. Ce replat à une largeur de 12,5 cm. Le larmier, large d'environ 9 cm, dont le bord est très endommagé, est décoré de deux gorges dont la base est marquée par un petit replat étroit. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 14, p. 21 : Apparition du dallage 4025 sous les niveaux de remblais de démolition et spoliation du théâtre. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 15, p. 22 : Dimensions des blocs extraits de la couche 2015/2016 et conservés le long de la zone fouillée près de l'angle sud du théâtre. © Frédéric Gerber et Claudie Thierry, MAFHA 2021.

Figure 16, p. 22 : Prise de mesure sur une partie des blocs conservés. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 17, p. 24 : Relevé en plan et en élévation du mur de *parodos* méridional. © Relevés Erwann Marge- rin, Frédéric Gerber, Emma Balesdens et Claudie Thierry ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Figure 18, p. 25 : Relevé orthophotographique en plan et en élévation du mur de *parodos* méridional. © Prises de vue Frédéric Gerber et Claudie Thierry ; traitement Emmanuelle Meunier ; infographie Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 19, p. 23 : Vue d'ensemble depuis le sud-est, du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 20, p. 26 : Mise en évidence des blocs de parement du mur de *parodos* disposés en boutisse. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 21, p. 27 : Section nord du mur de *parodos* dégagée cette année, avec les encoches taillées dans le parement du mur. L'ensemble était recouvert par la couche de remblais Us 4018. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 22, p. 27 : Vue de détails des encoches les plus au sud. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 23, p. 27 : Les encoches les plus au nord. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 24, p. 28 : Encoches de fixation sur le décor du mur de scène du théâtre de Tindari. Présentation des éléments lapidaires à l'arrière de l'Antiquarium du site de Tindari. © Frédéric Gerber, 2021.

Figure 25, p. 28 : La plus importante des fissures visibles dans la maçonnerie du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 26, p. 29 : Les deux perforations qui traversent l'angle du mur. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 27, p. 29 : Inscription gravée dans le parement du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 28, p. 31 : Orthophotogrammétrie de l'élévation de l'*anàlèmma* sud relevé en 2019 et complété par

les données de 2021. En premier plan apparaissent le parement et le blocage du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 29, p. 35 : Les données archéologiques autour de la zone de la scène à l'issue de la campagne 2019. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 30, p. 34 : La zone de la scène vue vers le sud-est. Les niveaux archéologiques ne sont recouverts que par une fine couche d'humus. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 31, p. 36 : Plan général de la zone de la scène. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 32, p. 37 : La zone de la scène vue vers le nord-ouest. Les déblais de l'ancienne tranchée E, et les colluvions représentent le premier mètre de remblais rencontrés (couches sombres). Viennent ensuite les remblais plus anciens, qui sont dans des teintes beige jaunâtre. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 33, p. 37 : Coupe nord-ouest/sud-est du sondage 1, le long du bord occidental du dallage monumental. Le remblai brun sur la droite correspond au comblement de la grande tranchée ouverte en 2018. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 34, p. 38 : La partie du dallage dégagée à la fin de la campagne de fouilles 2021. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 35, p. 39 : Substrat rocheux (?) apparu soit directement sous la couverture végétale (Us 1012), soit sous des lambeaux de sol de béton de tuileau (Us 1018). © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.

Figure 36, p. 40 : Le socle 1024. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.

Figure 37, p. 40 : Le dé calcaire 1017 sur son soubassement. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 38, p. 41 : Le sol de terre battue 1013 autour du dé calcaire 1017. Sur la droite de la photographie, il a déjà été retiré, laissant apparaître le fragment de dalle réemployé dans le soubassement du dé calcaire. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 39, p. 41 : Coupe partielle S.-E./N.-O. de la zone de la scène. © Relevé Juliette Jaulhiac ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Figure 40, p. 42 : Aspect du sommet des couches de colluvion comportant de nombreux éléments de démolition rencontrés sur la zone de la scène. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 41, p. 43 : Rocco Burgio et les blocs architecturaux issus des couches 1005 et 1010. © Giacomo Longo pour la MAFHA 2021.

Figure 42, p. 44 : Fragment de corniche hiéronienne. © Juliette Jaulhiac, MAFHA 2021.

Figure 43, p. 44 : Élément d'architrave avec *kyma* hiéronienne. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 44, p. 45 : Amas de gros blocs d'architecture dans la couche 1010, vus depuis l'ouest. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.

Figure 45, p. 45 : Les mêmes éléments vus depuis le sud-est, avec la couche 1021 dans le sondage visible en premier plan. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.

Figure 46, p. 46 : Diagramme stratigraphique de la zone de la scène. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 47, p. 47 : La « tombe » 1009 au moment de sa découverte. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 48, p. 47 : La « tombe » 1009 à l'issue de la fouille. © Stéphane Messerschmitt, MAFHA 2021.

Figure 49, p. 48 : Mise en place à intervalles réguliers sur des lignes parallèles des électrodes qui vont permettre la tomographie électrique. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 50, p. 49 : Le passage du géoradar sur un terrain escarpé n'est pas une sinécure. © Michela Costanzi, MAFHA 2021.

Figure 51, p. 49 : La prospection magnétométrique entre la zone de fouille et le rempart de la cité. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.

Figure 52, p. 49 : Photogrammétrie 3D du secteur du théâtre et de ses environs. © Unicam 2021.

Figure 53, p. 51 : Carte des anomalies anthropiques supposées par les tomographies électriques. © Unicam 2021.

Figure 54, p. 51 : Lecture 3D des résultats de la prospection géoradar sur la zone B, avec des structures qui pourraient être des murs conservés sur une hauteur conséquente. © Unicam 2021.

Figure 55, p. 52 : Lecture 3D des résultats de la prospection géoradar sur la zone C. La « structure » sur la droite correspond au comblement du sondage AD. © Unicam 2021.

Figure 56, p. 53 : Plan d'ensemble du théâtre d'Aphrodisias (d'après M. Uhlheimer, M. Schwartz, dans Chaisemartin 2012). © Institut français d'études anatoliennes, 2012.

Figure 57, p. 53 : Restitution du bâtiment de scène du théâtre de Dionysos à Athènes à la fin de la période classique (d'après Papastamati-von moock, 2014, p. 71, dans Moretti 2014). © Moretti 2014.

Figure 58, p. 57 : Localisation du secteur du mur à contreforts sur le plan général du théâtre d'Halaesa. © MAFHA 2021.

Figure 59, p. 58 : Section du mur à contreforts, relevé de G. Carettoni. Ce dessin servira de base à la figure 31, dans Carettoni 1959, p. 326. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.

Figure 60, p. 59 : Vue de la zone fouillée au-dessus des contreforts, d'après G. Carettoni, date inconnue. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.

Figure 61, p. 60 : Coupe du sondage 4 réalisé par Gianfilippo Carettoni. © Carettoni 1959, Figure 37, p. 335.

- Figure 62, p. 62** : Zone du mur à contreforts et localisation des sondages 1 et 2. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 63, p. 61** : Vue d'ensemble de la zone étudiée en fin de fouille. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 64, p. 63** : Vue des contreforts en partie effondrés. © Caretoni 1959, Figure 32, p. 328.
- Figure 65, p. 64** : Vue des blocs numérotés après remontage, G. Caretoni, date inconnue. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.
- Figure 66, p. 65** : Vue des étais mis en œuvre pour le maintien des contreforts, G. Caretoni, date inconnue. © Archives de la Surintendance des Biens Culturels de Messine.
- Figure 67, p. 65** : Vue de différents types de restaurations récentes dans l'une des salles du mur à contreforts. © MAFHA 2018.
- Figure 68, p. 66** : Vue de la niche axiale de l'avant-corps. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 69, p. 67** : Coupes stratigraphiques de la berme nord (a, c) et ouest (b) : terre végétale et niveaux de colluvions successifs. © Relevés Filipe Ferreira, Émilie Guillemot, Ilona Logereau, Hugo Perrette ; infographie Léo François, Sandrine Mouny, Claudie Thierry, MAFHA 2021.
- Figure 70, p. 69** : Relevé du prolongement du mur à contreforts vers le nord (3004). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 71, p. 68** : Point de rupture du mur 3004 : on remarque l'absence de fondation à droite, la dernière assise reposant sur la roche naturelle. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 72, p. 70** : Une structure indéterminée : une tombe d'époque byzantine (3015-3017). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 73, p. 71** : Couche préparatoire du sol de circulation (3010). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 74, p. 71** : Mur délimitant le *koilon* (3019). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 75, p. 72** : Mur rayonnant (3018). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 76, p. 73** : Coupe sud-ouest/nord-est. © Relevés Filipe Ferreira, Ilona Logereau ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 77, p. 73** : Coupe sud-est/nord-ouest. © Relevés Émilie Guillemot, Ilona Logereau ; infographie, Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 78, p. 73** : Fouille du sondage réalisé par G. Caretoni. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 79, p. 74** : Vue de l'ancien sondage réalisé par G. Caretoni. © Caretoni 1959, Figure 41, p. 339.
- Figure 80, p. 75** : Niveau de sol (3016). © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 81, p. 76** : Coupe est, sondage 2. © Relevés Filipe Ferreira, Léo François, Hugo Perrette ; infographie, Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 82, p. 76** : Roche naturelle affleurant sous la terre végétale. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 83, p. 78** : Diagramme de Harris, zone du mur à contreforts. © Filipe Ferreira, MAFHA 2021.
- Figure 84, p. 85** : Plan et photographie de la porte du secteur IA, publiés par Gianfilippo Caretoni en 1959. © Caretoni 1959, p. 341.
- Figure 85, p. 87** : Opération de désherbage mécanique de la zone de la porte IA, sous surveillance archéologiques. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 86, p. 88** : Poursuite du désherbage manuellement. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 87, p. 89** : Plan général de la zone de fouille de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 88, p. 88** : Photogrammétrie générale de la zone de fouille de la porte IA. © Clichés Théo Martin ; traitement Emmanuelle Meunier, MAFHA 2021.
- Figure 89, p. 90** : Vue générale de l'intérieur de la porte pendant le décapage mécanique. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 90, p. 91** : Vue générale de l'intérieur de la porte après le décapage mécanique. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 91, p. 91** : Relevé en élévation de l'Usc 2081. © Relevé Jeanne Leroy et Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 92, p. 92** : Vue générale de l'Usc 2081. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 93, p. 93** : Vue générale de l'Usc 2057 au sein de la porte. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 94, p. 93** : Vue zénithale de l'Usc 2057. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 95 et Figure 96, p. 94** : Relevé en élévation et vue générale du mur M 2008. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 97 et Figure 98, p. 95** : Relevé en élévation et vue générale du mur M 2009. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 99, p. 95** : Coupe S.-E./N.-O. au-devant de la porte, avec la base de la canalisation. © Relevé Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 100, p. 96** : Vue générale des paliers 3 et 4. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 101, p. 97** : Relevé stratigraphique des 4 paliers de la grande coupe S.-E./N.-O. Les paliers 1 et 2 seront abordés un peu plus loin. © Relevé Caroline Dhermy, Jeanne Leroy, Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

- Figure 102, p. 98** : Vue zénithale de la canalisation Usc 2036. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 103, p. 99** : Vue générale de la voirie de la porte sud-ouest et d'un axe secondaire de la ville. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 104, p. 99** : Canalisation couverte de dalles avec la voirie de l'axe secondaire qui apparaît de part et d'autre. 4^e *decumanus* en partant du sud, près de la tour Ta. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 105, p. 100** : Coupe longitudinale sur l'axe de la canalisation Usc 2036. © Relevé Jeanne Leroy, Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 106, p. 100** : Vue de détail du comblement interne de la canalisation Usc 2036. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 107, p. 101** : Coupe stratigraphiques ouest/est du palier 2. © Relevé Jeanne Leroy, Erwann Margerin ; infographie Sandrine Mouny, Alexane Thiesset, MAFHA 2021.
- Figure 108, p. 101** : Coupes stratigraphiques est/ouest des paliers 1 et 2. © Relevé Caroline Dhermy, Erwann Margerin, Théo Martin ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 109, p. 102** : Vue zénithale du palier 2 avec la voirie Usc 2025. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 110, p. 103** : Vue générale de la zone au sud de la porte IA, avant le désherbage manuel de l'US 2002. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 111, p. 103** : Vue générale de la zone au sud de la porte IA, après le désherbage manuel de l'US 2002. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 112, p. 104** : Vue générale du parement de la zone au nord du mur M 2003. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 113, p. 105** : Vue de détails du parement de la zone au nord du mur M 2003. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 114, p. 106** : Vue zénithale de l'urne funéraire Usc 2026 en place. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 115, p. 106** : Coupe stratigraphique au-dessus de l'urne Usc 2026. © Relevé Caroline Dhermy ; infographie Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Figure 116, p. 107** : Vue générale de la courtine au nord de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 117, p. 108** : Pierre à pierre réalisé à partir de la photogrammétrie de la courtine au nord de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 118, p. 109** : Plan de la zone des portes sud-ouest et sud-est avec l'emprise des sondages des années 1950, d'après Carettoni 1959, p. 297. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 119, p. 110** : Vue générale de la zone de la porte sud-ouest en cours de fouille dans les années 1950. © Carettoni 1959, p. 305.
- Figure 120, p. 111** : Coupe stratigraphique des sondages S2 et S3. © Carettoni 1959, p. 311.
- Figure 121, p. 111** : Le parement externe dans le sondage S2. © Carettoni 1959, p. 298.
- Figure 122, p. 113** : Vue générale des vestiges de la tour et de la porte sud-est, et coupe stratigraphique du sondage de l'intérieur de cette même tour. © Carettoni 1959, p. 300.
- Figure 123, p. 114** : Coupe stratigraphique du sondage 1. © Carettoni 1959, p. 307.
- Figure 124, p. 114** : Le parement dans le sondage S1. © Carettoni 1959, p. 310.
- Figure 125, p. 116** : Diagramme stratigraphique du secteur de la porte IA. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 126, p. 118** : Vue de l'élévation d'une partie du rempart présentant le 3^e mode de construction. © Théo Martin, MAFHA 2021.
- Figure 127, p. 119** : Reconstitution du parement primitif de Tyndaris avec la technique des arpages et du remplissage. © Cavalieri 1998, p. 187.
- Figure 128, p. 123** : Le secteur du théâtre à l'issue de la campagne de fouilles de 2021, avant la mise en place des protections sur les vestiges principaux. © Marco Materazzi, Unicam pour la MAFHA 2021.
- Figure 129, p. 124** : Coffrage sur la tête du mur de *parodos*. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.
- Figure 130, p. 124** : Le mur de *parodos* totalement recouvert de géotextile et de terre. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.
- Figure 131, p. 125** : Les protections mises en place sur la zone de la porte IA. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.
- Figure 132, p. 127** : Nouveau plan général du théâtre d'Halaesa, à l'issue de la campagne de fouilles de 2021. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.
- Figure 133, p. 128** : Profil schématique du théâtre d'Halaesa issu de la projection de l'ensemble des données cumulées sur le secteur depuis 2017. © Frédéric Gerber, MAFHA 2021.
- Planche 1, p. 141** : Objets en verre, en métal et en matière dure animale. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Planche 2, p. 142** : Objets en argile (pesons, éléments figurés et autres). © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Planche 3, p. 143** : Les lampes retrouvées en 2019 et en 2021. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Planche 4, p. 144** : Les céramiques communes claires. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Planche 5, p. 145** : La céramique culinaire. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.
- Planche 6, p. 146** : Les sigillées et les céramiques à engobe rouge non grésées. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 7, p. 147 : Les récipients à vernis noir. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 8, p. 148 : Les amphores. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 9, p. 149 : Formes singulières. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 10, p. 150 : Diverses céramiques de la citerne © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 11, p. 151 : Les céramiques communes peintes de la citerne. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 12, p. 152 : Les céramiques communes peintes de la citerne. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 13, p. 153 : Les céramiques communes peintes de la citerne © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 14, p. 154 : Les céramiques communes peintes de la citerne. © Sandrine Mouny, MAFHA 2021.

Planche 15, p. 158 : Les monnaies d'Halaesa découvertes par la MAFHA. © Mariangela Puglisi, MAFHA 2021.

VI.

ANNEXES

VI.1

Études géoarchéologiques



Università di Camerino
Scuola di Scienze e Tecnologie
Sezione di Geologia

INDAGINI GEOARCHEOLOGICHE nel SITO di HALAESA



Prof. Marco Materazzi
Prof. Antonio Schettino
Prof. Pietro Paolo Pierantoni
Dott.ssa Margherita Bufalini
Dott.ssa Annalisa Ghezzi
Dott.ssa Giulia Penza

INDICE

<i>Premessa</i>	3
1 <i>Caratteri Geologico-Geomorfologici generali</i>	4
2 <i>Prospezioni Geofisiche e Indagini Fotogrammetriche</i>	10
a. Tomografie elettriche 2D	10
b. Indagini GPR	17
c. Indagini Magnetometriche	26
d. Fotogrammetria da drone	27

Premessa

Nell'ambito dell'Accordo di collaborazione scientifica fra Università di Camerino e la Missione Archeologica Francese di Halaesa (con il permesso della Direzione del Parco Archeologico Regionale di Tindari) è stata condotta una campagna di indagini geofisiche (tomografie elettriche, georadar, magnetometriche e fotogrammetriche da drone) a supporto degli studi archeologici in atto presso il sito di Halaesa Arconidea; nello specifico, tali indagini hanno riguardato tutta la zona del teatro, dalla porzione più elevata fino al settore verosimilmente occupato dall'orchestra e dalla scena.

La campagna di indagini, condotta nel periodo 18-22 luglio 2021, ha coinvolto i seguenti ricercatori di UNICAM:

Prof. Marco Materazzi (responsabile scientifico)

Prof. Antonio Schettino

Prof. Pietro Paolo Pierantoni

Dott.ssa Margherita Bufalini

Dott.ssa Annalisa Ghezzi

Dott.ssa Giulia Penza

Il presente documento costituisce il report di sintesi delle attività svolte e dell'interpretazione dei primi risultati ottenuti; tali indagini, tuttavia, sono da ritenersi non totalmente esaustive e possono sicuramente essere implementate, su richiesta della Direzione archeologica, una volta noti i risultati delle attività di scavo che sono tuttora in corso.

Il responsabile scientifico per UNICAM

Marco Materazzi

1 Caratteri Geologico-Geomorfologici generali

(Pietro Paolo Pierantoni – Marco Materazzi)

Il sito archeologico di Halaesa Arconidea è situato in località Santa Maria delle Palate nel comune di Tusa (ME). L'antica città sorge sul versante orientale di una collina allungata in direzione nord-sud e posta a circa 250 metri di quota sul livello del mare (Figura 1).



Figura 1-Immagine aerea (da nord) del sito archeologico di Halaesa Arconidea

La collina degrada rapidamente sia verso nord, fino a raggiungere la costa tirrenica nei pressi dell'abitato di Castel di Tusa, che verso ovest, dove è presente la profonda incisione del Vallone Cicera. Ad est il versante si raccorda progressivamente in meno di 1 km alla sottostante valle del Torrente Tusa. In questo tratto il torrente scorre in direzione sud-nord e sfocia subito ad est di Castel di Tusa. Verso sud la collina è in continuità con i rilievi più interni che raggiungono in pochi chilometri i 1000 metri di quota (Figura 2).

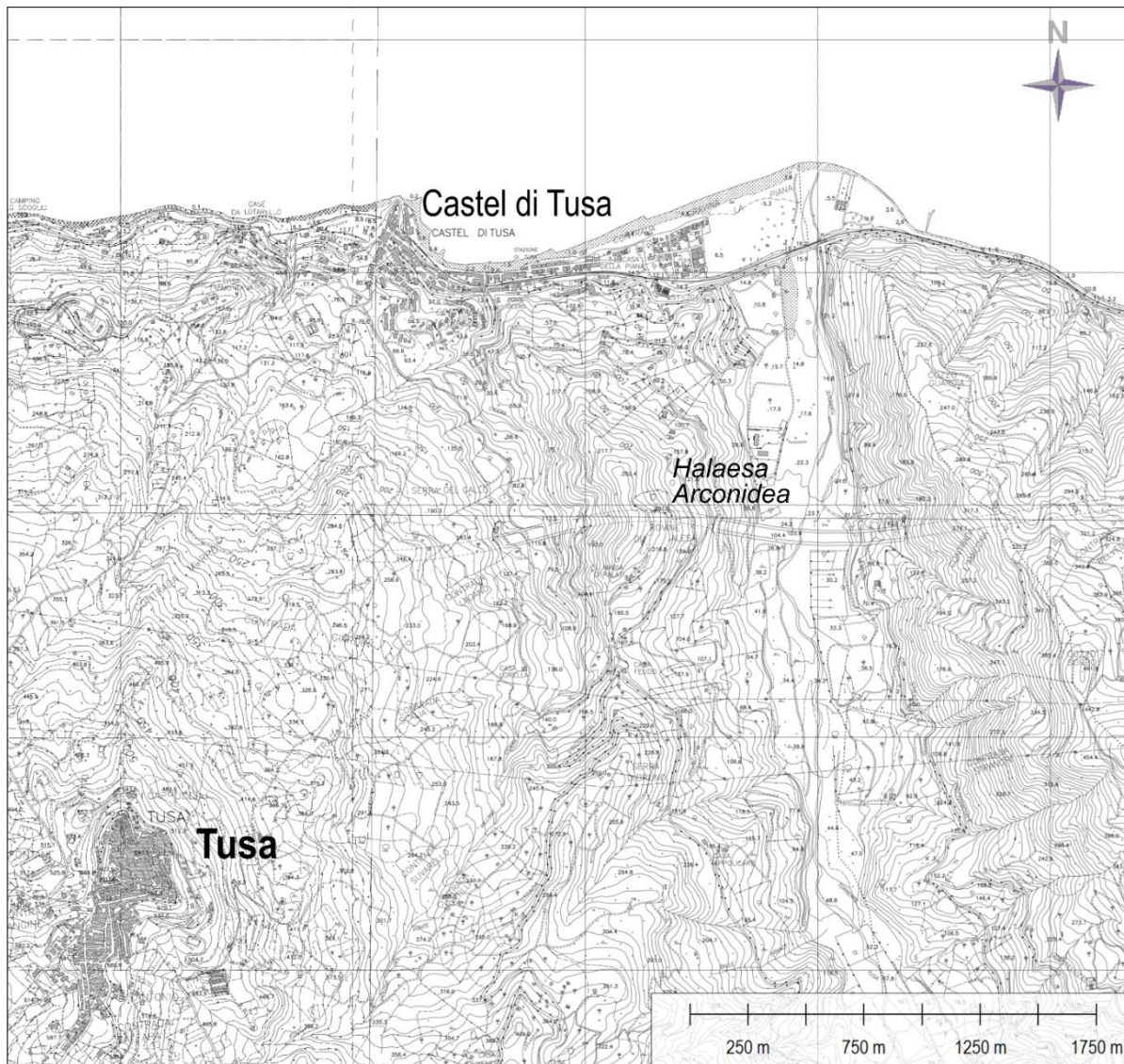


Figura 2-Ubicazione del sito archeologico di Halaesa Arconidea (CTR – Regione Sicilia)

Il substrato geologico su cui poggia Halaesa Arconidea è costituito dalla formazione delle Tufiti di Tusa (TUT - Oligocene sup. – Miocene inf.) (Figura 3).

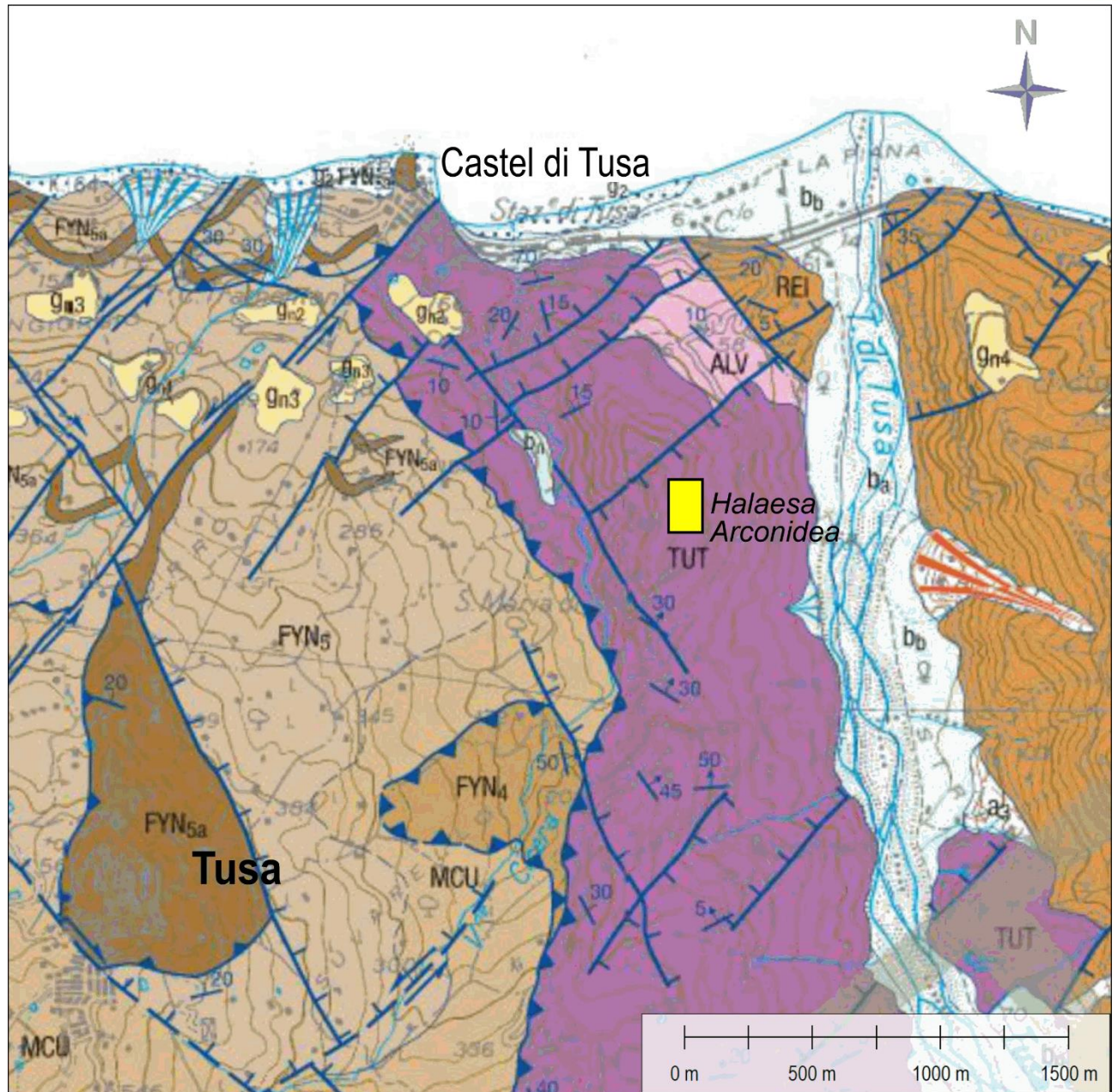


Figura 3-Carta Geologica dell'area di Halaesa Arconidea (da Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Fogli 597-Cefalù e 610-Castelbuono, ISPRA, modificata)

Si tratta di una alternanza di arenarie micacee e tufitiche in banchi di 1-2 metri a grana medio-grossa e con cemento carbonatico, di marne e calcari marnosi e di calcareniti in strati decimetrici. Lo spessore totale della formazione può superare i 450 metri. In questo settore la stratificazione mostra un generale assetto monoclinale con immersione verso NE di circa 30° (Figure 4 e 5).



Figura 4-Panoramica da sud della collina dove sorge Halaesa Arconidea. Ben evidente è la giacitura monoclinica della Formazione delle Tufiti di Tusa

Lungo il Vallone Cicera un sovrascorrimento a direzione NW-SW realizza la sovrapposizione delle Tufiti di Tusa rispettivamente sulla Formazione del Flysch Numidico (FYN – Oligocene sup.-Burdigaliano) a nord e sulla Formazione delle Marne di Castelbuono (MCU – Burdigaliano sup.) a sud (Figura 3).



Figura 5-Particolare della figura precedente. Si noti l'alternanza di strati arenacei e marnosi medio-spessi della Formazione delle Tufiti di Tusa

Da un punto di vista geomorfologico, il paesaggio dell'area, si presenta prevalentemente collinare. L'incisione valliva del Torrente Tusa origina versanti mediamente inclinati: quello in destra idrografica presenta inclinazioni maggiori (25°-30°), anche per la presenza della "Formazione di Reitano" che, per caratteristiche litotecniche e giaciture, genera un versante localmente "a gradinata", con scarpate verticali alte diversi metri; quello in sinistra idrografica degrada invece più dolcemente verso il fondovalle e verso il mare.

L'assetto giacitoriale condiziona quindi la dinamica dei versanti. Il versante in destra idrografica, generalmente più stabile, evidenzia fenomeni di crollo di modesta entità e cadute di detrito condizionate dal grado di fratturazione; più rilevanti sono i fenomeni di colamento, prevalentemente di tipo debris flow, presenti all'interno delle valli strette ed incise pressoché ortogonali al fondovalle principale (Figura 6).



Figura 6-Immagine (Google Earth) del tratto finale di valle del Torrente Tusa con ubicazione del sito archeologico di Halaesa

Il versante in sinistra presenta invece fenomeni più rilevanti. Fenomeni di crollo, anche di grandi dimensioni, che hanno prodotto blocchi di volume decimetrico, sono visibili ed a luoghi ancora attivi nella porzione settentrionale del sito archeologico. Nella stessa area sono riconoscibili tracce di antichi fenomeni gravitativi, probabilmente di tipo scorrimento-colamento, che avevano progressivamente "svuotato" il versante e creato un iniziale profilo concavo unito ad una forma pressoché emisferica in planimetria. Tale "geometria" è stata poi modificata più volte, in epoca storica, dalle varie popolazioni che hanno occupato il sito; in tempi recenti, a seguito del progressivo abbandono del sito, materiali detritici derivati da processi di erosione legati alle acque meteoriche e fenomeni gravitativi superficiali, hanno definitivamente "regolarizzato" le antiche morfologie, occultando, con spessori di diversi metri, anche di diversi metri, tutte le tracce ed i segni delle frequentazioni antropiche passate.

Fenomeni di scorrimento rotazionale, colamenti e fenomeni di debris flow attivi o quiescenti, di piccola o media estensione e profondità, sono infine presenti nella porzione inferiore del versante fino al raccordo con il fondovalle dove interessano gli spessori più consistenti dei depositi quaternari.

Per quanto riguarda la dinamica fluviale, l'elemento più importante è qui rappresentato dal Torrente Tusa che dà origine ad una valle a fondo piatto, sovralluvionata e di tipo ciottoloso, di larghezza variabile nell'ultimo tratto (fra i 350 ed i 500m del suo corso).

L'alveo attuale è debolmente inciso, con scarpate fluviali che raramente superano qualche metro di altezza e che delimitano un piccolo terrazzo recente (Olocenico), visibile su ambedue i lati (Figura 6).

Si tratta di un tipo di alveo a fondo fortemente mobile, tipicamente torrentizio, caratterizzato da periodi di forte piena alternati a considerevoli e prolungati periodi di magra; la portata di piena risulta violenta soprattutto a causa delle ampie dimensioni del bacino idrografico di competenza, prevalentemente costituito da terreni di natura pelitica.

