



PALERMO
UNIVERSITY
PRESS

SOLONTE ET L'EAU

L'EXPLOITATION DES RESSOURCES EN EAU
DANS LA CITÉ ANTIQUE DE SOLONTE

GIOVANNI POLIZZI

**DIPARTIMENTO
CULTURE E SOCIETÀ**
SEZIONE BENI CULTURALI
AREA ARCHEOLOGIA

**UNIVERSITÀ DEGLI
STUDI DI PALERMO**

STUDI E MATERIALI

DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ – SEZIONE BENI CULTURALI
AREA ARCHEOLOGIA

UNIVERSITÀ DI PALERMO

fondati da
Nicola Bonacasa

Nuova serie

Studi e Materiali

Comitato Scientifico

Lucia Arcifa (Catania)

Oscar Belvedere (Palermo)

Johannes Bergemann (Göttingen)

Aurelio Burgio (Palermo)

Clemente Marconi (Milano/New York)

Massimo Osanna (MIBACT)

Elisa Chiara Portale (Palermo)

Jonathan Prag (Oxford)

Christoph Reusser (Zürich)

STUDI E MATERIALI

6

DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ – SEZIONE BENI CULTURALI
AREA ARCHEOLOGIA

UNIVERSITÀ DI PALERMO

GIOVANNI POLIZZI

SOLONTE ET L'EAU

L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique
de Solonte



PALERMO
UNIVERSITY
PRESS



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

•• Dipartimento
Culture e
Società

VOLUME PUBBLICATO CON IL CONTRIBUTO FINANZIARIO DEL
DIPARTIMENTO CULTURE E SOCIETÀ DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

ISBN (stampa) 978-88-5509-423-8

ISBN (online): 978-88-5509-424-5

2024

Table des matières

Présentations

Oscar Belvedere	9
Sophie Bouffier	11
Avant-propos	13
Abstract	15
Riassunto	17

INTRODUCTION 21

<i>Histoire de Solonte</i>	24
<i>Le déplacement de la ville et la phase « punique »</i>	25
<i>La phase provinciale républicaine</i>	27
<i>La crise tardo-républicaine et la phase impériale, les étapes d'un déclin</i>	28
<i>Histoire des fouilles et des études</i>	29
<i>Les recherches sur la gestion des eaux</i>	36
<i>La naissance de la méthode scientifique</i>	37
<i>Les développements récents</i>	38
<i>Le contexte sicilien</i>	39
<i>Méthodologie générale</i>	41
<i>Plan de l'ouvrage</i>	42

PREMIÈRE PARTIE : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE : DU TERRITOIRE À LA VILLE

1.1. Les recherches sur le territoire	47
1.1.1. Les archives	47
1.1.2. La photographie aérienne	50
1.1.3. Les prospections	51
1.1.4. La plateforme S. I. G. : structure et gestion des données	52
1.2. Les recherches dans la ville	55
1.2.1. La recherche dans les archives du Museo Archeologico Regionale « A. Salinas »	55
1.2.2. La recherche de terrain	56
1.2.3. Remontée des eaux	58
1.2.4. Le S.I.G. de l'habitat	61
1.2.5. Le relevé 3d	62
Conclusions de la première partie	63

DEUXIÈME PARTIE. LE CADRE NATUREL

2.1. <i>Hydrogéologie</i>	67
2.2 <i>La remontée des eaux en Sicile</i>	71
2.2.1 <i>Solonte et Tindari</i>	71
- <i>Tindari</i>	73
2.2.2 <i>Parallèles avec la Méditerranée orientale</i>	74
- <i>Hyampolis</i>	74
- <i>Medeon</i>	74
- <i>Trachis</i>	74
- <i>Cnide</i>	74
2.2.3. <i>Parallèles avec l'Italie centrale</i>	75
- <i>Cosa</i>	75
- <i>Norba</i>	75
2.3. <i>Conditions géographiques</i>	77
2.3.1. <i>Conditions géographiques aux alentours de Solonte</i>	77
2.3.2. <i>Le climat</i>	77
2.3.3. <i>Climat en Sicile</i>	78
2.3.4. <i>Le climat actuel à Solonte</i>	80
- <i>Précipitations</i>	80
- <i>Températures</i>	81
- <i>Vents</i>	81
2.3.5. <i>L'orientation des maisons de Solonte par rapport aux vents</i>	82
2.4. <i>Recherches sur le climat</i>	83
2.4.1. <i>Bilan bibliographique</i>	83
2.4.2. <i>Le cas d'Himère</i>	86
Conclusions de la deuxième partie	89

TROISIÈME PARTIE. L'EAU DANS LA VILLE : LES AMÉNAGEMENTS HYDRAULIQUES

3.1. <i>Les citernes : caractéristiques architecturales</i>	93
3.1.1. <i>Nombre et répartition</i>	93
3.1.2. <i>Emplacement</i>	98
3.1.3. <i>Forme</i>	100
3.1.4. <i>Capacité</i>	103
3.1.5. <i>Techniques de construction</i>	105
3.1.6. <i>Les mortiers imperméabilisants</i>	106
3.1.7. <i>Couverture</i>	109
3.1.8. <i>Protection des ouvertures de puisage</i>	110
3.1.9. <i>Destination des citernes</i>	112
3.1.10. <i>Critères de distinction chronologique</i>	113

3.2. Les Canalisations	115
3.2.1. Canalisations ouvertes (type 1)	116
3.2.2. Canalisations fermées (type 2)	117
3.2.3. Joints en coudes et raccords	120
3.2.4. Fonction des canalisations	120
3.3. Quelques exemples de citernes	127
3.3.1. La citerne maçonnée	127
3.3.2. Citerne n. 43	130
3.3.3. Citerne n. 44	132
3.3.4. Citerne n. 45	132
3.3.5. Citerne n. 75	134
3.4.1. Les bains publics de l'agora	137
3.4.1.1. Phases chronologiques	141
3.4.1.2. Fonction des pièces	142
3.4.2. Les 'Petits thermes'	143
3.5. Infrastructures hygiéniques privées	147
3.5.1. Salles de bain	147
3.5.2. Laconica	153
3.5.3. Les latrines	153
3.5.4. Le kisu	158
Conclusions de la troisième partie	159

QUATRIÈME PARTIE. SOLONTE. UNE CITÉ SICILIENNE COMME LES AUTRES ?

4.1. Introduction	163
Tableaux récapitulatifs	165
Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux	165
Tableau 4.2. Caractéristiques principales des citernes privées	167
Tableau 4.3. Aqueducs	168
Tableau 4.4. Latrines (publiques et privées)	168
Tableau 4.5. Salles de bain	169
Tableau 4.6. Puits perdus	169
Tableau 4.7. Tableau avec les données des canalisations	170
Tableau 4.8 : Quantité des eaux stockables après les pluies dans l'année	177
4.2. La gestion de l'eau aux époques archaïque et classique	181
4.2.1. Motyè	181
4.3. Les données d'époque hellénistique	189
4.3.1. Termini Imerese	189
4.3.2. Sélinonte	190
4.3.3. Monte Adranone	191

4.3.4. <i>Monte Iato</i>	194
4.3.5. <i>Pantelleria</i>	197
4.4. <i>L'époque tardo-républicaine et impériale</i>	201
4.4.1. <i>Lilybée</i>	202
4.4.2. <i>Tindari</i>	203
4.4.3. <i>Tindari. Les vestiges de Via Teatro Greco</i>	207
4.5. <i>La situation de l'Afrique du Nord</i>	211
4.5.1. <i>Carthage</i>	211
4.5.2. <i>Utique</i>	214
4.5.3. <i>Kerkouane</i>	219
4.6. <i>Les villes de Grèce et d'Asie Mineure</i>	225
4.6.1. <i>Pergame</i>	226
4.6.2. <i>Priène</i>	231
4.6.3. <i>Délos</i>	233
Conclusions de la quatrième partie	241
CONCLUSION	245
ANNEXES	
Annexe 1 : La recherche des eaux chez les Anciens : approches antiques des phénomènes hydrogéologiques	255
Annexe 2 : Quelques considérations statistiques sur les citernes	261
Annexe 3 : Disponibilité d'eau et calcul du nombre d'habitants à Solonte	269
1. <i>L'exemple de Pompéi</i>	269
2. <i>Calcul de disponibilité de l'eau à Pergame</i>	270
3. <i>Le cas de Solonte</i>	273
CATALOGUE DES MAISONS ET BÂTIMENTS	277
CATALOGUE DES CITERNES	319
ABRÉVIATIONS ET BIBLIOGRAPHIE	397

Présentation

Oscar Belvedere

Il lavoro di tesi di dottorato di Giovanni Polizzi, in co-tutela tra Aix-Marseille Université e l'Università di Palermo, affronta per la prima volta in modo completo lo studio delle risorse idriche di una città siciliana, sia dal punto di vista dei sistemi di approvvigionamento, sia da quello della raccolta, conservazione e distribuzione. La sua principale caratteristica è l'ampio spettro con cui il problema della gestione delle acque a Solunto è affrontato. Dopo un breve excursus storico-archeologico sulla città e la storia delle ricerche sull'approvvigionamento idrico, si entra nel vivo dell'argomento illustrando la metodologia della ricerca, che parte dall'inserimento di Solunto nel suo contesto territoriale e nel quadro geomorfologico, idrologico e ambientale dell'area in cui essa si trova. Questo esame accurato permette di individuare, per la prima volta in Sicilia, un fenomeno idrogeologico, la risalita delle acque, sfruttato per aumentare la capacità di approvvigionamento della città, che, se affidata solo alla raccolta delle acque piovane, sarebbe stata largamente insufficiente per i bisogni della popolazione. L'individuazione del fenomeno si deve all'ampio spettro di collaborazioni scientifiche messo insieme per questa indagine, grazie alla partecipazione dell'A. ai progetti di ricerca Hydromed e Watertraces di Aix-Marseille e a una borsa di studio Vinci dell'Università italo-francese.

Il progetto si è avvalso quindi la collaborazione di geologi e geomorfologi, e di sismologi, e si è servito anche di riprese aeree da drone, di restituzioni 3D, della redazione di un SIT, né è da trascurare l'ampia ricerca negli archivi della Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo e del Museo Archeologico Salinas. Per la prima volta il fenomeno della risalita delle acque in ambiente carsico e il suo sfruttamento per il rifornimento idrico di Solunto sono descritti dettagliatamente sia dal punto di vista idrogeologico, sia negli effetti sui manufatti archeologici destinati alla raccolta, come le cisterne, e se ne individuano le tracce con un minuzioso esame dei resti archeologici e una attenta ricognizione e osservazione dei caratteri geomorfologici del sito. L'A. quindi amplia il quadro, cercando di comprendere quanto il fenomeno fosse diffuso e utilizzato nelle città antiche. In Sicilia si prende in esame il caso di Tindari, ma si allarga lo sguardo anche all'Italia centrale e poi alla Grecia e al Mediterraneo orientale, analizzando una serie di casi di studio, che portano a ipotizzare che esso fosse ben conosciuto nell'antichità (cercando di comprendere in che misura, tramite l'esame delle fonti antiche) e sfruttato più di quanto si pensasse in precedenza.

La terza parte è dedicata all'esame dei sistemi di approvvigionamento, raccolta e gestione dell'acqua a Solunto in ambito pubblico e privato, in primo luogo le cisterne e le canalizzazioni di adduzione e smaltimento. Tecnica di costruzione, posizione, forma, capacità, impermeabilizzazione, copertura, sistemi di riempimento e distribuzione sono esaminati minuziosamente. In particolare sono descritte dettagliatamente cinque delle cisterne più importanti e, dal punto di vista dell'uso delle risorse, i bagni dell'agorà e tutte le strutture igieniche private (stanze da bagno, latrine, *laconica*). Questa parte va letta in stretto rapporto con il catalogo delle case e degli edifici soluntini presi in considerazione e con il catalogo delle cisterne, settantasei, a ciascuna delle quali è dedicata una scheda dettagliata. Si conclude con un ampio excursus sui sistemi idrici e la gestione dell'acqua in altre città siciliane, dell'Africa del Nord, della Grecia e del Mediterraneo orientale, in un ampio arco cronologico, basato anche sull'esame autoptico delle strutture, frutto di un programma

apposito di sopralluoghi, finanziato dalla borsa Vinci, che ha permesso all'A. di viaggiare in Italia, Tunisia, Grecia, Asia Minore, e di effettuare una serie di riscontri sul posto, sia per quanto riguarda i fenomeni idrogeologici, sia per quanto riguarda i sistemi di approvvigionamento e raccolta. Da questo ampio esame comparativo emergono da un lato il legame di Solunto con le esperienze puniche in Sicilia occidentale e in Africa del Nord, in primo luogo Cartagine (ma anche Utica e Kerkouan), sia per la morfologia dei manufatti, sia per le loro caratteristiche tecniche, e dall'altro la conoscenza delle esperienze e delle innovazioni tecnologiche del mondo ellenistico (Pergamo, Priene, Delo).

Il lavoro si segnala, pertanto, per l'ampia apertura alle discipline storiche e archeologiche in primo luogo, ma anche alle discipline tecniche e scientifiche. Giovanni Polizzi dimostra la capacità di portare avanti e concludere con concreti risultati un progetto complesso e di coordinare diverse professionalità dirigendole verso l'obiettivo finale, e di collocare questi risultati nel loro contesto storico, geografico e cronologico. In tal modo il suo lavoro si inserisce pienamente in una linea di ricerca praticata da molti anni nelle due università e indica una nuova direzione di studi, che avrà senz'altro un proficuo sviluppo in futuro.

Oscar Belvedere
Università degli Studi di Palermo

Présentation

Sophie Bouffier

C'est un grand plaisir de préfacier aujourd'hui l'ouvrage de Giovanni Polizzi, issu de la thèse de doctorat qu'il a réalisée en cotutelle à Aix-Marseille Université et à l'Université de Palerme. Le sujet abordé *L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Italie)* traite une thématique longtemps ignorée des études sur l'Antiquité classique. À l'exception des colloques organisés par des ingénieurs hydrauliciens et des architectes de la Fondation Frontinus Gesellschaft qui s'intéressaient essentiellement aux grands ouvrages d'art romains, les archéologues et historiens ont tardé à travailler sur ces problématiques. Avec l'essor des enjeux environnementaux qui placent la ressource en eau au centre des préoccupations mondiales, la donne a changé. Giovanni Polizzi l'a bien compris et fort d'un bagage solide en archéologie classique, il s'est lancé dans une étude novatrice qui embrassait des disciplines variées, relevant à la fois des sciences humaines (archéologie, histoire) et des sciences de l'environnement (géomorphologie, hydrologie). Il s'est intégré dans les projets interdisciplinaires que j'ai coordonnés, le réseau HYDR MED puis WaterTraces, tous deux soutenus par la Fondation A*Midex d'Aix-Marseille Université et constitués de chercheurs d'horizons et de pays différents. Grâce à un contrat doctoral d'Aix-Marseille Université et à une bourse Vinci de l'université franco-italienne, il a pu travailler sur le site de Solonte avec des géomorphologues et des sismologues, opérer des campagnes de nettoyage, de relevé architectural et de restitution des installations, voyager sur les sites méditerranéens en général, ce qui l'a amené à proposer cette synthèse complète, magnifiquement illustrée de planches et de photographies personnelles.

L'auteur nous propose quatre parties. Il consacre un premier chapitre à sa méthodologie de recherche (étude des archives, analyse des photographies aériennes, recherches de terrain en particulier avec l'utilisation des nouvelles technologies numériques) avant d'entrer dans le vif du sujet : le cadre naturel et hydrographique qu'il a pu retracer grâce à l'identification d'un phénomène méconnu des archéologues, le processus de remontée des eaux dans des environnements karstiques, qu'il a identifié sur le site de Solonte, mais également sur d'autres sites méditerranéens, comme Halaesa si l'on s'en tient à la seule Sicile ou Cosa et Norba en Italie centrale. Cette découverte l'incite à relire à nouveaux frais l'alimentation en eau de la ville qui ne compte que des citernes. La particularité de celles-ci est de disposer d'une double alimentation, à la fois pluviale et souterraine, permettant un apport d'eau pérenne aux habitants. Elles sont disposées le long de failles souterraines qui délivrent autant de résurgences et témoignent ainsi des savoirs empiriques des Solontins. La troisième partie inventorie et décrit les installations hydrauliques de la ville, adductions et évacuations, ainsi que les structures consommatrices d'eau, comme les salles de bains ou, à échelle plus large, les thermes. Enfin la quatrième partie s'interroge sur l'éventuelle spécificité de la cité en matière d'ingénierie hydraulique et pour ce faire, G. Polizzi dresse des parallèles avec d'autres cités, d'abord en Sicile puis en Afrique du nord et enfin dans le bassin égéen. Bien que se diffuse une forme de culture hydraulique en quelque sorte globalisée, il identifie des héritages phénico-puniques rémanents au cours du temps.