In queste condizioni idrogeologiche, il trasporto solido è notevole e permette la deposizione di un detrito fortemente eterogeneo, con dimensioni variabili dai ciottoli ai blocchi.

L'entità del trasporto solido porta anche alla formazione di una foce dalla tipica forma a cuspidi, probabilmente favorita dalla morfologia articolata della linea di costa che riduce l'azione erosiva esercitata dal mare.

2 Prospezioni Geofisiche e Indagini Fotogrammetriche

a. Tomografie elettriche 2D

(Marco Materazzi – Margherita Bufalini)

Cenni sul metodo geoelettrico

Le indagini geoelettriche sono tra i metodi geofisici più utilizzati per lo studio del sottosuolo in contesti archeologici: lo scopo è quello di ricavare informazioni riguardanti la geometria e la localizzazione di elementi antropici sepolti alla luce delle loro proprietà elettriche. In particolare, il metodo della resistività misura la differenza di potenziale elettrico in diversi punti della superficie del terreno. L'obiettivo è ricostruire modelli di resistività del sottosuolo attraverso un processo cosiddetto "di inversione" dei dati acquisiti in campagna.

Per realizzare misure di resistività si utilizzano 2 elettrodi conduttivi (chiamati convenzionalmente A e B) che, a contatto con il terreno, permettono l'immissione della corrente elettrica. A distanza nota, attraverso altri due elettrodi (chiamati convenzionalmente M e N), viene misurata la differenza di potenziale (V). Questa configurazione è chiamata quadripolo: in Figura 7 è rappresentato uno schema con il posizionamento dei 4 elettrodi, le linee di corrente e quelle di potenziale.

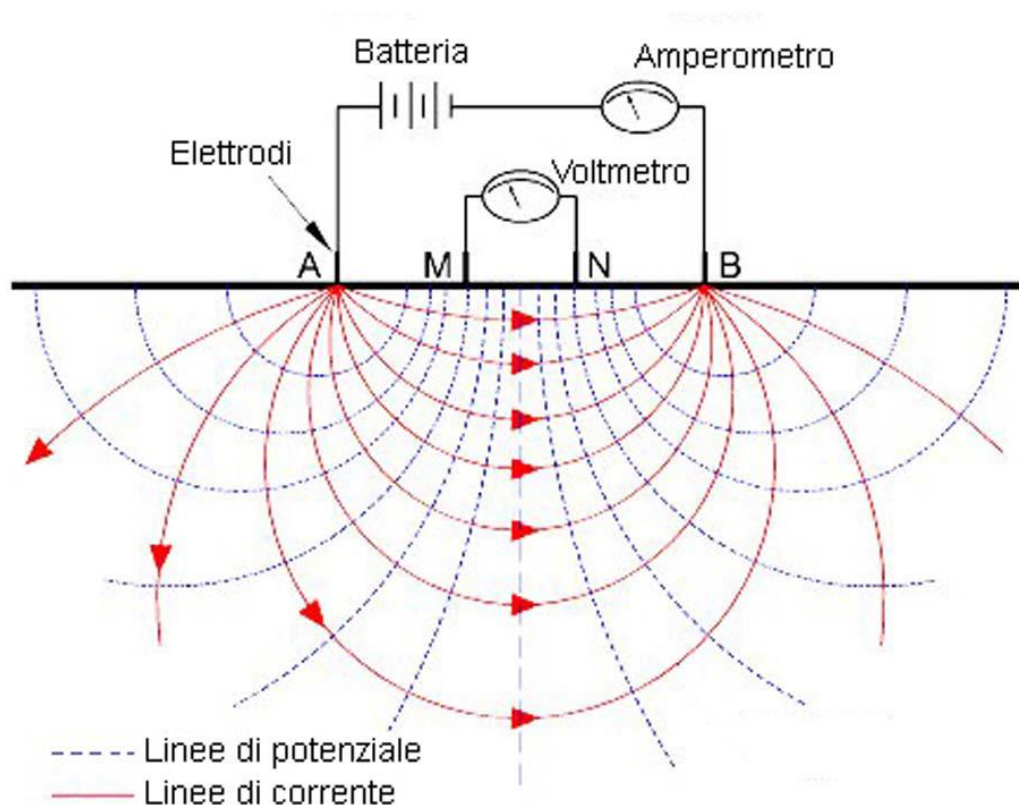


Figura 7-Schema di un quadripolo: A e B sono gli elettrodi di corrente, M e N sono elettrodi di potenziale

La distanza fra gli elettrodi determina la profondità ed il dettaglio dell'indagine; ad una spaziatura minore corrisponde una profondità di indagine inferiore ma un maggior dettaglio.



Figura 8-A sinistra alcune fasi dell'esecuzione delle prospezioni geoelettriche; a destra particolare di uno stendimento

Per lo studio in questione è stato utilizzato uno strumento della ditta PASI ed un set, per ogni singolo stendimento, composto da 16 elettrodi posti ad una distanza variabile fra 1 e 2m in funzione della profondità da raggiungere (Figura 8).

Risultati delle indagini

Su indicazione dei Responsabili della missione archeologica francese sono stati realizzati n.10 stendimenti, principalmente concentrati nell'estrema porzione inferiore del teatro e disposti in modo da formare una sorta di griglia, seppur irregolare, con spaziatura variabile fra 3 e 5m (Figure 9 e 10); per ogni stendimento, sono state anche rilevate le coordinate assolute di ogni singolo elettrodo (espresse nel sistema di riferimento WGS 84 – UTM-33), utilizzando una stazione totale della ditta "GEOMAX" basata sui sistemi di navigazione satellitare GPS e GLONASS.

Per quanto riguarda il metodo di acquisizione, si è scelto di utilizzare il metodo Wenner-Schlumberger, particolarmente adatto per evidenziare la presenza di variazioni di resistività sia orizzontali che verticali e, di conseguenza, frequentemente utilizzato in campo archeologico. L'elaborazione dei dati è stata realizzata utilizzando con il software RES2DINV ver. 3.59.70, che ha restituito apprezzabili valori di resistività apparente registrati alle differenti profondità e distanze.

I risultati delle tomografie elettriche (identificate con un codice progressivo da HA-1 ad HA-11) vengono riportati e discussi di seguito (da Figura 11 a Figura 20) nel documento.



Figura 9-Ubicazione degli stendimenti realizzati; in azzurro viene riportata la traccia dei rilievi effettuati dalla missione archeologica francese (base: ortofoto georeferenziata da rilievo da drone)

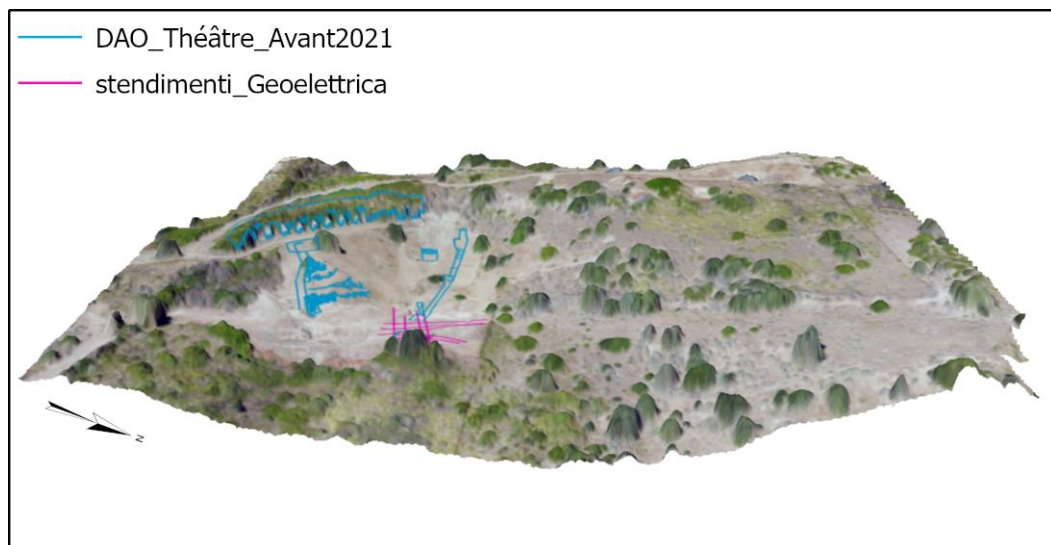


Figura 10-Elaborazione tridimensionale dell'immagine precedente

PASI survey MENNER-SCHLUMBERGER 21/07/19-17:19:05

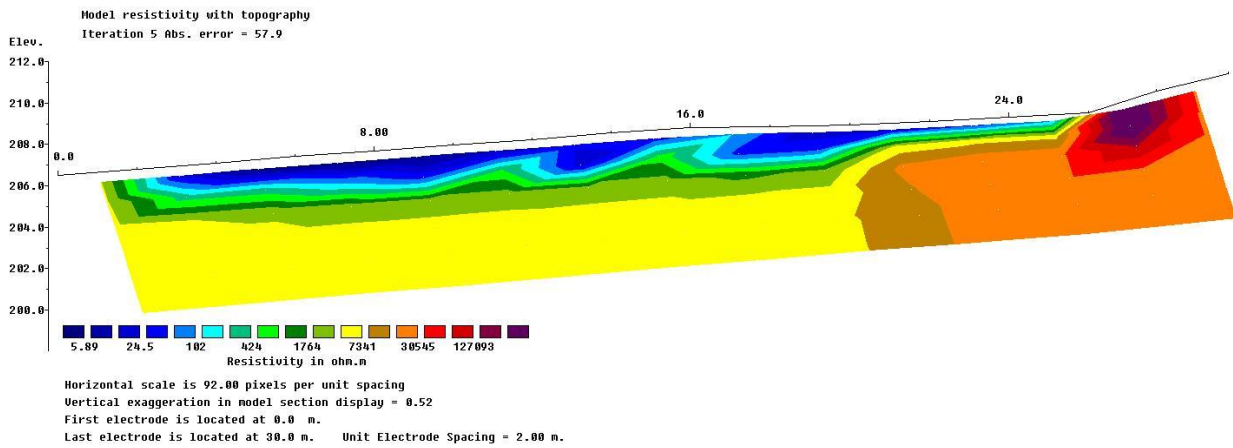


Figura 11-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-1 (distanza fra gli elettrodi 2m)

PASI survey MENNER-SCHLUMBERGER 21/07/19-18:43:09

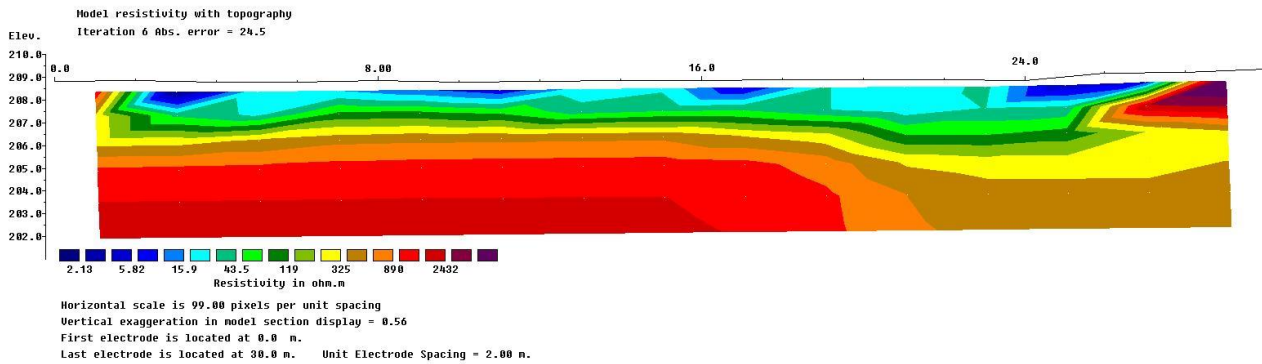


Figura 12-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-2 (distanza fra gli elettrodi 2m)

PASI survey MENNER-SCHLUMBERGER 21/07/19-19:42:14

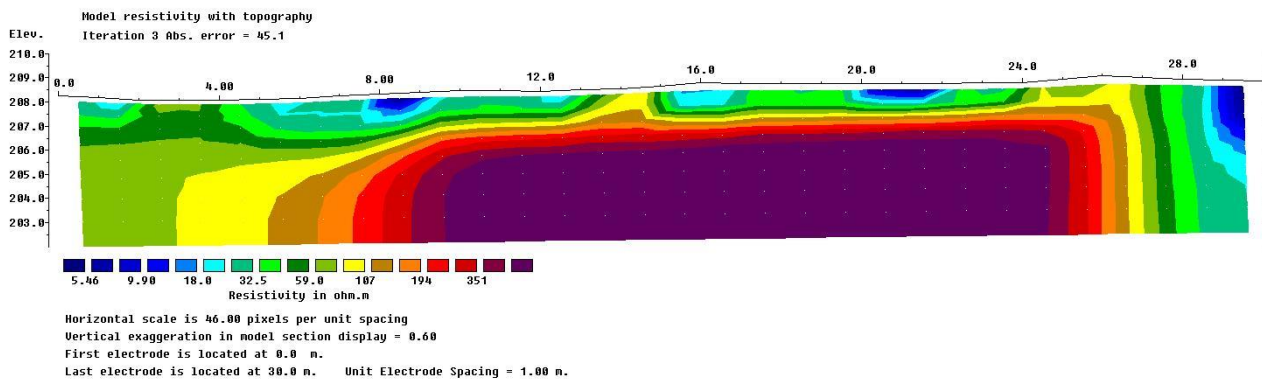


Figura 13-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-3 (distanza fra gli elettrodi 2m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/20-08:50:44

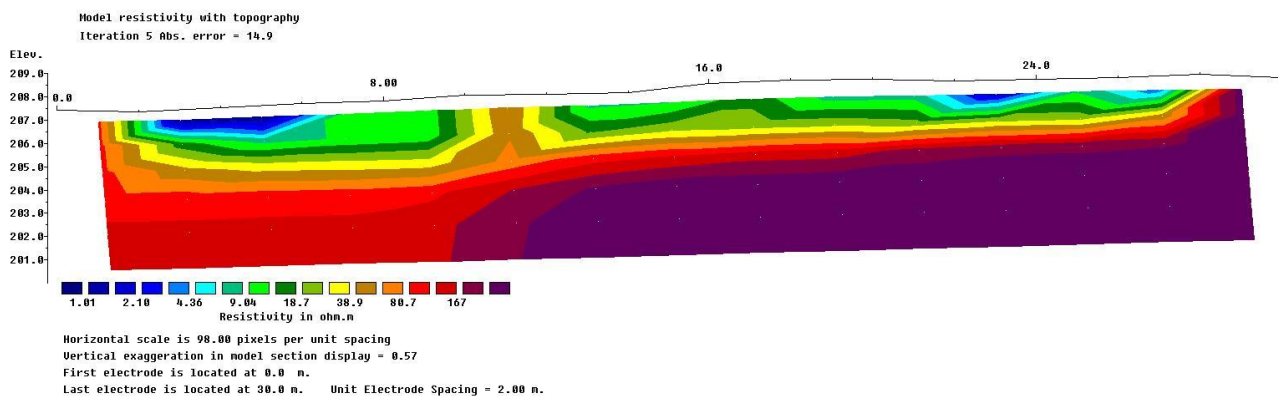


Figura 14-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-4 (distanza fra gli elettrodi 2m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/20-11:46:50

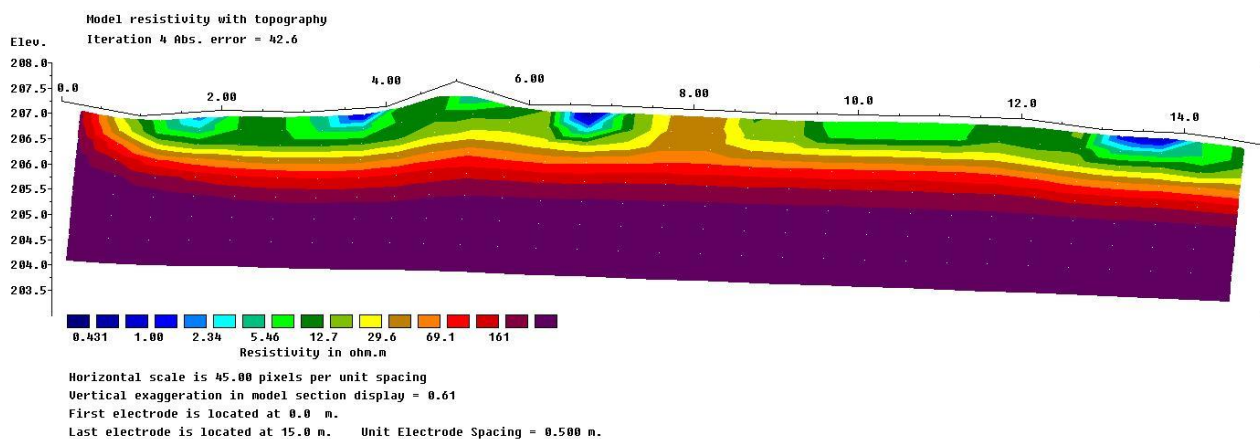


Figura 15-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-6 (distanza fra gli elettrodi 1m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/20-16:00:27

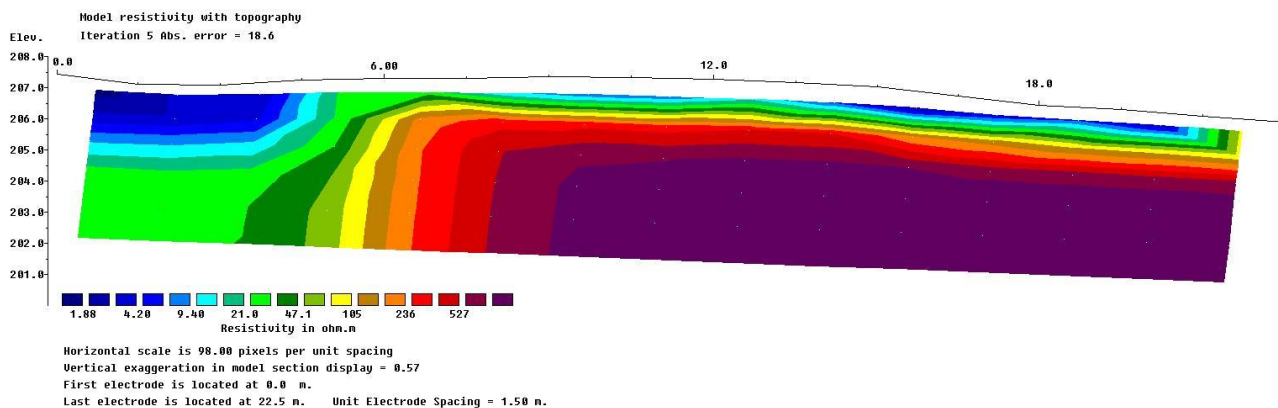


Figura 16- Modello di resistività relativo allo stendimento HA-7 (distanza fra gli elettrodi 1.5m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/20-16:59:12

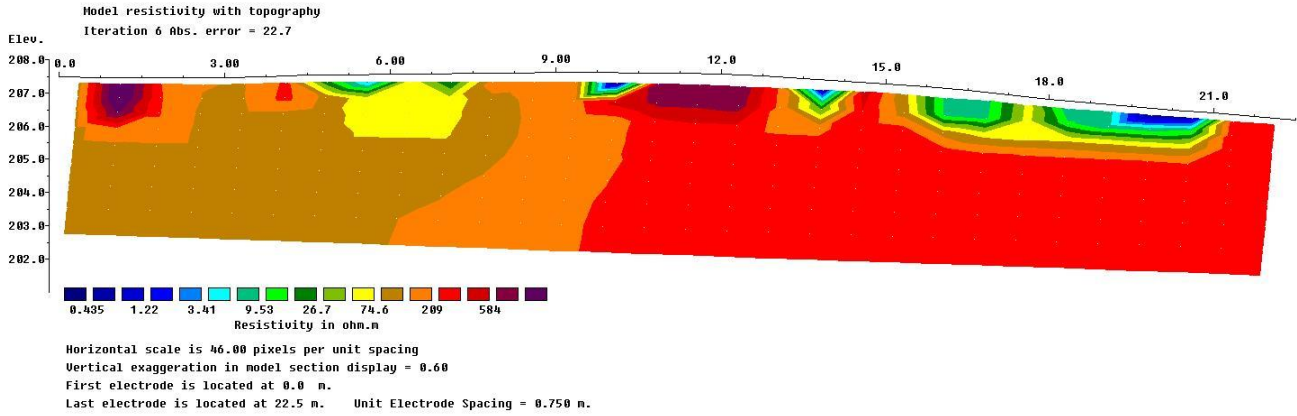


Figura 17-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-8 (distanza fra gli elettrodi 1.5m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/21-16:26:21

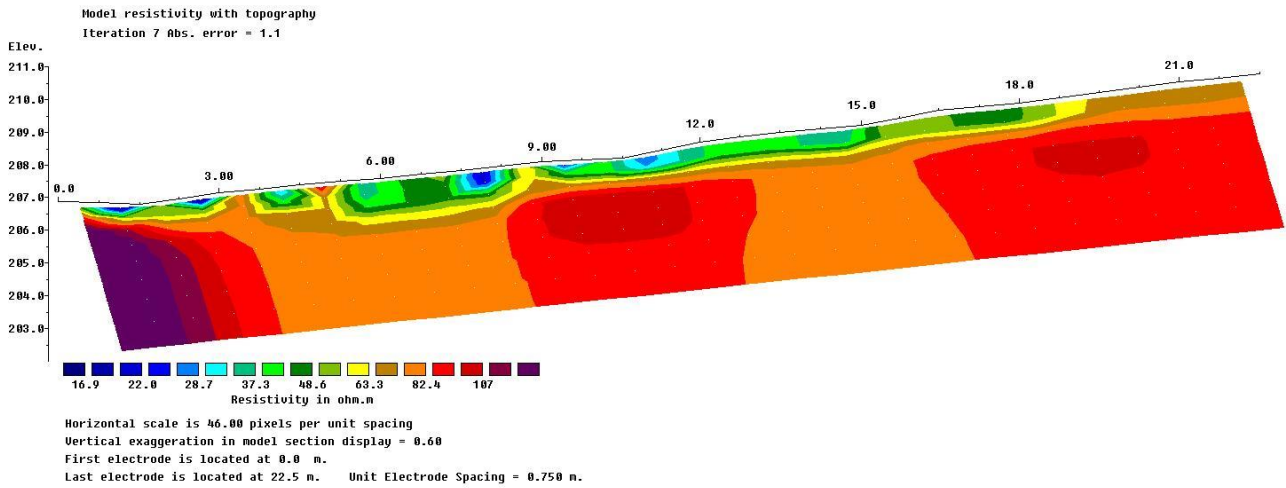


Figura 18-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-9(distanza fra gli elettrodi 1.5m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/21-17:01:04

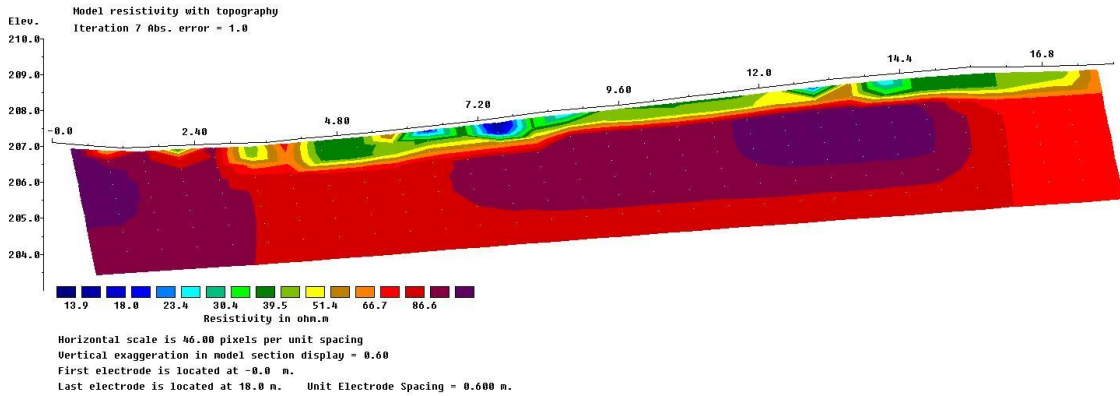


Figura 19-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-10 (distanza fra gli elettrodi 1.2m)

PASI survey WENNER-SCHLUMBERGER 21/07/21-17:35:40

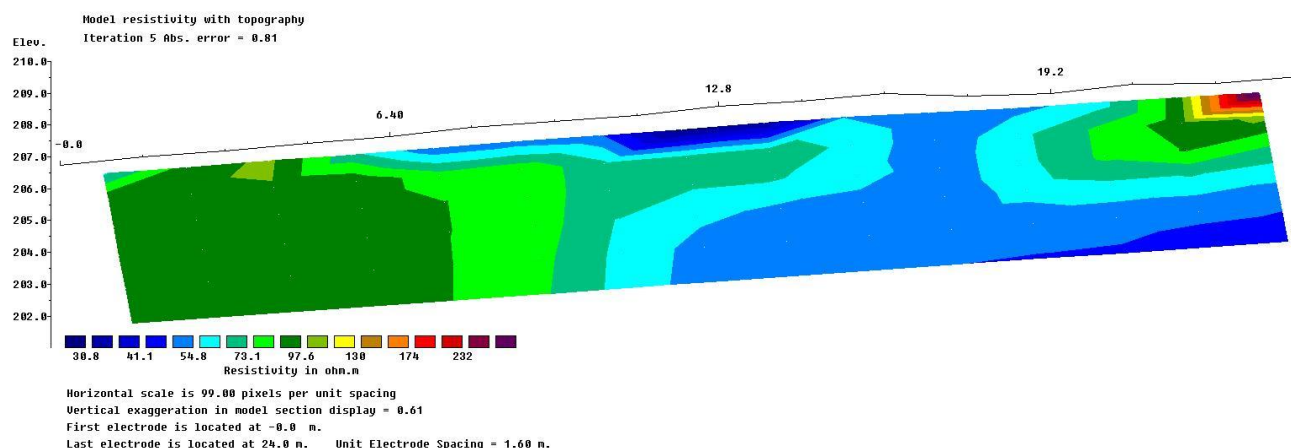


Figura 20-Modello di resistività relativo allo stendimento HA-11 (distanza fra gli elettrodi 1.6m)

Tutti gli stendimenti hanno fornito indicazioni molto utili per identificare la presenza di anomalie riconducibili ad opere e/o manufatti antropici. Tuttavia, alcune di queste (in particolare HA-1, HA-3 e HA-5) mostrano una percentuale di errore relativamente alta (> 30%). Il motivo è verosimilmente legato all'elevata resistività degli strati più superficiali di terreno che di fatto impediscono una buona propagazione in profondità della corrente elettrica; l'incertezza dei risultati, di conseguenza, si riferisce unicamente ai livelli più profondi (>1.5-2m), mentre risultano comunque attendibili i dati raccolti più in superficie.

Le anomalie di origine antropica (eventuali strutture sepolte e/o presenza di cavità) mostrano in generale valori di resistività elevati e, nel contesto specifico del sito di Halaesa, abbastanza riconoscibili quando presenti al di sotto della copertura detritica. Maggiori difficoltà si riscontrano quando il substrato roccioso (nello specifico le Tufiti di Tusa) è presente immediatamente sotto la superficie; in questi casi, tuttavia, una forma geometrica dell'anomalia può sicuramente fornire indicazioni determinanti per l'interpretazione.

Una mappa di sintesi con l'ubicazione delle possibili anomalie di origine antropica è mostrata in Figura 21.



Figura 21-Mappa delle anomalie di origine antropica ipotizzate dalle tomografie elettriche

b. Indagini GPR

(Antonio Schettino, Pietro Paolo Pierantoni, Annalisa Ghezzi, Giulia Penza)

Per queste indagini è stato utilizzato un sistema SIR 4000 della Geophysical Survey System Inc. (GSSI) equipaggiato con antenne da 200 e 400 MHz. Il potere risolutivo e la profondità di indagine sono influenzati dalle caratteristiche mineralogiche del mezzo attraversato, dal suo contenuto in acqua e dalla morfologia del terreno. La profondità massima di indagine e il livello di dettaglio dipendono dal tipo di antenna utilizzato. Nel caso specifico dello studio in oggetto, sono state utilizzate due diverse antenne per combinare la elevata capacità di penetrazione dell'antenna da 200 MHz con la maggiore risoluzione di quella con frequenza di 400 MHz. I parametri di acquisizione sono stati impostati in funzione delle specificità del terreno:

- Survey mode = Distance mode (con odometro);
- Scans/m = 50;
- Samples/scan = 512/1024;
- Range = 83/200 ns;

- Bits/sample = 32;
- Spaziatura Linee = 0.25/0.5 m;

I dati acquisiti sono stati successivamente filtrati ed elaborati mediante i software Radan, GPR-Slice, e GPR Viewer. Abbiamo applicato i seguenti step di elaborazione:

- Automatic gain control
- Time zero correction
- Band pass filtering
- Background removal
- Radar scan stacking
- Deconvolution
- Kirchhoff Migration
- Analisi di velocità
- Correzione topografica

La velocità media misurata è pari a 8.33 cm/ns con un dielettrico medio di 12.96. La misura è stata effettuata mediante linea di calibrazione con antenna da 400 MHz su picchetto metallico posizionato a 25 cm di profondità. Le indagini sono state effettuate su tre aree rettangolari di interesse, una nei pressi dell'orchestra (A) e due nell'area della scena (B, C), e lungo tre linee (L1, L2, ed L3). Queste ultime avevano lo scopo di individuare la posizione del muro adiacente al paradox. Le figure da 22 a 29 mostrano la distribuzione di anomalie di riflessione nelle aree A, B e C ottenute con le antenne da 200 e 400 MHz alle profondità medie di 0.5 m, 1.0 m, 1.5 m, e 3.0 m. I radargrammi relativi alle linee L1-L3 sono invece illustrati nelle figure da 30 a 32. La spaziatura delle linee sull'area A è stata di 25 cm con l'antenna da 400 MHz. In tutti gli altri casi è stata di 50 cm. Le anomalie di riflessione corrispondenti a possibili strutture naturali (ad es. massi) o umane sepolte (muri, pavimenti, etc.) sono mostrate in marrone, mentre le aree azzurre sono associate al suolo.

L'analisi dei radargrammi relativi all'area A con antenna da 200 MHz non rileva particolari strutture, per cui non è possibile interpretare in modo affidabile le depth slices relative a quest'area nelle Figure da 22 a 25. Viceversa, i radargrammi delle aree B e C mostrano interessanti strutture che possono essere interpretate come pavimentazioni (o piani di calpestio) e muri tra 1 m ed 1.2 m (Figure 34 e 35).

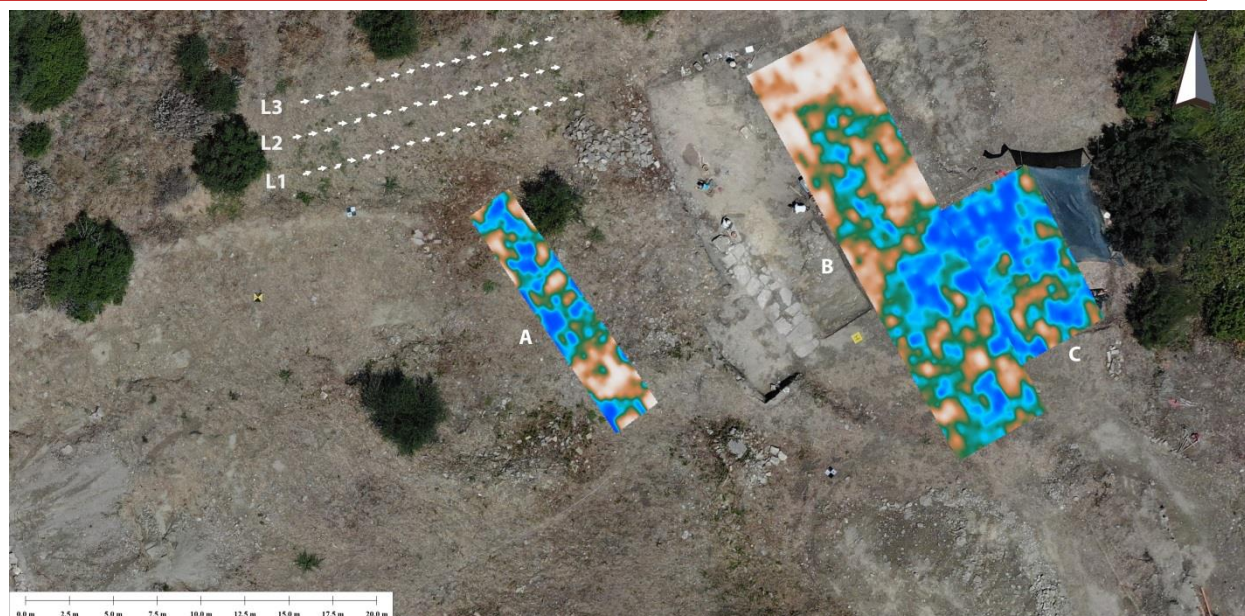


Figura 22-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 0.5 m con antenna da 200 MHz sulle aree A, B e C

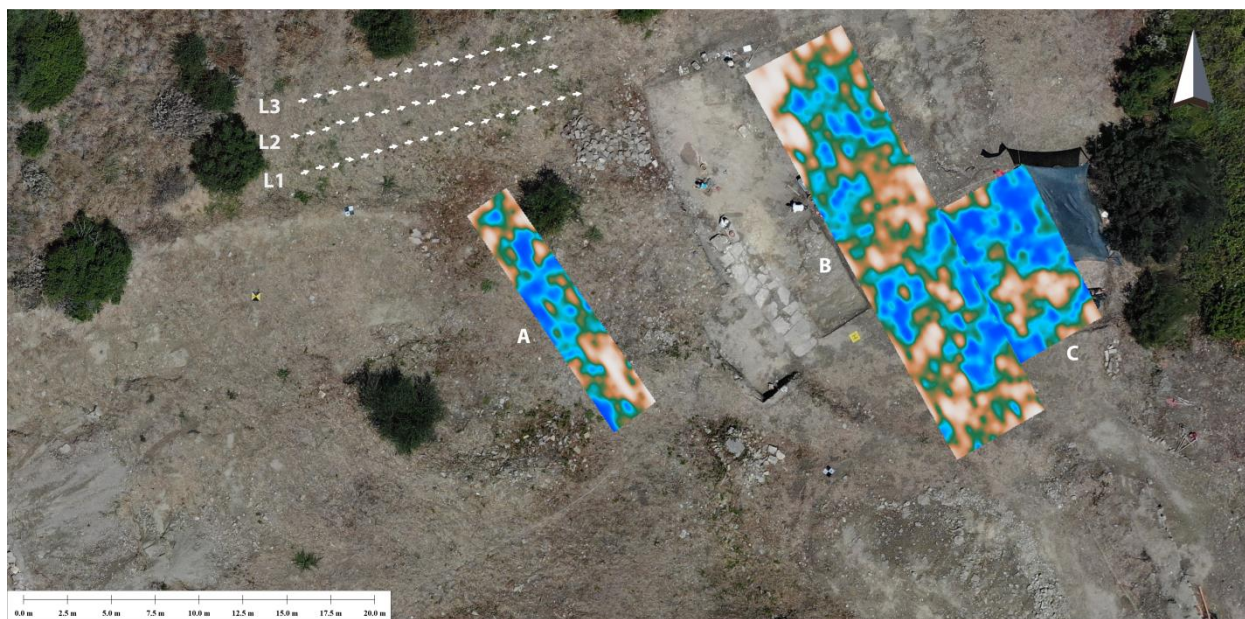


Figura 23-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 1.0 m con antenna da 200 MHz sulle aree A, B e C

Le linee radar ottenute mediante antenna da 400 MHz mostrano maggiore dettaglio, per cui l'interpretazione risulta semplificata. Ad esempio, l'area A rivela la presenza di una possibile breve gradinata (Figura 35), la quale corrisponde alle forti riflessioni che si osservano nella parte meridionale delle depth slices di quest'area (Figure da 26 a 28) ma che non può in alcun modo essere interpretata per mezzo di un'analisi visuale di queste mappe. Anche l'area B mostra la presenza di interessanti strutture ad una profondità di circa 70 cm, ma anche di una pavimentazione a ~1.3 m (Figura 36).

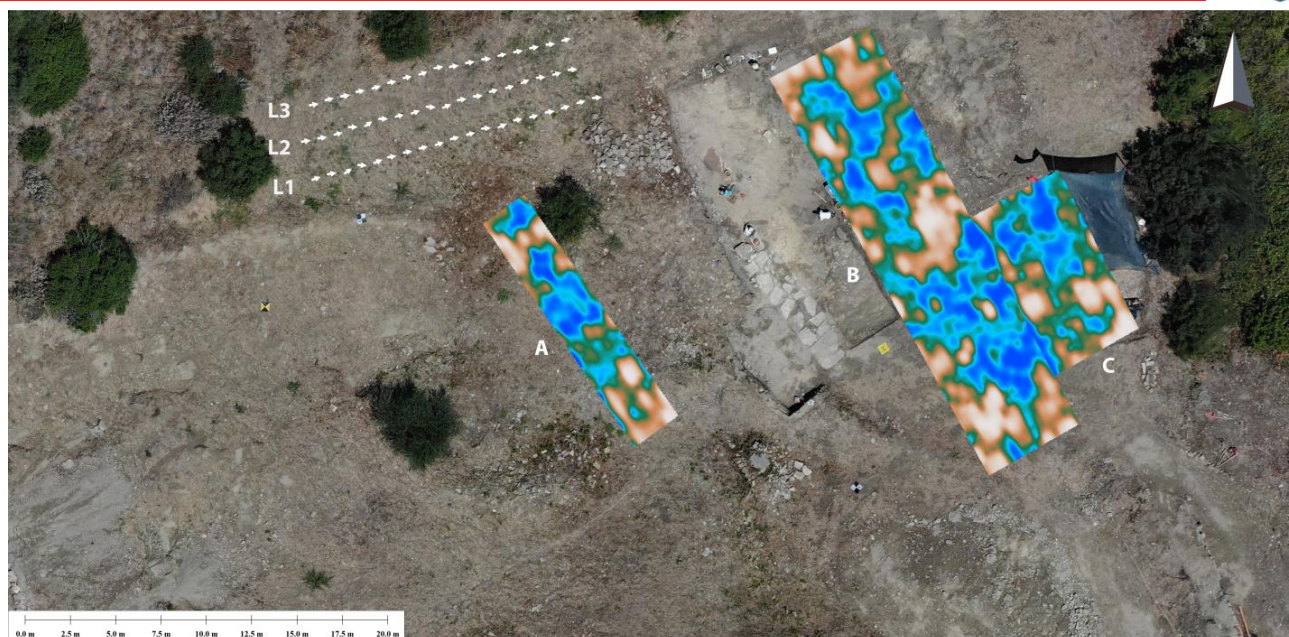


Figura 24-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 1.5 m con antenna da 200 MHz sulle aree A, B e C

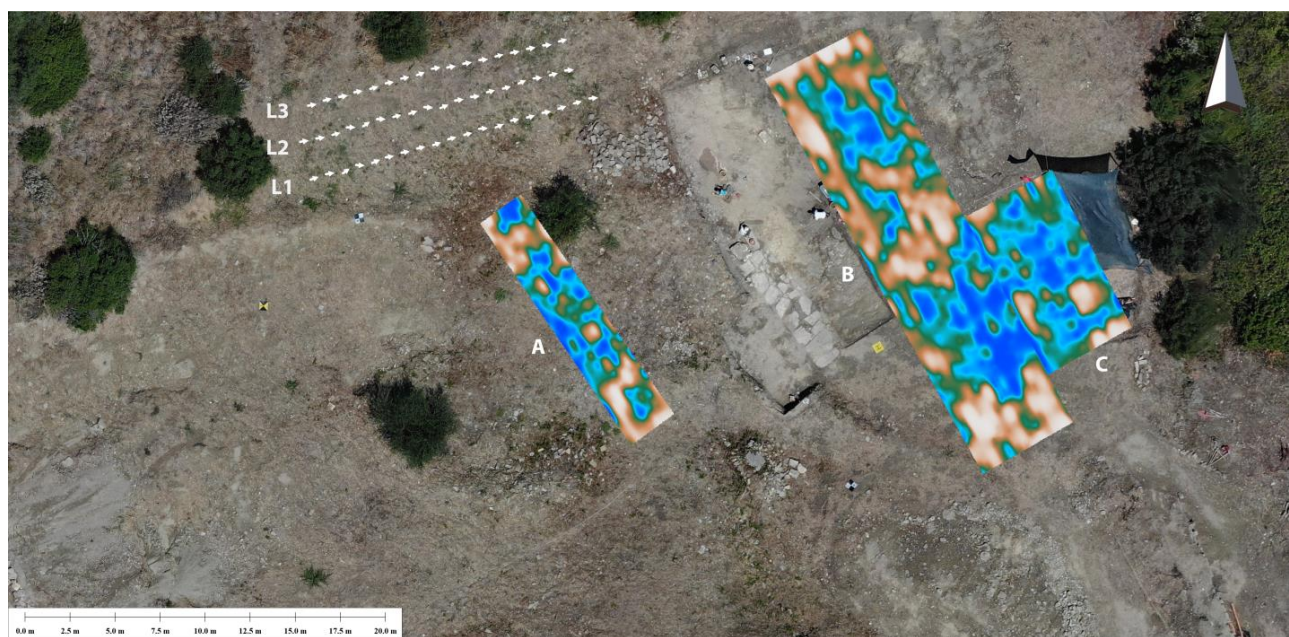


Figura 25-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 3.0 m con antenna da 200 MHz sulle aree A, B e C

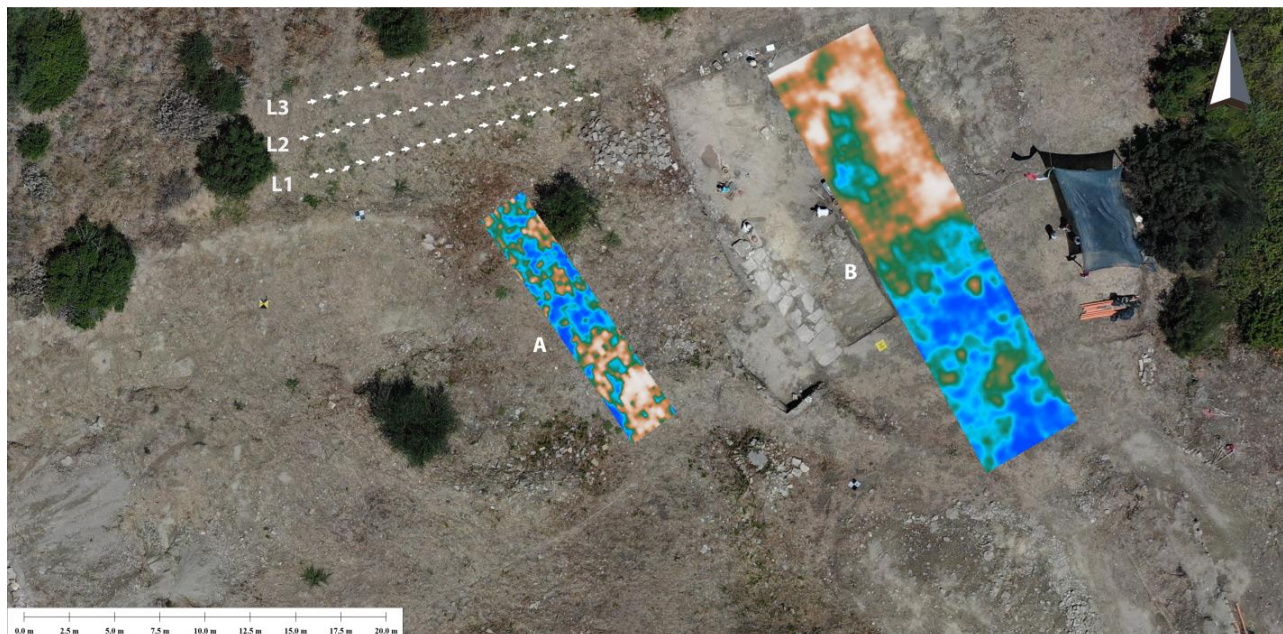


Figura 26-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 0.5 m con antenna da 400 MHz sulle aree A e B. La spaziatura delle linee di survey sull'area A è stata di 25 cm

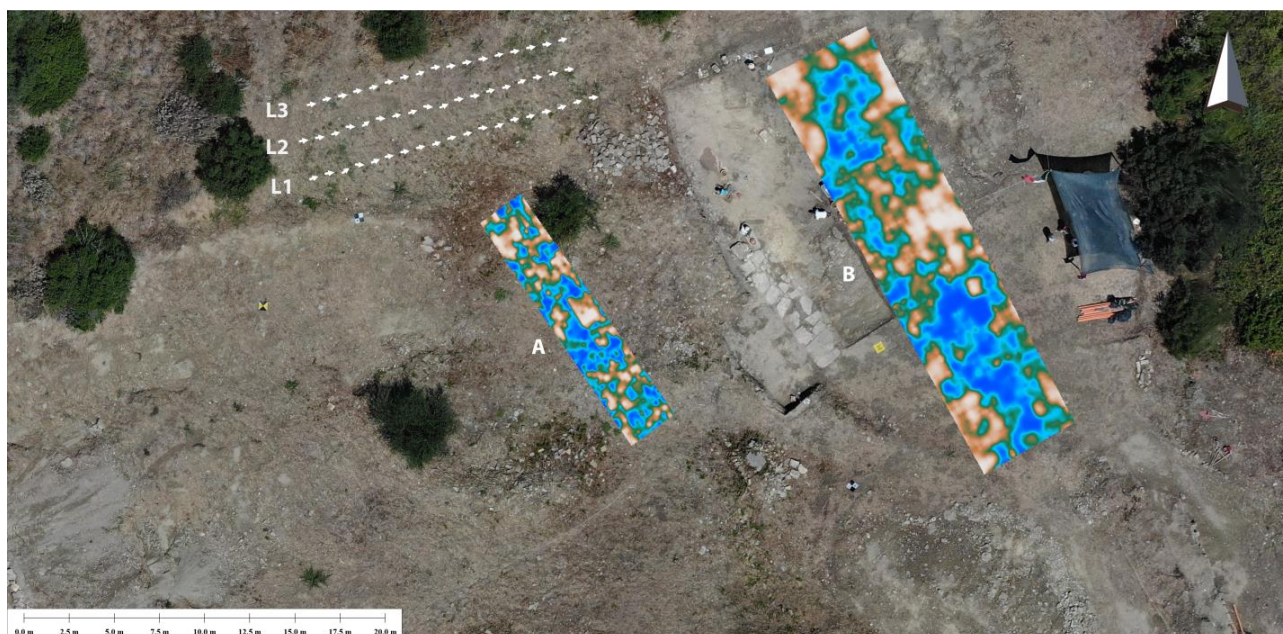


Figura 27-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 1.0 m con antenna da 400 MHz sulle aree A e B. La spaziatura delle linee di survey sull'area A è stata di 25 cm

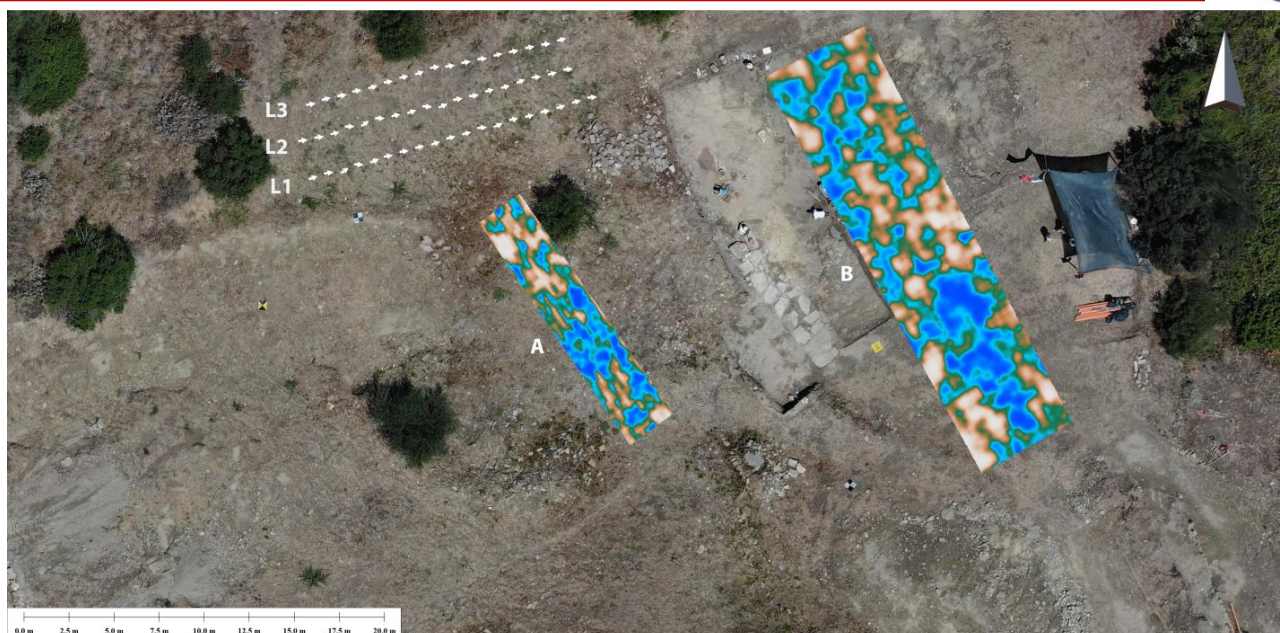


Figura 28-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 1.5 m con antenna da 400 MHz sulle aree A e B. La spaziatura delle linee di survey sull'area A è stata di 25 cm

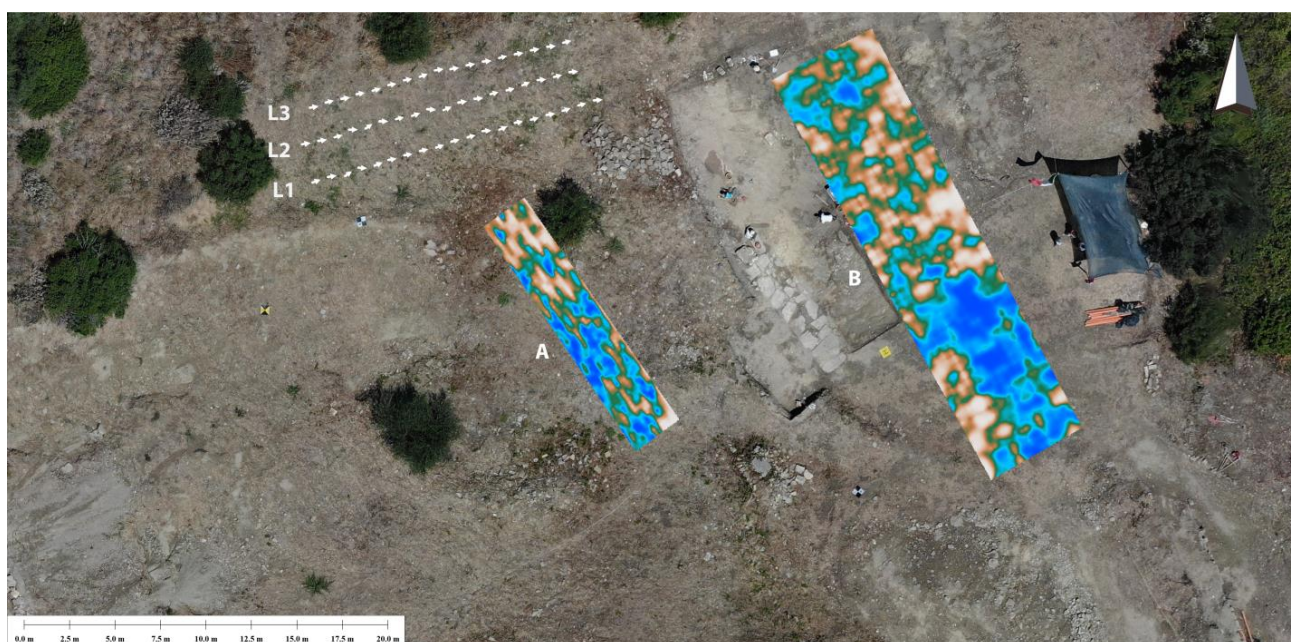


Figura 29-Linee radar (L1, L2, L3) e depth slices a 1.5 m con antenna da 400 MHz sulle aree A e B. La spaziatura delle linee di survey sull'area A è stata di 25 cm

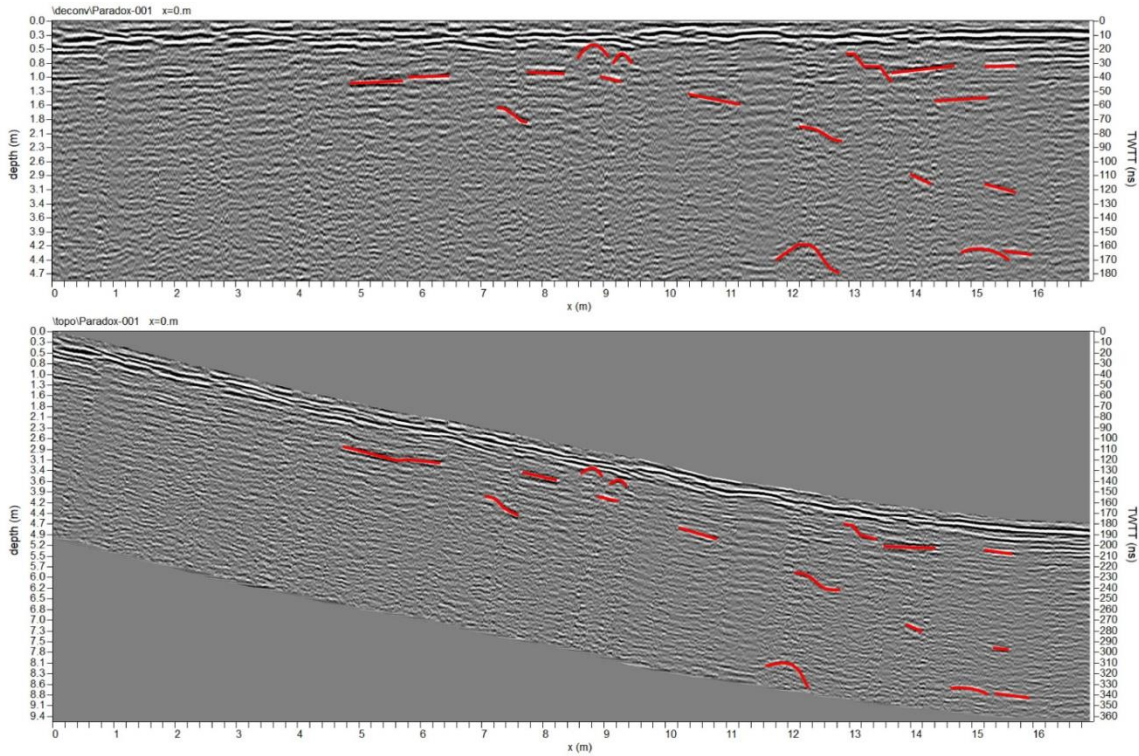


Figura 30-Linea radar L1 non migrata senza (in alto) e con (in basso) correzione topografica. Le linee rosse indicano riflettori associati a forti discontinuità planari ed iperboli corrispondenti a strutture puntuali (ad es. spigoli di muri, sassi)

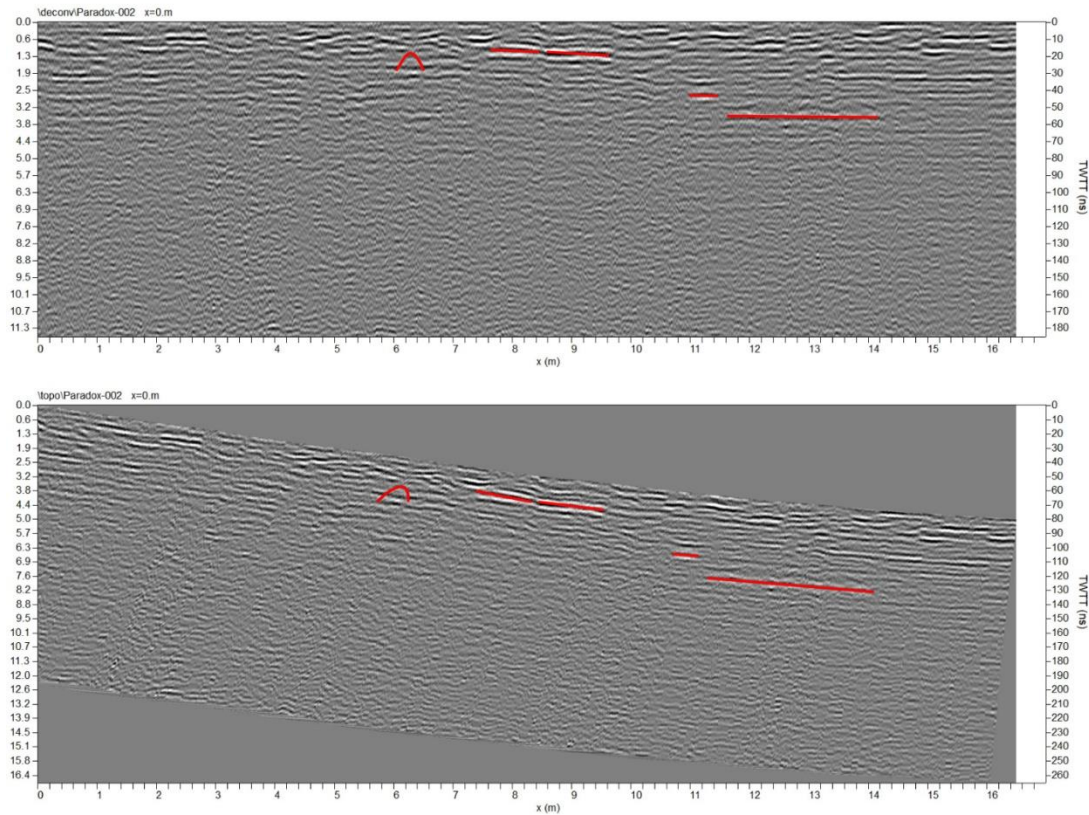


Figura 31-Linea radar L2 non migrata senza (in alto) e con (in basso) correzione topografica. Le linee rosse indicano riflettori associati a forti discontinuità planari ed iperboli corrispondenti a strutture puntuali (ad es. spigoli di muri, sassi).