Cet ouvrage démontre brillamment comment on peut construire l'interdisciplinarité, en travaillant ensemble sur des problématiques communes et en apportant des réponses partagées aux différents ques-

tionnements. Ainsi à Solonte, les calculs de population et de disponibilité hydrique que Giovanni Polizzi a réalisés concluent à une insuffisance de l'eau pluviale. Estimant la population à environ 8 000 personnes à la fin de l'époque hellénistique et à l'époque romaine à partir de la densité de l'habitat, l'auteur constate que l'eau pluviale disponible à travers la récolte des citernes ne peut alimenter que 3 000 personnes. Comment alors justifier l'occupation durable du mont Catalfano ? À partir de cette hypothèse et des observations de terrain, il a interrogé géologues et hydrogéologues et le travail d'équipe réalisé avec eux lui a permis de mettre en évidence l'approvisionnement mixte des citernes, aussi bien à Solonte que sur d'autres sites méditerranéens.

L'auteur met également en évidence les spécificités culturelles de telle ou telle société dans le domaine hydraulique. On a toujours tendance à étudier cette thématique uniquement du point de vue de l'ingénierie et de l'histoire des techniques, or les choix révèlent aussi la société dans laquelle ils sont conçus. La technologie est, à l'origine, carthaginoise : citernes à double abside, présence du *kisu* et mortier d'agréats à base de sables se retrouvent à Solonte comme dans la plupart des villes carthaginoises que G. Polizzi met en regard. Mais les Solontins adoptent rapidement les modèles grecs, voire méditerranéens qui se diffusent à Délos et dans le reste du monde hellénistique. À l'époque romaine, s'imbriquent et s'entremêlent influences puniques, grecques et romaines à la fois dans les techniques hydrauliques et les choix topographiques des installations, comme il le souligne à partir des parallèles étudiés.

Ainsi, G. Polizzi nous présente aujourd'hui des résultats inédits et originaux à partir d'une documentation que l'on croyait bien connue et éculée, voire secondaire. Il défriche une voie prometteuse dans le champ des études hydrauliques qui commence par ce livre.

Sophie Bouffier
Aix Marseille Univ, CNRS, CCJ

Avant-propos

Cet ouvrage est issu d'une thèse de doctorat en cotutelle, soutenue en juillet 2021 entre Aix-Marseille Université et l'Università degli Studi di Palermo, sous la direction des Professeurs Sophie Bouffier et Oscar Belvedere. D'ici le choix de publier en langue française dans une série italienne.

Mes remerciements vont aux membres du jury de soutenance, dont les précieuses indications m'ont permis d'améliorer le contenu du manuscrit. C'est grâce à eux qu'on a pu transformer cette thèse en monographie. J'ai eu notamment le soutien constant de Chiara Portale et Monika Trümper, avec lesquels j'ai eu toujours des échanges très enrichissants.

Je tiens aussi à remercier mes directeurs de thèse. Le professeur Oscar Belvedere, qui m'a toujours prodigué de bons conseils et qui a suivi mon parcours depuis le master. Merci à lui de m'avoir suggéré, il y a 6 ans, d'effectuer mon Erasmus à Aix-en-Provence, où a ainsi débuté mon parcours de formation en France. Sophie Bouffier, pour m'avoir donné sa confiance et son soutien dès le début. Elle m'a toujours guidé avec beaucoup de patience et de bienveillance. Ce travail doit beaucoup à sa générosité intellectuelle et à sa rigueur. Le travail de thèse a constitué un exercice très riche et stimulant, mais a été rendu possible grâce à toutes les personnes que j'ai eu la chance de rencontrer pendant mon parcours. Je remercie les membres de mon ancien laboratoire, le Centre Camille Jullian (CCJ), pour leur soutien au quotidien, leur accueil et pour les discussions très enrichissantes. Merci aussi à Vincent Ollivier et Antonio Contino pour leurs précieux conseils sur les aspects géologiques, leurs commentaires avisés, leur disponibilité et ouverture intellectuelle.

Je remercie également l'équipe de la Bibliothèque d'Antiquité d'Aix pour sa disponibilité, son aide et pour m'avoir permis de trouver les meilleures conditions de travail qui soient. Je veux aussi remercier le personnel de la Biblioteca Interdipartimentale di Discipline Umanistiche de la Università degli Studi di Palermo. J'ai eu l'opportunité de réaliser plusieurs missions dans le cadre des projets interdisciplinaires *HYDR MED* et *Watertraces*, financés par la fondation A*Midex et coordonnés par Sophie Bouffier. Pendant ces missions, j'ai eu l'honneur et le plaisir de travailler avec des collègues d'autres disciplines, qui m'ont fait profiter de leurs compétences.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à l'Université Franco-Italienne. L'obtention d'une bourse de mobilité m'a offert la possibilité de voyager entre la France et l'Italie, mais aussi de programmer de nombreuses missions et séjours d'étude à l'étranger, absolument fondamentaux pour mes recherches. J'ai ainsi exploré plusieurs sites archéologiques majeurs de la Méditerranée, notamment en Tunisie et Turquie.

Mon parcours de recherche, entre Aix-en-Provence et Palerme, a été ponctué par plusieurs séjours d'étude au sein d'organismes de recherche. Les plus importants ont été ceux de l'École française de Rome et de l'École française d'Athènes, où j'ai pu enrichir ma recherche bibliographique et mon bagage culturel qui ont influencé d'une manière décisive ma formation. Je tiens à remercier l'ensemble des personnels administratifs et scientifiques qui m'ont ainsi aidé à progresser dans mes recherches et offert un cadre de travail propice à la réflexion. L'École française de Rome m'a ouvert ses portes aussi après ma soutenance, afin que je puisse boucler le texte de la thèse dans ses phases finales.

La plupart des recherches dans les archives historiques a été possible grâce à la disponibilité du personnel. Je remercie Salvatore Candela, agent des archives nationales, site de Palerme, mais aussi Sandra Ruvituso et Giusy Milazzo du service des archives historiques du Museo Archeologico Regionale "A. Salinas".

J'adresse mes plus sincères remerciements à l'ensemble des chercheurs avec lesquels les dialogues ont été toujours très enrichissants. Je remercie aussi les doctorants des universités d'Aix et de Palerme, qui ont rendu, par leur présence et échanges, cette période des plus agréables. Ce travail de recherche n'aurait pu voir le jour sans la collaboration du personnel du Polo Museale Archeologico di Himera, Solunto e Iato, dirigé par Francesca Spatafora que je remercie pour sa complète disponibilité. Je remercie aussi Laura Di Leonardo et les gardiens du parc archéologique de Solonte, qui m'ont plus particulièrement aidé dans le travail sur place.

Pendant les phases de recherche sur le terrain, j'ai eu la possibilité d'apprécier la disponibilité et l'ouverture intellectuelle de plusieurs professeurs, collègues et chercheurs. Je voudrais notamment remercier plus particulièrement Aurelio Burgio, Chiara Portale, Rosa Torre, Luca Zambito et Antonio Alfano.

Travailler à Solonte signifie être confronté à un territoire extraordinairement riche de « sicilianité ». J'ai eu la chance et le privilège de travailler dans un site archéologique où la nature demeure intacte, avec un panorama magnifique, où, jusqu'à il y a quelques années, il était encore possible de voir paître des troupeaux. À cette occasion, je remercie le berger monsieur Fricano, qui nous a récemment quitté, et qui m'a tenu compagnie pendant mes travaux de relevé des citernes.

Je voudrais remercier la Princesse Vittoria Alliata pour m'avoir offert l'accès à des plans conservés dans ses archives personnelles. Plusieurs fois, à la fin de mes journées de travail à Solonte, la Princesse m'a accueilli chez elle en me permettant de rêver dans sa demeure. Avec elle, j'ai discuté amicalement de plusieurs sujets et projets futurs, entre un ficus centenaire et un mur baroque, une statue d'Uranie et une autre de Neptune. Les visites des sites archéologiques ont souvent été enrichies grâce à la disponibilité et à l'accueil de professeurs, collègues et amis chercheurs. Je voudrais remercier Michel Bonifay, Moez Achour, Mounir Fantar et Imed Ben Jerbania de m'avoir accompagné pendant mon séjour en Tunisie. Je tiens à remercier Adnen El Ghali, qui m'a hébergé pendant les moments chaotiques au lendemain des attentats du 27 juin 2019 à Tunis. Je remercie Joern Lang de m'avoir accueilli au milieu des vestiges de Pergame et Enrico Caruso de m'avoir amicalement guidé dans le musée et le site archéologique de Lilybée.

Le choix d'écrire une thèse en français s'est parfois avéré très compliqué, mais je suis satisfait de ce choix pour plusieurs raisons, parmi lesquelles celle de vouloir remercier la France et ses institutions de m'avoir permis de travailler en complète sérénité et autonomie. La forme du texte doit beaucoup aux amies qui m'ont aidé et apporté des corrections. Merci à Véronique Barbot, Alexia Lattard, Blandine Nouvel et Lou De Barbarin.

Je remercie les collègues que j'ai rencontrés ici à Aix pour avoir partagé avec moi de longues journées en bibliothèque, des repas et des pauses café à l'italienne !

Pendant les quatre années de doctorat, je suis resté loin de mes proches ; malgré cela, ma famille et mes amis les plus chers sont toujours restés à mes côtés. Je leur adresse mon « grazie » spécial pour m'avoir accompagné pendant ce parcours, de près comme de loin. Merci à mes parents pour leur soutien infaillible, moral et affectif, et pour m'avoir toujours soutenu.

Abstract

This research focuses on the study of water management at Solunto, and on the solutions adopted by the inhabitants in regard to hydraulic structures. By means of an interdisciplinary approach based on human sciences (archaeology, architecture, and history), earth sciences, and hydraulic engineering, this work aims to fill a gap in the knowledge of water management of the city, a topic which has been long neglected by modern scholarship.

Concerning the historic-geographical context, the Punic city of Solunto was founded on Monte Catalfano during the 4th century BC, after the conquest of the Archaic city by Dionysius I. Archaeological evidence shows that this city was occupied until the 3rd century AD, when it experienced a phase of decline culminating with its abandonment. Between 1825 and the 1960s, archaeological excavations and research at Solunto have been much vibrant, and numerous campaigns have focused on the architectural aspects of the classical city. However, a study of the hydraulic features of Solunto has been addressed only indirectly and, as a result of this limited attention, most of the hydraulic infrastructures are still unpublished.

The goal of this project is to understand to which extent the local hydrogeological resources were exploited by the inhabitants of Solunto, as well as to investigate the cultural origin and evolution of the hydraulic system both this city and its surroundings on the long *durée*. Over the centuries, the geological characteristics of this area changed; these transformations had a practical impact on engineering projects, especially with regard to hydraulic infrastructures. This project discusses also the public or private destination of these infrastructures, their ownership and patronage, highlighting macro-similarities and differences, by drawing parallels with other selected urban examples of water management that share the same chronological framework or a similar Punic sphere of influence.

The work is divided into three complementary parts:

1. The first section presents and discusses secondary literature concerning the ancient environment of Solunto in order to determine the natural conditions in which the Punic settlement developed. The analysis and the identification of the geological features of Monte Catalfano and the surrounding area have been pivotal to reconstruct the ancient landscape. This literature review helps providing a better understanding of the reasons behind the choice of some hydraulic installations linked to the economic activities of this town. The study of the hydrogeological features from Solunto, which includes the analysis of soil composition, offers insights into the methods of human adaptation and the physical anthropic impact on the environment.
2. The second part focuses on the geographical features of the territories surrounding the city, in order to reconstruct the systems of agricultural exploitation and land management. Together with the study of archive data from different Institutions (Palermo Municipal Historical Archive, Palermo State Archive, private archives of the Filangeri and Alliata-Valguarnera families), this research has employed the study of aerial and satellite photos of the territory, the analysis of relevant evidence gathered by means of first-hand field surveys, as well as data coming from secondary literature and unpublished data.
3. The third section investigates the urban space of Solunto along with the systems and infrastructures for the collection, usage, and disposal of water. These data have been collected and integrated into a G.I.S. dataset

and supported by means of graphic and photographic documentation. First-hand drawings were executed of the most distinctive buildings. When possible, the hydraulic infrastructures have been connected to the hydrogeological characteristics of the soil. The combination of archaeological and geological data represents the most innovative aspect of this research. This methodology has led to the creation of a research protocol which will be also applicable to other archaeological sites and to the study of their available water sources. The results of our study have demonstrated a close relationship between the technological expertise achieved by engineers and the hydrogeological features of Solunto, especially between the 4th and 2nd centuries BC. In fact, the city was equipped with a collection system that gathered both underground waters and rainwater in cisterns / tanks. These structures share all the same features: irregular shape and walls which fit into the orientation of the natural cracks of the mountain; they are equipped with a niche located in the area where the water springs from the subsoil. From the 2nd century BC, more regular and larger tanks were built, in parallel with the construction of a new urban system. These new tanks follow the same construction techniques widespread throughout the Mediterranean, however they employ specific elements common to the Punic culture, such as: 1) the use of the punic cubit as measurement unit, 2) the use of the typical Punic plan with a double apse 3) more specific water collection elements. This chronological stage witnesses the appearance of the first public latrines, while the use of bathrooms seems to have already been widespread during the previous Punic phase. Yet, the number of these facilities was limited and depended on individual wealth.

Personal hygiene was also ensured by buildings which provided a collective experience. In particular, the public baths as part of the sports complex of the gymnasium; in many ways, this structure seems to have been the equivalent of a community centre for the needs of young people of Solunto's community. This aspect, also documented by epigraphy, finds numerous parallels in other Mediterranean cities during the Late Hellenistic period.

In imperial times, Solunto was considered a secondary city and from the 2nd century AD onwards, the population underwent a progressive demographic decline. The data coming from excavations/observations confirm the absence of new buildings. The inhabitants limited their activity to the renovation of existing infrastructures, as shown by the numerous layers of waterproofing plaster recognised in the tanks. This aspect is also documented by the "Piccole terme", which were restored up to the 2nd-3rd century AD. The "Masonry Cistern" (n. 33) was also converted into a warehouse or, perhaps, a dwelling. Other buildings and/or cisterns such as the public baths, which seems to lose its importance after the 1st century AD, were completely abandoned.

This project offers for the first time a holistic and comprehensive vision of the management of water resources in Solunto, considering both engineering features and cultural aspects (Punic, Greek or other background). Throughout this research, the comparisons between Solunto and other Punic cities and ancient cultures have enriched and made it clear the relevance of the water supply.

The archaeological study, combined with more specific geological research, has shown how the city was well equipped with a hydraulic supply system, which relied on rainwater and natural groundwater.

Riassunto

Questo progetto di ricerca è incentrato sullo studio della gestione delle acque a Solunto, in particolare sulle scelte effettuate dagli abitanti in termini di strutture idrauliche. Questa tematica, che non è stata ancora oggetto di studio approfondito, è trattata attraverso un approccio interdisciplinare basato sulle scienze umane (archeologia, architettura e storia), sulle scienze della terra e sull'ingegneria idraulica.

Solunto è una città punica fondata sul Monte Catalfano nel corso del IV secolo a.C., in seguito alla conquista della città arcaica da parte di Dionigi I. I resti archeologici dimostrano che la città fu occupata sino al III sec. d.C., prima di conoscere una fase di declino e di essere definitivamente abbandonata.

Gli scavi archeologici sono iniziati nel 1825 e si sono realizzati a più riprese sino al 1960. Numerose campagne di studio dei resti architettonici hanno avuto luogo dalla fine del secolo scorso, ma la tematica idraulica è stata affrontata solo trasversalmente e la maggior parte delle infrastrutture idrauliche sono ancora inedite. Questo studio ha come obbiettivo la comprensione delle modalità di sfruttamento delle risorse idrogeologiche locali, oltre alla valutazione, sulla lunga durata, dell'origine culturale e dell'evoluzione delle scelte idrauliche nella città e nel territorio. Nel corso del tempo, le caratteristiche del territorio sono cambiate. Questi cambiamenti hanno avuto conseguenze sulle scelte ingegneristiche, soprattutto a livello delle infrastrutture idrauliche. Il progetto s'interroga anche sulla destinazione pubblica o privata delle infrastrutture, la loro proprietà e i loro committenti. Dei confronti con altri esempi urbani di gestione delle acque della stessa epoca o della sfera d'influenza punica hanno apportato dei chiarimenti complementari.

Questo lavoro di ricerca è stato suddiviso in tre parti fra loro complementari:

1. La prima ha riguardato una ricerca bibliografica al fine di determinare le condizioni naturali nelle quali i Punici si sono insediati. L'analisi e l'identificazione delle caratteristiche geologiche del Monte Catalfano e del territorio circostante sono stati fondamentali per la ricostruzione del paesaggio antico. Questa ricerca ha così permesso di meglio comprendere le ragioni e le scelte d'installazione legate all'abitato e allo sviluppo delle attività economiche. Lo studio idrogeologico favorisce così la conoscenza dei suoli e, di conseguenza, delle dinamiche di adattamento e d'impatto antropico sull'ambiente.
2. La seconda riguarda il territorio attorno alla città, al fine di poter ricostruire le modalità di sfruttamento agricolo. La raccolta dei dati d'archivio ha costituito una fase importante (Archivio Storico Comunale di Palermo, Archivio di Stato di Palermo, archivi privati delle famiglie Filangeri e Alliata-Valguarnera). La ricerca sul territorio ha riguardato anche lo studio delle foto aeree e satellitari e l'analisi dei dati deducibili dalle ricognizioni sul terreno effettuate da altri ricercatori, pubblicate o inedite.
3. La terza riguarda lo spazio urbano, dove si sono studiate tutte le strutture di raccolta e utilizzo delle acque, oltre ai sistemi di smaltimento. Questi dati inediti sono stati raccolti e integrati all'interno di una base dati G.I.S. e associati a una documentazione grafica e fotografica. Sono stati realizzati dei rilievi diretti per le strutture più caratteristiche. Ove possibile, le infrastrutture idrauliche sono state messe in relazione alle caratteristiche idrogeologiche. In quanto aspetto innovativo di questa ricerca, l'incrocio dei dati archeologici e geologici ha condotto alla creazione di un protocollo di ricerca applicabile anche ad altri siti che permetterà una migliore comprensione delle risorse idriche naturali disponibili.

I risultati inediti di questo lavoro hanno così dimostrato uno stretto rapporto fra conoscenze tecnologiche e caratteristiche idrogeologiche, soprattutto durante il periodo compreso fra IV e II secolo a. C.

La città fu dotata di un sistema di captazione che prevedeva la raccolta delle acque del sottosuolo e delle acque piovane in cisterne/serbatoi. Queste ultime hanno tutte le stesse caratteristiche: hanno forma e pareti irregolari e seguono l'orientamento delle fratture naturali del monte; sono dotate di una nicchia nel punto di fuoriuscita delle acque di risalita dal sottosuolo. A partire dal II sec. a. C., contemporaneamente alla realizzazione di un nuovo impianto urbanistico, vengono costruite delle cisterne più regolari e di dimensioni maggiori, tenendo conto tecniche costruttive diffuse in tutto il Mediterraneo ma con elementi propri alla cultura punica, emergenti nell'unità di misura impiegata (il cubito punico), nella tipica forma punica delle cisterne, a doppia abside, o negli elementi di raccolta delle acque. A partire da questo periodo compaiono le prime latrine, mentre l'uso delle sale da bagno sembra essere già diffuso nella fase punica precedente. Il numero di questi ambienti, tuttavia, è limitato e riservato alle dimore più ricche.

L'igiene personale è garantita anche da edifici collettivi. Uno di questi, il bagno pubblico, sembra rispondere ad esigenze d'integrazione dei giovani alla vita comunitaria, facendo parte del complesso sportivo del ginnasio. Questo aspetto, documentato anche dall'epigrafia, trova numerosi confronti in altre città del Mediterraneo durante l'epoca tardo-ellenistica.

In epoca imperiale, Solunto è relegata a città secondaria e dal II sec. d. C. in poi la popolazione subisce un progressivo decremento demografico. I dati del terreno confermano l'assenza di nuove costruzioni. Gli abitanti si limitano alla ristrutturazione delle infrastrutture preesistenti, come dimostrano i numerosi strati di intonaco impermeabilizzante riconosciuti nelle cisterne. Questo aspetto è documentato anche dalle "Piccole terme", che furono restaurate sino al II-III sec. d.C. La "Cisterna in muratura" (n. 33) viene convertita in magazzino o abitazione. Altri edifici o cisterne, invece, vengono abbandonati, come il bagno pubblico, che sembra perdere la sua importanza dopo il I sec. d. C.

Questo lavoro di ricerca ha offerto per la prima volta una visione esaustiva dello sfruttamento delle risorse idriche a Solunto, sia a livello ingegneristico che della cultura di riferimento (sia essa di matrice punica, greca o altro). In tal caso, i confronti con altre città puniche e di altre culture hanno arricchito e chiarito un aspetto importante per una città come quella dell'approvvigionamento idrico.

Lo studio archeologico, unito alle ricerche geologiche, ha permesso per la prima volta di stabilire che la città era dotata di un sistema di approvvigionamento idraulico rifornito dall'acqua piovana e dai punti naturali di risalita delle acque profonde.

Conventions adoptées

Chaque mention d'une maison renvoie au « Catalogue des Maisons » (indiqué comme cat. maisons n.), présenté à la fin de ce tome. Pour chacune d'elle, une brève description accompagne un plan tiré de Sposito 2014, sauf dans le cas de l'espace au Nord de la rue Bagnera, dont on a inséré seulement le détail des deux citernes qui y sont creusées.

La dénomination des maisons obéit à celle traditionnelle, adoptée dans Sposito 2014 et auparavant dans Cutroni Tusa *et al.* 1994. Même si ces appellations sont conventionnelles, nous avons voulu traduire en français les noms de chaque maison ou complexe architectural, ainsi que les noms des rues.

Chaque mention d'une citerne renvoie au « Catalogue des Citernes » (indiqué comme cat. citernes n.), dont la numérotation est indiquée en Plan. IV.

Les signes cardinaux sont toujours exprimés en majuscules.

Sauf avis contraire, photographies, reconstructions graphiques et relevés sont de l'auteur.

*Ce travail a bénéficié d'une aide du gouvernement français gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du projet Investissements d'Avenir A*MIDEX portant la référence n ANR-11-IDEX-0001-02.*

Introduction

Cette enquête a pour objectif d'étudier les systèmes de gestion de l'eau choisis par les habitants de Solonte et de comprendre quelles sont les raisons de ces choix. Cette question, qui n'a encore fait l'objet d'aucune étude de fond, est traitée par le biais d'une approche interdisciplinaire qui s'appuie à la fois sur les sciences humaines (archéologie, architecture et histoire), sur les sciences de l'environnement et sur l'ingénierie hydraulique. À travers les données de terrain, on a essayé de relever les caractéristiques principales de la gestion des eaux à Solonte, depuis leur collecte jusqu'à leur évacuation. Ce travail de terrain nous a amené à nous demander quelle a été l'évolution des techniques hydrauliques employées dans la ville.

Solonte est traditionnellement considérée comme une ville hellénistico-romaine d'origine punique, dotée d'un réseau urbain hippodaméen (Fig. 1). Il s'agit, en effet, d'une ville située à la frontière de plusieurs cultures : punique, grecque et indigène. Les traces de cette mixité se retrouvent dans les vestiges archéologiques. Néanmoins, la lecture de ces données a toujours été difficile et plusieurs questions se posent :

- la chronologie de la fondation et de l'abandon de la ville ;
- la chronologie du réseau urbain ;
- la chronologie des zones collectives et des maisons ;
- la définition des espaces domestiques.

Les fouilles les plus importantes, menées dans la ville par Vincenzo Tusa (années 1950-1960), ont permis de dégager une vaste portion du réseau urbain et de l'architecture domestique. Elles ont restitué aussi une vaste quantité de matériel archéologique. Cependant, la plupart d'entre elles demeurent inédites, ce qui ne permet pas une vision exhaustive de la situation. En outre, si elles ont eu le mérite d'avoir livré à la collectivité les vestiges de la ville antique, ceux-ci ont été souvent mal interprétés. Étudier le mobilier reste aujourd'hui complexe car il est difficile de repérer, dans les dépôts, le matériel cité dans les carnets de fouilles.

Depuis longtemps, nous nous sommes rendu compte de la nécessité d'une révision des données de Solonte. Celle-ci a concerné aussi d'autres villes hellénistiques de Sicile, telles que Ségeste, ou Monte Iato. Plusieurs rencontres et publications scientifiques ont permis de revoir des théories formulées pendant les années des fouilles¹.

La révision des données a commencé avec les travaux des chercheurs du Deutsches Archäologisches Institut et de la Surintendance, ainsi que de l'Université de Palerme. Les premiers ont étudié les complexes monumentaux de la ville, c'est-à-dire le théâtre, l'agora et les maisons des îlots centraux. Les travaux de la Surintendance ont permis de reconnaître la première Solonte phénicienne sur le promontoire du Capo Solanto et ont conduit à une analyse préliminaire du matériel archéologique, ensuite exposé dans l'Antiquarium de la ville. Toutefois, une recherche spécifique sur les aménagements hydrauliques restait à faire. Cette question des eaux dans la ville avait été abordée d'une manière indirecte, à propos de problématiques liées à l'ur-

1 Pour Solonte, cf. Portale 2006. Pour les autres sites de Sicile, Campagna 2006.

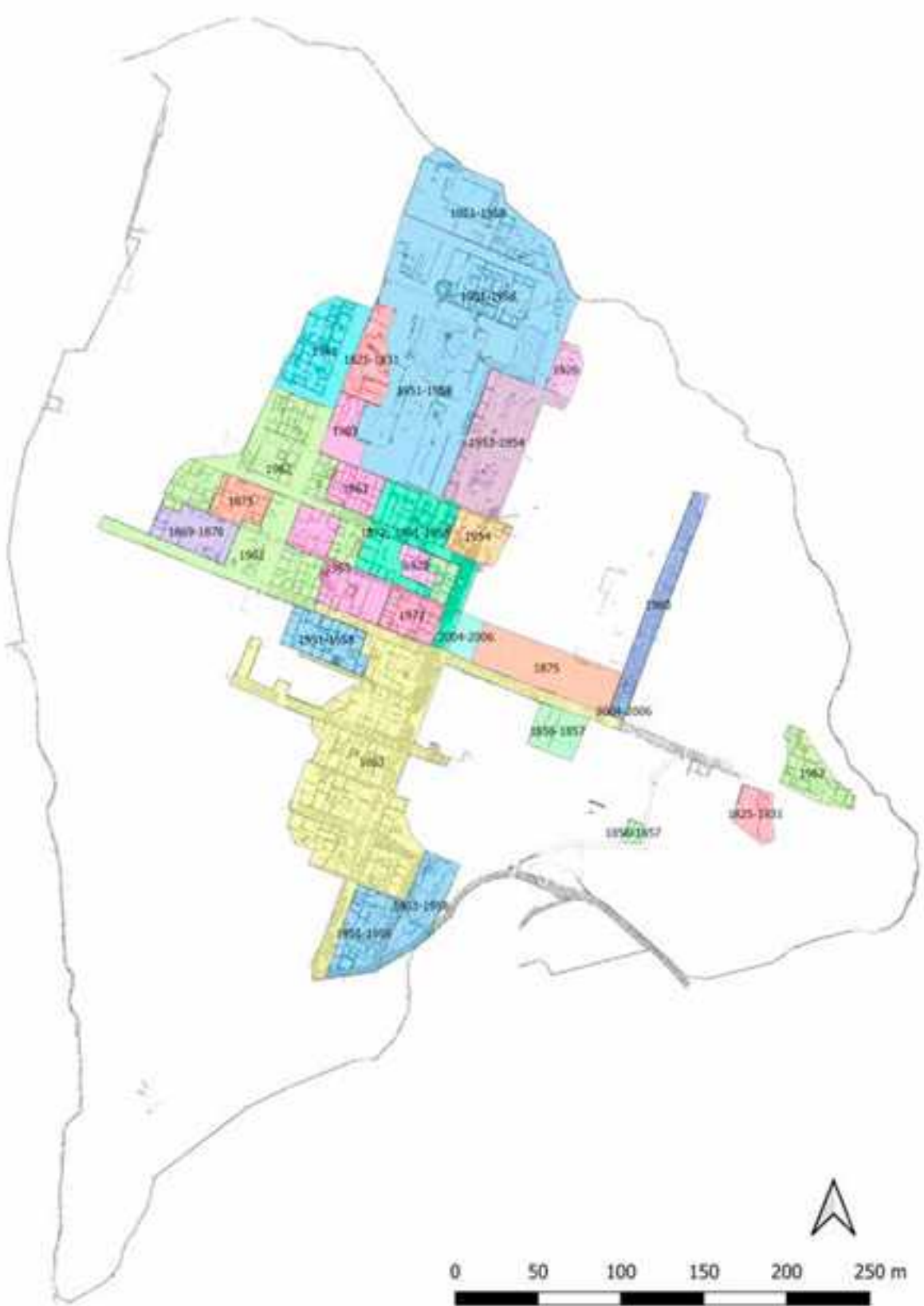


Fig. 1. Plan de Solonte avec indication des secteurs fouillés.

banisme de la ville, à l'approvisionnement des 'Petits thermes' ou à celui de la grande citerne du théâtre. L'importance des éléments hydrauliques a été perçue pour la première fois au XIV^e siècle par T. Fazello, qui a relevé un nombre élevé de citernes dans la ville. Puis, au XX^e siècle, Silvio Ferri a exposé les aspects de l'approvisionnement en eau dans sa discussion sur l'urbanisme de la ville, mais sans en donner de détails². Récemment, l'étude des 'Petits thermes' par R. Torre a permis de diriger l'éclairage sur les aménagements hydrauliques³. Elle a pu donner un cadre plus précis des 'Petits thermes' en ce qui concerne la chronologie, l'architecture et d'autres aspects concernant la provenance du matériel de construction du bâtiment. Le dialogue constant et une stimulante collaboration avec R. Torre nous ont permis d'avoir une vision plus complète de la gestion des eaux dans la ville. Grâce à son ouverture et à sa disponibilité à partager les données, cette collaboration a très productive et a mené à la participation à un colloque et à la rédaction commune d'un article scientifique⁴.

La participation aux projets HYDR MED⁵ et Watertraces⁶ nous a permis de fréquenter un milieu de spécialistes de l'hydraulique antique. C'est dans le cadre de ces deux projets que cette recherche s'est développée : elle est née d'une visite du site à la fin d'une table ronde qui s'est déroulée à Palerme en décembre 2015, dans le cadre du projet HYDR MED⁷. Pendant la visite du site, on a pu présenter les vestiges d'une grande citerne maçonnée et d'une structure liée au stockage des eaux, mais qui n'était reliée à aucun réseau d'approvisionnement. La présence constante d'humidité au fond de la citerne nous a amené à supposer la présence possible de sources à l'époque ancienne que l'on n'avait pas mise en évidence sur le terrain. C'est grâce à l'hydrogéologue V. Ollivier qu'on a pu mieux appréhender la nature des eaux approvisionnant cette citerne. En effet, il a mis en évidence le fait que toute la surface du mont était traversée de fractures, comblées par des laminations de calcite et qu'une de ces fractures traversait le fond de la citerne maçonnée. Ces laminations constituaient ainsi la preuve la plus évidente de la remontée des eaux à l'époque antique, selon un principe géologique concernant la pression du sous-sol sur les eaux et leurs contenus en minéraux qui se déposent sur les parois des fractures. Grâce à ces observations hydrogéologiques et à l'analyse architecturale de la citerne maçonnée, il a été possible d'organiser un relevé direct de cet aménagement en août 2016. Une partie de la recherche était consacrée à l'étude géologique du mont Caltano. L'activité a été effectuée par l'auteur, en collaboration avec I. Fumadó Ortega, V. Ollivier, F. Schoen et S. Cespa. Ces relevés nous ont permis d'établir les caractéristiques architecturales et chronologiques de la citerne maçonnée, tandis que les recherches géologiques nous offraient l'occasion de relever plusieurs fractures du mont, comblées par des laminations de calcite, en relation étroite avec les citernes irrégulières. La ville de Solonte disposait donc d'un système mixte de stockage des eaux : eaux de pluie / eaux remontées du sous-sol qui méritait d'être analysé sur une plus grande échelle.

Dès ses débuts, cette recherche a revêtu un caractère multiforme. Il a été nécessaire de mener les recherches sur Solonte avec une orientation interdisciplinaire, où archéologie, architecture et sciences de

2 Ferri 1942, 253.

3 Torre 2017.

4 Polizzi, Torre 2018a; Polizzi, Torre 2018b.

5 Le projet « HYDR MED : La gestion des ressources en eau en Méditerranée pendant le 1^{er} millénaire avant notre ère » est un projet international coordonné par Sophie Bouffier, professeur d'histoire grecque (Centre Camille Jullian, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (Aix-Marseille Université/CNRS). <https://hydromed.hypotheses.org/>. Ce travail a bénéficié d'une aide du gouvernement français, gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du projet Investissements d'Avenir A*MIDEX portant la référence n ANR-11-IDEX-0001-02.

6 Le projet « Water Traces : Water Traces between Mediterranean and Caspian Sea before 1000 AD : From Resource to Storage », est un projet international coordonné par Sophie Bouffier, professeur d'histoire grecque (Centre Camille Jullian, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme (Aix-Marseille Université/CNRS). Ce travail a bénéficié d'une aide du gouvernement français au titre du Programme Investissements d'Avenir, Initiative d'Excellence d'Aix-Marseille Université - A*Midex».

7 Bouffier, Belvedere, Vassallo 2019.

l'environnement pouvaient se croiser d'une manière productive. La connaissance du phénomène géologique de la remontée des eaux nous a donc permis de considérer les citernes avec un œil plus attentif aux problématiques géologiques.

L'étude de toutes les citernes, proposée ici, a pour but de mettre en évidence une distinction entre les citernes liées à la remontée des eaux du sous-sol et celles destinées à la collecte des eaux de pluie.