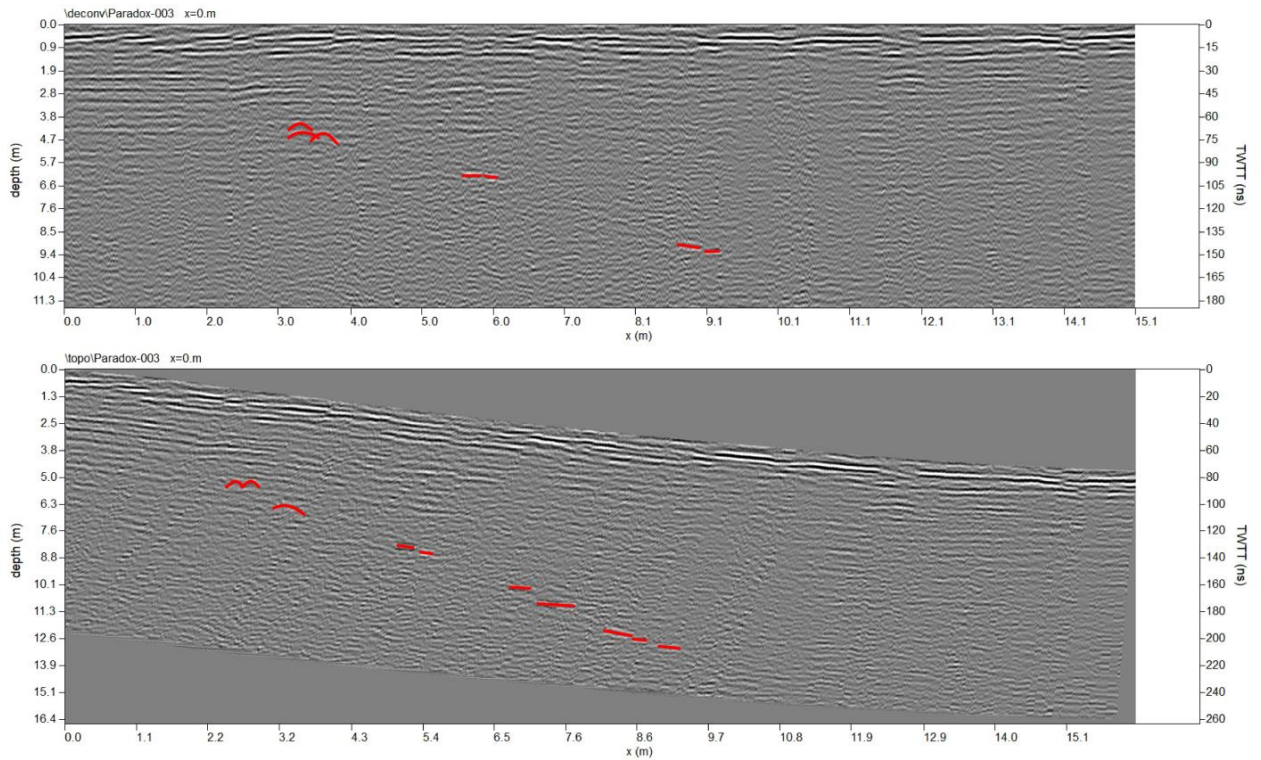


Figura 32-Linea radar L3 non migrata senza (in alto) e con (in basso) correzione topografica. Le linee rosse indicano riflettori associati a forti discontinuità planari ed iperboli corrispondenti a strutture puntuali (ad es. spigoli di muri, sassi)

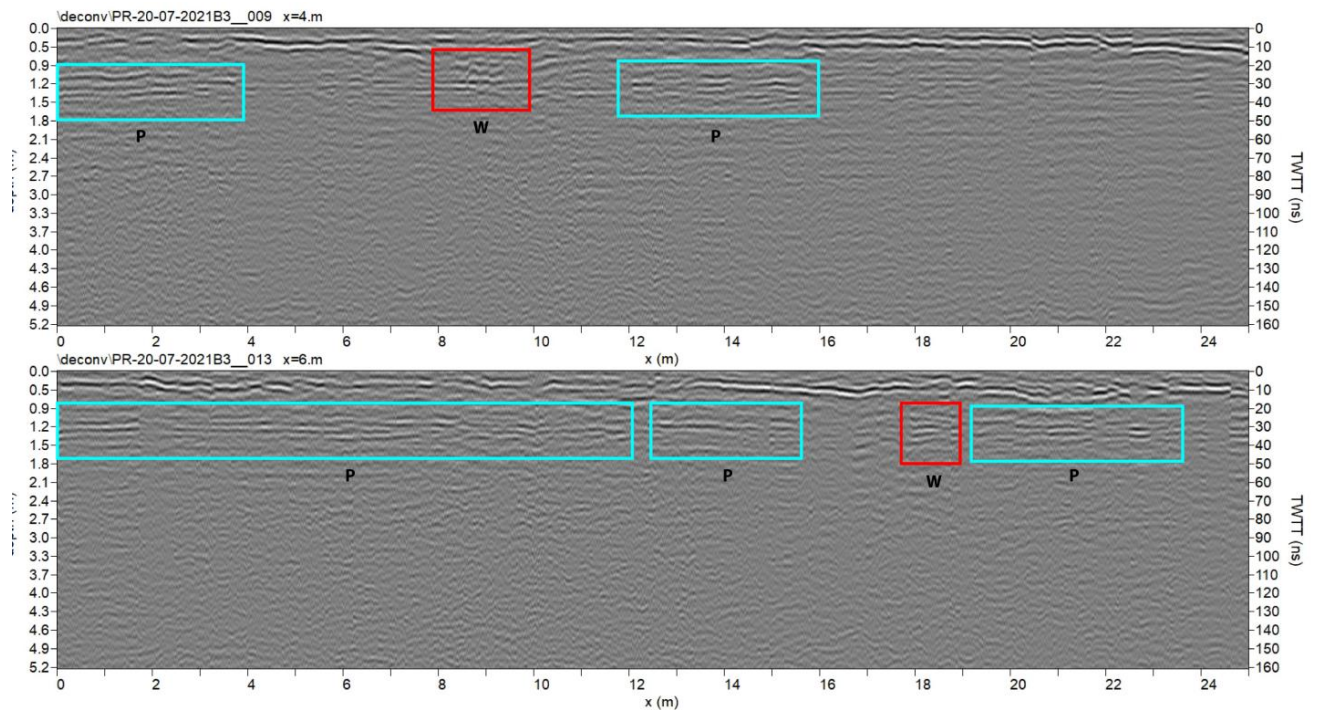


Figura 33-Interpretazione delle Linee radar #9 e #13 dell'area B. Le strutture W corrispondono a possibili muri, mentre le riflessioni P possono essere interpretate come pavimentazioni. Antenna da 200 MHz

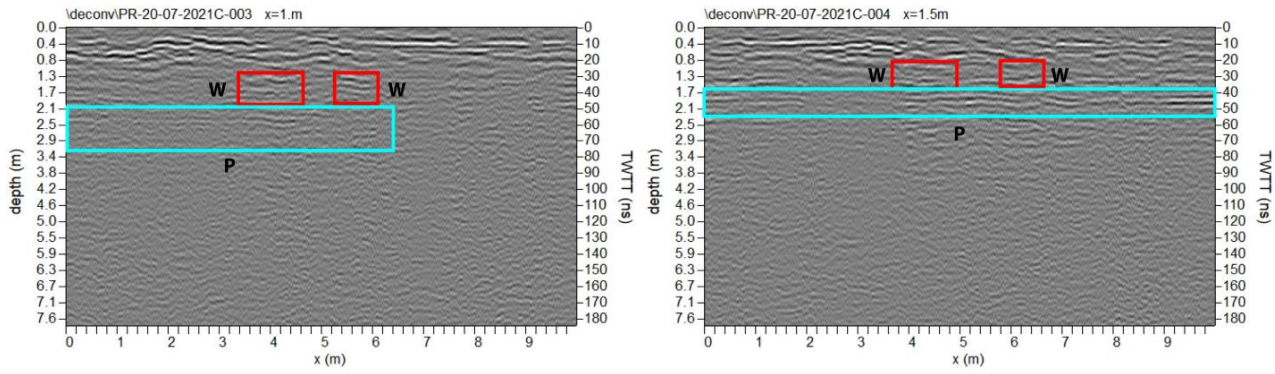


Figura 34-Interpretazione delle Linee radar #3 e #4 dell'area C. Le strutture W corrispondono a possibili muri, mentre le riflessioni P possono essere interpretate come pavimentazioni. Antenna da 200 MHz

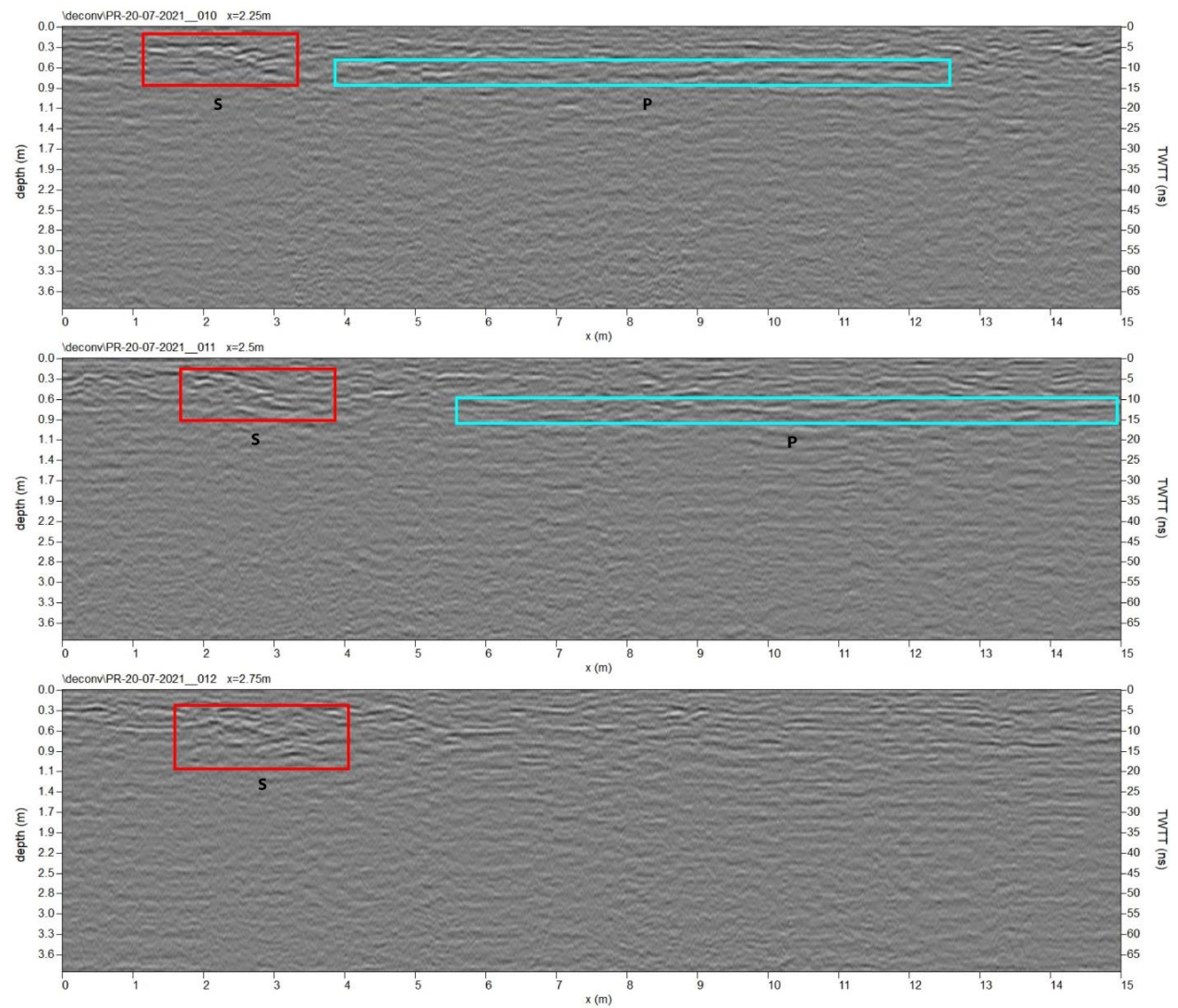


Figura 35-Interpretazione delle Linee radar #10-12 dell'area A, antenna da 400 MHz. Le strutture S possono essere interpretate come brevi gradinate, mentre le riflessioni P hanno la stessa interpretazione delle figure precedenti

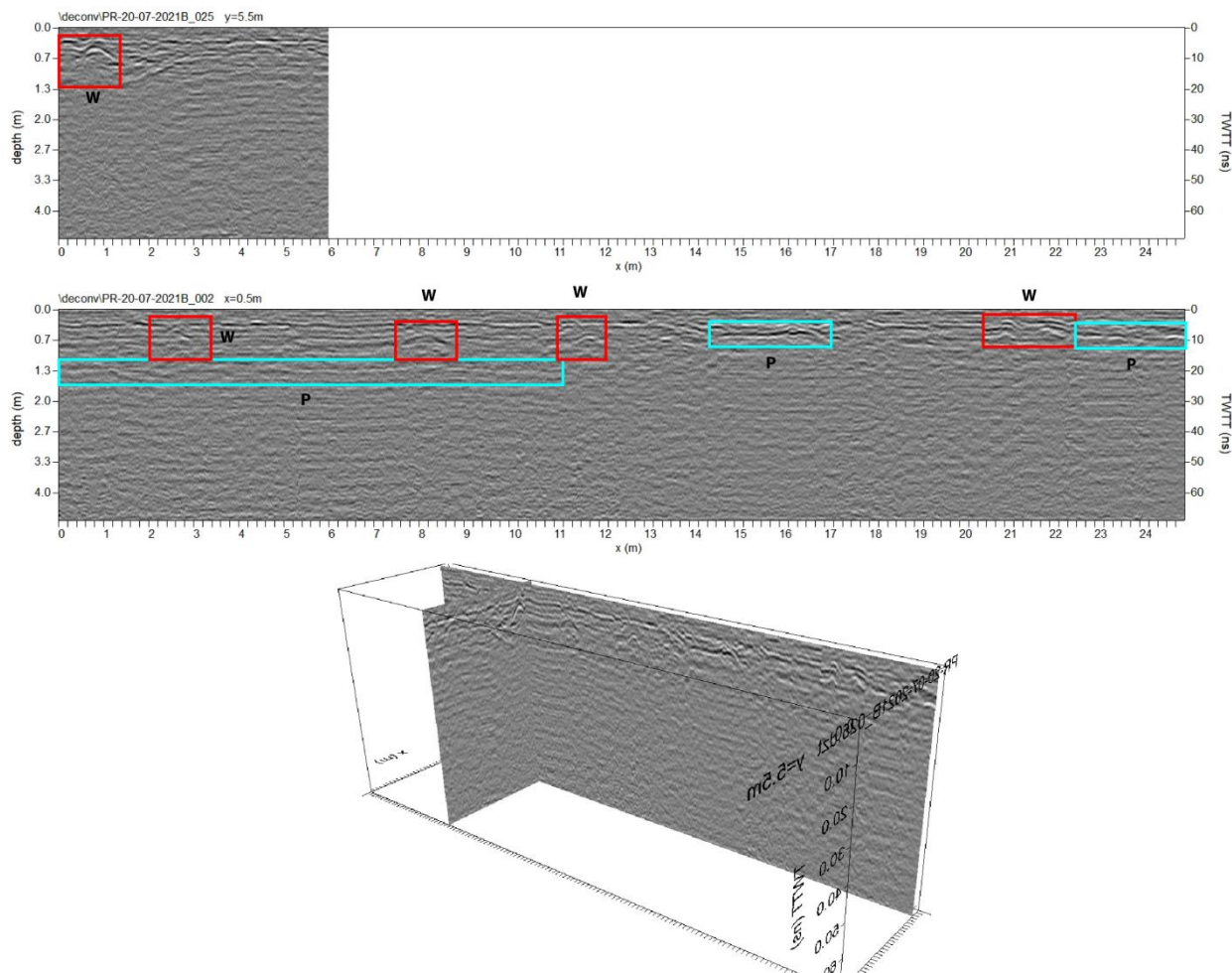


Figura 36-Interpretazione delle Linee radar #2 e #25 dell'area B, antenna da 400 MHz

c. Indagini Magnetometriche

(Antonio Schettino, Pietro Paolo Pierantoni, Annalisa Ghezzi, Giulia Penza)

Per queste indagini è stato utilizzato un magnetometro Geometrics G858 ai vapori di cesio in configurazione gradiometrica.

Le aree investigate (A, B e C) sono le stesse coperte dalle prospezioni GPR discusse precedentemente. La spaziatura delle linee è stata di 0.5 m. I dati gradiometrici e di campo totale sono stati filtrati per eliminare le striature associate alla geometria del survey. I dati di campo totale del sensore inferiore sono stati inoltre ridotti ad anomalie magnetiche mediante detrend. Le Figure 37 e 38 illustrano le mappe di gradiente verticale ed anomalie magnetiche, rispettivamente. E' possibile osservare la presenza di tre anomalie (An1, An2, ed An3) che sono correlabili ad anomalie di riflessione GPR (Figure da 22 a 29).

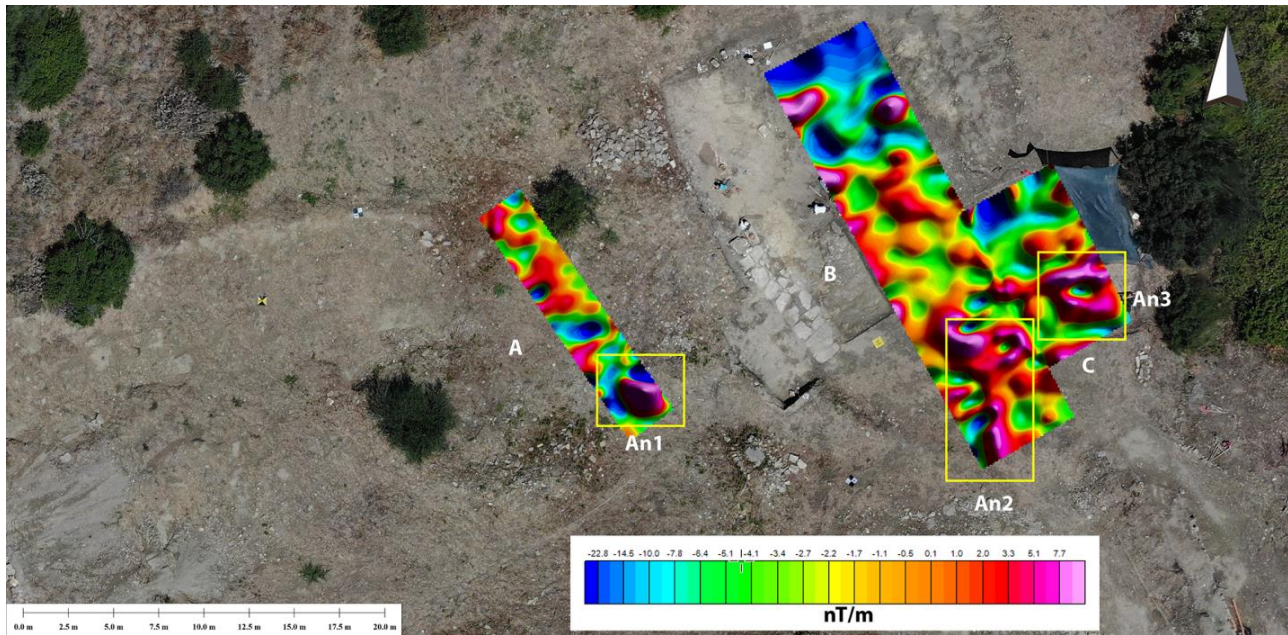


Figura 37-Gradiente verticale nelle aree A,B, e C. An1 è un'anomalia dipolare, mentre An2 ed An3 sono associate a strutture più complesse

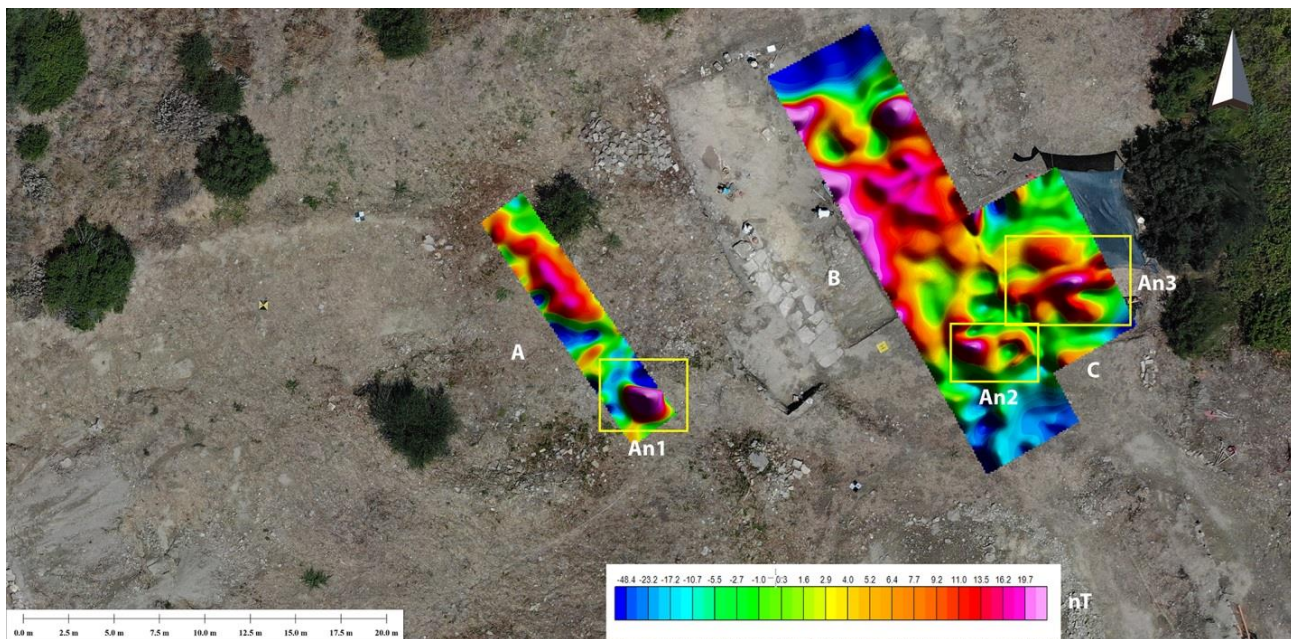


Figura 38-Anomalie magnetiche nelle aree A,B, e C. An1 è un'anomalia dipolare, mentre An2 ed An3 sono associate a strutture più complesse

d. Fotogrammetria da drone

(Antonio Schettino, Pietro Paolo Pierantoni, Annalisa Ghezzi, Giulia Penza)

E' stato compilato un modello digitale del terreno nell'area dove sorgeva il teatro. A tal fine, abbiamo utilizzato un drone Mavic Enterprise Dual equipaggiato con doppia fotocamera (visibile e termica), altitudine 50 m, velocità 5 m/s (vedi Allegato 1). Sono stati disposti 15 markers (10 ground control points (GCPs) e 5 check points) al fine di calibrare ed ottimizzare l'allineamento e stimare l'incertezza dei risultati. Per questi punti, è stata acquisita la posizione mediante ricevitore GNSS

con risoluzione 10 cm. L'elaborazione è stata effettuata mediante software Agisoft Metashape ed è consistita dei seguenti step:

- Controllo qualità immagini;
- Creazione nuvola sparsa;
- Identificazione markers ed assegnazione coordinate GPS;
- Ottimizzazione dell'allineamento;
- Creazione nuvola densa;
- Creazione Mesh;
- Creazione ortomosaico;
- Creazione DEM;

I risultati sono mostrati nel report di fotogrammetria allegato (Allegato 1).

ALLEGATO 1

Photogrammetry Report

Processing Report

26 October 2021



Survey Data

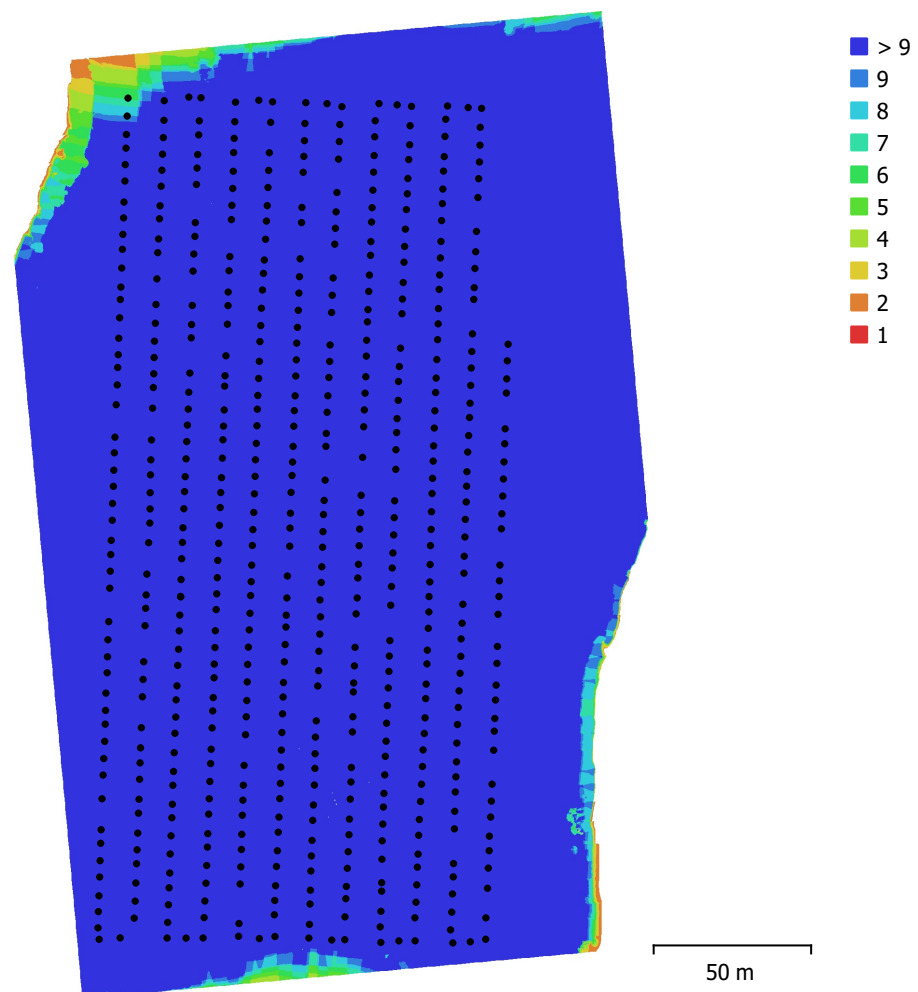


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	558	Camera stations:	558
Flying altitude:	48.4 m	Tie points:	544,442
Ground resolution:	1.56 cm/pix	Projections:	1,985,942
Coverage area:	0.0537 km ²	Reprojection error:	0.841 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
FC2403 (4.5mm)	4056 x 3040	4.5 mm	1.6 x 1.6 μ m	No

Table 1. Cameras.

Camera Calibration

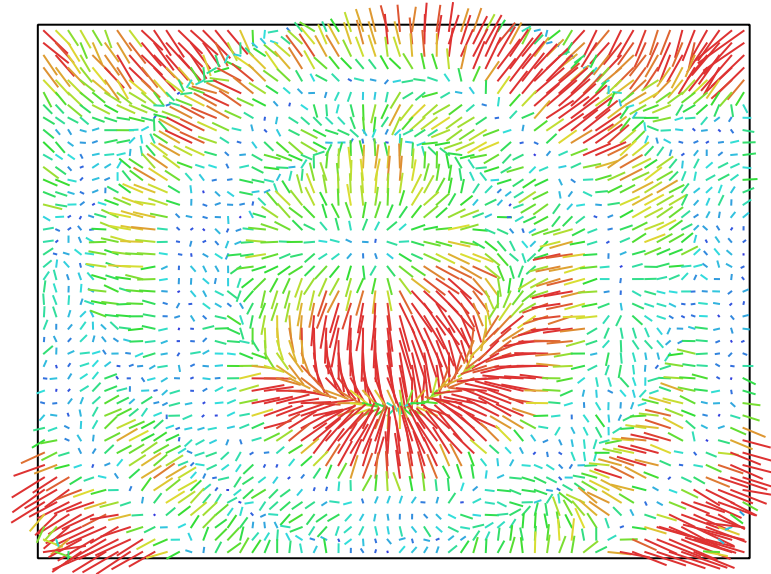


Fig. 2. Image residuals for FC2403 (4.5mm).

FC2403 (4.5mm)

558 images

Type	Resolution	Focal Length	Pixel Size
Frame	4056 x 3040	4.5 mm	1.6 x 1.6 μm

	Value	Error	F	Cx	Cy	B1	B2	K1	K2	K3	K4	P1	P2
F	3031.33	0.49	1.00	-0.96	0.51	-0.13	-0.17	0.00	-0.12	0.21	-0.28	0.01	-0.04
Cx	-4.51321	0.047		1.00	-0.51	0.09	0.16	-0.02	0.13	-0.21	0.28	0.18	0.03
Cy	-28.0612	0.013			1.00	-0.08	-0.13	0.01	-0.07	0.11	-0.15	-0.03	0.63
B1	-3.4549	0.012				1.00	-0.06	0.00	0.00	-0.01	0.02	-0.04	0.02
B2	0.286242	0.012					1.00	0.01	0.02	-0.03	0.05	-0.06	-0.01
K1	-0.000969506	5.7e-05						1.00	-0.94	0.89	-0.83	-0.07	0.02
K2	-0.0650727	0.00031							1.00	-0.98	0.95	-0.01	0.00
K3	0.149998	0.00067								1.00	-0.99	0.01	-0.00
K4	-0.110737	0.0005									1.00	-0.01	0.01
P1	-0.000334141	1.7e-06										1.00	-0.05
P2	-8.51761e-05	1.4e-06											1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Ground Control Points

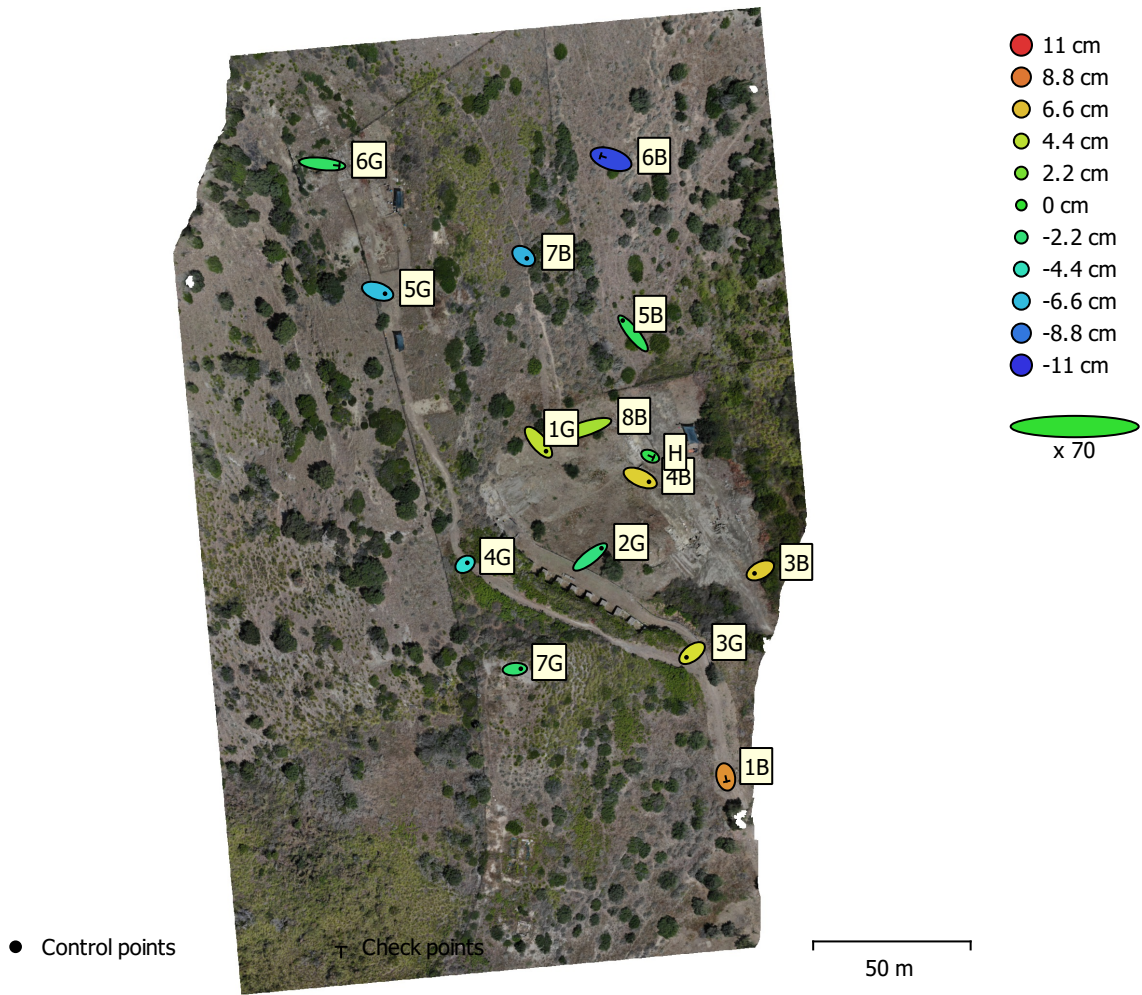


Fig. 3. GCP locations and error estimates.

Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.
 Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
10	6.65254	5.57903	4.99111	8.68227	10.0146

Table 3. Control points RMSE.

X - Longitude, Y - Latitude, Z - Altitude.

Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
5	11.8204	3.67669	6.12037	12.379	13.8093

Table 4. Check points RMSE.

X - Longitude, Y - Latitude, Z - Altitude.

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
1G	6.84118	-8.15322	4.51163	11.5599	0.550 (84)
2G	10.2653	7.89692	-2.4728	13.1853	0.393 (52)
3B	-5.26505	-2.70376	6.17043	8.55016	0.363 (22)
3G	-5.08148	-3.84657	5.24591	8.25452	0.411 (15)
4B	7.92987	-3.50371	5.966	10.5239	0.499 (58)
4G	2.02695	1.37321	-5.05773	5.61915	0.363 (27)
5B	-9.37492	11.6929	-1.35667	15.0484	0.400 (61)
5G	6.68218	-2.22278	-6.48931	9.57619	0.679 (22)
7B	2.85449	-2.07699	-6.93939	7.7857	0.414 (50)
7G	5.40034	0.41551	-1.94115	5.75364	0.455 (20)
Total	6.65254	5.57903	4.99111	10.0146	0.467

Table 5. Control points.
X - Longitude, Y - Latitude, Z - Altitude.