L'analyse de la ville, en privilégiant les aspects hydrauliques, a aussi permis de comprendre plusieurs choix d'emplacement des bâtiments, comme nous pourrons le voir ensuite au cours du développement. Un autre aspect concerne l'étude architecturale des citernes, partiellement mentionnée dans les publications antérieures. En particulier, nous nous sommes demandés quelle était la forme la plus répandue et s'il est possible de remarquer des différences entre les citernes d'époque punique et celles d'époque romaine. Les installations hydrauliques peuvent également contribuer au débat bien plus large sur le niveau de perméabilité des différentes cultures entre elles dans cette ville de frontière, en particulier sur l'apport de la culture punique, son croisement avec la culture indigène, plus proche, et le courant hellénistique, ainsi que sur la contribution de la culture romaine à certaines pratiques. Il s'agit d'une problématique fondamentale dans le débat de la recherche à Solonte, pour laquelle la réponse a toujours été l'adjectif « complexe ». Pour essayer de résoudre ces questions, nous avons passé de longues périodes sur le terrain, pendant lesquelles on a pu relever plusieurs structures architecturales liées à l'utilisation des eaux. Pour chacune de ces structures, il fallait comprendre quelles étaient les techniques architecturales employées, de quelle façon l'eau rejoignait les citernes et comment elle était évacuée ; il fallait également comprendre comment était utilisée l'eau. Nous avons dû, pour chacune de ces questions, trouver une réponse par rapport à la chronologie et à la culture de référence, puisqu'il est possible de percevoir une évolution au fil du temps dans l'ingénierie hydraulique de ces infrastructures (surtout les bains publics et privés). Pour obtenir des résultats nous avons mené une recherche qui a nécessairement dépassé les limites de l'ingénierie hydraulique. Nous avons analysé l'urbanisme de la ville pour en comprendre la structure, l'orientation et l'organisation. Nous avons effectué une étude typologique, maison par maison, afin de comprendre la connexion entre le réseau hydraulique urbain et le réseau interne aux maisons. Pour ce faire, il a fallu aussi d'étudier les carnets de fouilles conservés au Musée Archéologique Régional A. Salinas de Palerme, collectés à partir du 1870, jusqu'à ceux rédigés par les collaborateurs de V. Tusa lors de ses fouilles.

Nous avons étudié les textes antiques qui contiennent des informations sur l'état des connaissances des phénomènes géologiques et qui ont permis de comprendre quel était le possible niveau de connaissances géologiques des Solontins. L'étude partielle des objets nous a enfin aidé à la compréhension des caractéristiques culturelles de la ville. Il était important de comprendre quel était le courant culturel prédominant dans la ville, qui puisse justifier les choix hydrauliques.

À travers cette recherche nous avons voulu réfléchir à la possibilité d'utiliser les éléments hydrauliques pour interpréter l'évolution de la ville, les tendances culturelles et le choix des formes architecturales, qui, à Solonte, n'ont pas eu l'ambition, semble-t-il, d'une mise en scène particulièrement élevée. En fait, les infrastructures liées à l'eau n'ont jamais d'aménagements particulièrement riches ou élaborés, mais gardent une exigence de praticité, comme c'est le cas des bâtiments collectifs ou des infrastructures privées. D'où les difficultés à remarquer une pertinence culturelle spécifique.

Histoire de Solonte

L'histoire de Solonte est strictement liée à celle de deux autres villes, Motyè et Palerme, qui, selon Thucydide (VI, 2, 6), furent fondées par les Phéniciens. L'auteur nous dit que, avant l'arrivée en nombre des Grecs, les Phéniciens se sont installés le long des côtes de la Sicile, sur des promontoires près de la mer et sur les îles proches, et y avaient entretenu des rapports commerciaux avec les populations indigènes. À l'arrivée des

Grecs, les Phéniciens de Sicile durent se retirer dans les trois cités de Motyè, Palerme et Solonte⁸, en s'alliant avec les villes des Élymes et de Carthage, très proches de Motyè par la côte. Malgré les épisodes de guerre connus par les sources antiques, les échanges commerciaux entre Grecs et Carthaginois ont été très intenses. À Himère, les échanges avec Solonte sont documentés par la découverte d'amphores puniques fabriquées dans les fours de potiers solontins depuis la première moitié du VI^e siècle av. J.-C.⁹ Les céramiques produites à Himère découvertes à Solonte attestent aussi des rapports avec cette ville entre le VI^e et le V^e siècle av. J.-C.¹⁰ Après la bataille d'Himère en 480 av. J.-C., nous remarquons une période d'essor des villes phéniciennes, notamment à Motyè et il est probable qu'elle, Palerme et Solonte ont géré de manière autonome leur politique diplomatique et monétaire, puisque c'est à ce moment-là que commence la monétisation à Motyè, Palerme et Solonte¹¹. La situation évolue à la fin du V^e siècle av. J.-C. alors qu'un probable changement dans l'orientation politique de Carthage se vérifie¹². En effet, après la catastrophique bataille d'Himère, le parti de la guerre, guidé par les Magonides, s'attache à consolider sa domination sur les territoires les plus proches¹³. En 410 av. J.-C., Hannibal est à la tête d'une nouvelle expédition vers la Sicile. Après une série de victoires carthaginoises, en 405 av. J.-C., Carthage et Syracuse signent un accord de paix qui définit le territoire des villes non grecques de la Sicile occidentale soumis au contrôle de Carthage¹⁴. De nouvelles invasions grecques dans le territoire punique ont ensuite commencé. En 397 av. J.-C., Denys l'Ancien, qui avait plusieurs fois violé le traité de paix signé en 405 av. J.-C., marche vers Motyè en bouleversant le territoire de plusieurs villes parmi lesquelles Solonte. Diodore raconte les actions contre Solonte « Τὴν μὲν οὖν τῶν Σολουντίνων [...] χώραν ὁ Διονύσιος λεηλατήσας » (XIV, 48, 5) mais il ne fait pas mention d'éventuelles attaques de la ville. En revanche, dans un autre récit, Diodore nous dit que Denys prit Solonte par trahison « [...] παρέλαβε δὲ διὰ προδοσίας [...] Σολοῦντ » (XIV, 78, 7). L'année suivante la destruction de Motyè, le Carthaginois Himilcon intervient en Sicile et reconquiert les positions perdues. En 392 av. J.-C., un nouveau traité de paix définit mieux les territoires des deux puissances, Carthage et Syracuse¹⁵. Mais c'est avec le nouvel accord de 374 av. J.-C. que la situation des interventions carthaginoises en Sicile change. Il est probable que la présence carthaginoise sur l'île ait été plus importante à la suite de cet accord, afin de mieux contrôler et protéger les territoires. Après la mort de Denys l'Ancien, son successeur Denys le Jeune conclut un autre accord avec les Carthaginois en 366 av. J.-C. et à partir de ce moment, commence une période de paix.

Le déplacement de la ville et la phase « punique »

En l'état de la recherche, il n'est pas possible d'établir avec certitude le moment exact d'occupation du Mont Catalfano. Les chercheurs qui ont affronté ce problème affirment que le site fut occupé après la destruction de Solonte archaïque, en 397 av. J.-C., dans une fourchette de temps comprise entre le début du IV^e siècle av. J.-C. et 307 av. J.-C., lorsque Diodore (XIV, 48, 4-5) cite l'envoi d'un groupe de mercenaires d'Agathocle dans la ville¹⁶.

Les témoignages architecturaux les plus anciens ont été découverts sous les vestiges du théâtre. Il s'agit d'un groupe de pièces concernant une habitation qui disposait d'une salle de bain avec vasque à sabot (cf. ci-après). En l'absence d'une étude du matériel archéologique découvert, A. Wiegand a généralement proposé

8 Pour la fondation de Palerme et Solonte au VI^e siècle av. J.-C., cf. Spatafora 2018a, 366-367.

9 Bechtold 2015, pp. 12-13. Bechtold, Vassallo 2018, 23-32.

10 Tardo 2005, 682.

11 Anello 1998; Cutroni Tusa 1999. Pour les premières émissions de Solonte, cf. Cutroni Tusa 1993, 16-18.

12 Krings 1994.

13 Lancel 1992, 278; Amadasi Guzzo 2020.

14 Anello 1998.

15 De Vincenzo 2013, 19.

16 Greco 2005, 5; Portale 2006, 63.

une datation au IV^e - III^e siècle av. J.-C.¹⁷ Là où elle a été analysée, la céramique a offert quelque référence chronologique majeure. Dans une étude sur le Bâtiment sacré avec autel à trois bêtes, ¹⁸ M. L. Famà a fourni une scansion chronologique entre le IV^e siècle av. J.-C. et le II^e siècle apr. J.-C., tandis que les fouilles récentes menées par l'équipe de C. Portale ont permis de reconnaître une fréquentation de la terrasse sacrée peut être déjà à partir de la fin du V^e-début IV^e siècle av. J.-C.¹⁹

Les phases les plus anciennes sembleraient donc coïncider avec le moment où fut abandonné le site côtier d'époque archaïque, mais la chronologie absolue de cet événement reste à mieux définir, dans l'attente d'une étude plus précise de la céramique découverte dans le site. On peut donc reconnaître une « phase punique » de l'habitat qui est comprise entre le moment de l'occupation du Mont Catalfano (cours du IV^e siècle av. J.-C.) et le passage de la cité aux romains en 254 av. J.-C., pendant la Première Guerre Punique (Diod. XXIII, 187).

Pendant la phase punique, le nouvel habitat de Solonte demeure modeste, car la ville devait avoir une fonction plutôt militaire. Après une période de silence, un nouveau récit évoque Solonte : en 307, après la défaite des fils d'Agathocle à Carthage²⁰, l'armée grecque se rend aux Carthaginois. Ceux qui voulaient passer à l'armée carthaginoise auraient reçu leur solde, d'autres auraient pu partir s'installer à Solonte²¹. Le choix de transférer les vétérans d'Agathocle à Solonte peut avoir deux raisons : la première est de pouvoir mieux les contrôler par les habitants de la ville ; la seconde est qu'on aurait voulu agrandir Solonte, ville encore modeste, avec un nouvel apport de population. La ville de Solonte a dû néanmoins garder une importance secondaire pendant les années successives car elle n'est pas citée lors de l'expédition de Pyrrhus.

Après la conquête romaine, un questeur est installé à Lilybée. D'un point de vue économique, les taxes sont récupérées selon le modèle carthaginois en vigueur précédemment²², mais nous ne savons pas quand fut officiellement introduite dans toute la Sicile la *Lex frumentaria*, dite *Hieronica*²³. Cet acte législatif prévoit le prélèvement d'une *decuma* selon le modèle des territoires sujets à Hiéron II²⁴. Malgré l'arrivée du questeur, les villes pouvaient garder leurs institutions d'origine. À Solonte, par exemple, au II^e siècle av. J.-C., est attestée l'amphipolie²⁵, une magistrature éponyme destinée aux prêtres de Zeus, peut-être introduite en Sicile par Timoléon²⁶ et encore en vigueur à l'époque de Cicéron, au moins à Syracuse²⁷.

En Sicile occidentale, la période suivant la première Guerre Punique se caractérise par la présence militaire romaine, par l'amélioration du système des *itineraria* et par la restauration du système agricole²⁸. En revanche, la partie orientale, soumise à Hiéron voit un fort essor culturel, économique et urbain²⁹. Il est probable que la reprise de la guerre a été lente³⁰. En 227 av. J.-C., la province est créée officiellement, lors de l'envoi du questeur Gaius Flaminius à Lilybée³¹, après une période d'expérimentation et d'organisation provinciale. La période entre la Première et la Deuxième Guerre Punique, toutefois, est incertaine, surtout

17 Wiegand 1997, 25.

18 Famà 1980, 14-15 ; De Vincenzo 2013, 188-196. L'auteur suggère une interprétation du bâtiment comme prytanée. Parkin 2019, 314-316.

19 Portale *et al.* 2021, 136.

20 Consolo Langher 2000, 231-232.

21 Diod. XX 69 3.

22 Wilson 1990, 18.

23 Sur cette thématique, cf. Pinzone 1999, 1-37. Doubloz, Pittia 2009, 92-93.

24 Pinzone 1999, 3-7. Selon M. Bell, l'institution de la *Lex Hieronica* intéressa plusieurs villes de Sicile. L'auteur a lié la naissance des greniers publics de Morgantina avec cette loi. Bell 2007 et Bell 2011.

25 Tusa 1963; Henzel 2020, 191-192; Dimartino 2020, 206-207.

26 La plus ancienne attestation concerne Syracuse pour le 343/342 av. J.-C. et nous est transmise par Diod. XVI 70 6. Gallo 1997, 722.

27 Cic., Verr. II 51 127.

28 Portale 2015.

29 Wilson 1990, 18-19; Portale 2004.

30 Wilson 1990, 18.

31 Salmeri 2011.

après la mort de Hiéron II. Nous ne savons pas quelles sont les tendances à Solonte, mais il est probable que la cité soit traversée par un même climat ; une étude de A. Cutroni Tusa³² démontre qu'à Solonte circulent à ce moment-là des pièces de monnaie réduites de moitié, symptôme d'une crise interne à la ville, due au passage d'une forme de gouvernement (carthaginoise) à une autre (romaine). Il est peu probable que la ville ait pu lancer de vastes programmes éditaires, comme les autres localités siciliennes, car aucun édifice public ne peut être daté de cette époque³³.

La phase provinciale républicaine

Avec la fin de la Deuxième Guerre Punique, commence une époque que nous appellerons ici « phase provinciale républicaine », selon l'expression qui a été utilisée ailleurs pour définir la période qui va de la création de la *provincia Sicilia* (fin du III^e siècle av. J.-C.) au début de l'époque impériale (fin du I^{er} siècle av. J.-C.)³⁴. À cette époque, les Romains commencent à exploiter au maximum l'île, sans imposer leur culture. Leur arrivée ouvre aussi de nouvelles et plus vastes perspectives commerciales pour les marchands locaux. D'un point de vue économique, les villes sont organisées en catégories, des *civitates decumanae*, *foederate* (*Messana*, *Taormenium* et *Netum*), des *liberae ac immunes* (*Centuripae*, *Halaesa*, *Segesta*, *Halyciae* et *Panormus*) et des *censoriae*³⁵. Il est probable que Solonte, n'appartenant pas à ces catégories, fournisse le paiement de la *decuma*³⁶. Malgré tout, c'est à cette période que se développent dans toute la Sicile des programmes de rénovation urbaine proposés par les élites locales qui entretiennent des rapports avec la capitale. Le développement de Solonte témoigne de la vivacité économique issue des productions agricoles (surtout le blé) et de la pêche (surtout le thon). Des bâtiments publics sont construits et la culture gréco-hellénistique s'impose comme expression d'un *status* riche³⁷.

La documentation historique que nous possédons sur la phase républicaine de la jeune *provincia Sicilia* est pauvre et très sporadique. Des restructurations urbaines de Solonte peuvent être datées autour au II^e siècle av. J. -C.³⁸.

Commence alors pour Solonte une période d'essor économique et urbain. Celle-ci est documentée par une nouvelle monnaie à circulation locale, frappée entre le III^e et le début du II^e siècle av. J.-C.³⁹. De grandes maisons à péristyle sont construites⁴⁰ ; l'évergétisme permet la construction de nouveaux bâtiments publics et d'infrastructures urbaines. De cette époque date la réalisation de la *stoa*, du théâtre et le pavage en briques de la rue de l'agora. Le même essor semble caractériser d'autres sites siciliens⁴¹.

La Sicile sous domination romaine à l'époque républicaine est très riche et les aristocrates locaux jouent un rôle important dans les relations avec Rome. Solonte est une ville importante, où les élites sont très actives⁴². C'est pourquoi les Solontins ont honoré entre 76 et 75 av. J.-C. le gouverneur *Sextus Peducaeus*

32 Cutroni Tusa 1960.

33 Pour la situation économique et sociale de la Sicile entre le III^e et le II^e siècle av. J.-C., cf. Portale 2015, 724-726 ; Prag 2014, 168.

34 Pour l'utilisation du mot « fase provinciale repubblicana », cf. Portale 2006, 59. Pour la création de la *provincia Sicilia*, Manganaro 1980, 415-422 ; Finley 1997, 128-142.

35 Pour la distinction administrative des villes siciliennes, cf. Pinzone 1999, 2, nota 3.

36 Wilson 1990, 27.

37 Salmeri 2004 ; Portale 2006.

38 Polizzi, Torre 2018b, 69-70.

39 Puglisi 2009, 320-321.

40 Des maisons à péristyle sont construites à Agrigente, Lilybée, Panormus, Tindari, Iaitas, Centuripe, Milazzo, Cefalù. Wilson 1990, 24.

41 Pour la monumentalisation des espaces publics, cf. Campagna 2006 ; Wilson 2012, 252-257.

42 Les Romains ont voulu laisser aux élites indigènes la gestion de l'économie et du commerce local, mais des personnages importants de provenance italique sont connus : c'est le cas de *Tiberius Claudius* de *Antium*, qui fut *epimeletes*

par une dédicace honorifique dans la ville, peut-être pour les avantages que le gouverneur a procurés au *koinon* de Solonte⁴³. En revanche, la période de Verrès est connue pour des raisons opposées. Celui-ci a profité de la richesse sicilienne pendant les années 73-71 av. J.-C. de sa propréture pour s'enrichir de façon abusive. C'est dans son discours contre Verrès que Cicéron cite *Posides Macro* de Solonte, probablement un personnage de l'élite locale.

Au I^{er} siècle av. J.-C., ont lieu d'autres restructurations dans la ville : à celle des bains publics pourrait être liée une inscription dédiée au gymnasiarque *Apollonios* par les éphèbes de la ville, probablement à la suite d'une restructuration du gymnase⁴⁴. L'inscription atteste l'existence de l'éphébie à Solonte et aussi la prédominance de la langue grecque sur le latin à cette époque avancée⁴⁵. À quelle période dater ces travaux ? Pourraient-ils avoir été effectués lors des désordres dus à la lutte entre Pompée et Octavien⁴⁶ ? La question reste ouverte, mais il n'est pas hors de propos d'interpréter les travaux de restructuration de ces espaces de préparation des fantassins et éphèbes de Solonte comme le moyen de fournir une bonne préparation aux armées de Pompée⁴⁷. Des restructurations des fortifications (*portam et turres*) sont aussi attestées à Lilybée pendant la même époque par une inscription⁴⁸.

La crise tardo-républicaine et la phase impériale, les étapes d'un déclin

Avec l'occupation de la Sicile par Sextus Pompée en 43 av. J.-C. commence une phase de crise, due à l'arrêt de l'envoi du blé en Italie, ce qui a provoqué une baisse soudaine de la valeur des produits agricoles, l'augmentation de l'inflation et, surtout, le recrutement des jeunes Siciliens dans les légions de Pompée. Comme cela s'est déjà passé lors de la difficile transition entre les gouvernements carthaginois et romain, on procéda à Solonte à la réduction de moitié des monnaies. Ce procédé est daté par A. Cutroni Tusa entre 44 et 17 av. J.-C.⁴⁹. Il est probable que cela ait provoqué l'abandon des campagnes sicilienne, qui sont, à partir des années 40, presque désertes⁵⁰. Cette situation caractérise la Sicile, même après la prise de l'île par Octavien en 36 av. J.-C. De plus, plusieurs sites de l'île sont assiégés (Messine ou Lilybée, tandis que d'autres centres sont occupés). La réorganisation augustéenne de la Sicile commence avec l'indemnisation des dommages de guerre qui monte à 1600 talents pour les villes qui avaient soutenu Pompée : beaucoup de terres deviennent propriété impériale, d'autres sont assignées aux vétérans, enfin, une colonie de citoyens romains est imposée à la population de Taormine. Une situation de crise caractérise la Sicile de la seconde moitié du I^{er} siècle av. J.-C. Celle-ci est accentuée par les conséquences de l'annexion de l'Égypte à l'Empire romain. La

et proxenos à Entella lors de la I^{ère} guerre punique, des *Italicei* qui géraient le commerce sont attestés dans une inscription d'*Halaesa*. En revanche, le premier propriétaire terrier attesté est C. Lucilius qui fit un voyage à la fin du II^e siècle av. J.-C. pour visiter ses terres. Wilson 1990, 28.

43 Sur la possibilité d'une autoproclamation par le même gouverneur, cf. Calascibetta, Di Leonardo 2012, 38.

44 IG XIV, 311 : Πεζών τάξεις τρεῖς αἱ στρατευσάμεναι ἐπὶ Ἀπολλωνίου Ἀπολλωνίου καὶ οἱ αὐτοῦ ἔφηβοι Ἀντάλλον Ἀντάλλου τοῦ Ἀντάλλου Ὀρνιχᾶν γυμνασιάρχῃσαντα εὐνοίας ἔνεκα. Pour la datation, cf. Cordiano 1997, 70-72. Le nom Apollonios semble être attesté aussi en IG XIV, 312, et sur une inscription de l'agora (Tusa 1963). Sur la possibilité que les noms fassent référence aux membres d'une même famille, cf. Portale 2006, 87-93.

45 Pour la persistance du grec en Sicile pendant la phase républicaine, cf. Wilson 1990, 30-32.

46 Sur la guerre entre Pompée et Octavien, cf. Pensabene 1991, 35-100.

47 Wilson 1990, 153. Nous remercions Chiara Portale pour les fructueuses discussions sur cette problématique. Sur la fonction militaire des gymnases, cf. Prag 2007 et Mango 2009.

48 Caruso 2003b, 194.

49 Cutroni Tusa 1960, 120.

50 Stone 1983, 12-13 ; Wilson 1990, 35. Selon une hypothèse contraire (De Vincenzo 2013, 44), le bloc du commerce de blé vers Rome aurait ouvert une nouvelle phase d'échanges commerciaux avec l'Orient. Ces échanges seraient documentés par la céramique sigillée orientale retrouvée en Sicile et par la céramique campanienne C à Délos.

nouvelle province devient le principal fournisseur de blé de Rome, provoquant la déchéance de la Sicile, à qui Auguste impose une taxe fixe (*stipendium*) et non plus proportionnée à la quantité des produits annuels⁵¹.

L'équilibre créé par Auguste est évident dans le livre III de la *Naturalis Historia* de Pline (III, 88-93), où sont citées les *coloniae* (cinq⁵²) et les autres villes (soixante-trois) siciliennes, distinguées par leur *status*⁵³. Solonte y est citée comme *oppidum* et il est fort probable qu'elle verse le *stipendium* comme les autres villes siciliennes. Aucun fait particulièrement intéressant n'est cité dans les récits historiques de l'époque impériale. Les décurions, toutefois, sont attestés encore au début du III^e siècle par une inscription plus tardive que nous connaissons dans la ville. Il s'agit d'une dédicace en faveur de Fulvia Plautilla par la *res publica Soluntinorum*⁵⁴.

Le matériel numismatique nous renseigne sur Solonte, qui n'a pas la même importance que les plus proches *coloniae*, *Panormus* et *Thermai Himerae*, et qui subit une décroissance démographique, sauf le centre où persiste, à partir du II^e siècle apr. J.-C., une continuité d'occupation documentée au moins jusqu'au VII^e siècle apr. J.-C.⁵⁵. L'archéologie n'apporte que très peu de données sur l'époque impériale de Solonte, sauf la récente relecture d'une statue conservée dans l'Antiquarium du site, que C. Portale attribue en réalité à au moins deux statues de la moitié du I^{er} siècle apr. J.-C.⁵⁶, réunies en une unique statue, peut-être entre le III^e et le IV^e siècle apr. J.-C.⁵⁷ et ensuite réutilisée comme matériel de construction à l'époque tardive.

Les dernières phases d'occupation de la ville nous échappent, les fouilles extensives conduites pendant les XIX^e et XX^e siècles ayant provoqué la perte d'une grande quantité de données. C'est pourquoi il est souhaitable de proposer de nouvelles fouilles dans la ville, pour identifier ces dernières phases qui peuvent être caractérisées par la réutilisation du matériel plus ancien. Ainsi l'attestent la réutilisation des statues mentionnées précédemment, mais aussi des fragments en emploi dans le système de captage des eaux. Ce dernier aspect peut nous renseigner sur les stratégies de la gestion hydraulique des dernières phases de vie de la ville, aujourd'hui malheureusement difficiles à identifier. Par exemple, on a détecté deux canalisations qui captaient les eaux des rues pour les amener dans les citernes. Ces dernières sont les uniques témoignages d'un approvisionnement tardif des eaux à Solonte mais ne sont pas mieux datables.

Histoire des fouilles et des études

Comme pour d'autres sites de Sicile, la localisation de Solonte sur le Mont Catalfano est connue par le témoignage du moine T. Fazello qui, dans son œuvre sur la Sicile, livre un aperçu topographique et un bref état des lieux du Mont⁵⁸. Les notices de T. Fazello sont ensuite reprises par Ph. Cluver⁵⁹. G. L. Castelli, prince de Torremuzza, a laissé un compte-rendu de la situation du site archéologique lors de sa visite en 1756⁶⁰. Il expose les pièces archéologiques éparpillées sur le site et se plaint des difficultés de l'ascension du Mont, ce qui, un siècle plus tard, lui attire les critiques d'A. Salinas⁶¹. En 1779, l'Organisation du Service des Antiquités de Sicile confie à G. L. Castelli, prince de Torremuzza, entre autres, la sauvegarde du Val di Mazzara.

51 Manganaro 1988, 15.

52 Selon De Vincenzo 2013, 46, il faut ajouter aussi *Panormus* à la liste de Pline.

53 Wilson 1990, 35-36.

54 CIL X, 7336 : *Fulviae Plautillae Aug(ustae) Antonini Aug(usti) res p(ublica) Soluntinor(um) d(ecreto) d(ecurionum)*. Bivona 1970.

55 Gandolfo 2003.

56 Portale 2019a, 41.

57 Portale 2019a, 37.

58 Fazello 1990 [1558], 351-352.

59 Cluverius 1619, II, 3, 278-280.

60 Torremuzza 1756.

61 Cutroni Tusa *et al.* 1994, 111.

Ensuite, V. Amico reprend les notices des visiteurs qui l'ont précédé⁶². Ces premiers témoignages, qui ne remettent pas en cause l'origine phénicienne de la Solonte du Mont Catalfano, rapportent des visites du site mentionnant les vestiges visibles, dont les objets en céramique et les éléments architecturaux. J. Houel, par exemple, nous a laissé quelques croquis des pièces archéologiques retrouvées au XVIII^e siècle à Solonte⁶³. Parmi les derniers comptes rendus du Mont Catalfano avant le début des fouilles, celui du voyageur russe A. S. Norov décrit les ruines pendant son voyage en Sicile en 1822 : « [...] la route creusée dans la roche, qui mène en haut où se trouvent les temples [...] au milieu de l'herbe et des ronces, des fragments de chapiteaux et colonnes doriques [...] »⁶⁴. Au-delà des descriptions des voyageurs de l'époque du grand tour, celle de A. S. Norov nous intéresse parce que l'auteur précise : « assis à la Villa Valguarnera, en face de la tour de garde qui aujourd'hui s'appelle Château de Solanto, j'ai fait le plan d'une partie de Solonte »⁶⁵. De ce « plan » nous n'avons aucune trace, mais il serait intéressant de le retrouver pour avoir un aperçu du Mont avant les fouilles, bientôt commencées sur le site. Les plus anciennes images de Solonte, toutefois nous viennent de l'œuvre de Serradifalco en 1842, où un croquis paysagé offre une vue panoramique du versant Nord du Mont Catalfano depuis la mer et une peinture paysagère de F. Lojacono du versant méridional du même Mont. Dans une peinture de P. De Albertis de la fin du XIX^e siècle nous pouvons admirer le Mont Catalfano en arrière-plan d'une scène de pêche dans la madrague de Solanto en présence de Ferdinand IV de Bourbon. Les premières fouilles du site (Fig.1) ont lieu en 1825, lorsque des agriculteurs, attirés par la découverte d'un doigt colossal en bronze et espérant retrouver la statue, procèdent à une fouille plus systématique que celles réalisées précédemment⁶⁶. À partir de 1828, les fouilles du site sont dirigées par le Duc de Serradifalco au nom de la *Commissione di Antichità e Belle Arti della Sicilia*, comme il est possible de le déduire d'une brève notice de F. P. Perez⁶⁷. Le secteur fouillé correspond à celui en amont du théâtre, où est retrouvé un portique délimité par sept colonnes⁶⁸, un bâtiment étroit et allongé et un autre bâtiment sacré divisé en deux, à l'intérieur duquel sont découvertes « une statue de Mercure et une Isis »⁶⁹. Cette dernière est aujourd'hui exposée au Musée Archéologique Régional « A. Salinas » de Palerme. Malheureusement il n'est pas possible de retrouver la statue de Mercure, qui, selon Serradifalco, est propriété du Marquis delle Favare⁷⁰. Lors de ces fouilles, a été retrouvée dans un autre bâtiment la célèbre statue de Zeus, qui a été achetée par Serradifalco et restaurée par V. Villareale⁷¹. Aujourd'hui cette statue est exposée au musée de Palerme. Les fragments d'une autre statue de la même taille et avec un trident, peut-être un Poséidon, ont disparu peu après leur découverte⁷². Pendant la même période, les fouilles sur le promontoire oriental ont permis de mettre au jour une citerne et une dalle en pierre, probablement une table, interprétée comme un autel pour les sacrifices, encore aujourd'hui *in situ*⁷³. Les notices transmises par les auteurs déclarent le manque de découvertes attribuables à la phase phénicienne du site, la majorité des pièces étant d'époque romaine⁷⁴. D'autres fouilles ont été menées sur le site en 1856-57 dans la zone au sud du théâtre, en correspondance de l'îlot VII et dans

62 Amico 1757.

63 Houel 1782, I, 80-82.

64 Di Matteo 2003, 75. Pour une synthèse sur les voyageurs qui pendant le 'grand tour' ont visité Solonte, cf. Cutroni Tusa 1994, 110-113. Ici nous avons voulu citer seulement la description du site faite par A. S. Norov qui est la dernière présentant l'état des lieux du mont peu avant le début des fouilles.

65 Di Matteo 2003, 76.

66 Serradifalco 1831, 7.

67 Perez 1864, 11 ; Pour la formation officielle de la Commissione, Giuffrida 1984.

68 Serradifalco 1831, 11.

69 Serradifalco 1831, 13; Serradifalco 1842, 66.

70 Serradifalco 1842, 65. Pietro Ugo Marchese Delle Favare fut Conseiller du roi et Lieutenant Général en Sicile entre 1824 et 1830.

71 Serradifalco 1831, 8; Serradifalco 1842, 62-63.

72 Serradifalco 1831, 14.

73 Serradifalco 1831, 15; Serradifalco 1842, 67; Salinas 1884, 345-348.

74 Serradifalco 1831; Serradifalco 1842; Natale 1843, 295.



Fig. 2. Solonte. Visite du Duc D'Aumale des vestiges en 1883 (Archive du Musée Condé - m505205_ph-242-scan_p).

celui qui sépare la pente Ouest du Promontoire Est. Ces fouilles, menées sous la direction de G. De Spuches Prince de Galati⁷⁵, sont connues grâce à leur localisation dans la planimétrie de F. S. Cavallari⁷⁶ et à une brève mention de F. P. Perez⁷⁷. Lors de ces fouilles une inscription dédiée à Fulvie Plautille par la *Res Publica Soluntinorum* est découverte⁷⁸.

Entre 1863 et 1864, une fouille plus longue permet au sénateur F. P. Perez de mettre en lumière la vaste zone résidentielle des îlots I-IV et une partie du V⁷⁹. À cette occasion est découverte la maison du « Gymnase »⁸⁰, dont le péristyle est partiellement remonté en 1866⁸¹. En 1868-1869, la *Commissione di Antichità e Belle Arti* engage une nouvelle campagne de fouilles dans le secteur occidental de l'habitat. Elles sont menées par G. Patricolo et permettent de mettre en lumière la célèbre « Maison des Masques », dont il est encore possible d'admirer sur place quelques décorations pariétales, tandis que d'autres sont transférées au Musée Archéologique Régional « A. Salinas » de Palerme. Un fragment est aujourd'hui exposé aussi dans l'Antiquarium de Solonte. Pendant les

⁷⁵ Cutroni Tusa *et al.* 1994, 13.

⁷⁶ Cavallari 1875, tav. I.

⁷⁷ Perez 1864, 11.

⁷⁸ Cavallari 1875, 3. Pour une première description de l'inscription et du contexte de découverte, *cf.* De Spuches 1864, 13-14.

⁷⁹ Perez 1864, 11-12; Salinas 1866, 145; Cavallari 1875, 3.

⁸⁰ Cat. maisons n. 6. La maison tire son nom d'une inscription avec une dédicace au gymnasiarque *Antallos* retrouvée ici. Henzel 2020, 189-190.

⁸¹ Cavallari 1875, 3. Pour des critiques sur la méthodologie de la reconstruction, *cf.* Cutroni Tusa *et al.* 1994, 13.

fouilles, les étudiants de la *Scuola di applicazione per gli Ingegneri* de l'Université de Palerme, sous la conduite du prof. G. Salemi Pace, ont réalisé une première planimétrie des fouilles effectuées jusqu'en 1870⁸². Avec les fouilles qui suivent l'Unité italienne, une réflexion sur l'organisation urbanistique de la ville commence à prendre forme. Les fouilles de 1863 et 1864 permettent de mettre en lumière une série de rues se croisant entre elles, ce dont nous n'avions pas une vision claire. Pour cette raison, à partir de 1875, les fouilles de la ville recommencent sous la direction de F. S. Cavallari et A. Salinas. Les nouveaux travaux concernent le secteur au Nord-Est de la « Maison des Masques », où ont été mis au jour le « Bâtiment sacré en Labyrinthe » et le secteur principal de la « Citerne maçonnée »⁸³. D'autres fouilles concernent la rue de l'agora, qui est entièrement fouillée, depuis l'Antiquarium jusqu'au secteur de l'Insula VII, et la rue Hippodamos de Milet, depuis la zone de la « Maison des Masques » jusqu'à la fin du promontoire oriental⁸⁴. À cette occasion, on suppose l'existence de la future Rue des Oliviers, qui a été ensuite fouillée en 1960⁸⁵. Antonio Salinas est profondément intéressé par Solonte, qu'il décrit comme une « *Pompei di Sicilia* » et y guide ses invités en compagnie de son entourage. Nous en avons la trace, par exemple, dans l'agenda personnel d'Henry Duc d'Aumale, fils aîné de Louis Philippe Roi de France, qui visite le site le 11 mai 1883 en compagnie d'Antonio Salinas et Francesco Lanza di Scalea⁸⁶. De cette visite sont conservées des précieuses photos conservées aux archives du Musée Condé de Chantilly (⁸⁷). Entre 1872 et 1876, F. S. Cavallari et A. Salinas sont les premiers à fouiller officiellement la nécropole, mise au jour lors des travaux de construction de la gare de Santa Flavia⁸⁸. Entre-temps, A. Salinas travaille à l'expropriation du site archéologique, en même temps qu'à la conservation des pièces archéologiques retrouvées et à la restauration des vestiges⁸⁹. Les fouilles recommencent entre 1920 et 1921 sous la direction d'E. Gabrici. Elles concernent des zones de l'habitat non précisées dans ses carnets et le secteur oriental de l'agora, où sont découverts les bains publics⁹⁰.