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
1B	0.96975	-4.10716	8.00166	9.0463	0.284 (17)
6B	-9.45826	3.09471	-10.3182	14.3353	0.725 (45)
6G	15.4618	-1.61933	-1.60077	15.6286	0.655 (19)
8B	-18.9731	-6.06359	3.64812	20.2498	0.337 (78)
H	3.02659	-1.32478	-0.965083	3.4419	0.320 (51)
Total	11.8204	3.67669	6.12037	13.8093	0.474

Table 6. Check points.
X - Longitude, Y - Latitude, Z - Altitude.

Digital Elevation Model

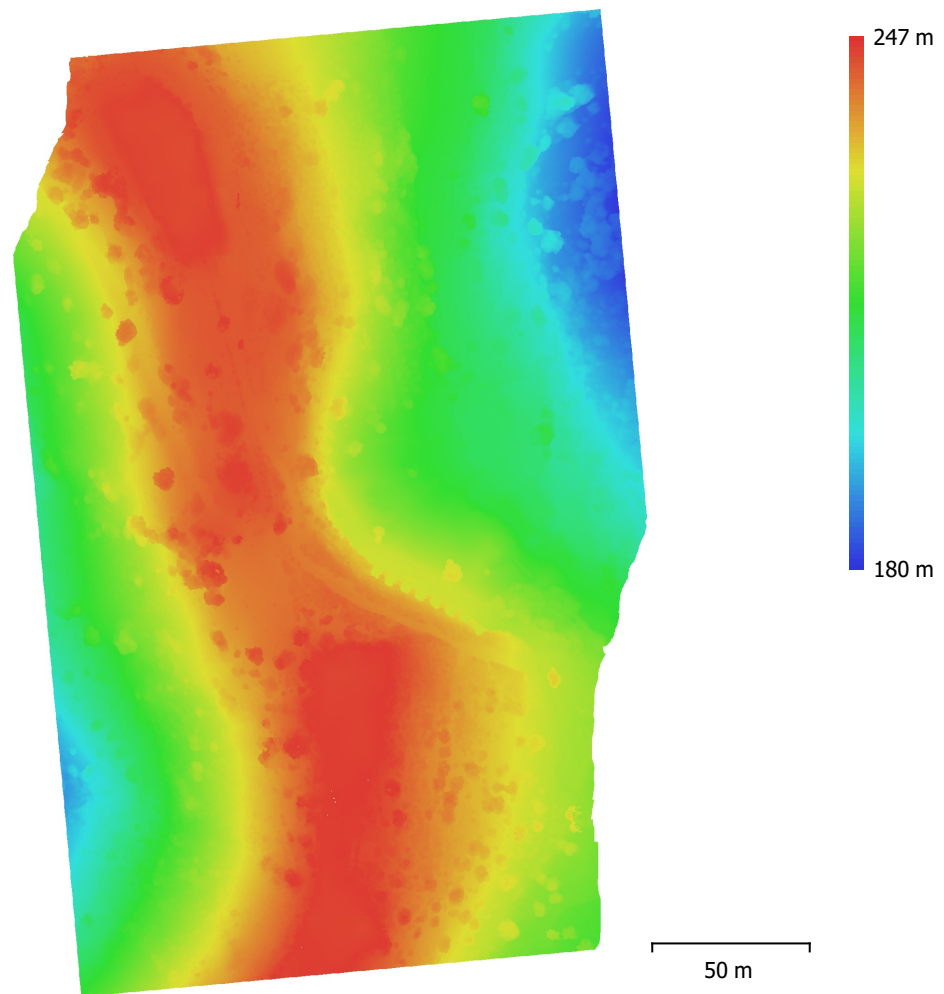


Fig. 4. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 3.12 cm/pix
Point density: 0.103 points/cm²

Processing Parameters

General

Cameras	558
Aligned cameras	558
Markers	15
Coordinate system	WGS 84 (EPSG::4326)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll

Point Cloud

Points	544,442 of 579,889
RMS reprojection error	0.1789 (0.84057 pix)
Max reprojection error	0.662957 (44.3812 pix)
Mean key point size	4.00321 pix
Point colors	3 bands, uint8
Key points	No
Average tie point multiplicity	4.0574

Alignment parameters

Accuracy	High
Generic preselection	Yes
Reference preselection	Source
Key point limit	40,000
Tie point limit	4,000
Guided image matching	Yes
Adaptive camera model fitting	Yes
Matching time	27 minutes 7 seconds
Matching memory usage	390.17 MB
Alignment time	6 minutes 29 seconds
Alignment memory usage	292.57 MB

Optimization parameters

Parameters	f, b1, b2, cx, cy, k1-k4, p1, p2
Adaptive camera model fitting	Yes
Optimization time	22 seconds
Software version	1.6.3.10732

Depth Maps

Count	558
-------	-----

Depth maps generation parameters

Quality	High
Filtering mode	Aggressive
Processing time	1 hours 40 minutes
Software version	1.6.3.10732

Dense Point Cloud

Points	94,395,683
Point colors	3 bands, uint8

Depth maps generation parameters

Quality	High
Filtering mode	Aggressive
Processing time	1 hours 40 minutes

Dense cloud generation parameters

Processing time	4 hours 20 minutes
Software version	1.6.3.10732

DEM

Size	7,046 x 10,058
------	----------------

Coordinate system	WGS 84 (EPSG::4326)
Reconstruction parameters	
Source data	Dense cloud
Interpolation	Enabled
Processing time	1 minutes 7 seconds
Software version	1.6.3.10732
Orthomosaic	
Size	12,914 x 20,114
Coordinate system	WGS 84 (EPSG::4326)
Colors	3 bands, uint8
Reconstruction parameters	
Blending mode	Mosaic
Surface	DEM
Enable hole filling	Yes
Processing time	25 minutes 59 seconds
Software version	1.6.3.10732
System	
Software name	Agisoft Metashape Professional
Software version	1.6.3 build 10732
OS	Windows 64 bit
RAM	31.96 GB
CPU	Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz
GPU(s)	GeForce GTX 1070

V.2

Inventaires photos

SECTEUR « ANGLE SUD »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Angle S	1660	.jpg	Déplacement des déblais 2018-2019		vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	1661	.jpg	Déplacement des déblais 2018-2019		vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	1662	.jpg	Déplacement des déblais 2018-2019		vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	1663	.jpg	Préparation de la zone de stockage des déblais		vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	1664	.jpg	Mise en sécurité de la zone sud		vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	1665	.jpg	Risbermes		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1666	.jpg	Risbermes		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1676	.jpg	Coupe 3		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1677	.jpg	Coupe 3		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1678	.jpg	Coupe 3		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1679	.jpg	Coupe 3		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1680	.jpg	Vue d'ensemble des trois premières coupes		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1681	.jpg	Le blocage de l'analemma nettoyé		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1682	.jpg	Le blocage de l'analemma nettoyé		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	1683	.jpg	Vue d'ensemble de la zone nettoyée		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2790	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2791	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2792	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2793	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2794	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2795	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2796	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2797	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	2798	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2799	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2800	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	2801	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3339	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3340	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3341	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3342	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3343	.jpg	L'angle sud nettoyé, mise en évidence des blocs de 4015	4015	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3521	.jpg	Création zone de stockage des blocs	4014	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3526	.jpg	Mise en sécurité des accès	4014	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	3527	.jpg	Mise en sécurité des accès	4014	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	3528	.jpg	Mise en sécurité des accès	4014	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	3529	.jpg	Création zone de stockage des blocs	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3530	.jpg	Création de la rampe le long du mur de parodos	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3532	.jpg	Création de la rampe le long du mur de parodos	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3533	.jpg	Création de la rampe le long du mur de parodos	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3534	.jpg	Création de la rampe le long du mur de parodos	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3535	.jpg	Création de la rampe le long du mur de parodos	4014	vers le nord-ouest	F Gerber

SECTEUR « ANGLE SUD »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Angle S	3536	.jpg	Création de la rampe le long du mur de parodos	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3537	.jpg	Picatchou mascotte			F Gerber
2021	Angle S	3538	.jpg	Détail de l'arrête d'angle	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3539	.jpg	Détail de l'angle	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3541	.jpg	Vue d'ensemble du mur, du blocage et des risbermes		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3573	.jpg	Vue générale des secteurs du bas		vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3574	.jpg	Vue générale des secteurs du bas		vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3575	.jpg	Vue générale des secteurs du bas		vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3586	.jpg	Détails des encoches sud	4014 / 4018	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3587	.jpg	Vue d'ensemble des deux paires d'encoches	4014 / 4018	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3588	.jpg	Détails des encoches sud	4014	zénithale	F Gerber
2021	Angle S	3589	.jpg	Détails des encoches sud	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3590	.jpg	Détails des encoches sud	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3591	.jpg	Détails des encoches nord	4014	zénithale	F Gerber
2021	Angle S	3592	.jpg	Inscription LLC PR	4014		F Gerber
2021	Angle S	3593	.jpg	Détail de la partie haute de l'inscription	4014		F Gerber
2021	Angle S	3594	.jpg	Détail de la partie basse de l'inscription	4014		F Gerber
2021	Angle S	3789	.jpg	Vue d'ensemble du sondage au pied du mur	4014 / 4017	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3790	.jpg	Vue d'ensemble du sondage au pied du mur	4014 / 4017	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3791	.jpg	Vue d'ensemble du sondage au pied du mur	4014 / 4017	vers le nord	F Gerber
2021	Angle S	3798	.jpg	Vue de détail de l'angle sud	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3859	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3860	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3861	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3862	.jpg	Vue de détail de l'angle sud	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3863	.jpg	Vue de détail de l'angle sud	4014	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3864	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3866	.jpg	Vue de détail de l'angle sud	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3867	.jpg	Vue de détail de l'angle sud	4014	vers l'ouest	F Gerber
2021	Angle S	3868	.jpg	Vue de détail de l'angle sud	4014	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3869	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	3870	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	3871	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	3872	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	3873	.jpg	Vue d'ensemble du mur dégagé	4014	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	3874	.jpg	Vue des ressauts et de la stratigraphie	4014 / 4019	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3875	.jpg	Vue des ressauts et de la stratigraphie	4014 / 4019	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3876	.jpg	Vue des ressauts et de la stratigraphie	4014 / 4019	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3884	.jpg	Relevé pierre à pierre	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3885	.jpg	Relevé pierre à pierre	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3886	.jpg	Relevé pierre à pierre	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3887	.jpg	Relevé pierre à pierre	4014	vers le nord-ouest	F Gerber

SECTEUR « ANGLE SUD »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Angle S	3888	.jpg	Relevé pierre à pierre	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3889	.jpg	Vue du dallage en fond de sondage	4014 / 4025	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3890	.jpg	Vue du dallage en fond de sondage	4014 / 4025	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3891	.jpg	Vue du dallage en fond de sondage	4014 / 4025	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3892	.jpg	Dallage et corniche (dans 4019)	4014 / 4025 / 4019	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3893	.jpg	Vue du dallage en fond de sondage	4014 / 4025	zénithale	F Gerber
2021	Angle S	3894	.jpg	Corniche dans l'Us 4019	4019	vers le nord-est	F Gerber
2021	Angle S	3895	.jpg	Corniche dans l'Us 4019	4019	vers le nord-est	F Gerber
2021	Angle S	3896	.jpg	Corniche dans l'Us 4019	4019	zénithale	F Gerber
2021	Angle S	3897	.jpg	Corniche dans l'Us 4019	4019	vers l'est	F Gerber
2021	Angle S	3898	.jpg	Corniche dans l'Us 4019	4019	zénithale	F Gerber
2021	Angle S	3899	.jpg	Corniche dans l'Us 4019	4019	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	3900	.jpg	Détail du ressaut inférieur	4014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	Pr-01	.jpg	Coffrage	4024	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	Pr-02	.jpg	Coffrage	4024	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	Pr-03	.jpg	Coffrage	4024	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	Pr-04	.jpg	Ambiance récupération terre		vers le nord	F Gerber
2021	Angle S	Pr-05	.jpg	Ambiance récupération terre		vers le nord	F Gerber
2021	Angle S	Pr-06	.jpg	Mise en place 1ère couche	4024	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	Pr-07	.jpg	Mise en place géotextile	4024	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	Pr-08	.jpg	Remblais	4024	vers le sud-est	F Gerber
2021	Angle S	Pr-09	.jpg	Vue générale protection	4024	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	Pr-10	.jpg	Vue générale protection	4024	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	Pr-11	.jpg	Vue générale protection	4024	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	Pr-12	.jpg	Vue générale protection	4024	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Angle S	Pr-13	.jpg	Vue générale protection	4024	vers le sud	F Gerber
2021	Angle S	Pr-17	.jpg	Vue d'ensemble des protections sur la porte et sur l'angle sud	/	vers le sud-ouest	F Gerber

SECTEUR DE LA SCÈNE

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Scène	787	jpeg	Vue générale de la zone de fouilles avant décapage par pelleteuse	/	SUD - NORD	SM
2021	Scène	796	jpeg	Décapage par pelleteuse de la zone de fouilles	/	EST - OUEST	SM
2021	Scène	845	jpeg	Vue générale de la zone de fouilles après décapage par pelleteuse	1001	NORD - SUD	SM
2021	Scène	869	jpeg	Vue générale de l'US	1007	EST - OUEST	SM
2021	Scène	900	jpeg	Vue en surplomb de l'US 1015 (terre sur autel)	1015	OUEST-NORD	SM
2021	Scène	938	jpeg	Terre jaune de l'US 1013 sur bord du dallage (USC 1014) à proximité de l'angle Sud - Est de l'autel	1013	SUD - NORD	SM
2021	Scène	998	jpeg	Vue US 1006 et son équivalente US 1012	1006 & 1012	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1000	jpeg	Vue générale de l'US	1014	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1004	jpeg	Vue générale de l'US	1013	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1008	jpeg	Vue générale de l'US	1008	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1015	jpeg	Vue partie Sud zone de fouilles	1006, 1012, 1013, 1014, 1017	NORD - SUD	SM
2021	Scène	1023	jpeg	Vue US 1006 et son équivalente US 1012	1006 & 1012	EST-OUEST	SM
2021	Scène	1055	jpeg	Vue générale de l'US	1010	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1061	jpeg	Vue rapprochée de l'US	1013	EST - OUEST	SM
2021	Scène	1066	jpeg	Vue générale de l'US	1009	EST-OUEST	SM
2021	Scène	1082	jpeg	Agrandissement zone de fouilles côté nord/ ouest par pelleteuse	/	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1115	jpeg	Vue coupe avec 2 US, côté Est du nouveau sondage (2ème décapage par pelleteuse), sous dallage US 1014	1019 & 1020	OUEST-EST	SM
2021	Scène	1124	jpeg	Vue sondage angle N-O zone de fouilles après 2ème passage pelleteuse	/	SUD/EST - NORD/ OUEST	SM
2021	Scène	1127	jpeg	Vue éboulement angle N-O zone de fouilles après 2ème passage pelleteuse	1010	SUD/EST - NORD/ OUEST	SM
2021	Scène	1129	jpeg	Vue détaillée éboulement, façade Est à l'angle N-O zone de fouilles après 2ème passage pelleteuse	1010	EST - OUEST	SM
2021	Scène	1134	jpeg	Vue éboulement en cours de décapage (angle N-O zone de fouilles, après 2ème passage pelleteuse)	1010	NORD - SUD	SM
2021	Scène	1161	jpeg	Vue de "l'autel", façade Sud	1017	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1165	jpeg	Vue de "l'autel", façade latérale Ouest	1017	OUEST-EST	SM
2021	Scène	1167	jpeg	Vue de "l'autel", façade latérale Est	1017	EST-OUEST	SM
2021	Scène	1172	jpeg	Vue de l'USC	1024	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1180	jpeg	Vue éboulement côté Nord (angle N-O zone de fouilles), après décapage	1010	NORD - SUD	SM
2021	Scène	1194	jpeg	Vue du soubassement de l'autel, côté Nord	1022	NORD/OUEST - SUD/ EST	SM
2021	Scène	1197	jpeg	Vue du soubassement de l'autel, côté Sud	1022	OUEST-EST	SM
2021	Scène	1211	jpeg	Vue globale de l'US, entourée des US 1009, 1012, 1013, 1024	1018	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1229	jpeg	Vue zénithale après décapage de l'éboulement dans angle N-O zone de fouilles après 2ème passage pelleteuse	1010	OUEST-EST	SM
2021	Scène	1312	jpeg	Vue générale de l'US retirée. Substrat (?) apparaissant.	1012	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1316	jpeg	Vue générale de l'US	1018	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1325	jpeg	Vue coupe côté Ouest, de 4 US, du nouveau sondage, après 2ème passage pelleteuse	1002 / 1003 / 1004 / 1010	EST - OUEST	SM
2021	Scène	1328	jpeg	Vue générale de l'USC	1009	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1331	jpeg	Bord de la dernière fouille opérée dans l'US, où ont été trouvés des éléments architecturaux (angle N-O zone, au Nord de l'éboulement).	1010	EST - OUEST	SM
2021	Scène	1340	jpeg	Vue générale de l'US	1011	EST - OUEST	SM
2021	Scène	1347	jpeg	Vue dallage et "autel"	1014 & 1017	NORD - SUD	SM
2021	Scène	1352	jpeg	Vue dallage	1014	SUD - NORD	SM
2021	Scène	1355	jpeg	Vue zone de fouilles / fin de chantier	/	SUD - NORD	SM
2021	Scène	IMG2441	jpeg	Ambiance, concertation méthodologique	/	vers nord	T Martin
2021	Scène	IMG2442	jpeg	Série de vues de la zone après le 1er décapage et nettoyage	/		F Gerber
2021	Scène	IMG2443	jpeg	Série de vues de la zone après le 1er décapage et nettoyage	/		F Gerber
2021	Scène	IMG2444	jpeg	Série de vues de la zone après le 1er décapage et nettoyage	/		F Gerber
2021	Scène	IMG2445	jpeg	Série de vues de la zone après le 1er décapage et nettoyage	/		F Gerber
2021	Scène	IMG2446	jpeg	Série de vues de la zone après le 1er décapage et nettoyage	/		F Gerber
2021	Scène	IMG2447	jpeg	Série de vues de la zone après le 1er décapage et nettoyage	/		F Gerber
2021	Scène	IMG2448	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise	/	vers le sud	F Gerber
2021	Scène	IMG2449	jpeg	Vue générale des colluvions 1007/1008	1007/1008	vers le sud	F Gerber

SECTEUR DE LA SCÈNE

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Scène	IMGP2450	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise		vers le sud-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2451	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise		vers le sud-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2452	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise		vers le sud-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2453	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise		vers l'est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2454	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise		vers le sud-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2455	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise			F Gerber
2021	Scène	IMGP2456	jpeg	Vue générale de la zone dans sa première emprise			F Gerber
2021	Scène	IMGP2457	jpeg	Le bloc 1017 et ses abords, avec les dalles de 1014 qui commencent à apparaître	1017 / 1014	zénithale	F Gerber
2021	Scène	IMGP2458	jpeg	L'emplacement de la tranchée E et du sondage C		vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP2459	jpeg	Bloc 1017 et remblais 1005 au pied de la berme ouest du 1er décapage	1017 / 1005	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP2460	jpeg	Stratigraphie avec comblement du sondage C.		vers le sud-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2461	jpeg	Dallage 1014	1014	vers le nord-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP2462	jpeg	Dallage 1014	1014	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP2463	jpeg	Dallage 1014	1014	vers le nord	F Gerber
2021	Scène	IMGP2464	jpeg	Dallage 1014	1014	vers le nord	F Gerber
2021	Scène	IMGP2492	jpeg	Angle nord-ouest du secteur après le nettoyage du 1er décapage	1007 / 1008	vers l'ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP2493	jpeg	Aspect de surface du remblai 1007 / 1008	1007 / 1008	zénithale	F Gerber
2021	Scène	IMGP2494	jpeg	Aspect de surface du remblai 1007 / 1008	1007 / 1008	zénithale	F Gerber
2021	Scène	IMGP2495	jpeg	Aspect de surface du remblai 1007 / 1008	1007 / 1008	zénithale	F Gerber
2021	Scène	IMGP2496	jpeg	Vue d'ensemble du remblai 1007 / 1008, tombe 1009.	1007 / 1008 / 1009	vers le sud	F Gerber
2021	Scène	IMGP3518	jpeg	Tombe supposée 1009	1009	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP3519	jpeg	Tombe supposée 1009	1009	vers l'est	F Gerber
2021	Scène	IMGP3812	jpeg	Le sol jaune du 2e état (1013), le bloc 1017 et sa fondation	1013 / 1017 / 1022 / 1014	vers le nord	F Gerber
2021	Scène	IMGP3813	jpeg	Le sol jaune du 2e état (1013), le bloc 1017 et sa fondation	1013 / 1017 / 1022 / 1014	vers le nord	F Gerber
2021	Scène	IMGP3815	jpeg	Vue de détail du sol jaune du 2e état (1013) contre le bloc 1017	1013 / 1017	vers le N.N.-O.	F Gerber
2021	Scène	IMGP3816	jpeg	Le sol jaune du 2e état (1013), le bloc 1017 et sa fondation	1013 / 1017	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP3817	jpeg	Le sol jaune du 2e état (1013), le bloc 1017 et sa fondation	1013 / 1017	vers le nord-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP3818	jpeg	Vue de détail du sol jaune du 2e état (1013) contre le bloc 1017	1013 / 1017	vers le sud	F Gerber
2021	Scène	IMGP3819	jpeg	Vue de détail du sol jaune du 2e état (1013) contre le bloc 1017	1013 / 1017	vers le sud-est	F Gerber
2021	Scène	IMGP3820	jpeg	Vue de détail du sol jaune du 2e état (1013) contre le bloc 1017	1013 / 1017	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP3821	jpeg	Vue de détail du sol jaune du 2e état (1013) contre le bloc 1017	1013 / 1017	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP3822	jpeg	Vue de détail du bloc 1017 et de sa fondation 1022	1017 / 1022	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	IMGP3837	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3838	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3839	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3840	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3841	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3842	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3843	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3844	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3845	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3846	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3847	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3848	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3849	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3850	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3851	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3852	jpeg	Vue d'ensemble de la zone après le 2e décapage et nettoyage			F Gerber
2021	Scène	IMGP3853	jpeg	Blocs d'architecture tirés du remblai 1010	1010		F Gerber
2021	Scène	IMGP3855	jpeg	Détail du décor du gros fragment d'architrave	1010		F Gerber
2021	Scène	IMGP3856	jpeg	Sondage 1, dallage, couche de préparation et substrat	1014 / 1019 / 1020		F Gerber
2021	Scène	IMGP3857	jpeg	Sondage 1, dallage, couche de préparation et substrat	1014 / 1019 / 1020		F Gerber
2021	Scène	IMGP3858	jpeg	Sondage 1, dallage, couche de préparation et substrat	1014 / 1019 / 1020		F Gerber
2021	Scène	Pr-16	.jpg	Mise en place des protections sur le dallage 1014 en fin fouille	1014	vers le nord-ouest	F Gerber

SECTEUR DE LA SCÈNE

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Scène	Pr-18	jpeg	Mise en place des protections sur le dallage 1014 en fin fouille	1014	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	Pr-19	jpeg	Mise en place des protections sur le dallage 1014 en fin fouille	1014	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	Pr-20	jpeg	Mise en place des protections sur le dallage 1014 en fin fouille	1014	vers le sud-ouest	F Gerber
2021	Scène	Photo Théo	jpeg	Vue d'ensemble de la zone de fouille avant le décapage		vers le nord-ouest	T Martin

SECTEUR « MUR À CONTREFORTS »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Contreforts	119 - 3503	JPG	Coupe inférieure Ouest-Est du palier (avec mire).	3005-3006	Nord	FF
2021	Contreforts	119 - 3508	JPG	Coupe inférieure Ouest-Est du palier.	3005-3006	Nord	FF
2021	Contreforts	119 - 3510	JPG	Coupe supérieure Sud-Nord du palier (avec mire).	3001-3002-3003	Ouest	FF
2021	Contreforts	119 - 3515	JPG	Coupe supérieure Sud-Nord du palier.	3001-3002-3003	Ouest	FF
2021	Contreforts	119 - 3516	JPG	Coupe supérieure Ouest-Est du palier (avec mire).	3001-3002-3003-3004	Nord	FF
2021	Contreforts	119 - 3517	JPG	Coupe supérieure Ouest-Est du palier (sans mire).	3001-3002-3003-3004	Nord	FF
2021	Contreforts	5917	JPG	Altération de la fondation du mur à contrefort (3004)	3024-3004	Ouest	FF
2021	Contreforts	5918	JPG	Altération de la fondation du mur à contrefort (3004)	3024-3004	Ouest	FF
2021	Contreforts	5919	JPG	Altération de la fondation du mur à contrefort (3004)	3024-3004	Ouest	FF
2021	Contreforts	5920	JPG	Mur séparateur du palier (3018)	3010-3018	Ouest	FF
2021	Contreforts	5921	JPG	Mur séparateur du palier (3018)		Nord	FF
2021	Contreforts	5922	JPG	Mur séparateur du palier (3018)		Sud	FF
2021	Contreforts	5923	JPG	Radier, sol préparatoire	3010	Sud	FF
2021	Contreforts	5924	JPG	Mur délimitant la cavea (3019)		Nord-Ouest	FF
2021	Contreforts	5925	JPG	Mur délimitant la cavea (3019)	3019	Nord-Ouest	FF
2021	Contreforts	5926	JPG	Mur 3004 et élévation, fondation sur roche naturelle	3004-3024	Ouest	FF
2021	Contreforts	5927	JPG	Mur 3004 et élévation, fondation sur roche naturelle	3004-3024	Ouest	FF
2021	Contreforts	5928	JPG	Mur 3004 et élévation, fondation sur roche naturelle	3004-3024	Sud-Ouest	FF
2021	Contreforts	5929	JPG	Mur 3004 et élévation, fondation sur roche naturelle	3004-3024	Nord	FF
2021	Contreforts	5931	JPG	Vue de l'aménagement contre le mur 3029 (tombe byzantine ?)	3015-3017	Ouest	FF
2021	Contreforts	5933	JPG	Vue de l'aménagement contre le mur 3029 (tombe byzantine ?)	3015-3017	Ouest	FF
2021	Contreforts	5934	JPG	Vue de l'aménagement contre le mur 3029 (tombe byzantine ?)	3015-3017	Nord	FF
2021	Contreforts	5935	JPG	Vue de l'aménagement contre le mur 3029 (tombe byzantine ?)	3015-3017	Nord	FF
2021	Contreforts	5937	JPG	Vue de l'aménagement contre le mur 3029 (tombe byzantine ?)	3015-3017	Nord	FF
2021	Contreforts	5938	JPG	Vue générale depuis le nord et coupe nord su sondage 2	3015-3017-3024-3025-3026	Nord	FF
2021	Contreforts	5939	JPG	Sondage 2	3021-3011-3020-3013	Ouest	FF
2021	Contreforts	5940	JPG	Sondage 2	3021-3011-3020-3013	Nord	FF
2021	Contreforts	5941	JPG	Sondage 2	3021-3011-3020-3013	Nord	FF
2021	Contreforts	5942	JPG	Sondage 2	3021-3011-3020-3013	Est	FF
2021	Contreforts	5943	JPG	Vue générale	3021-3011-3020-3013	Nord	FF
2021	Contreforts	5944	JPG	Vue générale	3021-3011-3020-3013	Nord	FF
2021	Contreforts	5945	JPG	Vue générale	3021-3011-3020-3013	Nord	FF
2021	Contreforts	5946	JPG	Vue générale	3021-3011-3020-3013	Nord	FF
2021	Contreforts	5948	JPG	Vue générale	3021-3011-3020-3013	Nord	FF