Les années du fascisme et de la Seconde Guerre Mondiale sont caractérisées par l'interruption des activités de fouilles. La tutelle du site est confiée à I. Bovio Marconi, qui s'engage à défendre les limites et l'autonomie administrative du site contre les ingérences du « *podestà* » fasciste de la mairie de Santa Flavia⁹¹. Le site, malgré cela, accueille un dépôt d'armes au sommet du mont, où se trouve la « Citerne maçonnée ». Après la fin de la guerre, les dommages provoqués par les bombardements sur le patrimoine culturel sicilien sont analysés. Parmi les sites endommagés, Solonte a été touchée lors d'un bombardement de Palerme par les Anglais dans la nuit du 12 décembre 1942⁹². Très vite, I. Bovio Marconi travaille énergiquement à collecter des financements pour la restauration des sites placés sous sa tutelle, en essayant de les récupérer parmi les fonds du *Plan Marshall*, mais c'est seulement en 1951, lors de l'arrivée des fonds de la « *Cassa per il Mezzogiorno* »⁹³,

82 Salemi Pace 1872.

83 Cavallari 1875, 4.

84 Cavallari 1875, 4. Pour la signalisation de certaines trouvailles dans le déblai des fouilles Cavallari de 1875, Fiorelli 1880, 503.

85 Aucune donnée n'a été publiée sur la fouille de cette rue qui fut mise au jour en 1960. Pour les détails sur la fouille, *AMSal*, *Giornale di scavo* 1960.

86 D'après l'agenda personnel d'Henry d'Orléans, duc d'Aumale conservé aux archives du Musée Condé : *Vendredi 11 mai : à Solunto. Perchée sur le cap Zaffarano. Admirable vue sur les 2 golfes de Termini et Palerme. Position occupée par les Phéniciens après un débarquement dans une des criques. Curieux plan. Jolie course avec Scalea et Salinas.*

87 Nous devons ces informations à la disponibilité de Nicole Garnier, ancienne directrice du Musée de Chantilly, que nous remercions.

88 Salinas 1873, 66-67; Cavallari 1875, 7-8; Salinas 1884; Villa 1993, 216; Villa 2005, 470.

89 Polizzi, Torre 2018a, 684.

90 Polizzi, Torre 2018b, 59.

91 Polizzi, Torre 2018a, 684-685.

92 *AMSal*, Busta 398, *Governo Militare Alleato*: "Riparazione di qualche mosaico e ricolmo delle buche, aperte dallo scoppio di alcune bombe cadute il 13 dicembre (N.d.A. 1942) a Solunto".

93 ASET (<http://aset.acs.beniculturali.it/aset-web/>), Secteur 'Opere Pubbliche', intervention n. 160-00000013 (1951-52). D'autres financements furent consacrés, en 1953, à la réalisation de la route d'accès au site depuis Santa Flavia (intervention n. 160-00000119) et, en 1957, à la création de l'Antiquarium (intervention n. 160-00000216).

que le jeune Inspecteur aux Antiquités V. Tusa procède à l'ouverture de nouveaux chantiers de fouilles à Solonte, dans le secteur Nord de la ville, autour de la « Maison des guirlandes »⁹⁴. Parallèlement sont réalisées les restaurations des vestiges de Solonte endommagés pendant la guerre⁹⁵. Une fois la phase des restaurations d'urgence terminée, V. Tusa se consacre, pendant les années 1950 et 1960, aux fouilles et aux restaurations des nouveaux secteurs de l'habitat, en augmentant la surface fouillée. Entre 1952 et 1958, tout le secteur public de la ville, du quartier des 'Petits thermes', des îlots centraux et des quartiers artisanaux en haut de la rue des Artisans, est dégagé (Figg. 3, 4)⁹⁶. En même temps sont réalisées des fouilles à la limite occidentale du site, où est découverte une partie des remparts⁹⁷, tandis que les dernières fouilles, entre 1962 et 1964, sont consacrées aux quartiers centraux de la ville. Pendant ces fouilles est découverte la Maison de Léda en 1963.



Fig. 3. Solonte, Zone publique. Fouilles en cours pendant les années 1950 (Archivio Fotografico del Museo Archeologico Regionale di Palermo Antonino Salinas).

94 Cat. maisons n. 25. Tusa 1952, 294, n. 3770 ; Tusa 1954.

95 *AMSal*, Busta 672, Tutela affari generali, année 1951.

96 Villa 2005, 470.

97 Des vestiges des remparts près de l'accès oriental du site sont mentionnés par Amico 1757, p. 530 et Mortillaro 1844, 81.



Fig. 4. Solonte, Zone publique. Fouilles en cours de la citerne du théâtre (n. 48) pendant les années 1950 (Archivio Fotografico del Museo Archeologico Regionale di Palermo Antonino Salinas).

Une grande partie des études du site de Solonte que V. Tusa entreprend est consacrée au problème de l'origine phénicienne du site : les nouvelles fouilles démontrent que l'habitat sur le Mont Catalfano apparaît seulement au cours du IV^e siècle av. J.-C. La Solonte archaïque et classique doit être recherchée ailleurs. Elle est reconnue d'abord sur le site de Pizzo Cannita, par la découverte à Portella di Mare, de deux sarcophages anthropoïdes conservés au Musée Archéologique Régional « A. Salinas »⁹⁸. Mais c'est seulement grâce à une série de découvertes inattendues sur le promontoire de Solanto que les chercheurs commencent à supposer que la Solonte archaïque et classique peut être située ici. En effet, entre les années 1970 et 1980, sont retrouvés au Cap Solanto les vestiges des bâtiments artisanaux et de maisons datées entre le VI^e et le III^e siècle av. J.-C. De nouveaux secteurs de la nécropole sont également découverts : celle-ci est déjà signalée par Antonio Salinas et F. S. Cavallari⁹⁹. Déjà à ce moment, V. Fatta soutient l'hypothèse que la localisation correcte de la Solunto archaïque et classique est sur le promontoire de Solanto¹⁰⁰. De nouvelles fouilles y sont menées entre 1992 et 1997 sous la direction de C. Greco, qui confirme l'identification du site de la Solonte archaïque et classique¹⁰¹. Enfin, des sondages visant la nécropole

98 Pour les informations sur l'achat et les premières descriptions des sarcophages anthropoïdes, cf. Perez 1864, 5-9 ; Greco 2005, 5. Pour les premières recherches à Portella di Mare et Pizzo Cannita, cf. Perez 1864, 9-11.

99 Villa 1992.

100 Fatta 1982.

101 Villa 1983; Greco 1993-1994; Greco 1997; Greco 2005, 7.

sont réalisés entre 2007 et 2009 et permettent de découvrir d'autres tombes d'époque archaïque et classique¹⁰². Les dernières recherches sur le Mont Catalfano sont réalisées en 2004-2006 sous la direction de F. Spatafora. Les fouilles sont portées sur le secteur ouest de l'Insula XXIV, proche de la rue de l'agora et concernent les déblais de la « Maison de Léda ». La fouille permet de retrouver des fragments de mosaïques représentant des poissons ainsi que le doigt d'une statue de Muse conservée dans l'Antiquarium du site. Un autre secteur de fouille est ouvert dans la Rue des Oliviers, au croisement avec la rue Hippodamos de Milet, et permet de fixer le *terminus post quem* de la rue pavée entre le III^e et le II^e siècle av. J.-C.¹⁰³. Les années suivantes sont consacrées à l'étude des découvertes antérieures en se concentrant sur les structures et non pas sur le matériel archéologique. De là proviennent les problèmes majeurs liés à la contextualisation chronologique des vestiges. Outre les travaux sur l'urbanisme¹⁰⁴, il faut citer les recherches menées par C. Greco et C. Portale sur les peintures pariétales et les mosaïques¹⁰⁵, qui permettent de fixer les limites chronologiques de ce type de documentation, et les études architecturales par les chercheurs de l'Institut Archéologique Allemand dans l'habitat et les zones collectives¹⁰⁶. Ces dernières recherches, réalisées avec une approche critique moderne, favorisent la compréhension du développement monumental et culturel de Solonte, dans le cadre d'une vague d'études plus vaste qui prévoit la révision de nombreux aspects de l'hellénisme sicilien¹⁰⁷. Cela a conduit à abandonner les nombreuses idées préconçues précédentes, parmi lesquelles, par exemple, une datation trop haute de l'implantation urbaine des bâtiments publics et privés (aujourd'hui abaissée au II^e siècle av. J.-C.) ou une présence punique marquée dans certains bâtiments de même destination¹⁰⁸. Des études récentes ont concerné les 'Petits thermes'¹⁰⁹, les mortiers imperméabilisants des citernes¹¹⁰ et les éléments d'ameublement en pierre¹¹¹.

Depuis le 2021, l'Université de Palerme a repris les fouilles sur le secteur Nord de l'habitat¹¹². Les recherches, directes par Chiara Portale, ont pour objectif l'étude de l'espace sacré de la ville et son rapport avec la terrasse du théâtre. Ces recherches concernent aussi les Bains Nord, situées en aval du secteur publique de Solonte.

102 Calascibetta 2009, 633-637; Spatafora 2012a, 17.

103 Spatafora 2009, 625-626.

104 Natoli 1965; Natoli 1971; Italia, Lima 1987; Medeksza 1990.

105 Après l'étude pionnière de De Vos 1975, cf. Greco 1997 ; Portale 2007a ; Greco 2011. Sur les recherches de cette dernière sur la statuaire d'époque impériale de la ville et sa contextualisation dans le panorama sicilien des *Domus Augustanae*, Portale 2019a.

106 Pour le théâtre, cf. Wiegand 1997 ; Pour les maisons, cf. Wolf 2003 ; Pour l'agora, cf. Wolf 2013.

107 Du développement diachronique des habitats à l'encadrement historique, social et culturel des vestiges archéologiques, Campagna 2006.

108 Par exemple le 'Bâtiment sacré en Labyrinthe', qui est en réalité la partie d'une maison privée. Portale 2006, 103-105. Sur l'interprétation du 'Bâtiment sacré en Labyrinthe', en tant que sanctuaire, cf. Tusa 1972, 37-39. À partir de Portale 2006, on a supposé qu'il puisse s'agir d'une maison privée. Nous retiendrons que le complexe faisait partie, avec la citerne maçonnée et la 'Maison des Masques', d'un seul et même ensemble résidentiel privé, où les eaux de la 'Citerne maçonnée' pouvaient être mises à disposition de la communauté.

Au sujet de l'Autel à trois bétyles', dont l'interprétation reste aujourd'hui à clarifier, cf. Famà 1980. Pour une lecture du bâtiment en tant que *hestiatorion*, cf. De Vincenzo 2013, 111, 188. Même cette hypothèse a été discutée après la découverte d'une inscription avec dédicace à *Sextus Peducaeus* qui baisse la chronologie d'utilisation du complexe au I^{er} siècle av. J.-C. cf. Calascibetta, Di Leonardo 2012, 39-45 ; Henzel 2020, 190-191.

109 Torre 2017. L'étude a été effectuée par Rosa Torre dans le cadre de son doctorat à l'Université de Messine et demeure actuellement inédite.

110 Heinrichs, Gerdes, Schön 2014, 128-130; Schön 2015.

111 Lang 2018.

112 Portale *et al.* 2021.

Les recherches sur la gestion des eaux

Le début des recherches sur l'approvisionnement en eau en Sicile : entre voyageurs érudits et antiquaires.

À l'origine de nos connaissances sur les installations hydrauliques de la Sicile antique, il faut accorder un intérêt particulier aux descriptions des érudits et voyageurs du XVI^e siècle. Parmi ceux-ci, C. M. Arezzo et T. Fazello¹¹³ exposent leurs recherches selon une structure caractéristique de la méthode des Humanistes :

- Définition des limites et configuration géographique de l'île ;
- topographie des lieux et des villes ;
- toponymes ;
- curiosités et phénomènes naturels ;
- souvenirs historiques, légendes ;
- monuments, hommes illustres anciens et modernes ;
- références au climat, à la flore, à la faune.

Dans leurs présentations topographiques et dans la reconstruction des toponymes ces auteurs interprètent les vestiges archéologiques sur la base de témoignages écrits des auteurs antiques. Les textes utilisés sont nombreux, notamment Thucydide, Cicéron et Diodore, dont de longs récits furent recopiés.

Entre le XVII^e et le XVIII^e siècle, avec la diffusion du Grand Tour, les descriptions des ruines antiques par les voyageurs ont sensiblement augmenté. Elles sont souvent accompagnées par des croquis représentant des vues paysagères qui montrent les vestiges des antiquités éparpillées dans le territoire. En Sicile, en plus d'admirer les grands temples, une attention toute particulière est consacrée aux ouvrages hydrauliques mentionnés dans les textes anciens. La source Aréthuse est longuement décrite par T. Fazello qui reprend Cicéron¹¹⁴. Le moine décrit aussi les aqueducs visibles à son époque, c'est-à-dire le Galermi, le Tremilia et le Paradis, en donnant des informations topographiques très précieuses et aussi un état des lieux avant des modifications que la famille Gaetani mène quelque décennie après¹¹⁵. À Agrigente, C. M. Arezzo et T. Fazello ont cherché la *Kolymbethra* citée par Diodore. Successivement, D. Vivant Denon explore les aqueducs, refusant l'hypothèse qu'ils soient les vestiges de l'ouvrage creusé en 480 av. J.-C. à cause de leur simplicité architecturale¹¹⁶. Dans ce cas, D. Vivant Denon, en étudiant l'ouvrage, se concentre sur les caractéristiques techniques, en nous donnant une première analyse détaillée de ces tunnels. Ensuite, L. Arnone explique la simplicité de ces aqueducs par le type de sol à disposition, qui, grâce à sa compacité, permet la réalisation de simples tunnels. À Mégara Hyblaea, D. Vivant Denon et J. Houel cherchent à identifier la *Kolymbethra* réalisée par Dédale près du fleuve Cantera¹¹⁷. D'autres œuvres ont été publiées par des érudits locaux qui ont transmis des informations précieuses sur leur patrimoine selon une approche encyclopédique. À Termini Imerese, l'aqueduc Cornelio est pour la première fois vu comme une infrastructure du génie romain¹¹⁸. À Syracuse et Agrigente, les érudits locaux identifient des bâtiments anciens dont ils cherchent à reconstruire l'histoire. Bien que ces travaux aient le mérite de conserver la mémoire des vestiges aujourd'hui disparus, l'approche « antiquaire » vers l'archéologie est privilégiée. Une œuvre importante pour la connaissance de l'hydrographie du territoire palermitain est la *Fontanografia Orete* de F. M. E. de Gaetani Marquis de Villabianca, rédigée au XVIII^e siècle et réimprimée en 1986¹¹⁹. Il décrit l'origine, l'étymologie et l'histoire de tous les éléments hydrauliques naturels (fleuves, sources, points d'eau) de la ville et de son territoire. On peut valider l'œuvre du Marquis de Villabianca parce que l'auteur a vérifié personnellement les données

113 La première description du site et des citernes de Solonte a été réalisée par T. Fazello (Fazello 1990 [1558], 75).

114 Fazello 1990 [1558], 76 ; Collin Bouffier 1987, 669-670. Voir en dernier lieu Bouffier 2019.

115 Bouffier *et al.* 2018, 18-22. Pour les travaux menés par la famille Gaetani *cf.* Bouffier *et al.* 2018, 48-51.

116 Denon 1993 [1788], 124-125.

117 Denon 1993 [1788], 200-201 ; Houel 1787, 68-69.

118 Belvedere 1986, 14.

119 Di Matteo 1986.

qu'il décrit, en se faisant accompagner sur place par des locaux. Dans son introduction il explique sa méthodologie, en parlant clairement des importantes sommes d'argent dépensées pour se faire accompagner sur place. Dans l'œuvre sont décrites les sources et fleuves antiques situés aussi aux alentours de Solonte, ce qui constitue une source historique importante pour la compréhension du territoire et de l'évolution du paysage antique de Solonte.

La naissance de la méthode scientifique

À partir du XIX^e siècle, l'approche sur les recherches de l'approvisionnement en eau à l'époque antique devient plus scientifique. Les premières recherches sur les aqueducs sont menées par J. Schubring. En tenant compte des descriptions précédentes et des textes antiques, il réalise des prospections sur le terrain en interrogeant aussi les agriculteurs locaux. Ces recherches concernent Sélinonte, Syracuse, Agrigente et Mégara Hyblaea¹²⁰. Parfois ses hypothèses n'ont pas de bases solides, comme c'est le cas pour Mégara Hyblaea, où l'auteur ne découvre pas d'infrastructures hydrauliques, mais ne met pas en doute leur existence¹²¹. Ses travaux constituent le premier essai d'enquête moderne sur les vestiges archéologiques concernant l'approvisionnement en eau. Il donne des descriptions très précises des témoignages antiques, des croquis et des mesures. En ce qui concerne Syracuse, J. Schubring cherche à classer les recherches effectuées précédemment, en les intégrant à de nouvelles données collectées sur le terrain. Il réalise un plan des aqueducs qui rejoignent la ville de Syracuse. Le parcours des aqueducs s'explique par l'orientation des canaux et des puits d'inspection¹²². Même si ce plan n'est pas correct, il constitue une première approche des connaissances du territoire.

À la fin du XIX siècle commence une phase importante de recherches archéologiques qui deviennent de plus en plus fines. Nous retrouvons les premières descriptions de puits et citernes, jamais mentionnées auparavant : F. S. Cavallari et A. Holm réalisent la première monographie des installations hydrauliques de Syracuse dans laquelle ils prennent en compte les caractéristiques géologiques du territoire¹²³. À Agrigente, P. Marconi mène une étude des tunnels phéaciens, en offrant une synthèse critique sur la nature de l'ouvrage¹²⁴. Comme pour les aqueducs de Syracuse, à Agrigente une recherche géologique est menée et une synthèse sur les aqueducs est publiée en par L. Arnone en 1952¹²⁵. Ici sont mentionnées les données concernant la géologie du territoire, la construction et les caractéristiques de certains tronçons des aqueducs, mais l'auteur ne donne pas d'estimation chronologique. Dans ces études sont privilégiés les aspects techniques, mais les réflexions socio-économiques ne sont pas prises en compte¹²⁶.

Après cette phase pionnière, l'étude sur l'approvisionnement hydraulique en Sicile n'est plus au centre du débat scientifique. Les chercheurs font très rarement référence à la thématique hydraulique, l'attention est surtout portée sur l'étude de l'urbanisme¹²⁷. L'étude innovante des années 1980 sur l'aqueduc de Termini Imerese, réalisée par O. Belvedere donne un nouvel élan aux recherches sur l'eau. Cette étude fait partie d'un travail de recherche général sur la colonie romaine. L'analyse de l'aqueduc de Termini a vu la collaboration de spécialistes de plusieurs disciplines qui ont permis une interprétation correcte du monument sur

120 Schubring 1864.

121 Schubring 1864, 461-462.

122 Schubring 1864.

123 Cavallari, Holm 1883.

124 Marconi 1929.

125 Arnone 1952.

126 L'intérêt pour la thématique hydraulique en Sicile a mené dans les dernières années à une révision du travail produit pendant les années 1940 par L. Arnone sur les aqueducs d'Agrigente. Ce qui a permis de donner une nouvelle lecture de l'ouvrage hydraulique. Pour une publication préliminaire, Furas 2018.

127 Pour Solonte, le problème de la gestion des eaux a été abordé selon une approche sociale par L. Natoli, dans un travail sur la méthodologie de l'étude de l'urbanisme de la ville (Natoli 1972). Des considérations préliminaires, parfois erronées, sur la gestion des eaux à Solonte se trouvent dans Cutroni Tusa 1994, 107-109.

plusieurs aspects : ceux liés à l'ingénierie hydraulique et ceux liés à sa construction. Simultanément, la *Cassa per il Mezzogiorno* a pu organiser une étude sur l'ingénierie hydraulique de l'aqueduc Galermi, finalisée par la remise en route de son parcours pour alimenter la ville de Syracuse¹²⁸. À cette occasion l'aqueduc a été totalement nettoyé des concrétions accumulées au fil des années, en provoquant la perte de beaucoup de données. Le modèle des recherches multidisciplinaires menées en France sur le Pont du Gard n'a pas été poursuivi, malgré sa réputation internationale¹²⁹.

Les développements récents

Les recherches sur les techniques hydrauliques se sont réactivées ces dernières années au niveau national et international, mais ont concerné surtout les aspects techniques et architecturaux des infrastructures hydrauliques¹³⁰. Parmi les plus importants travaux dans le contexte international, il faut citer les études lancées par les Autrichiens et Allemands de la *Frontinus Gesellschaft*¹³¹. Depuis 1982, ils ont publié les résultats des recherches dans des monographies ou des actes de colloque tels que les volumes *Die Wasserversorgung Antike Staadte* (1983, 1991, 1994) ou de *Cura Aquarum* (depuis le 1996), encore aujourd'hui en cours de réalisation. Ces travaux ont surtout porté sur les aspects techniques et architecturaux des infrastructures hydrauliques de l'époque romaine. Les études contenues dans ces actes sont réalisées par des archéologues, historiens, architectes. Depuis 30 ans la *Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft* s'intéresse essentiellement aux recherches historiques et technologiques sur l'approvisionnement en eau pendant l'époque romaine¹³². En Italie, dans une importante synthèse générale en forme de monographie, *Utilitas Necessaria*¹³³, sont exposées les caractéristiques des infrastructures hydrauliques principales de l'époque romaine. Les mêmes auteurs ont récemment organisé le colloque *L'acqua e la città in età romana*, dressant un état des lieux des connaissances techniques et de l'ingénierie hydraulique romaine : un grand intérêt a été porté aux nouveautés archéologiques dans ce domaine. Deux récents colloques ont été consacrés aux systèmes d'évacuation de l'époque romaine organisé par le *Centro Studi e Antichità Alto-Adriatiche*¹³⁴. En ce qui concerne la culture grecque, la *Frontinus Gesellschaft* a soutenu les recherches sur les ouvrages d'époque mycénienne de la Grèce Centrale¹³⁵, tandis qu'un intérêt particulier a concerné les fontaines et les aqueducs¹³⁶. Au niveau des citernes, il faut citer les travaux de L. W. Mays, P. Antoniou et A. N. Angelakis (2013), K. Wellbrok (2016) et P. Klingberg (2019). De tous ces travaux ressort le point de vue de l'ingénierie et de l'architecture, tandis que l'aspect environnemental, pourtant important, garde un rôle secondaire. Ce dernier est développé seulement à partir des années 1990, grâce au progrès des recherches paléo-climatiques et environnementales¹³⁷.

128 Collin Bouffier 2001, 519.

129 Fabre *et al.* 1992.

130 Un bilan bibliographique des recherches sur l'histoire de l'approvisionnement en eau a été dressé par Sophie Bouffier dans l'introduction au volume Bouffier, Belvedere, Vassallo 2019.

131 <https://www.frontinus.de/>.

132 <https://www.dwhg-ev.com/>.

133 Riera, Zanovello 1994.

134 Buora, Magnani 2018. Le même Centro Studi a aussi publié un ouvrage sur les systèmes d'adduction et captation des eaux à l'époque romaine. Cuscito 2018.

135 Knauss 1987.

136 In Glaser 1983, les données sur les fontaines du monde grec sont collectées (depuis l'époque archaïque au II^e siècle apr. J.-C.). Les recherches sur l'aqueduc d'Eupalinos à Samos, construit à l'époque archaïque, sont très importantes (Kienast 1995). Un colloque qui a fait le point sur les connaissances hydrauliques à l'époque archaïque a été organisé par la Surintendance de Rome et a été l'occasion de réfléchir sur le transfert des techniques pendant l'époque archaïque entre les populations italiques, grecques et étrusques, à la lumière des notices provenant des sources anciennes. Bianchi, D'Acunto 2020. Il faut citer aussi les résultats des recherches menées sur les aqueducs de Pergame (AvP I.4), dont l'organisation du travail ressemble à celle de Belvedere 1986.

137 Pour une synthèse du contexte sicilien, cf. Chapitre 2.6.

Une attention particulière aux rapports homme-milieu est à la base du colloque *Uomo, Acqua e Paesaggio*, organisé par la *Seconda Università di Napoli*¹³⁸, qui a voulu mettre en lumière les contraintes du paysage sur l'homme. L'attention des archéologues, historiens et historiens du droit a porté aussi sur les aspects législatifs. Le rapport homme-milieu est à l'origine des recherches menées sur les aqueducs de l'époque romaine dans la France du Sud et en Afrique du Nord. En plus d'une étude sur l'ingénierie, ces travaux conservent des documents sur le climat et l'environnement, très précieux pour le monde antique et une contextualisation géologique exhaustive¹³⁹. La collaboration entre archéologues, historiens et environnementalistes a permis la réalisation de projets multidisciplinaires visant à l'étude des ressources environnementales qui sont à la base des choix des habitats. Cette approche géoarchéologique a été abordée pour la première fois par l'architecte américaine D. Crouch. Dans ses deux synthèses, en privilégiant la culture grecque, elle a étudié les villes siciliennes d'Agrigente, Syracuse, Sélinonte, Morgantine et d'autres villes de la Méditerranée. La chercheuse a pu, de cette façon, produire un travail où l'archéologie et l'hydrogéologie fonctionnent de pair. D. Crouch a privilégié l'aspect géologique du karst en tant qu'élément déterminant pour l'implantation des villes anciennes. Pour l'autrice, les populations antiques se sont de préférence installées dans des zones karstiques. Ses recherches ont le mérite d'avoir ouvert une route qui favorise la collaboration entre experts en archéologie, histoire et sciences naturelles, même si elles sont caractérisées par un déterminisme géologique, voire « karstique ».

Les recherches interdisciplinaires de l'école Française d'Athènes, d'abord à Délos, puis à Delphes, mais aussi les recherches de S. Bouffier à Syracuse, visent à une lecture plus fine du contexte environnemental où ont pu se développer techniques, croyances et sociétés. Cette approche méthodologique est à la base de la naissance d'une nouvelle discipline, la géoarchéologie, connectée à la compréhension des phénomènes géologiques par rapport aux sociétés anciennes¹⁴⁰.

Le contexte sicilien

En ce qui concerne la Sicile, la publication des études comparatives est rare et reste à un niveau d'introduction¹⁴¹. Un bilan des données disponibles a été publié en 2000, dans les actes du colloque *Cura Aquarum in Sicilia*¹⁴². Les articles de ce volume concernent surtout les aspects des ouvrages hydrauliques siciliens et constituent un important témoignage de l'attention consacrée à l'élément hydraulique en Sicile à l'époque antique. La publication s'ouvre avec une synthèse des ouvrages hydrauliques connus en Sicile concernant les périodes grecque et romaine¹⁴³. Même si cette contribution a le mérite d'avoir cerné toutes les connaissances sur la Sicile antique sur le contexte hydraulique, elle garde des incertitudes sur la chronologie et l'architecture de certains vestiges¹⁴⁴. En plus de la synthèse de R. J. A. Wilson, les recherches de S. Bouffier sont aussi à mentionner. Elle est l'autrice d'une thèse de doctorat sur les eaux de la Sicile grecque qui reste aujourd'hui non publiée¹⁴⁵. Elle a abordé la thématique hydraulique en valorisant plusieurs aspects :

138 Coen, Quilici Gigli 1997.

139 Leveau, Paillet 1976; Paillet *et al.* 2000.

140 Voir les programmes des recherches internationales allemands TOPOI (<https://www.topoi.org/research-programm/>) ou français HYDR MED (<https://hydromed.hypotheses.org/projet>).

141 Cordano, Di Stefano 1996; pour Himère, Anzalone 2008.

142 de Haan, Jansen, de Kleijn 2000.

143 Wilson 2000. Cette synthèse peut aujourd'hui être complétée avec les données publiées chez Caminneci, Parello, Rizzo 2020, ciblées sur la gestion des ressources hydrauliques en Méditerranée, avec une attention toute particulière sur les données siciliennes et sur les récentes découvertes à Agrigente.

144 La chronologie proposée pour les citernes de Solonte dans Wilson 2000, 11-12, par exemple, est à rejeter. Pour le problème des chronologies données par Wilson, cf. Bouffier 2009, 66.

145 Bouffier 1992.

- La recherche philologique ;¹⁴⁶
- le stockage des ressources en eau ;¹⁴⁷
- l'évacuation des eaux hors des remparts ;¹⁴⁸
- l'approvisionnement dans les campagnes.¹⁴⁹

Maintenant elle poursuit ses études sur l'aqueduc Galermi de Syracuse et ces dernières années elle a dirigé des projets de recherche visant à faire le point sur les questions hydrauliques en Méditerranée antique. Avec la collaboration de nombreux spécialistes mondiaux des corps d'eau, il y a eu plusieurs tables rondes à ce sujet¹⁵⁰. La gestion des eaux dans le domaine phénico-punique en Sicile

La problématique de la gestion des eaux en Sicile a connu ces dernières années un important élan. Elle a concerné surtout les villes de fondation grecque¹⁵¹ et les données de l'époque romaine¹⁵². On ne peut pas en dire autant pour les villes phéniciennes de Sicile.

La Table Ronde HYDR MED de Palerme¹⁵³ a été l'occasion pour I. Fumadó Ortega de dresser un bilan sur les infrastructures hydrauliques en Méditerranée phénico-punique, bilan qui a permis de fixer les points de la problématique, surtout par rapport à la diffusion des citernes¹⁵⁴. Lors de cette présentation, il a présenté les données sicilienne. Pendant le même colloque, L. Nigro a dressé une synthèse sur la gestion des eaux à Motyè¹⁵⁵. L'étude des vestiges hydrauliques de l'époque phénicienne en est encore à ses débuts en raison d'une absence presque totale de données pour Palerme et Solonte. Dans cette situation, il est possible de reconnaître, à partir des époques tardo-classique et hellénistique, une adhésion des populations à la culture punique en ce qui concerne certaines infrastructures, telles les citernes à double abside, ainsi qu'une adoption des techniques de gestion et de redistribution hydraulique typiques du monde grec. Le point de départ pour une étude sur la gestion des eaux dans les villes phénico-puniques est l'île de Motyè, où l'Università « La Sapienza » de Rome mène des recherches depuis plusieurs années, en publiant périodiquement ses résultats. Ces travaux ont mis en évidence plusieurs aspects de l'ingénierie hydraulique d'origine phénicienne qui trouvent des applications pratiques dans l'architecture religieuse, publique et privée. Nous avons essayé de réaliser un bilan préliminaire sur les connaissances hydrauliques dans les villes d'origine phénicienne en Sicile pendant l'époque archaïque, en réfléchissant notamment sur les points communs et les différences avec les cultures grecques et étrusques. De nombreuses pistes de recherche sont encore à lancer. Elles concernent le développement de l'ingénierie hydraulique phénico-punique et le contact avec les autres cultures, notamment la culture indigène propre aux sites de l'arrière-pays de Solonte¹⁵⁶. Celle-ci a certainement dû jouer un rôle important pendant les premières phases de la présence phénicienne en Sicile, lorsque la population indigène possédait de meilleures connaissances du territoire sicilien que les nouveaux arrivés phéniciens. Il est aussi probable que pour cette raison les Phéniciens, selon Thucydide, aient

146 Collin Bouffier 2000.

147 Bouffier 2014.

148 Bouffier 2013.

149 Collin Bouffier 2009, 68-70;

150 Bouffier, Belvedere, Vassallo 2019; Fumadó Ortega, Bouffier 2019; Robinson, Bouffier, Fumadó Ortega 2019 pour une synthèse des tables rondes, voir le lien: <https://hydromed.hypotheses.org/tables-rondes>.

151 Pour un bilan des infrastructures hydrauliques en Sicile, notamment celles de la culture grecque, cf. Collin Bouffier 2009 et Bouffier 2014. Pour le système hydraulique d'Agrigente, cf. Furcas 2018 ; Pour les récentes recherches sur l'aqueduc Galermi, cf. Bouffier *et al.* 2018.

152 Wilson 2000.

153 Bouffier, Belvedere, Vassallo 2019.

154 Fumadó Ortega 2019.

155 Nigro 2019.

156 La population indigène en contact avec Solonte serait celle sicane. Par rapport à son territoire, Francesca Spatafora parle d'un *Sicanian hinterland*. Spatafora 2018b, 187.

fait confiance aux Élymes de la Sicile Occidentale¹⁵⁷. Nous pourrions ainsi supposer que les Élymes aient joué un rôle dans le processus d'intégration des Phéniciens dans l'environnement sicilien. Nous pouvons également nous demander si les échanges culturels entre les deux populations ont concerné les techniques d'approvisionnement en eau.

On peut avoir plus d'informations sur les villes qui ont fait partie de l'éparchie punique depuis le IV^e siècle av. J.-C. Ici, des parallèles plus ponctuels peuvent être établis avec d'autres villes de la Méditerranée.