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Porte	1684	jpeg	Vista generale della zona dopo il diserbo	zona della porta	sud	TM
2021	Porte	1685	jpeg	Vista generale della zona dopo il diserbo	zona della porta	sud	TM
2021	Porte	1686	jpeg	Vista generale della zona dopo il diserbo	zona della porta	sud	TM
2021	Porte	1894	jpeg	Vista generale dell'area di frana (US 2002) e di M 2000 dopo il diserbo	US 2002	ovest	TM
2021	Porte	1895	jpeg	Vista dettagliata di M2007 dopo il diserbo e prima pulizia (rimozione US 2013)	M 2007 e US 2014	ovest	TM
2021	Porte	1896	jpeg	Vista generale di M2007 dopo il diserbo e prima pulizia (rimozione US 2013)	M 2007 e US 2014	ovest	TM
2021	Porte	1897	jpeg	Vista generale della parte settentrionale di M 2000	M 2000 e US 2002	ovest	TM
2021	Porte	1898	jpeg	Dettaglio della parte settentrionale di M 2000 e US 2006 (fuoco)	M 2000 e US 2006	ovest	TM
2021	Porte	1899	jpeg	Vista generale della parte centrale di M 2003 con la strato di ghiaione US 2002	M 2003 e US 2002	ovest	TM
2021	Porte	1900	jpeg	Dettaglio della parte centrale di M 2003 con la strato di ghiaione US 2002	M 2003 e US 2002	ovest	TM
2021	Porte	1901	jpeg	Vista generale della parte meridionale di M 2000 dopo il rimozione di US 2020	M 2000 e US 2001	ovest	TM
2021	Porte	1902	jpeg	Vista generale della parte meridionale di M 2001	M 2000 e US 2001	ovest	TM
2021	Porte	1903	jpeg	Vista generale della parte meridionale di M 2002	M 2000 e US 2001	ovest	TM
2021	Porte	1904	jpeg	Vista generale di M 2000 e US 2002	M 2000 e US 2002	nord	TM
2021	Porte	1905	jpeg	Vista generale di M 2000 e US 2002	M 2000 e US 2002	nord	TM
2021	Porte	1911	jpeg	Vista generale delle sezioni sud-nord pianerottoli 2 con la strada USC 2025 e la copertura della canalizzazione USC 2036 (USC 2041)	USC 2025, 2041	ovest	TM
2021	Porte	1912	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2023	ovest	TM
2021	Porte	1913	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2024	ovest	TM
2021	Porte	1914	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2025	ovest	TM
2021	Porte	1915	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2026	ovest	TM
2021	Porte	1916	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2027	ovest	TM
2021	Porte	1917	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2028	ovest	TM
2021	Porte	1918	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2029	ovest	TM
2021	Porte	1919	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2030	ovest	TM
2021	Porte	1920	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2031	ovest	TM
2021	Porte	1921	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2032	ovest	TM
2021	Porte	1922	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2033	ovest	TM
2021	Porte	1923	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2034	ovest	TM
2021	Porte	1924	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2035	ovest	TM
2021	Porte	1925	jpeg	Dettagli delle sezioni sud-nord, pianerottoli 1 e 2	US 2019, 2022, 2036	ovest	TM
2021	Porte	1926	jpeg	Vista zenitale della strada tardiva USC 2025	USC 2025, USC 2024	zenitale	TM
2021	Porte	1927	jpeg	Vista zenitale della strada tardiva USC 2025	USC 2025, USC 2025	zenitale	TM
2021	Porte	1928	jpeg	Vista zenitale della strada tardiva USC 2025	USC 2025, USC 2026	zenitale	TM
2021	Porte	2465	jpeg	Vista generale dell'area al sud della porta	M 2003/4/5/6	ovest	TM
2021	Porte	2466	jpeg	Dettaglio del piede meridionale extra muro della porta danneggiato da un ceppo Détail de piedroit extra-muros sud de la porte endommagé par la souche	M 2006, e US 2014	ovest	TM
2021	Porte	2467	jpeg	Vista generale dell'area al sud della porta	M 2003/4/5/6	ovest	TM
2021	Porte	2468	jpeg	Dettagli di M 2003 con uno dei suoi contrafforti (M 2004) che poggia su M 2005	M 2003-4-5	ovest	TM
2021	Porte	2469	jpeg	Vista generale della parte meridionale della porta dopo la rimozione dello strato di ghiaione (US 2002) e l'esposizione dello strato di vegetazione sotto M 2000.	M 2003/4/5/6 e US 2000	ovest	TM
2021	Porte	2470	jpeg	Vista generale della parte meridionale della porta dopo la rimozione dello strato di ghiaione (US 2002) e l'esposizione dello strato di vegetazione sotto M 2000.	M 2003/4/5 e US 2000	ovest	TM
2021	Porte	2471	jpeg	Vista zenitale M 2007 e lo strato di riempimento dopo lo scavo di Carettoni US 2014 = 2013.	M 2007 e US 2014	zenitale	TM
2021	Porte	2472	jpeg	Vista generale della porta in fase di sgombero del riempimento dopo lo scavo di Carettoni (US 2013)	US 2013	ovest	TM
2021	Porte	2473	jpeg	Vista generale dell'elevazione M 2007 in fase di scavo del riempimento posteriori a Carettoni (US 2013)	M 2007 e US 2013	sud	TM
2021	Porte	2474	jpeg	Dettaglio dell'elevazione della parte est di M 2007 in fase di sgombero del riempimento US 2013.	M 2007 e US 2013	sud	TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Porte	2475	jpeg	Dettaglio dell'elevazione della parte ovest di M 2007 in fase di sgombero del riempimento US 2013.	M 2007 e US 2013	sud	TM
2021	Porte	2476	jpeg	Dettaglio dell'elevazione della parte ovest di M 2007 in fase di sgombero del riempimento US 2013.	M 2007 e US 2013	sud	TM
2021	Porte	2477	jpeg	Vista generale della parte sud della porta in fase di sgombero del riempimento US 2013	M 2007/8, US 2013	sud	TM
2021	Porte	2478	jpeg	Vista generale delle sezioni est-ovest dei pianerottoli 2, 3 e 4 dopo un primo disimpegno del riempimento US 2013	Coupe 8 e 9, M 2008	sud	TM
2021	Porte	2479	jpeg	Vista generale delle sezioni est-ovest dei pianerottoli 2, 3 e 4 dopo un primo disimpegno del riempimento US 2013	Sezioni 8 e 9, M 2008	sud	TM
2021	Porte	2480	jpeg	Vista generale delle sezioni est-ovest dei pianerottoli 2, 3 e 4 dopo un primo disimpegno del riempimento US 2013	Sezioni 8 e 9, M 2008	sud	TM
2021	Porte	2481	jpeg	Dettaglio della sezione est-ovest del pianerottolo 3	Sezione 8	sud	TM
2021	Porte	2482	jpeg	Dettaglio della sezione est-ovest del pianerottolo 3	Sezione 8	sud	TM
2021	Porte	2483	jpeg	Vista generale dell'interno del portale e del riempimento post-Carettoni (US 2013)	US 2013	ovest	TM
2021	Porte	2484	jpeg	Dettaglio della canalizzazione USC 2036 in corso di sgombero del riempimento US 2013	USC 2036 e US 2013	ovest	TM
2021	Porte	2485	jpeg	Dettaglio della parte nord della sezione 10 con la parte conservata della via di accesso	USC 2034	ovest	TM
2021	Porte	2486	jpeg	Vista generale della parte interna settentrionale della porta dopo un primo sgombero del riempimento US 2013	Sezione 12 e US 2013	nord	TM
2021	Porte	2487	jpeg	Dettaglio della parte interna settentrionale della porta dopo un primo sgombero del riempimento US 2013	Sezione 12 e US 2013	nord	TM
2021	Porte	2488	jpeg	Vista zenitale della parte interna settentrionale della porta dopo un primo sgombero del riempimento US 2013	Sezione 12 e US 2013	nord	TM
2021	Porte	2489	jpeg	Vista generale della parte interna di M 2010 in corso di sgombero dal riempimento di US 2013	M 2010 e US 2013	nord	TM
2021	Porte	2490	jpeg	Vista generale della parte interna di M 2010 in corso di sgombero dal riempimento di US 2013	M 2010 e US 2013	nord	TM
2021	Porte	2491	jpeg	Dettaglio del muro interno della porta M 2009 in corso di sgombero dal riempimento US 2013	M 2009 e US 2013	nord	TM
2021	Porte	2803	jpeg	Dettaglio dell'urna USC 2026 dopo la sua rimozione dal terreno naturale US 2001	US 2001 e USC 2026	ovest	TM
2021	Porte	2804	jpeg	Dettaglio dell'urna USC 2026 dopo la sua rimozione dal terreno naturale US 2001	US 2001 e USC 2026	ovest	TM
2021	Porte	2805	jpeg	Vista generale della parte interna settentrionale della porta dopo la rimozione del riempimento di US 2013 e il raddrizzamento della sezione 12	Sezione 12, US 2021 e M 2008	nord	TM
2021	Porte	2806	jpeg	Dettaglio della sezione ovest-est (12) pianerottolo 2	Sezione 12	nord	TM
2021	Porte	2807	jpeg	Vista generale della parte interna settentrionale della porta dopo la rimozione del riempimento di US 2013 e il raddrizzamento della sezione 12	Sezione 12, US 2021 e M 2008	nord	TM
2021	Porte	2817	jpeg	Vista generale della parte interna del portale dopo che la maggior parte del riempimento di US 2013 è stato rimosso		ovest	TM
2021	Porte	2818	jpeg	Vista generale della parte interna del portale dopo che la maggior parte del riempimento di US 2013 è stato rimosso		ovest	TM
2021	Porte	2819	jpeg	Vista generale della parte interna del portale dopo che la maggior parte del riempimento di US 2013 è stato rimosso		ovest	TM
2021	Porte	2820	jpeg	Vista generale della canalizzazione USC 2036, con le due piedritti, la copertura e la sua pavimentazione	USC 2036 (USC 2041, 2042, 2043 et 2044)	ovest	TM
2021	Porte	2821	jpeg	Dettaglio del tubo USC 2036 e una parte del suo riempimento in situ (US 2048)	USC 2036, 2044 US 2048	zenitale	TM
2021	Porte	2822	jpeg	Dettaglio del riempimento interno della canalizzazione USC 2036 con la placatura delle riempimento posteriore di Carettoni (US 2013)	USC 2036, US 2013	ovest	TM
2021	Porte	2823	jpeg	Vista generale della canalizzazione USC 2036, con le due piedritti, la copertura e le sezioni 10 e 13		ovest	TM
2021	Porte	2824	jpeg	Vista zenitale della parte settentrionale della canalizzazione USC 2036. Questo livello corrisponde alle fine dello scavo di Carettoni e alla missione 2021	USC 2043, M 2008, 2010 e US 2049	zenitale	TM
2021	Porte	2825	jpeg	Vista zenitale della parte settentrionale della canalizzazione USC 2036. Questo livello corrisponde alle fine dello scavo di Carettoni e alla missione 2021	USC 2043, M 2008, 2010 e US 2049	zenitale	TM
2021	Porte	2826	jpeg	Dettaglio del muro interno della porta M 2009 dopo lo scavo del riempimento US 2013 (livello di arresto per la campagna 2021)	M 2009 (USC 2052 e 2054)	nord	TM
2021	Porte	2827	jpeg	Dettaglio del muro interno della porta M 2009 dopo lo scavo del riempimento US 2013 (livello di arresto per la campagna 2021)	M 2009 (USC 2052 e 2054)	nord	TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Porte	2828	jpeg	Dettaglio del muro interno della porta M 2009 dopo lo scavo del riempimento US 2013 (livello di arresto per la campagna 2021)	M 2009 (USC 2052 e 2054)	nord	TM
2021	Porte	2829	jpeg	Dettaglio della sezione ovest-est (12) pianerottolo 2	Sezione 12	nord	TM
2021	Porte	2830	jpeg	Vista generale della parte interna meridionale della porta dopo la rimozione del riempimento del 2013 e il raddrizzamento della sezione 9	M 2007, 2009 (USC 2053)	sud	TM
2021	Porte	2831	jpeg	Vista zenitale della parte meridionale della canalizzazione USC 2036. Livello di arresto del scavo di Carettoni	M 2007, 2008, USC 2036 (2042) e US 2046	zenitale	TM
2021	Porte	2832	jpeg	Dettaglio della parte meridionale della sezione 14 con il resto del riempimento US 2013 per mantenere la parte superiore del taglio e la strada (USC 2025)	US 2013, USC 2036 e M 2008	ovest	TM
2021	Porte	2833	jpeg	Vista generale dell'area a sud della porta dopo la rimozione di parte della terra vegetale sulla porzione settentrionale di M 2003 e in prossimità dell'urna USC 2026.		ovest	TM
2021	Porte	2834	jpeg	Vista generale dell'area a sud della porta dopo la rimozione di parte della terra vegetale sulla porzione settentrionale di M 2003 e in prossimità dell'urna USC 2026.		ovest	TM
2021	Porte	2835	jpeg	Vista zenitale dell'urna USC 2026 e del suo contesto dopo la prima pulizia	USC 2026, US 2030, 2031	zenitale	TM
2021	Porte	2836	jpeg	Vista zenitale dell'urna USC 2026 e del suo contesto dopo la prima pulizia	USC 2026, US 2030, 2031	zenitale	TM
2021	Porte	2837	jpeg	Vista zenitale e dettaglio dello strato US 2031	US 2031	zenitale	TM
2021	Porte	2838	jpeg	Vista zenitale dell'urna USC 2026 e del suo contesto dopo la prima pulizia	USC 2026, US 2030	zenitale	TM
2021	Porte	2839	jpeg	Vista della parte nord di M 2003 in fase di sgombero, il suo fronte e il contrafforte M 2004	M 2003, 2004 e US 2030 et 2001	ovest	TM
2021	Porte	2840	jpeg	Vista della parte nord di M 2003 in fase di sgombero, il suo fronte e il contrafforte M 2004	M 2003, 2004 e US 2030 et 2001	ovest	TM
2021	Porte	2841	jpeg	Vista zenitale della parte nord di M 2003 in fase di sgombero	M 2003 et US 2030 et 2001	zenitale	TM
2021	Porte	3168	jpeg	Vista generale della parte interna del portale dopo che la maggior parte del riempimento di US 2013 è stato rimosso		ovest	TM
2021	Porte	3169	jpeg	Vista generale della parte interna del portale dopo che la maggior parte del riempimento di US 2013 è stato rimosso		ovest	TM
2021	Porte	3170	jpeg	Dettaglio dell'area davanti alla porta dopo la pulizia e prima il sondaggio		ovest	TM
2021	Porte	3171	jpeg	Dettaglio dell'area davanti alla porta dopo la pulizia e prima il sondaggio		sud	TM
2021	Porte	3172	jpeg	Dettaglio dell'area davanti alla porta dopo la pulizia e prima il sondaggio		sud	TM
2021	Porte	3335	jpeg	Dettaglio della parte orientale della canalizzazione USC 2036, non scavato da Carettoni, dopo che la terra vegetale dell' US 2055 è stato rimosso da metà del tubo	USC 2036, US 2055, 2056	ovest	TM
2021	Porte	3336	jpeg	Dettaglio dell'area davanti alla porta dopo la pulizia e prima il sondaggio		ovest	TM
2021	Porte	3576	jpeg	Dettaglio di una ceramica in situ dopo il primo scavo nel riempimento US 2056 della parte inferiore della canalizzazione USC 2036		ovest	TM
2021	Porte	3577	jpeg	Dettaglio di una ceramica in situ dopo il primo scavo nel riempimento US 2056 della parte inferiore della canalizzazione USC 2036		ovest	TM
2021	Porte	3578	jpeg	Dettaglio di una ceramica in situ dopo il primo scavo nel riempimento US 2056 della parte inferiore della canalizzazione USC 2036		nord	TM
2021	Porte	3579	jpeg	Dettaglio di una ceramica in situ dopo il primo scavo nel riempimento US 2056 della parte inferiore della canalizzazione USC 2036		nord	TM
2021	Porte	3580	jpeg	Vista generale del saggio ai piedi di M 2007, dei riempimenti 2070 (con carbone) e 2069, dopo la rimozione del primo livello di riempimento in situ (US 2058)	US 2070, 2069, USC 2036 (2042) e M 2007	ovest	TM
2021	Porte	3581	jpeg	Dettaglio della US 2070 in fase di sgombero	US 2070, 2069	zenitale	TM
2021	Porte	3582	jpeg	Vista generale della parte occidentale del saggio con la sezione sud/nord		ovest	TM
2021	Porte	3583	jpeg	Dettaglio della sezione sud/nord del saggio ai piedi della porta	coupe 14	ovest	TM
2021	Porte	3584	jpeg	Vista generale del saggio ai piedi di M 2007, dei riempimenti 2070 (con carbone) e 2069, dopo la rimozione del primo livello di riempimento in situ (US 2058)	US 2070, 2069, USC 2036 (2042)	zenitale	TM
2021	Porte	3585	jpeg	Vista generale del saggio ai piedi di M 2007, dei riempimenti 2070 (con carbone) e 2069, dopo la rimozione del primo livello di riempimento in situ (US 2058)	US 2070, 2069, USC 2036 (2042)	zenitale	TM
2021	Porte	3595	jpeg	Dettaglio dell'area dell'urna 2026 dopo la rimuove, con lo scavo della fossa e il suo riempimento in cui l'urna è installata	US 2030, US 2070, USC 2072	zenitale	TM
2021	Porte	3596	jpeg	Dettaglio dell'area dell'urna 2026 dopo la rimuove, con lo scavo della fossa e il suo riempimento in cui l'urna è installata	US 2030, US 2070, USC 2072	ovest	TM
2021	Porte	3597	jpeg	Dettaglio dell'area dell'urna 2026 dopo la rimuove, con lo scavo della fossa e il suo riempimento in cui l'urna è installata	US 2030, US 2070, USC 2072	zenitale	TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Porte	3598	jpeg	Dettaglio dell'area dell'urna 2026 dopo la rimuove, con lo scavo della fossa e il suo riempimento in cui l'urna è installata	US 2030, US 2070, USC 2072	zenitale	TM
2021	Porte	3894	jpeg	Inizio delle operazioni di diserbo meccanico prima dello scavo della porta		sud	TM
2021	Porte	3895	jpeg	Inizio delle operazioni di diserbo meccanico prima dello scavo della porta		sud	TM
2021	Porte	3896	jpeg	Inizio delle operazioni di diserbo meccanico prima dello scavo della porta		sud	TM
2021	Porte	3897	jpeg	Inizio delle operazioni di diserbo meccanico prima dello scavo della porta		sud	TM
2021	Porte	3898	jpeg	Inizio delle operazioni di diserbo meccanico prima dello scavo della porta		est	TM
2021	Porte	3900	jpeg	Vista della porta durante la rimozione meccanica degli riempimento contemporanei		ovest	TM
2021	Porte	3903	jpeg	Dettaglio della porta durante la rimozione meccanica degli riempimento contemporanei		ovest	TM
2021	Porte	3904	jpeg	Dettaglio della porta durante la rimozione meccanica degli riempimento contemporanei		est	TM
2021	Porte	3907	jpeg	Dettaglio della porta durante la rimozione meccanica degli riempimento contemporanei		ovest	TM
2021	Porte	3908	jpeg	Dettaglio della porta durante la rimozione meccanica degli riempimento contemporanei		ovest	TM
2021	Porte	3909	jpeg	Dettaglio della porta durante la rimozione meccanica degli riempimento contemporanei		ovest	TM
2021	Porte	3918	jpeg	Vista generale dell'operazione di diserbo manuale		ovest	TM
2021	Porte	3919	jpeg	Vista generale dell'area a sud della porta in corso di diserbo manuale.		sud	TM
2021	Porte	3920	jpeg	Vista generale dell'area a sud della porta in corso di diserbo manuale.		sud	TM
2021	Porte	3921	jpeg	Vista generale dell'area a sud della porta in corso di diserbo manuale.		sud	TM
2021	Porte	3926	jpeg	Vista generale della porta durante il diserbo manuale e la rimozione del riempimento contemporaneo US 2013		sud	TM
2021	Porte	3927	jpeg	Vista generale della porta durante il diserbo manuale e la rimozione del riempimento contemporaneo US 2013		ovest	TM
2021	Porte	3935	jpeg	Vista generale dell'area della porta dopo la pulizia e il diserbo, prima della fotogrammetria		sud	TM
2021	Porte	3936	jpeg	Vista generale dell'area della porta dopo la pulizia e il diserbo, prima della fotogrammetria		sud	TM
2021	Porte	3937	jpeg	Vista generale dell'area della porta dopo la pulizia e il diserbo, prima della fotogrammetria		sud	TM
2021	Porte	3981	jpeg	Dettaglio dell'urna USC 2026 dopo la sua rimozione dal terreno naturale US 2001	USC 2026, US 2001	zenitale	TM
2021	Porte	3982	jpeg	Dettaglio dell'urna USC 2026 dopo la sua rimozione dal terreno naturale US 2002	USC 2026, US 2001	zenitale	TM
2021	Porte	4220	jpeg	Vista zenitale della zona a sud di USC 2036 dopo la rimozione della maggior parte di US 2046 e 2058 che sovrasta USC 2057 e passa sotto M 2008 (USC 2053)	M 2008, USC 2057 e US 2046, 2058	zenitale	TM
2021	Porte	4221	jpeg	Dettaglio di US 2058 che passa sopra USC 2057	M 2008, USC 2057 e US 2058		TM
2021	Porte	4222	jpeg	Dettaglio della sezione sud/nord a sud della USC 2036 dopo la rimozione dell'ultimo riempimento della US 2013, dopo lo smantellamento della USC 2025 (strada)	Sezione 13		TM
2021	Porte	4223	jpeg	Vista generale di M2008 (USC 2053) che arriva sopra M 2007 e US 2058 e contro il muro d'angolo sud-ovest della porta M 2061	M 2008 (USC 2053), M 2061, USC 2057 e US 2046	sud	TM
2021	Porte	4225	jpeg	Vista generale del interno della canalizzazione USC 2036 dopo il saggio. Arrestare della campagna di scavo 2021	USC 2036, M 2061, M 2067, M 2047 e sezione 13	ovest	TM
2021	Porte	4226	jpeg	Vista generale del interno della canalizzazione USC 2036 dopo il saggio. Arrestare della campagna di scavo 2022	USC 2036, M 2061, M 2067, M 2047 e sezione 13	ovest	TM
2021	Porte	4227	jpeg	Dettaglio del riempimento della canalizzazione USC 2036 dopo il saggio	USC 2036, US 2065, 2066, 2067, 2068	ovest	TM
2021	Porte	4228	jpeg	Dettaglio del riempimento della canalizzazione USC 2036 dopo il saggio	USC 2036, US 2065, 2066, 2067, 2068	ovest	TM
2021	Porte	4229	jpeg	Vista generale della trivellazione ai piedi di M 2007, dal riempimento 2058	US 2058, USC 2036	ovest	TM
2021	Porte	4231	jpeg	Vista generale di M 2007 in corso di scavo	M 2007	ovest	TM
2021	Porte	4232	jpeg	Dettaglio del contrafforte USC 2081 acollato a M 2007	USC 2081, M 2007	sud	TM
2021	Porte	4233	jpeg	Vista generale zenitale del saggio ai piedi di M 2007, e dal riempimento 2058	US 2058	zenitale	TM
2021	Porte	4234	jpeg	Vista generale zenitale del saggio ai piedi di M 2007, e dal riempimento 2058	US 2058	zenitale	TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Porte	4235	jpeg	Vista generale dell saggio ai piedi di M 2007 e del riempimento 2058	US 2058, USC 2036	ovest	TM
2021	Porte	4236	jpeg	Dettaglio della sezione sud/nord del saggio ai piedi della porta	Sezione 14	ovest	TM
2021	Porte	4339	jpeg	Vista generale zenitale del saggio ai piedi di M 2007, dei riempimenti 2070 (con carbone) e 2069 dopo lo scombero del primo livello di riempimento in situ(US 2058)	US 2070, 2069, USC 2036 (2042) e M 2007	zenitale	TM
2021	Porte	4340	jpeg	Vista generale zenitale del saggio ai piedi di M 2007, dei riempimenti 2070 (con carbone) e 2069 dopo lo scombero del primo livello di riempimento in situ(US 2058)	US 2070, 2069, USC 2036 (2042) e M 2007	zenitale	TM
2021	Porte	4341	jpeg	Vista generale del saggio ai piedi di M 2007, dei riempimenti 2070 (con carbone) e 2069 dopo lo scombero del primo livello di riempimento in situ(US 2058)	US 2070, 2069, USC 2036 (2042) e M 2007	ovest	TM
2021	Porte	4342	jpeg	Dettaglio della sezione sud/nord del saggio ai piedi della porta	Sezione 14, US 2070	ovest	TM
2021	Porte	4377	jpeg	Vista generale dell'area della porta dopo la fine della campagna di scavo 2021		ovest	TM
2021	Porte	4378	jpeg	Vista generale del muro di cinta a nord della Porta M 2010 e 2011 dopo la pulizia	M 2010, M 2011	ovest	TM
2021	Porte	4379	jpeg	Dettaglio della cinta muraria M 2011	M 2011 (USC 2079 e 2080)	ovest	TM
2021	Porte	4380	jpeg	Dettaglio della cinta muraria M 2011	M 2011 (USC 2079 e 2080)	ovest	TM
2021	Porte	4381	jpeg	Vista generale dell'interno della porta dopo la campagna del 2021		ovest	TM
2021	Porte	4382	jpeg	Vista generale del saggio ai piedi della porta dopo della fine della campagna di scavo 2021	M 2007 (USC 2081), US 2076, USC 2036 e US 2073	ovest	TM
2021	Porte	4384	jpeg	Dettaglio della sezione est-ovest del saggio ai piedi della porta con il contrafforti USC 2081 e della stratigrafia associata (sezione 16)	M 2007(USC 2081) e sezione 16	sud	TM
2021	Porte	4385	jpeg	Dettaglio della sezione 16	Sezione 16	sud	TM
2021	Porte	4386	jpeg	Vista generale della parte interna meridionale della porta dopo la fine della campagna 2021		sud	TM
2021	Porte	4387	jpeg	Vista zenitale di tutto il passaggio della canalizzazione USC 2036	USC 2036	zenitale	TM
2021	Porte	4388	jpeg	Vista generale zenitale della parte meridionale della canalizzazione con USC 2057 e il resto della US 2058	USC 2057, US 2058	zenitale	TM
2021	Porte	4389	jpeg	Dettaglio zenitale della parte meridionale della canalizzazione con USC 2057 e il resto della US 2058	USC 2057, US 2058	zenitale	TM
2021	Porte	4390	jpeg	Vista della parte sud della sezione 13 con il diversi riempimento, taglio per l'installazione della canalizzazione USC 2036	USC 2036, sezione 13	ovest	TM
2021	Porte	4391	jpeg	Vista della parte sud della sezione 13 con il diversi riempimento, taglio per l'installazione della canalizzazione USC 2037	USC 2036, sezione 13	ovest	TM
2021	Porte	4392	jpeg	Vista generale del scavo ai piedi della porta dopo la fine della campagna di scavo 2021		sud	TM
2021	Porte	4393	jpeg	Dettaglio della sezione 16	Sezione 16	sud	TM
2021	Porte	4394	jpeg	Dettaglio della sezione nord-sud del saggio ai piedi della porta		est	TM
2021	Porte	4395	jpeg	Vista generale della parte meridionale del canalizzazione dalla porta.		nord	TM
2021	Porte	4465	jpeg	Vista generale della parte meridionale di M 2007 (USC 2081), la parte settentrionale di M 2003, il suo contrafforte (M 2004) e M 2005 dopo la rimozione degli ultimi riempimenti recenti US 2014.		ovest	TM
2021	Porte	4466	jpeg	Dettaglio dell'area tra M 2007 e M 2005 dopo la rimozione del riempimento di US 2014		ovest	TM
2021	Porte	4467	jpeg	Dettaglio dell'area tra M 2007 e M 2005 dopo la rimozione del riempimento di US 2014		zenitale	TM
2021	Porte	4468	jpeg	Dettaglio dell'area tra M 2007 e M 2005 dopo la rimozione del riempimento di US 2014		zenitale	TM
2021	Porte	4469	jpeg	Dettaglio dell'elevazione di M 2003 in relazione alla parte occidentale di M 2007 (USC 2081)?	M 2003	ovest	TM
2021	Porte	4470	jpeg	Dettaglio dell'elevazione di M 2003 in relazione alla parte occidentale di M 2007 (USC 2081)?	M 2003	ovest	TM
2021	Porte	4471	jpeg	Dettaglio dell'area tra M 2007 e M 2005 dopo la rimozione del riempimento di US 2014		zenitale	TM
2021	Porte	4472	jpeg	Dettaglio dell'elevazione di M 2003 in relazione alla parte occidentale di M 2007 (USC 2081)?	M 2003, 2007	nord	TM
2021	Porte	4473	jpeg	Dettaglio dell'elevazione di M 2003 in relazione alla parte occidentale di M 2007 (USC 2081)?	M 2007, 2003	nord	TM
2021	Porte	4474	jpeg	Vista generale della parte centrale di M 2003, il suo contrafforte (M 2004) dopo la rimozione della terra vegetale (US 2001) e il livello di abbandono (US 2030)	M 2003, 2004 et US 2030 e 2001	ovest	TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des photographies numériques

Code d'inventaire

Année	Secteur	Num	Format	Légende	Us	Orientation	Auteur
2021	Porte	4475	jpeg	Vista generale della parte centrale di M 2003, il suo contrafforte (M 2004) dopo la rimozione della terra vegetale (US 2001) e il livello di abbandono (US 2030)	M 2003, 2004 et US 2030 et 2001	ovest	TM
2021	Porte	4476	jpeg	Dettaglio della parte centrale di M 2003 dopo la rimozione della terra vegetale (US 2001) e il livello di abbandono (US 2030)	M 2003, 2004 et US 2030 et 2001	ovest	TM
2021	Porte	4477	jpeg	Vista generale della parte sud di M 2003 e M 2077 (muro sullo sfondo) dopo la rimozione della terra vegetale (US 2001) e del livello di abbandono (US 2030)	M 2003, M 2077, US 2078	ovest	TM
2021	Porte	4478	jpeg	Dettaglio della parte centrale di M 2003 dopo la rimozione della terra vegetale (US 2001) e il livello di abbandono (US 2030)	M 2003, 2004 et US 2030 et 2001	ovest	TM
2021	Porte	4491	jpeg	Vista generale della porta durante le operazioni di messa in sicurezza e riempimento temporaneo dopo la fine della missione di scavo 2021		ovest	TM
2021	Porte	4499	jpeg	Vista generale della porta durante le operazioni di messa in sicurezza e riempimento temporaneo dopo la fine della missione di scavo 2021		ovest	TM
2021	Porte	Pr-14	.jpg	Mise en place des protections en fin fouille		sud	FG
2021	Porte	Pr-15	.jpg	Mise en place des protections en fin fouille		sud	FG
2021	Porte	1655	.jpg	Désherbage mécanique de la zone		vers le sud-est	FG
2021	Porte	1656	.jpg	Désherbage mécanique de la zone		vers le sud-est	FG
2021	Porte	1657	.jpg	Nettoyage du sondage Caretoni		vers le sud-est	FG
2021	Porte	1658	.jpg	Nettoyage du sondage Caretoni		vers le sud-est	FG
2021	Porte	1659	.jpg	Nettoyage du sondage Caretoni		vers le sud-est	FG

VI.3

Inventaire des Us

SECTEUR « ANGLE SUD »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Angle sud	4000	Us	...	4001					Couche d'humus mesurant entre 20 et 40 cm de hauteur (remaniée par la pelle mécanique pour la mise en place du talus de sécurité). Couche meuble et homogène avec la présence de quelques cailloux et blocs, observée sur 7,80 m de long.
Angle sud	4001	Us	4000	Fond de fouille					Couche de colluvions observée sur plus de 7 m de long, compacte et composée d'argile et de limon avec des cailloux épars, de couleur beige gris. Elle est homogène dans son hétérogénéité, avec de la céramique, des tuiles, des briques et des éclats de calcaires.
Angle sud	4002	Us	...	4003					Remblai observé sur 5 m de long, composée de terre meuble relativement homogène mais qui comporte des cailloux et des blocs, de couleur brun/gris foncé.
Angle sud	4003	Us	4002	Fond de fouille	4006/4007				Couche de remblai compacte et homogène, observée sur 5 m. Elle est composée de limon et de blocs, de couleur brune. Elle comporte des tuiles, des briques et des éclats de calcaires. Les TCA sont plutôt concentrés dans la partie sud. Dans la coupe 3, la couche a été divisée en deux US (4006 et 4007).
Angle sud	4004	Us	4003	Fond de fouille					Couche d'effondrement observée sur une longueur de 1,60 m, dans le prolongement des blocs du mur d'analemma. C'est une couche de couleur jaune/beige/gris, compacte et hétérogène avec des cailloux et des blocs.
Angle sud	4005	Us	...	4006	4002, 4011				Couche observée sur 2,60 m composée de terre meuble relativement hétérogène. Elle est composée de limon, parsemé de bloc. Elle a une couleur brun noir et comporte également des briques. Il s'agit d'une couche de remblai. Sommet des colluvions mélangé à l'humus.
Angle sud	4006	Us	4005	4007	4003 (partie sud)				Couche de remblais de démolition, composée de blocs et de très nombreux fragements de TCA (briques, "bipedales", etc.), dans une matière de limon brun gris.
Angle sud	4007	Us	4006	4009 ?	4003 (partie sud)				Couche de limon brun jaune avec des éléments de démolition, similaire avec 4006, mais à dominante de blocs de pierre plutôt que de TCA. Il s'agit d'un remblai de démolition du théâtre similaire à 4010.
Angle sud	4008	Us	4005 ?	4009					Remblai de terre (limon) brun gris, comportant quelques blocs, limite plus ou moins verticale avec 4005, ce qui représentent deux nappes de remblais qui ont été prises en biais par le décapage. 4008 semble provenir du Nord-Ouest (théâtre) alors que 4005 proviendrait plutôt du S.-O. (zone nord du mur à contreforts). La couche intègre quelques gros blocs (0,50 x 0,80 x 0,25 m).
Angle sud	4009	Us	4008	4010					Remblai de limon brun gris intégrant quelques blocs, qui présente un pendage du nord vers le sud. La couche est très proche de 4008 mais sans les gros blocs.
Angle sud	4010	Us	4009	Fond de fouille					Couche assez proche de 4007 (même couche ?) comprenant des blocs et des fragments de faux tuf. Il s'agit d'une couche de démolition du théâtre.
Angle sud	4011	Us	...	4012	4 005				Couche de colluvions composée de limon brun gris qui correspond aux US 4002 et 4005 sur les risbermes supérieures.
Angle sud	4012	Us	4011	4013	4 007				Remblai de blocs petits, moyens, et gros, pris dans une matrice de limon brun gris.
Angle sud	4013	Us	4012	(4014) 4015	4010	4014			Couche de remblai de démolition composée de blocs de faux tuf, de TCA dans une matrice de limon et "d'argilite".
Angle sud	4014	Us	4013	4015		4013			US créée pour le nettoyage de l'ancien sondage F = 4013 + mélange mobilier du nettoyage.
Angle sud	4015	US	4014	4016		4016			Couche de remblai composée de très nombreux blocs de dimensions variables, de moyen à très gros. On remarque la présence de nombreux vides entre les blocs ainsi que la présence d'un liant en argilite partout ailleurs. Les blocs, notamment les plus gros, sont dans une position oblique qui semble indiquer un glissement depuis le haut. Nous avons une majorité de blocs de marne calcaire avec quelques blocs de faux tuf (calcarenite) et quelques tessons de céramique entre les blocs (+ faune rare). Présence d'un couvercle d'un petit vase miniature (en terre cuite). La couche a été divisée arbitrairement en deux US à partir d'un mètre de profondeur pour séparer le mobilier. Une série de très gros blocs a été extraite des couches 4015 et 4016. Il s'agit essentiellement de blocs fragmentés en marne calcaire et en calcarénite ; souvent des angles de blocs cassés. On note la présence de quelques éléments quadrangulaire pratiquement complets (cf. cotes sur le dos de la fiche).
Angle sud	4016	US	4015	4017		4015			Deuxième niveau arbitre de l'US 4015 qui commence à un mètre de profondeur par rapport au sommet de 4015. Présence de nombreux gros blocs comme dans 4015.

Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
					Meuble, homogène	Limon, cailloux, bloc	Brun/noir		Terre végétale	4000		1	Emilie, Hugo, Ilona
					Compacte, hétérogène	Argile, limon, cailloux	Beige/gris	Céramique, tuile, brique	Colluvion	4000		1	Emilie, Hugo, Ilona
					Meuble, homogène	Cailloux, bloc	Gris foncé/ brun noir		Remblai	4000		2	Emilie, Hugo
					Compacte, hétérogène	Limon, bloc	Brun	Tuile, brique	Remblai	4000		2	Emilie, Hugo
					Compacte, hétérogène	Limon, cailloux, bloc	Jaune/beige/gris	Effondrement	Eboulement	4000		2	Ilona
					Meuble, homogène	Limon, bloc	Brun noir	Brique	Remblai	4000		3	Hugo
					Hétérogène	Limon, cailloux, bloc	Brun gris	Brique, carreau	Remblai, niveau de destruction	4000		3	FG
					Compacte, hétérogène	Limon, cailloux, bloc	Brun jaune		Remblai	4000		3	FG
					Compacte, homogène	Limon, cailloux, bloc (rares)	Brun gris		Remblai	4000		3	FG
					Meuble, homogène	Limon, cailloux, bloc	Brun gris		Remblai	4000		3	FG
					Compacte	Argile, cailloux, bloc	Brun jaune		Démolition	4000		3	FG
					Compacte, homogène	Limon, gravier, cailloux.	Brun gris		Remblai	4		4	FG
					Meuble hétérogène	Limon, cailloux, bloc	Brun gris	Tuile	Remblai	4000		4	FG
					Compacte, hétérogène	Cailloux, bloc	Brun jaune		Remblai	4000		4	FG
					Hétérogène	Cailloux, bloc	Brun	Céramique, tuile, TCA (rare)	Remblai, nettoyage	4000, 4013			FG
					Compacte, homogène	Argile, cailloux, bloc (nombreux)	Jaune	Céramique, terre cuite, os animal (rare)	Remblai	4013, 4016			Léo, Claudie, Emma
					Meuble, homogène	Argile, limon, cailloux, bloc	Marron jaunâtre	Céramique, tuile, brique	Remblai	4016			Claudie

SECTEUR « ANGLE SUD »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Angle sud	4017	US	4016	4019					Couche d'une profondeur d'un mètre vingt avec présence de fragments de briques (nombreux) en angles arrondis. La zone de fracture polie traduit un long séjour dans une terre agricole. Présence d'un fort pendage de l'ouest vers l'est.
Angle sud	4018	US	4014	Fond de fouille		4015 / 4016			Couche de remblai recouvrant la partie nord du mur de parodos (sur l'assise présentant les blocs à encoches d'accroche d'éléments en applique).
Angle sud	4019	US	4017	4020					Remblai de limon sableux marron jaune avec des modules de mortier, de la TCA, des fragments de briques et de tuiles. On note la présence de quelques petits blocs de pierre, et de beaucoup de mobilier céramique. La couche commence 10 cm sous le ressaut le plus haut du mur de parodos, et se termine au niveau du ressaut juste en dessous. Son sommet présente un pendage vers le nord, en suivant celui de la couche 4017. Dans le sondage réalisé au pied du mur de parodos (Usc 4024), est apparu dans l'angle nord-est, un élément de corniche d'angle de 64 x 40 cm minimum. Disposé à l'envers, il laisse apparaître son lit d'attente sur 36 cm de long et 14 cm de large. Il présente un biseau haut de 3 cm, finissant sur la base de la corniche elle-même (croquis coté au dos de la fiche).
Angle sud	4020	US	4019	4021					Niveau de remblai avec une terre compacte et de nombreux cailloux. Il commence au second ressaut du mur de parodos (bas).
Angle sud	4021	US	4020	4022					Remblai qui commence à 17 cm sous le ressaut inférieur du mur de parodos, à la suite de 4020. Il présente un pendage vers le nord. La couche se termine 8 cm plus bas. Présence de nombreux charbons de bois (prélèvement). Nombreux fragments d'imbrices, dont certaines ont été prélevées, et de briques très épaisses. Mais peu de fragments de tegulae, principalement des bords.
Angle sud	4022	US	4021	4023					Remblai lité composé d'un limon grisâtre tantôt avec des boules d'argile grises, et tantôt avec des tâches verdâtres. Présence de petites traces de mortier et de charbon de bois. Concentrations de céramiques par endroits. La couche débute à 25 cm sous le ressaut du bas du mur de parodos, à la suite de 4021.
Angle sud	4023	US	4022	4025					Niveau d'occupation ? Couche argileuse recouvrant les dalles 4025, épaisse de 2 à 3 cm. Présence de nombreux fragments de céramique et d'os (faune).
Angle sud	4024	USC	4025	Fond de fouille					Mur de la parodos méridionale, dégagé sur 7 assises en grand appareil, pour une hauteur totale de 2,70 m.
Angle sud	4025	USC	4023	Fond de fouille					Trois petites dalles en pierre noire, usées en surface, de 30 x 20 à 25 cm. Elles sont disposées à plat sur une longueur observée en fond de sondage de 80 cm.

	Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
				1,20 m		Compacte, homogène	Limon, sable, cailloux	Gris	Céramique, verre, métal, tuiles, briques, os animal, terre cuite	Remblai	4016			Claudie, Fred
						Meuble, homogène	Argile, cailloux	Marron jaunâtre	Céramique, terre cuite	Remblai				Claudie, Léo
						Compacte	Limon, sable	Marron jaune	Céramique, brique, faune, TCA	Remblai	4016, 4019			Claudie, Fred
						Compacte	Argile, limon, gravier, cailloux	Marron clair	Céramique, brique, faune, TCA	Remblai				Claudie
						Meuble, homogène	Argile, cailloux	Marron jaunâtre	Céramique, tuile, brique, faune, TCA, charbons de bois	Remblai				Claudie
						Meuble, homogène	Argile, cailloux	Gris	Céramique, brique, faune	Remblai				Claudie
						Meuble, homogène	Argile	Marron gris	Céramique, faune	Remblai				Claudie
	Mur de parodos					.....	.....	.....	.....	.....	4016			Claudie, Fred
	Dallage					.....	.....	.....	.....	.....				Claudie, Fred

SECTEUR DE LA SCÈNE

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Proskè.	1001	US	:::	démar- rage fouille					US générale de nettoyage de toute la zone du proskenion. Présence de nombreuses pierres architecturales, cailloux de toutes dimensions et de TCA. Chapiteau retrouvé.
Proskè.	1002	US	:::	1003					Couche de limon, épaisse de 50 cm, comportant de nombreux blocs et fragments de TCA, homogène dans son hétérogénéité. Base du talus de la grande tranchée de 2018.
Proskè.	1003	US	1002	1004					Fine couche de terre végétale avec racines, homogène sur toute la longueur. Il s'agit du niveau superficiel couvert par le remblai du grand sondage de 2018.
Proskè.	1004	US	1003	1005					Couche de colluvions utilisée comme terrain agricole (présence de minuscules fragments céramiques résultant du travail agricole). Les os retrouvés ont été conservés dans un sachet de l'US 1001.
Proskè.	1005	US	1004	1015					Couche de pierres de grandes et moyennes dimensions. Blocs et plaquettes disposées à plat de manière préférentielle. Observée sur 0,50m de largeur maximum sur la zone de fouilles.
Proskè.	1006	US	1001			1012			Sondage 1 m x 3.10 m. Couche 1012 au sein du sondage réalisé au sud de l'emprise (Terre végétale de surface présentant un pendage de l'ouest vers l'est.) Le numero 1006 est également utilisé pour le mobilier trouvé à l'est du sondage de l'angle nord-ouest (US 1012).
Proskè.	1007	US	1010			1008			Couche 1008 au niveau du sondage de l'angle NO. Fragments de tuiles (imbrices, tegulae) , de carreaux de TCA, céramique (peu), dans une matrice argillo-limoneuse (argillite et terre). Position préférentielle des objets à plat.
Proskè.	1008	US	1004			1007			Cf. description 1007.
Proskè.	1009	USC	1016						Trois couches superposées: 2 de tuileau et une de pierres/briques de grandes dimensions (brique de 47 cm de longueur).
Proskè.	1010	US	1004	1007	1005 ?				Fin de la couche de colluvions, formée de gros blocs de pierres et qqs fragments de tuf, homogène sur toute la longueur. A 2,55 m de la limite Nord, présence de briques alignées en direction de l'Est, intercalées avec une couche plus compacte et dure (mortier?). La couche a une largeur de 54 cm en apparents (16/07/21 : découverte élément architectural en tuf). Blocs d'entablements retrouvés dans l'US 1010 : ARCH. 1 ANTHENION : 2 fragments, max. 11 cm de Ht; max. 7,5 cm de largeur; mini. 3,5 cm de largeur. ARCH 2. CHAPITEAU : 2 L = 18 cm, largeur = 15,3 mini. = 20 cm max. Haut. = 8 cm. ARCH. 3 INDETERMINE : 1 frag. L = 19 cm; larg. max. = 7 cm; ht. = 8 cm. ARCH. 4: CHAPITEAU : 1 frag. L = 38 cm; larg. max. = 20 cm; h. max. = 14 cm. ARCH. 5: BASE DE COLONNE: 1 frag. de 3 cannelures : L = 22 cm; larg. max = 12 cm; H. max = 23 cm. ARCH. 6 : FRISE de perles et pirouettes. L = 26 cm; larg. max. : 16,5 cm; Ht = 3,5 cm. ARCH. 7 FUT DE COLONNE, fragt. avec 2 cannelures. L = 15 cm; larg = 10 cm; Ht = 37,5 cm. ARCH. 8 = ARCHITRAVE : 3 frag. décorés avec une frise de perles et pirouettes. Frag. 1 & 2 : L = 67 cm; larg. = 1 m; Ht = 40 cm. Frag. 3 : L = 30 cm; larg. = 26 cm; Ht. = 13 cm. ARCH. 9 : ELEMENT ANGULAIRE: L = 35 cm; larg. = 25 cm; Ht. = 27 cm. ARCH. 10. METOPE : L = 41 cm; larg. 20 cm; Ht. = 42 cm. ARCH. 11 : INDETERMINE : L = 44 cm; larg. = 19 cm; ht. = 15 cm. ARCH. 12: BLOC: L = 1,13 m; larg. = 70, 4 cm. ht. = 40 cm. ARCH. 13: ARCHITRAVE : L = 24 cm, larg. = 63 cm; ht. = 26 cm.
Proskè.	1011	US	1010		1016				Couche constituée d'éléments de décomposition de la couche 1009. On la retrouve au sud-est et à l'ouest de 1009. La couche est constituée de terre colluvionale et de fragments de tuileau, en concentration plus grande à certains endroits > hétérogène. Longueur mesurée de l'angle sud-est à l'angle nord-ouest.
Proskè.	1012	US		Fond de fouille	1003	1006			Humus et terre végétale dans la partie orientale de la zone de fouilles. US constituant une extension de la 1006. Tout le matériel trouvé dans l'US 1012 est numéroté comme 1006.
Proskè.	1013	US	1004	1012 / 1014					Couche jaune. Roche naturelle qui recouvre le dallage.
Proskè.	1014	USC	1015	1019					Dallage : deux rangées de dalles recouvertes à l'ouest par 1015 et à l'est par une fine couche jaune (1013 ?).
Proskè.	1015	US	1005	1014					Couche hétérogène avec présence de nodules (céramique, TCA, petites pierres) provenant du colluvionnement. Monnaie trouvée à la base de 1015 (sur 1013).

Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
								Céramique, tuiles et briques	nettoyage				Stephane et Juliette
	13 m		50 cm		compacte et hétérogène	limon, cailloux et blocs de pierre.	marron gris	tuiles et briques	remblai	1002		1	Equipe
	13 m		12 cm		meuble et homogène	limon	marron foncé	:::	terre végétale	1002		1	Juliette
	13 m		20 cm		compacte et homogène	limon	gris clair	céramiques, os, et fragment de chapiteau en pierre	terrain de colluvions et terre agricole	1002		1	Margherita
	6 m		20 cm			blocs de pierres	gris		couche de colluvions	1001/1002		1	Equipe
	3,10 m		1,00 m		meuble et homogène		marron foncé	céramique, tuiles, briques et os animaux.	terre végétale	1001			Equipe
	3,00 m	1,70 m			compacte	argillo-limoneuse avec la présence de blocs de pierres et cailloux.	marron clair	céramique, tuiles, briques, os animaux et quelques blocs de chaux.	niveau de destruction et de couche de colluvions.	1001			Equipe
													Equipe
Hypothèse : tombe byzantine	2,30 m	1 m	8 cm				Blanc rose	mortier/revêtement		1016/1009			Juliette
	7,40 m	54 cm	35 cm		Compacte et homogène	limon et blocs de pierres	gris clair	briques, tuiles, os animaux tuf, élément architectural, mortier/revêtement	Colluvions et terre agricole.	1001			Juliette et Margherita
	4,40 m		10 cm		Compacte et hétérogène	argillo-limoneuse	gris taché de blanc	mortier/revêtement	autre ?	1016/1011			Juliette et Margherita
										1001			Equipe
							jaune						
Dallage	8,70 m visible	plus ou moins 2 m max., 1,30m mini.					gris clair			1001/1014			Alexane
			27 cm max.		Meuble et hétérogène	Limons et blocs de pierres	Gris clair	Céramique, tuiles, briques, monnaie		1001/1014			Alexane et Fred

SECTEUR DE LA SCÈNE

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Proskè.	1016	US	1010	1009		1004 ?			Couche compacte, dure avec petits cailloux de couleur gris très clair, avec très peu de céramique et tegulae. Un morceau de verre iridescent. Nombreuses coquilles d'escargot, surtout au N-O.
Proskè.	1017	USC	1004	1022					Bloc de pierre taillée (1, 6x0,8x0,3 m). Fissuré sur le dessus. Appuyé contre 1004. 30/07 : bloc disposé sur un soubassement composé de bloc architectural (chapiteau ionique?) et d'une dalle (US 1022).
Proskè.	1018	US	1011					1024	Couche très similaire à 1011. Les nodules de pierres sont plus petits en 1018, et les blocs de faux tuf plus gros. 1018 pourrait être un reste de sol en "béton", dont on retrouve un fragment à l'angle S-O de 1024.
Proskè.	1019	US	1014	1020					Couche meuble, granuleuse, qui sert d'appui au dallage (= couche d'apport). Moins jaune que la couche 1020. Très friable. Un seul tesson de céramique trouvé.
Proskè.	1020	US	1019						Roche naturelle composée d'une argile très compacte et de petits blocs de pierre orientés dans la même direction. Failles orientées S-O/ N-E.
Proskè.	1021	US	1010	Fond de fouille					Sondage près des blocs architecturaux, côté N-O.
Proskè.	1022	USC	1017	1014					Soubassement de "l'autel", formé en partie de dalles remployées et d'une structure architecturale en gradins.
Proskè.	1023	US	1023						US de nettoyage, sur toute la surface, après le second décapage.
Proskè.	1024	USC	1001				1018		Bloc de pierre taillée, orienté N-O. Inséré dans le sol originel, en ciment de tuileau, dont il reste un fragment accolé à l'angle S-O du bloc. Fragment qui serait un reste de 1018.

	Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
				4 cm		Compacte et homogène.	Argile et cailloux	gris clair.	céramique, tuiles, verre, os animaux	Nettoyage	1016			Juliette
Bloc de pierre		1,06 m	80 cm	30 cm				Gris			1017/1014			Alexane
														Juliette
		1,35m	50 cm	30 cm max.		Meuble et homogène.	Limon	brun jaunâtre	céramique	autre	1019			Juliette
		2,30 m	1,45 m	0,40 m min.		Compacte et homogène	argile et blocs de pierres	jaune		roche naturelle	1019			Alexane
		2,40 m	1,20 m	+/- 30 cm		Meuble et homogène.	Limon	gris	céramique		1021			Juliette
Soubassement		1,20 m	0,90 m	0,23 m				gris			1022			Juliette
														Juliette
Pierre taillée		0,64 m	0,45 m	0,10 m				gris			1024			Stéphane

SECTEUR « MUR À CONTREFORTS »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Contreforts	3000	US	Départ de la fouille	Ensemble du sondage					Nettoyage de l'ensemble du secteur "Contreforts". Retrait de l'ensemble des éléments végétaux présents sur les maçonneries (herbes, arbustes, buissons). Retrait de la terre végétale présente sur l'ensemble du secteur et des couches superficielles.
Contreforts	3001	US		3002, 3004					Couche de terre végétale brun foncé, meuble et homogène. Elle comporte également quelques blocs de pierres (fragments). Le niveau de terre végétale s'observe notamment sur la coupe supérieure Ouest-Est et sur l'ensemble du mur dégagé (M3004). Aucun élément mobilier n'y a été retrouvé.
Contreforts	3002	US	3001	3003					Niveau de limon brun, compact et homogène. Elle comporte un grand nombre de blocs de pierre uniformément répartis, ils forment la composante principale de cette US. Quelques tessons de céramique ont également été retrouvés. L'US se situe dans la coupe supérieure Ouest-Est du palier. Cette couche pourrait correspondre à un éboulement postérieur à 3003. On la retrouve également en place au-dessus de la coupe supérieure Sud-Nord (pendage très marqué).
Contreforts	3003	US	3002	3004					Niveau d'argile gris et de limon beige formant une couche hétérogène. On remarque une absence de composants culturels. Quelques pierre de petit gabarit (10-15 cm) sont également présentes. L'US a été observée dans la coupe supérieure Ouest-Est et dans la partie haute de la coupé supérieure Sud-Nord. Elle décrit un pendage et pourrait correspondre à une première phase de colluvion.
Contreforts	M3004	USC	3000						Continuité du mur à contreforts (section au nord de la niche). Le mur est composé de blocs en grand appareil. Bien qu'il soit conservé, il présente un versement très marqué au Nord-Est. Les pierres ont été jointes à vif. La terre brune que l'on retrouve sur les blocs correspond à la terre végétale (3000) ou aux niveaux de colluvions et d'aboulements plus récents (comme 3003 et 3004). Blocs de
Contreforts	3005	US	3003	3006					Niveau de gravier gris/noir meuble et homogène. Ce niveau a été observé dans la coupe inférieure Ouest-Est du palier. Il présente un fort pendage dans le sens ouest-est et comporte quelques cailloux de faible dimension.
Contreforts	3006	US	3005	3007					Niveau de gravier et de blocs de taille moyenne (20-35 cm) noyés dans une matrice de limon brun. Les graviers sont légèrement plus gros que ceux de la couche précédente (2-4 cm). Le niveau suit un pendage Ouest-Est.
Contreforts	3007	US	3006	3008					Niveau de gravier gris de petite dimension (1 à 2 cm) noyés dans un limon brun clair. La couche est relativement meuble (elle s'effrite facilement) comme la couche précédente (3005). Le gravier présente un léger pendage Ouest-Est. Ce niveau a été observé dans la coupe inférieure ouest-est du palier.
Contreforts	3008	US	3007	3010					Niveau similaire à 3007 mais avec des gravier de taille plus importante et quelques cailloux (5-10 cm). Proche dans son aspect de 3005.
Contreforts	3009	US		3022					Niveau de terre végétale (limon brun foncé meuble et homogène) situé dans l'angle Nord-Ouest du soubassement en saillie. La couche comporte quelques céramiques et tuiles.
Contreforts	3010	US	3000						Niveau de graviers noyés dans un limon brun clair compact et homogène. Il est délimité au Nord-Ouest par un alignement de pierre (3012) formant une séparation avec le "caisson" suivant et au Sud-Est par le sondage 2. Ce niveau pourrait correspondre à une couche d'occupation sur le radier préparatoire.
Contreforts	3011	US	3000	3012			3012		Couche homogène et meuble de limon brun sombre et d'argile ocre mélangés. Cette couche se situe essentiellement le long de la fondation du côté Sud de la niche (voir plan de détail sur l'US 3011 et localisation générale sur 3010). Ce remblai correspond au comblement d'une probable tranchée de fouille ancienne (3012).
Contreforts	3012	US	3011	3021				3011	Négatif de la tranchée de fouille ancienne longeant la partie sud de la niche (comblement correspondant à 3011).
Contreforts	3013	US		3014	3027		3014		Comblement meuble et hétérogène de limon brun foncé comportant quelques nodules d'argile ocre. Ce niveau correspond au comblement de la tranchée récente (3014) réalisée pour la mise en place de l'illumination des contreforts. Observé en coupe.
Contreforts	3014	US	3013		3028			3013	Négatif de la tranchée de réseau électrique, observé en coupe (après fouille à la pelle mécanique).
Contreforts	3015	US	3000	3017					Couche de limon brun compacte et homogène, elle comporte de nombreux fragments de céramique (pollution possible de la couche supérieur (3000) et de terre cuite architecturale (briques, tuiles), de la faune et des nodules de charbons. Sous ce limon brun se trouve un niveau accidenté de briques posées à plat (3017).
Contreforts	3016	US	3001	3020					Niveau d'argile jaune homogène et compact. Ce niveau a été observé dans la coupe sud du sondage 1. Il a été entaillé par les tranchées 3012 et 3014. Il pourrait correspondre à un remblai.

Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
					Meuble et homogène	Limon	Brun/gris	Céramique	Terre végétale et nettoyage	3000			FF
					Meuble et homogène	Limon	Brun foncé		Terre végétale	3001		3.1 - 3.3 - 3.5	FF
					Compacte et homogène	Limon	Brun	Céramique	Éboulement	3002		3.1	FF
					Compacte et hétérogène	Argile et limon	Gris et beige		Éboulement	3003		3.1 - 3.3	FF
Mur						Blocs				3004		3.1 - 3.3 - 3.5	FF
					Meuble et homogène		Gris-noir		Colluvion	3004		3.2	FF
					Compacte et hétérogène	Limon et gravier	Gris		Éboulement	3004		3.2	FF
					Meuble et homogène	Limon et gravier	Brun clair/gris		Colluvion	3004		3.2	FF
					Meuble et homogène	Limon et gravier	Brun clair/gris		Colluvion	3004		3.2	FF
					Meuble et homogène	Limon	Brun foncé		Terre végétale	3004			FF
					Compacte et homogène	Limon et gravier	Brun clair		Occupation	3010		3.6	FF
					Meuble et hétérogène	Argile et limon	Brun sombre et ocre		Comblement	3010 et 3011		3.4 - 3.5	FF
									Négatif	3011		3.5	FF
					Meuble et hétérogène	Limon	Brun foncé		Comblement	3010		3.4 - 3.5	FF
									Négatif	3010		3.4 - 3.5	FF
					Compacte et homogène	Limon	Brun		Occupation	3015			FF
					Compacte et homogène	Argile	Jaune		Remblai	3010		3.5	FF

SECTEUR « MUR À CONTREFORTS »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Contreforts	3017	US	3015						Niveau de briques en partie fracturées. Elles semblent former un niveau plus ou moins plan recouvrant un espace creux dans la partie sud-est du sondage 2. Il pourrait s'agir d'une canalisation ou d'une sépulture.
Contreforts	M3018	USC	3000						Alignement de pierres orientée Ouest-Est. Il s'agit d'une structure de séparation entre deux paliers ou caissons remplis d'un radier pour la préparation des sols (3010).
Contreforts	M3019	USC	3001						Alignement de blocs situés du côté Est du sondage formant un arc de cercle. Les blocs sont à peine équarris et relativement mal conservés (seules deux assises sont préservées). Cette corubure correspond probablement à celle du sommet de la cavea.
Contreforts	3020	USC	3016	3021					Niveau constitué de plusieurs blocs mal équarris posés à plat. Ils sont présentes sur le côté Nord-Ouest du sondage 1. Le niveau est fortement perturbé par les tranchées 3012 et 3014. Ce niveau de sol repose sur une partie plus meuble présentant des composantes similaires (limon brun et blocs) formant une couche plus meuble (niveau préparatoire du sol ?).
Contreforts	3021	US	3012						Niveau de limon brun sombre compact et homogène. Il correspond à un remblai de fondation disposé sous 3022 pour pallier l'absence de roche sur laquelle la fondation 3022 est normalement appuyée.
Contreforts	3022	USC	3023	3024					Soubassement du mur à contreforts. Ce dernier a été essentiellement observé à hauteur de la niche axiale et dans le prolongement du mur à contrefort au Nord (3004). La partie inférieure de la fondation est à cinq degrés. Les trois premiers sont en grand appareil, comme les deux derniers qui présentent toutefois un module plus modeste.
Contreforts	3023	USC		3023					Mur soutenant les terrasses supérieures au-dessus du théâtre. La partie dite "à contreforts" présente d'importantes restaurations réalisées entre les années 1940 et les années 1980. La partie comportant la niche axiale est construite en grand appareil assemblé à joints vifs ou bien elle comporte parfois une fine couche de liant à l'argile difficilement perceptible. Quelques traces de restauration sont également visibles (elles sont similaires à celles des contreforts).
Contreforts	3024	US	3004 et 3022						Roche naturelle (substrat).
Contreforts	3025	US	3010	3024					Niveau d'argile beige et gris compacte et hétérogène. Il correspond à un remblai disposé au-dessus du substrat (roche naturelle). Il pourrait correspondre à un remblai important disposé sur ce dernier pour égaliser la partie supérieure du théâtre.
Contreforts	3026	US	3025						Niveau similaire à 3025, mais plus poudreux (roche désagrégée ?).
Contreforts	3027	US	3000	3028					Comblement de limon brun foncé meuble et hétérogène. Ce niveau correspond au comblement de la tranchée récente réalisée pour la mise en place de l'illumination des contreforts. Ce comblement a été observé dans les coupes Est-Ouest et Nord-Sud du sondage 2.
Contreforts	3028	US	3027						Négatif de la tranchée de réseau électrique, observé en coupe (après fouille à la pelle mécanique).
Contreforts	3029	US	3000						Alignement de pierres orientée Ouest-Est. Il s'agit d'une structure de séparation entre deux paliers ou caissons remplis d'un radier pour la préparation des sols (3010).

Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
					Meuble et hétérogène	Bloc			Couverture	3015			FF
Mur						Bloc			Mur	3010			FF
Mur						Bloc			Mur	3010			FF
Sol						Bloc et limon	Brun		Sol	3011			FF
						Limon	Brun foncé		Remblai	3021			FF
Fondation									Mur	3000		3.5	FF
Mur									Mur	3000			FF
												3.6	FF
					Compacte et hétérogène	Argile	Gris et beige		Remblai	3015		3.6	FF
					Meuble et hétérogène	Sable	Gris vert			3015			FF
					Meuble et hétérogène	Limon	Brun foncé		Comblement	3015		3.6	FF
									Négatif	3015		3.6	FF
						Bloc			Mur				FF

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Porte	M 2000	USC	Inizio del scavo	US 2001					Muro di pietra a secco con blocchi di pietra irregolari, in gran parte crollati (US 2002), appoggiati sulla terra vegetale. Alcuni blocchi sono stati recuperati, roccia quartzarenitica, blocchi della cinta muraria?
Porte	2001	US	M 2000 / 2002	M 2003 / 2027 / 2031 / 2029					Terriccio sotto il muro della terrazza M 2000 e strato di demolizione (US 2002). Miscela di ceramica, TCA, cartuccia di fucile del XX secolo.
Porte	2002	US	Inizio dello scavo	US 2001					Strato di blocchi di pietra e TCA dal muro della terrazza M 2000, che copre la terra vegetale. Una recente caduta di massi? Registrazione fotogrammetrica (1).
Porte	M 2003	USC	US 2001 US 2030	Arrestare dello scavo					Muro nella parte meridionale della porta, alternando corsi regolari e un piccolo corso a blocchi (aggiustamento?). Muro rinforzato da tre contrafforti (1 trovato M 2004). Poggia sulla parte meridionale della porta (M 2005 e M 2007). Funzione difensiva messa in discussione dai contrafforti e dallo spessore irregolare. Muro tardivo, collegamento con la porta non stabilito dallo scavo di quest'anno. L'urna funeraria USC 2026 viene contro M 2003 sulla sua faccia interna.
Porte	M 2004	USC	US 2002	Arrestare dello scavo					Blocchi di quarzarenite con due facce e riempimento interno, alternati a lastre di marna calcarea simili a M 2003. Muro incatenato a M 2003 come contrafforte.
Porte	M 2005	USC	US 2002	Arrestare dello scavo					Piccola sezione di massi che formano il limite meridionale della breccia nel bastione tra M 2004 e USC 2081. 1 blocco di arenaria in basso e due blocchi di quarzarenite in alto. Visibilmente appoggiato contro M 2003 e M 2004.
Porte	2006	US	Inizio dello scavo	2013 / 2015 / tout		2013 / 2014			Livello di fuoco osservato nella porta e nelle zone circostanti (XX secolo) quando il saggio è stato lasciato aperto da Caretoni
Porte	M 2007	USC	US 2006	Arrestare dello scavo					Muro fatto di blocchi di arenaria con altezze del letto irregolari (da 0,24 a 0,28 m di altezza). I blocchi sono squadrati, con un corso alternato di un grande blocco di apparato in pannerresse, seguito da un corso con diversi blocchi, rinforzando la struttura dell'angolo della porta. Il muro è legato con un legante di argilla (decomposizione del bedrock?) che si solidifica e prende l'aspetto della roccia una volta posato. I giunti tra ogni blocco variano tra 0,02 e 0,04 m di spessore. Tutti i blocchi mostrano tracce di taglio a vanga sulla loro faccia.
Porte	M 2008	USC	US 2051	M 2007, M 2061 et US 2058	M 2009			USC 2053	Muro all'interno della porta (lato sud). Strutturazione regolare, blocchi (4 ordini conservati) squadrati di dimensioni irregolari con giunti regolari di 0,02 m. La muratura è legata con argilla gialla. Si appoggia sui blocchi di arenaria di M 2007 e si scontra con M 2061, con il basamento della porta sui lati esterni e interni e su uno strato di argilla compatta che si livella (US 2058).
Porte	M 2009	USC	US 2021	M 2010 et M 2047	M 2008			USC 2054 / 2052	Muro all'interno della porta (lato nord). Cordonatura regolare (2 conservati), blocchi squadrati di dimensioni irregolari con giunto regolare di 0,2 cm. Muratura in quarzarenite legata all'argilla gialla che poggia su M 2010 (angolo sud-est), e viene contro M 2047 (angolo sud-ovest)
Porte	M 2010	USC	M 2009	Arrestare dello scavo	M 2007				Muro a blocchi di arenaria con corsi alternati di altezza irregolare (0,26-0,36m) ma regolare. Alternanza di blocchi d'angolo monolitici in pannerresse e un corso con diversi blocchi più piccoli simile a M 2007. Legante in argilla gialla per tutto il muro con blocchi tagliati a vanga. L'area di M 2010 e la parte meridionale di M 2011 mostrano l'evidenza del fuoco che degrada i blocchi in questo angolo della porta. Incendio legato a US 2006.
Porte	M 2011	USC	US 2017	Arrestare dello scavo				USC 2079 USC 2080	Il muro di cinta a nord della porta è in uno stato di conservazione buono nonostante l'incendio della parte meridionale. Le parti superiori del prospetto sono conservate come una "scala". Muro a doppia faccia con blocco interno fatto di blocchi irregolari con un legante di argilla simile agli altri muri della porta. Il rivestimento esterno alterna blocchi di arenaria e blocchi di quarzarenite. Alternanza di questo modello per tutta la porzione osservata e oltre.
Porte	2012	USC	US 2013			US 2036		USC 2041, 2042, 2043, 2044	Canalisation USC 2012 = 2036
Porte	2013	US	US 2006		US 2014/ US 2006				Strato sciolto di colore marrone/grigio omogeneo non uniforme. Composto da argilla, limo, numerosi ciottoli e massi (dal muro della terrazza + crollo, scavi MAFHA 2017-2019), TCA ma anche ceramica, metallo, fauna e mobili contemporanei (cartiglio posteriore al 1959). Riempimento e crollo legati all'abbandono dello saggio dopo lo scavo (1959). Mobili non raccolti sistematicamente.

	Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
	Muro	16,5m (osservata)	0,60 à 0,10m	1,10 m							2000			TM
						Morbida, eterogenea	Sassi, blocco di pietra	Marrone	Ceramica, tegola, mattone, terracotta	Terra vegetale	2000			TM
						Compacta	Sassi, blocco di pietra		Terracotta	Crollo	2000			TM
	Muro tarda	8,5m (osservata)	0,50m (osservata)	0,80 m min.							2000			TM
	Contrafforte del muro M2003	0,68m	0,53	0,20							2000			TM
	Muro?	1,00m osservata	0,75m osservata	0,48 m min.							2000			TM
						Morbida, omogenea	Limo, sassi, blocco di pietra, cenere	Nero, rosso	Ceramica, carbone di legna, terracotta	Livello incendiato				TM
	Angolo sud-est della porta		0,84 a 0,47m	1,65 m							2000			TM
		1,59m												
	Muro sud interno della porta	2,14m	0,30m	1,10 m							2000			TM
	Muro nord interno della porta	1,90m	0,45m	0,60 m							2000 / 2016			TM
	Angolo nord-est della porta		1,70m	1,10 m							2000			TM
	muro di cinta a nord della porta	12,20 m osservata		0,90 m à 1,40 m							2000			TM
	Canalizzazione										2000			TM
						Morbida, omogenea	Argilla, limo, ghiaia, sassi, blocco di pietra	Marrone, grigio	Ceramica, metallo, tegola, mattone, osso animale, terracotta, cartuccia di fucile	Riempimento recente				TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Porte	2014	US	US 2001 / US 2006	M 2005	US 2013/ US 2006				US marrone compatto ed eterogeneo composto da limo, TCA, ciottoli e un grande quantità di blocchi. Contiene ceramica. Strato crollato del muro della terrazza M 2000, posteriore al rilievo Carttoni. Si scontra con lo spazio tra M 2005 e USC 2081.
Porte	2015	US	US 2013	US 2058					Strato compatto e omogeneo di colore grigio/giallo (+++) composto da argilla e ciottoli con numerosi frammenti di ceramica, TCA e fauna. Viene contro M 2007. Riempimento in loco non scavato da Carettoni, venan contro M 2007, a sostegno della parte orientale della canalizzazione USC 2036, non conservata fino ad oggi.
Porte	2016	US	Départ de la fouille	US 2017	US 2001				terriccio
Porte	2017	US	US 2016	US 2020		US 2019			Strato sciolto ed eterogeneo di colore marrone chiaro. Presenza di ceramica e terracotta architettonica. Diffusione ovest/est. Strato di colluvium equivalente al 2019 osservato su tutto il portale.
Porte	2018	USC	US 2021	M 2009			M 2009, 2010 et 2011		Strato di blocchi gialli di varie dimensioni e forme con un legante di argilla. Blocco del muro M 2009 e M 2010.
Porte	2019	US	US 2016	US 2020		US 2017			Strato sciolto ed eterogeneo di colore marrone chiaro. Presenza di ceramica e terracotta architettonica. Diffusione ovest/est. Strato di colluvium equivalente al 2019 osservato su tutto il portale.
Porte	2020	US	US 2017 / 2019	US 2021	US 2051	2028			Strato compatto ed eterogeneo composto da una miscela di limo/argilla, TCA e piccoli blocchi, con molti frammenti di ceramica. Livello di abbandono: piano che copre il livello dei muri M 2008 e M 2009.
Porte	2021	US	US 2020	M 2009					Strato giallo compatto e omogeneo fatto di argilla e piccoli ciottoli e massi con poca ceramica. Riempimento?
Porte	2022	US	US 2019	US 2023 / US 2024					Strato compatto ed eterogeneo grigio-marrone di limo, piccoli ciottoli e massi e TCA si inclina verso ovest/est e sud/nord. Colluvium recente.
Porte	2023	US	US 2022	USC 2025					Strato molto compatto e omogeneo con molti blocchi medi e grandi con TCA. Livello di demolizione trovato nel settore del teatro (parodos) in discesa verso ovest-est.
Porte	2024	USC	US 2022	US 2032					Blocco in arenaria. Su US 2032 e sotto 2022 possibile collegamento con USC 2025 come bordo settentrionale della strada.
Porte	2025	USC	US 2023	US 2032					Parte di un binario composto da almeno 6 blocchi in leggera pendenza numerati da 2 a 6 e preventivamente smontati dopo la fotogrammetria perché scavati nel corso dello scavo precedente. Blocchi di quarzarenite. La strada è posta sulla US 2032 ed è coperto dalla US 2023. È composto da piccoli blocchi di varie dimensioni a nord.
Porte	2026	USC	US 2001	US 2072				US 2027	Vaso in ceramica di 0,35 m di diametro venando contro M2003, rotto in superficie da radici e blocchi dal crollo di M 2000 (US 2002). I materiali della parte superiore dell'urna, mescolati con il terriccio (2001), sono stati messi da parte. Urna prelevata il 23/07/2021. Si trova in una fossa larga 0,60 m (USC 2071) scavata in US 2030 e riempita da US 2072. L'urna sarà analizzata in laboratorio da uno specialista.
Porte	2027	US	US 2001	US 2026			USC 2026		La parte superiore dell'urna, con il materiali isolato dal resto perché disturbato dal terriccio e dalla rimozione dell'urna.
Porte	2028	US	US 2019	USC 2034	US 2050=2051	2020			Strato compatto ed eterogeneo di colore grigio-marrone. Composto da limo argilloso con moduli di ciottoli. Presenza di ceramica e TCA. Strato posto sotto il 2017, presente sotto una piccola porzione. Contro USC 2033 e oltre USC 2034. Strato al suo posto indisturbato da Carettoni.
Porte	2029	USC	US 2001	M 2003			M 2003		Strato composto da blocchi e ciottoli di varie dimensioni tenuti insieme da due rivestimenti (M2003). Blocco di M 2003.
Porte	2030	US	US 2001	M 2003		2078			Strato compatto ed eterogeneo di colore grigio-marrone. Composto da limo argilloso e ciottoli con numerosi (piccoli) frammenti di ceramica in superficie. Forse un riempimento di M2003 che serve come base per l'installazione dell'urna 2026 (USC 2071).
Porte	2031	US	US 2001	Arrestare dello scavo					Uno strato marrone compatto ed eterogeneo di limo e ciottoli con noduli di mortale a nord dell'urna USC 2026 e sotto il terriccio US 2001.
Porte	2032	US	US 2023/ USC 2025	US 2033 / 2064	2020=2028 2050=2051				Strato compatto ed eterogeneo di colore marrone/giallo composto principalmente da limo e blocchi variabili che passano sopra USC 2033. Livello di abbandono che copre la seconda strada a gradini (USC 2034).
Porte	2033	USC	US 2032	USC 2034					Blocchi: tra 0,28 m e 0,44 m di lunghezza tra 0,16 e 0,21 m. USC composto da blocchi di pietra quarzarenitica: su una base che poggia su lastre di marna calcarea (USC 2034) seguendo un asse sud-nord. Possibile contropasso lavorando con USC 2034 e USC 2041.

	Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistence	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
						Compatta, eterogenea	Limo, blocco di pietra	Marrone	Ceramica, tegola, mattone, terracotta	Crollo	2000			TM
						Compatta, omogenea	Argilla, sassi	Grigio/giallo	Ceramica, osso animale, terracotta	Riempimento dell'installazione della canalizzazione USC 2036	2000			TM
						Morbida	Limo, sassi, blocco di pietra	Marrone scuro	Ceramica, terracotta	Humus	2000 / 2016			TM
						Morbida, eterogenea	Limo, sassi	Marrone chiaro	Ceramica, terracotta	Colluvio	2000 / 2016			TM
	Bloccare del muro										2000 / 2016			TM
						Morbida, eterogenea	Limo, sassi	Marrone chiaro	Ceramica, terracotta	Colluvio	2000 / 2016 / 2019			TM
						Compatta, eterogenea	Argilla, limo, sassi, blocco di pietra	Marrone chiaro	Ceramica, terracotta	Livello di abbandono	2016			TM
						Compatta, omogenea	Argilla, sassi, blocco di pietra	Giallo	Ceramica	Riempimento	2016			TM
						Compatta, eterogenea	Limo, sassi, blocco di pietra	Marrone-grigio	Ceramica, terracotta	Colluvio ?	2019			TM
						Compatta, omogenea	Limo, blocco di pietra	Grigio	Terracotta	Livello di demolizione	2019			TM
	muro in relazione alla strada?										2019			TM
	strada tarda										2019			TM
	Urna funeraria				0,35 m						2030			TM
						morbida eterogenea	limo sassi	marrone	ceramica osso umano	riemp, di USC 2026	2030			TM
						Compatta, eterogenea	Argilla, limo, sassi	Marrone-grigio	Ceramica, terracotta	Couche abandon de la zone?	2016			TM
	blocarre del muro					Compatta, omogenea	Argilla, sassi, blocco di pietra	Grigio			2000			TM
						Compatta eterogenea	limo, sassi	Marrone-grigio	Ceramica terracotta	repimientto	2030			TM
						Compatta eterogenea	limo, sassi	Castano	Cemento	Couche non fouillée cette année	2030			TM
						Compatta eterogenea	limo, sassi, blocco di pietra	Marrone	Ceramica terracotta	livello di abbandono della strada con scala	2032			TM
	Contromarcia	2,40 m osservata			Fra 0,16 e 0,21 cm						2032			TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Porte	2034	USC	US 2033	US 2035/ USC 2041					USC observée sur 2,40 m faite de grandes dalles de marne calcaire (hauteur 0,16 m et 0,80 à 0,93 de longueur) et de blocs en quartzarenite en partie basse coté sud. La partie centrale de l'USC 2034 est partiellement détruite. Non visible dans le rapport de Carettoni.
Porte	2035	US	USC 2034	M 2047, US 2039	US 2064				Strato compatto ed eterogeneo marrone/grigio composto da limo e qualche ciottolo. Strato di riempimento coperto da USC 2034 e posto contro M 2047.
Porte	2036	USC	US 2035 / 2064	US 2076		US 2012		US 2065 / 2066 / 2067 / 2068 (strato in-place nel canale), US 2048 (parte in-place sotto la lastra ora non più presente), US 2055, 2056, 2073 riempimento della canalizzazione	Canalizzazione 2036. Costruito su una lastra di marna calcarea nella parte superiore USC 2041, poggia su due piedritti: USC 2043 piedritto nord e USC 2042 piedritto sud, che funziona con una pavimentazione che segue una pendenza ovest/est USC 2044. Canalizzazione osservata e scavata da Carettoni per la parte nella porta. La parte fuori dal muro è inedita e indisturbata. Strato US 2065 a 2068 setacciato, così come 2055 e 2056. Lo scavo si è fermato nella parte superiore della US 2073.
Porte	2037	US	US 2035	US 2049	US 2063				Strato compatto e omogeneo di colore grigio, composto da argilla, limo e alcuni ciottoli. Presenza di alcuni TCA. Lo strato poggia su M 2047 e tagliato dalla trincea di fondazione della canalizzazione USC 2038, poggia su US 2049.
Porte	2038	USC	US 2039/ US 2062	US 2037				US 2039	La trincea di fondazione per la canalizzazione è riempita con lo strato 2039 = 2062. La trincea è verticale in alto, si assottiglia in basso ed è coperta dallo strato 2035 = 2064.
Porte	2039	US	US 2035	US 2037			US 2038		Strato compatto ed eterogeneo di colore grigio composto da ciottoli e alcuni blocchi. Presenza di TCA. Riempimento della trincea di fondazione USC 2038 della canalizzazione USC 2036. Coperto da US 2035.
Porte	2040	US	US 2063	US 2046	US 2049				Strato compatto ed eterogeneo grigio/giallo composto da argilla +++ e limo + e numerosi blocchi di TCA. Tagliato da USC 2038 nella parte inferiore, un riempimento che viene contro M 2008. Strato scavato da Carrettoni e osservato all'estremità orientale e occidentale dell'area.
Porte	2041	USC	USC 2034	USC 2042/ USC 2043					Copertura della canalizzazione. Blocco di marna calcarea lungo 1,12 m e largo 70 m. Posto contro la parte centrale di USC 2034. US 2035 viene contro USC 2041 come US 2064.
Porte	2042	USC	USC 2041	US 2076					Parte meridionale del piede destro composta da blocchi di quarzarenite. Lunghezza meridionale del piede destro: 4,64 m, larghezza: 0,41 m parte superiore, 0,24 m parte inferiore. È posto sul 2044. Corsi regolari sul lato interno del tubo (5 corsi) con blocchi irregolari.
Porte	2043	USC	USC 2041	US 2045					La parte settentrionale del basamento del tubo 2036 è fatta di blocchi di quarzarenite. Lunghezza del piedistallo: 4,89 m, larghezza del piedistallo: 0,39 m per la parte superiore, 0,30 m per la parte inferiore. Posto sul fondo della canalizzazione 2036, USC 2044. 4 corsi conservati.
Porte	2044	USC	US 2048 e 2042 / 2043	US 2069					Fondo della canalizzazione 2036 in blocchi di quarzarenite. Lunghezza: 4,65 m, larghezza della parte superiore: 0,55 m. Fondo con pendenza ovest/est. Restringimento nella parte inferiore?
Porte	2045								ANNULÉE
Porte	2046	US	US 2040	US 2058	US 2045				Strato di argilla gialla molto compatto con alcuni ciottoli e ceramica. Riempimento intersecato dalla trincea di fondazione USC 2038 sulla parte inferiore della canalizzazione ai piedi della porta. Livello planare, interruzione dello scavo Carettoni sul lato sud del canale.
Porte	2047	USC	M 2035/ 2009	Arrestare dello scavo					Blocchi di pietra in arenaria con 4 corsi di blocchi di medie dimensioni (altezza tra 0,26 e 0,30 m) legati da argilla. Marchio a vanga e metodo di costruzione simile a M 2007 (USC 2081), M 2010 e USC 2061.
Porte	2048	US	2013	2044			2036		Strato leggermente compattato composto da limo argilloso, blocchi e TCA di colore grigio. Strato di riempimento, primo livello di riempimento della parte superiore della canalizzazione USC 2036. Parte conservata da Carettoni perché sotto una lastra di marna calcarea che costituisce la copertura e il primo gradino della scala.
Porte	2049	US	2037	Arrestare dello scavo	2040				Strato compatto ed eterogeneo grigio/giallo composto da argilla +++ e limo con numerosi blocchi di TCA. Strato di riempimento parzialmente scavato da Carettoni e osservato all'estremità est/ovest dell'area. Lo strato si trova sotto il 2037 e contro M 2009/USC 2052
Porte	2050	US	2019	2051	2020/2028	2051			Strato compatto ed eterogeneo di colore giallo composto da argilla, piccole pietre e blocchi con ceramica. Strato di abbandono associato alla US 2051

	Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
	Scala(marcia)	2,40 m m osser- vata									2032			TM
						Compatta eterogena	limo, sassi	marrone, griogio		repimientto	2032			TM
	canalizzazione	5,30m	1,46 m a 1,15 m ; interno : dentro 0,55 e 0,60 m								2032			TM
						Compatta omogena	Argilla, limo, sassi	griogio	terracotta	riempimento	2032			TM
	trincea di fondazione		40 cm bas, 44 cm haut	65 cm							2032			TM
						Compatta eterogena	Limo, sassi, blocco di pietra	griogio	terracotta	riemp. Di una struttura	2032			TM
						Compatta eterogena	Argilla, limo, blocco di pietra	griogio, giallo	Ceramica, terracotta	riempimento	2032			TM
	via	1,12 m	0,70 m	Fra 0,18 - 0,16							2032			JL
	piedritto sud	4,54 m	0,41 m / 0,24 m								2032			TM
	piedritto nord	4,89 m	0,39 m / 0,30 m								2032			TM
	fond de la canalizzazione	4,65 m	0,55 m								2032			TM
						Compatta	Argilla, sassi	giallo	ceramica	Riempimento	2032		13, 14	TM
	angle intra-muros nord de la porte		0,40m	0,70 m	0,80 m						2032			TM
						Compatta	Argilla, limo, blocco di pietra	griogio	terracotta	Riemp di la canalizzazione	2032			TM
						Compatta	Argilla, limo, blocco di pietra	griogio, giallo	ceramica, terracotta	riempimento	2032			TM
						Compatta, omogena	Argilla, sassi, blocco di pietra	giallo	Ceramica	riempimento	2050			TM

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des US/USC

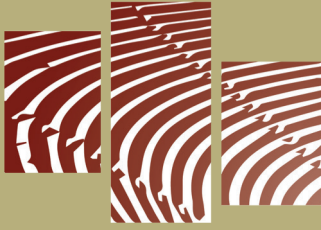
Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Porte	2051	US	2019 / 2050	M 2008 (USC 2053)	2020 = 2028	2050			Strato compatto ed eterogeneo composto da limo e argilla, TCA, piccoli massi con numerosi piccoli frammenti di ceramica. Livello di abbandono piatto sopra il muro del 2009 che segna l'abbandono della porta.
Porte	2052	USC	USC 2054	Arrestare dello scavo	2020/2028	2050	M 2009		La parete inferiore del muro del 2009 è lunga 1,22 m e consiste di blocchi di marna calcarea di altezza media 0,08 0,09 m e lunghezza 40 cm, 23 cm, 20 cm più blocchi irregolari. Il muro si trova sotto il muro superiore 2054. Gli Stati Uniti 2049 riposano contro il 2052.
Porte	2053	USC	US 2051	US 2058	USC 2054				Blocchi regolari di quarzarenite composti da 5 corsi. Corsi regolari da 0,20 a 0,22 m di altezza per una profondità di 0,28 m. I blocchi sono squadrati e posizionati alternativamente in modo da non lasciare linee di debolezza. Questo muro si scontra con M 2007 e USC 2061 e poggia su US 2058.
Porte	2054	USC	US 2021	USC 2052	USC 2053				Muro di blocchi di quarzarenite con corsi di 7 blocchi. I blocchi sono quadrati e regolari con una lunghezza di 0,26 m e un'altezza media di 0,22 m. Il muro è legato all'argilla e poggia su un più vecchio rivestimento USC 2052.
Porte	2055	US	US 2015	US 2056			USC 2036		Strato morbido marrone eterogeneo, composto da una miscela di argilla e limo e terriccio con molte ceramiche. Costituisce l'ultimo riempimento del tubo ma contaminato dalla parte superiore. 100% setacciato
Porte	2056	US	US 2055	US 2073			USC 2036		Strato morbido ed eterogeneo di limo e ciottoli, di colore marrone. Alta concentrazione di ceramica in un buono stato di conservazione. Presenza di TCA (tegole, mattoni) ma anche vetro, fauna e alcuni noduli di malta. Riempimento intermedio della parte inferiore del tubo USC 2036. 100% setacciato. Un isolato: anfora di carota.
Porte	2057	USC	US 2046, M 2008 (USC 2053)	Arrestare dello scavo					Allineamento di blocchi di varie dimensioni nel prolungamento dell'angolo della porta (M 2007). Blocchi in arenaria sotto lo strato di riempimento US 2058, che serve come struttura per il muro M 2008. Muro legato alla fase iniziale della porta?
Porte	2058	US	US 2015, US 2046	US 2069, USC 2057					Strato compatto ed eterogeneo di argilla e limo giallo/grigio con ciottoli e massi. Molto materiale archeologico, ceramiche, fauna e TCA. Strato di riempimento che serve da struttura per M 2008 e viene sopra USC 2057. Essa viene anche contro M 2007 ed è tagliata dalla trincea di fondazione (USC 2038) e a sud dalla trincea Carettoni (USC 2059).
Porte	2059	USC	US 2060	US 2058				US 2060	Trincea realizzata da Carettoni durante la sua campagna di scavi per liberare il piede di M 2007. Continua fino alla fine conosciuta di M 2003. Sezione di scavo non scavata durante la campagna di scavo 2021.
Porte	2060	US		USC 2058			US 2059		Strato molto morbido e organico, composto da terriccio e blocchi, invaso dalla struttura delle radici.
Porte	M 2061	USC	US 2064, M 2008 (USC 2053)	Arrestare dello scavo	USC 2047				Blocchi di pietra in arenaria con 5 corsi di blocchi di medie dimensioni (altezza tra 0,26 e 0,30 m) legati da argilla. Marchio a vanga e metodo di costruzione simile a M 2007 (USC 2081), M 2010 e USC 2047.
Porte	2062	US	US 2064	US 2063	US 2039		USC 2036		Strato compatto ed eterogeneo di colore grigio composto da ciottoli e alcuni blocchi. Presenza di TCA. Riempimento della trincea di fondazione USC 2038 della condotta USC 2036, parte sud. Coperto da US 2064.
Porte	2063	US	US 2064	US 2040	US 2037				Strato grigio compatto e omogeneo di argilla e limo con blocchi e TCA. Poggia contro M 2008 e tagglio per la trincea di fondazione di USC 2036 e poggia su US 2040.
Porte	2064	US	US 2032	US 2063	US 2035				Strato compatto ed eterogeneo composto da limo e ciottoli, di colore marrone/grigio. Strato di riempimento da sotto la US 2032.
Porte	2065	US	USC 2041	US 2066			USC 2036		Strato marrone morbido ed eterogeneo di limo e ciottoli. Numerosi frammenti di ceramica, fauna e TCA. Riempimento della parte superiore della canalizzazione USC 2036, che è posto sotto USC 2041 (copertura del canale). Strato setacciato al 100%.
Porte	2066	US	US 2065	US 2067			USC 2036		Strato sciolto ed eterogeneo di colore marrone scuro, composto da limo, ciottoli e ghiaia con numerose piccole ceramiche, fauna e TCA. Strato setacciato al 100%. Riempimento intermedio della canalizzazione USC 2036.
Porte	2067	US	US 2066	US 2068			USC 2036		Strato sciolto ed eterogeneo di colore marrone, leggermente compattato, composto da limo e ciottoli. Molte ceramiche, fauna e TCA. Riempimento intermedio della canalizzazione USC 2036.
Porte	2068	US	US 2067	USC 2044			USC 2036		Strato morbido ed eterogeneo di colore marrone scuro composto da limo, ciottoli blocchi con numerosi frammenti di ceramica da medi a grandi, fauna e TCA. Riempimento iniziale della canalizzazione USC 2036.

	Interprétation de l'USC	L.	I.	P.	D.	Consistance	Granulométrie	Couleur	Composants culturels	Interprétation des US	Croquis sur	Num. plan	Num. coupe	Auteur de la fiche
						Compatta eterogena	Argilla, limo, sassi, blocco di pietra.			niveau d'abandon	2050			TM
	muro	1,22 m			0,08 0 0,09 m						2016			TM
	rivestimento inferiore de M 2008										2050			TM
	rivestimento superiore de M 2009	1,83 m			0,22 à 0,43 m									TM
						morbida	argilla, limo	marrone	ceramica	riempimento di la canalizzazione	2055			TM
						morbida	limo	marrone	ceramica, vetro, osso animale, terracotta, tegola, mattone	riempimento di la canalizzazione	2055			TM, CD
	muro?	1,73m			0,44 m min.						2055			TM
						compatta	argilla, limo, sassi, blocco di pietra	griogio, giallo	ceramica, osso animale, terracotta	riempimento	2055			TM
	trincea										2055			TM
						compatta	limo, blocco di pietra	marrone		riempimento di la trincea	2055			TM
	angolo sud-ovest della porta		0,33 à 0,77m (osservata)		1,45 m						2032			TM
						compatta	argilla, limo, blocco di pietra	marrone, giallo	ceramica, terracotta	riempimento di la trincea di fondazione de la canalizzazione USC 2036	2032			TM
						compatta	argilla, limo, blocco di pietra	griogio	terracotta	riempimento	2032			TM, JL
						compatta	limo, sassi	marrone, griogio	ceramica, terracotta	riempimento	2032			TM, JL
						morbida	limo, sassi	marrone	ceramica, terracotta	riempimento di la canalizzazione	2065			JL CD
						morbida	limo, ghiaia, sassi	marrone	ceramica, osso animale, terracotta	riempimento di la canalizzazione	2065			TM CD
						morbida	limo, sassi	marrone	ceramica, osso animale, terracotta	riempimento di la canalizzazione	2065			TM CD
						morbida	limo, sassi, blocco di pietra	marrone, griogio	ceramica, osso animale, terracotta	riempimento di la canalizzazione	2065			TM CD

SECTEUR « PORTE IA »

Inventaire des US/USC

Localis.	Num	Nature	Sous	Sur	Équivalent	Égale à	Num. Contenant	Num. Remplissage	Description
Porte	2069	US	US 2046	US 2070					Strato marrone compatto ed eterogeneo composto da argilla e limo con piccoli frammenti di carbone (meno di 1 cm). Presenza di numerose ceramiche, fauna, scorie, TCA (tegula) e piccoli noduli di malta.
Porte	2070	US	US 2069	US 2075					Strato marrone molto compatto ed eterogeneo composto principalmente da limo con numerosi noduli di carbone (tra 1 e 3 cm) che segue una pendenza ovest-est. Numerosi elementi archeologici all'interno, ceramica, TCA, fauna, pezzo di malta. Strato 100% setacciato. Strato di riempimento.
Porte	2071	US	USC 2026	USC 2072					Strato compatto ed eterogeneo di colore marrone scuro con una matrice di argilla e limo contenente alcuni piccoli blocchi e ceramiche, ma anche fauna. Alto rischio di mescolanza con US 2030.
Porte	2072	USC	US 2071	US 2030					Una fossa ovoidale con un fondo concavo per l'installazione dell'urna funeraria 2026. È installato nel livello 2030.
Porte	2073	US	US 2056	Arrestare dello scavo			USC 2036		Strato compatto ed eterogeneo grigio/giallo, limo-argilloso con noduli di ghiaia e massi. Numerosi frammenti di ceramica e TCA, con qualche metallo. Riempimento intermedio della parte inferiore del canalizzazione USC 2036. Arrestare della campagna di scavi 2021.
Porte	2074	US	US 2075	US 2076					Strato marrone leggermente compattato ed eterogeneo composto da limo e alcuni noduli di carbone, TCA, ceramica, fauna. Strato di riempimento
Porte	2075	US	US 2070	US 2074					Strato eterogeneo molto compatto e indurito, di colore marrone chiaro, composto essenzialmente da una matrice limo-argillosa con noduli di carbone. Presenza di molte ceramiche, fauna, TCA. Possibile riempimento usato come livello di circolazione?
Porte	2076	US	US 2075	Arrestare dello scavo					Strato omogeneo compatto e indurito di argilla limosa marrone/nera con numerosi noduli di carbone, ceramica, TCA e fauna. Possibile riempimento usato come livello di circolazione?
Porte	M 2077	USC	US 2001 / 2078	Arrestare dello scavo					Allineamento di grandi blocchi di arenaria in un orientamento sud-nord verso la porta. Alternanza di blocchi lunghi 0,70 m e larghi 0,60 m per 0,30 m di spessore con piccoli blocchi lunghi 0,20 m delle stesse dimensioni degli altri blocchi. Un corso di elevazione osservato. Muro di cinta a sud della porta originale?
Porte	2078	US	2001	M 2077		2030			Strato compatto ed eterogeneo con una matrice limosa comprendente numerosi blocchi e ciottoli, molti TCA in grandi frammenti, che è inclinato verso ovest/est passando sopra il muro M 2077.
Porte	2079	USC					M 2011		Blocchi di quarzarenite tra i blocchi di arenaria posti a coltello
Porte	2080	USC					M 2011		blocchi di arenaria posti in piloni con un'alternanza di 1 blocco grande poi 2 più piccoli che strutturano il rivestimento ogni 3m
Porte	2081	USC	2013 / 2006	Arrestare dello scavo					Muro di blocchi di arenaria squadrati contro M 2007. 5 corsi conservati e ripuliti, con blocchi irregolari (da 0,20m a 0,38m di spessore) che formano corsi regolari. Il tutto è legato in argilla gialla, con giunti sottili di 0,02m a 0,04m. Tutti i blocchi hanno tracce di picche tranne un blocco nel terzo corso (restauro?). Metodo di costruzione simile a M 2007, 2010, 2047, 2061)
Porte	2082	USC	M 2003	M 2007 (USC 2081)					Muro di blocchi di quarzarenite che arriva contro la parte meridionale di M 2007 (USC 2081) e sotto M 2003. È stata osservata una piccola porzione di muro. Il modulo dei blocchi assomiglia a quelli utilizzati nelle pareti M 2008 e M 2009 all'interno della porta.



Mission Archéologique
Française d'Halaesa



ANTIQUITÉS
SICILIENNES



U.R. UPJV 4284



Textes, Représentations, Archéologie, Autorité et Mémoires de l'Antiquité à la Renaissance



Institut national
de recherches
archéologiques
préventives