Pour la Sicile punique, nous connaissons les modalités d'approvisionnement de Sélinonte, auxquelles S. Helas a consacré une partie de sa recherche¹⁵⁸. Celle-ci concerne les contextes d'habitation puniques, le système de stockage, la gestion et l'évacuation des eaux. Il en est de même pour Pantelleria, où les fouilles de l'Université de Tübingen ont mis en lumière un large emploi des citernes à double abside¹⁵⁹. Les données sont plus sporadiques pour Lilybée¹⁶⁰ et Palerme¹⁶¹. L'étude sur la gestion des eaux dans d'autres sites de l'éparchie punique, par exemple Erice, Monte Iato ou Eraclea Minoa¹⁶², n'a pas encore vu de contextualisation satisfaisante.

Méthodologie générale

Afin d'étudier la gestion des eaux à Solonte, nous avons concentré notre attention sur trois axes principaux et complémentaires :

Le premier axe concerne la restitution des conditions naturelles dans lesquelles les Carthaginois se sont installés. La reconstruction du paysage ancien est fondamentale puisque celui-ci motive probablement les choix d'installation et d'activités économiques des habitants. Au cours du temps, les caractéristiques hydrogéologiques du territoire ont évolué. Ces mutations se sont particulièrement accentuées ces dernières années, à cause de l'utilisation excessive des sols et de la surexploitation des ressources hydriques du territoire. L'étude hydrogéologique favorise ainsi la connaissance des sols ruraux et, par conséquent, les dynamiques d'adaptation anthropique à l'environnement. Cette étude a été abordée à travers une approche environnementale et géologique des sols (de Solonte et du territoire immédiat) et à travers une étude des données paléoenvironnementales publiées par les chercheurs.

En plus du travail sur les cartes géologiques et géomorphologiques, on a étroitement collaboré avec V. Olivier, spécialiste en géomorphologie et membre du CNRS, avec lequel, lors des prospections géologiques, nous avons identifié des caractéristiques méconnues du substrat rocheux et, surtout, inattendues : le rapport étroit entre citernes et exsurgence des eaux profondes.

Le premier concerne le territoire immédiat de la ville. Ici nous avons essayé de mettre en évidence les modes d'exploitation agraire.

Nous avons donc étudié le territoire de Solonte à travers la documentation existante constituée par les données issues des prospections de terrain ou des documents d'archive (actes notariés, diplômes, cartes historiques), afin de retrouver les structures connexes à la gestion des eaux dans le territoire, comme par exemple canalisations, subdivisions agricoles, aqueducs, mais également fermes ou installations liées à l'exploitation agricole. Ainsi nous avons effectué une recherche sur les toponymes qui peuvent répondre à de nombreuses questions topographiques, car ils révèlent parfois des conditions géomorphologiques spécifiques ou des structures aujourd'hui disparues qu'il faut chercher à identifier. Cette étude s'est révélé

157 Pour les caractéristiques de la population élyme, cf. De Vido 1997 et la synthèse de Anello 2003.

158 Helas 2011. Les vestiges hydrauliques de la Sélinonte punique ont été récemment publiés par Furcas 2019a.

159 Schön 2014. Une situation similaire a été observée à Linosa, qui déjà en époque punique est desservie par nombreuses citernes. Schön 2014, 108-111.

160 Pour les infrastructures hydrauliques de Lilybée, cf. Chapitre 4.4.1.

161 Spatafora, Montali 2006, 138-139.

162 Les infrastructures hydrauliques de Monte Adranone ont été publiées par Caterina Trombi lors des Giornate Gregorane 2018. Trombi 2020.

lée notamment fort utile pour localiser des sources aujourd'hui disparues, par exemple la source *Bujuto*, qui sera exposée plus tard.

Nous avons analysé les images aériennes conservées dans les archives pour étudier l'évolution du paysage et pour localiser les traces ponctuelles de structures hydrauliques, la viabilité et les anciennes limites de terrain. Nous avons essayé de mettre en lumière l'organisation de la terre, la propriété individuelle ou religieuse des solontins. Malheureusement, comme l'on verra ci-après, cet aspect de la recherche nous a donné peu de résultats faute de données dans les archives historiques.

Le troisième axe concerne les recherches dans la ville. À la lumière de ces importantes découvertes, le croisement des données archéologiques avec les informations géologiques permet d'étudier de manière optimale les modalités d'adaptation des habitants de la ville à la ressource hydrique. Nous avons ainsi mis en œuvre un protocole interdisciplinaire pour identifier les sites élevés dans lesquels, à l'époque antique, on pouvait disposer de l'eau naturelle. Ce protocole nous a permis de restituer l'existence d'une source à Solonte, au niveau des 'Petits thermes', et d'une source à Tindari, dans le secteur public de la ville. L'application de ce protocole à d'autres sites urbains (qui sera exposée ci-après) nous a permis de remarquer une situation similaire dans d'autres sites de la Méditerranée.

En tenant compte des éléments liés à la collecte et aux évacuations des eaux, nous avons insisté sur le rôle déterminant des caractéristiques hydrogéologiques de la ville pour l'installation durable des Carthaginois à Mont Catalfano.

Sur le terrain, nous avons étudié les structures de collecte et d'utilisation des eaux, mais aussi les aménagements d'évacuation, à travers des recherches et des relevés directs sur le site. Nous avons procédé au relevé direct des aménagements les plus caractéristiques de l'ingénierie hydraulique, à savoir les bâtiments communautaires (sauf les 'Petits thermes', pour lesquelles nous avons repris les données fournies par R. Torre), les salles de bain et les latrines.

Ensuite, en laboratoire, la réalisation des restitutions en 3D nous a permis de supposer l'organisation des espaces afin d'avoir une compréhension plus immédiate des caractéristiques morpho-structurelles des structures hydrauliques. À travers l'étude des données collectées, nous avons cherché à distinguer les aménagements publics et privés. Nous avons travaillé à la compréhension des choix hydrauliques faits dans la ville et aux objectifs poursuivis par les autorités et les particuliers de la ville punique.

Au niveau de l'ingénierie hydraulique, les parallèles avec d'autres exemples urbains de gestion des eaux aux mêmes périodes, en Sicile, dans la zone d'influence carthaginoise et, plus en général, en Méditerranée, nous ont permis de fixer les lignes de l'évolution dans les choix hydrauliques de la ville.

Plan de l'ouvrage

Cette monographie est organisée dans la manière suivante :

La première partie de cette monographie présente les aspects méthodologiques et les outils de la recherche employés pendant mon enquête sur terrain. Cette dernière s'est partagée entre deux axes principaux : la ville et le territoire.

Nous passons en revue tous les éléments nécessaires à la compréhension de l'approvisionnement en eau et nous y expliquons notre démarche de recherche sur les citernes et les canalisations de la ville antique.

L'objectif étant d'étudier les dynamiques de stockage des eaux : information nécessaire à l'étude de l'approvisionnement, surtout par rapport à la quantité d'eau réellement disponible pour les habitants lors des pluies.

La deuxième partie de la thèse concerne le cadre naturel de Solonte. On y aborde l'étude des caractéristiques hydrogéologiques du territoire, en s'appuyant sur les cartes géologiques. Ici, la collaboration avec V. Ollivier a été fondamentale, afin de mettre en évidence les dynamiques internes à la circulation des eaux à Solonte et leur rapport avec les citernes. Afin de rendre cette hypothèse plus solide, nous effectuerons des parallèles avec les contextes hydrogéologiques d'autres sites qui ont l'avantage de disposer d'une situation géoarchéologique semblable à celle observée à Solonte.

La comparaison entre les conditions environnementales antiques et actuelles s'avère très utile pour comprendre les changements opérés au cours des deux derniers millénaires jusqu'à l'état de la situation aujourd'hui, en mettant l'accent sur les modifications survenues qui auraient pu provoquer le tarissement des sources en eau ou la disparition de l'exurgence des eaux.

La troisième partie expose le régime des eaux dans les habitations solontines. Quelles étaient les ressources du sous-sol ? Quels étaient les moyens dont disposaient les habitants pour exploiter ces ressources ? Quelle était la façon de construire les citernes ? Comment était utilisée et évacuée l'eau ? Quelles furent les solutions aux problèmes d'infiltration ou d'évacuation dans un milieu en forte pente tel que le mont Catalfano ?

Nous avons pu répondre à la plupart de ces questions, en nous appuyant sur les données de fouille livrées par l'habitat de Solonte, dont une vaste partie a été explorée. Ceci nous a permis d'analyser en détail le régime des eaux : les citernes¹⁶³, les canalisations et les *ambitus*. Les salles de bains, les *latrinae* et les thermes ont également été pris en compte dans cette réflexion.

Enfin la quatrième partie concerne la présentation des données de l'ingénierie hydraulique dans des villes de la Méditerranée que nous avons sélectionnées sur la base de plusieurs facteurs :

- la culture de référence (punique, grecque, indigène ou romaine) ;
- la situation topographique (la majorité des villes étudiées sont perchées au sommet d'un mont) ;
- les caractéristiques hydrogéologiques (la majorité des villes ont un substrat calcaréo-dolomitique et ont souffert de stress hydrique) ;
- la chronologie d'occupation (la majorité des villes sont occupées entre le IV^e siècle av. J.-C. et le II^e siècle apr. J.-C.).

Pour ce dernier aspect, nous avons aussi analysé les données des villes indigènes de Monte Adranone et Monte Iato, ainsi que la ville grecque de Sélinonte, occupées par les Puniques lors de l'éparchie et qui nous ont donné des pistes de réflexion intéressantes.

Nous avons privilégié une présentation chronologique, afin de mettre en lumière, si possible, l'évolution diachronique des techniques liées à la gestion et à l'approvisionnement en eau des villes antiques. À l'intérieur de chaque phase chronologique, nous avons répertorié les villes par rapport à leur culture d'appartenance (carthaginoise, grecque, etc.).

Des annexes ponctuent la fin de l'ouvrage. La première dresse le bilan des connaissances des populations antiques sur l'approvisionnement en eau, étudiées à partir des textes. La deuxième propose des calculs de débit des tuyaux et de temps de remplissage des citernes, qui permettent de proposer des réflexions sur le fonctionnement de la ressource. La troisième s'essaie à des calculs démographiques sur la base de la disponibilité en eau, à partir des exemples connus ailleurs (Pergame et Pompéi), ce qui permet d'avoir une idée des besoins en eau de la ville.

163 Selon la définition de Ginouvès 1998, 93, une citerne est « une construction destinée à conserver, en « réserve » une certaine quantité d'eau ». Elle peut être « construite ou taillée dans le rocher, et dans le principe elle n'est pas directement accessible aux usagers ». Elle est « composée d'une arrivée d'eau et d'un trop plein ». Son étanchéité est assurée par un enduit avec des propriétés imperméabilisantes.

Première partie :
Méthodologie de la recherche :
du territoire à la ville

1.1. Les recherches sur le territoire

La politique de l'eau menée par la cité de Solonte peut difficilement se comprendre si l'on ne considère pas l'ensemble ville-territoire comme un tout indissociable (Plan. I). Dans ce cas, les sources anciennes soulignent souvent l'importance du territoire pour la prospérité et la vie quotidienne de la ville.¹ On a donc essayé d'étudier le territoire des environs de Solonte à travers un essai d'identification des composantes hydriques du paysage. Nous avons essayé de comprendre si ces éléments ont joué un rôle dans l'organisation de la propriété, dans les limites de terrain, qu'elles soient naturelles ou artificielles.

La reconstruction du paysage ancien est fondamentale puisque celui-ci peut et doit probablement déterminer les choix d'installation et les activités économiques. Ce territoire, irrigué par le fleuve Eleuterio et par les cours d'eau des vallons Cefalà et Milicia (Fig. 1.1), devait être très riche en eau. Leurs parcours étaient imposés par les canyons. Pour cette raison, l'homme a pu en effet adapter le territoire à ses choix en le modifiant et en consacrant des zones plus ou moins vastes à l'agriculture ou au pastoralisme.

La méthode de travail a donc consisté à croiser les données de prospection de terrain, les données d'archives, la cartographie historique et l'étude des photographies aériennes. Nous avons analysé les ouvrages réalisés entre le XV^e et le XVIII^e siècle, comme la carte historique de S. von Schmettau ou les cartes conservées à l'Ufficio Speciale per le Regie Trazzere di Sicilia de Palerme, où il est possible de trouver des points d'approvisionnement ou de collecte d'eau. Parallèlement, nous avons étudié les

images aérophotogrammétriques conservées au CRICD (*Centro Regionale per l'Inventario, la Catalogazione e la Documentazione grafica, fotografica, aerofotografica, fotogrammetrica e audiovisiva dei beni culturali e ambientali*) afin de localiser de possibles traces ponctuelles de structures hydrauliques, mais aussi du réseau routier et des anciennes limites de terrain.

1.1.1. Les archives

Pour l'étude du territoire, la réflexion a débuté par l'analyse des toponymes. Noms aujourd'hui disparus, ceux-ci ont souvent contribué à la résolution des problèmes topographiques concernant les structures, limites du territoire, et surtout les réseaux de communication². La présence d'éventuelles structures hydrauliques territoriales, ainsi que l'existence d'éléments du paysage aujourd'hui disparus, pourraient donc être expliquées par les toponymes qui conservent une racine grecque, latine ou arabe, identifiables sur les cartes historiques ou dans les actes notariés.³

Les toponymes d'origine arabe sont très diffusés en Sicile, surtout dans l'aire occidentale. Ils trouvent leur origine dans la période de domination islamique de l'île (IX^e siècle apr. J.-C.)⁴. Ces derniers reflètent souvent l'existence d'anciennes structures

1 Pour l'importance du territoire et ses enjeux sur la vie politique de la ville, Fantasia 1975.

2 Pellegrini 1994, 23-24 ; Pour l'apport des toponymes dans la reconstruction des *itineraria* de la Sicile à l'époque romaine, cf. Uggeri 1997-1998, 322-324.

3 Pour l'utilisation de la toponymie dans les recherches topographiques, cf. Uggeri 1991 et Uggeri 2000.

4 Cette recherche prendra en compte la méthodologie employée lors des recherches d'archive de H. Besc. Besc 1986a, 25-57.



Fig. 1.1. Plan du territoire aux alentours de Solonte.

hydrauliques, canalisations ou réservoirs d'eau et sont souvent employés pour mentionner des lieux situés à proximité de sources, fleuves ou marais.

Nous avons effectué la recherche des toponymes dans les archives de Palerme (Archivio Diocesano, Archivio Comunale et Archivio di Stato), où sont conservés de nombreux documents datés à partir du XV^e siècle, et concernant les changements de propriétaires (actes de vente), mais aussi des listes rédigées lors des visites pastorales qui, chaque année, étaient effectuées par les évêques sur le territoire de leurs diocèses. Ici, les limites de propriété sont décrites en utilisant des points de référence naturels ou artificiels et les toponymes antiques sont encore employés, bien qu'ils aient aujourd'hui disparu.

Les limites géographiques que nous nous sommes fixées pour la recherche d'archives embrassent le territoire qui comprend les terres entre le fleuve Eleuterio à l'ouest et le vallon Cefalà à l'est. Il correspond à celui de la mairie de Santa Flavia qui, à la fois, reflète le territoire donné par la famille Filangeri à l'église de Sant'Anna, inaugurée en 1763 dans la même ville⁵.

Les fonds d'archive étudiés sont ceux des familles qui ont été propriétaires dans le territoire de Bagheria⁶ et Santa Flavia, parmi lesquels :

- le fond Alliata, conservé dans l'Archivio di Stato di Palermo, dont les documents datent du XVI^e siècle ;
- le fond Trabia, conservé dans l'Archivio di Stato di Palermo, dont les documents datent du XIII^e siècle ;
- le fond Filangeri, conservé dans l'Archive Historique de Palazzo Mirto (Palerme), dont les documents datent du XV^e siècle (actuellement en cours d'inventaire) ;

Nous avons aussi pris en compte les plans, les cartes antiques et les estampes qui accompagnent les actes notariés, les textes antiques ou les récits des voyageurs (Fig. 1.2). Ces documents, notamment les es-

tampes⁷, nous ont aussi permis d'avoir un aperçu du territoire entre XVII^e et XIX^e siècle.

Le cas du territoire de Solonte présente également un grand intérêt par la présence, sur le promontoire de Solanto, de son château. Ce dernier a connu plusieurs changements de propriétaires (de même que pour les terres environnantes), attestés dans les actes notariaux, qui peuvent nous aider dans la reconstruction environnementale diachronique du territoire. En effet, l'analyse des documents d'archives a permis d'éclaircir les différents passages de propriétés et les transformations du territoire depuis l'époque médiévale. Ceux-ci concernent surtout la destination agricole des terrains, qui a changé plusieurs fois en fonction des exigences des différents propriétaires.

Malheureusement, ce type de recherche n'a pas donné des résultats satisfaisants pour la reconnaissance de structures hydrauliques antiques. Cette difficulté réside dans les multiples changements de propriété depuis l'époque médiévale qui ont accentué la difficulté de lecture de la parcellisation agricole. Une grande partie du territoire en question était occupée par des forêts ou par de vastes implantations de canne à sucre entre XIV^e et XV^e siècle.

L'unique donnée à retenir, est la mention des sources par le Marquis de Villabianca⁸, parmi lesquelles la source *Bujuto* aujourd'hui épuisée. Il s'agit d'une source située entre Misilmeri et Bagheria, dont l'eau, caractérisée par un goût fort, avait également des effets laxatifs par sa concentration élevée en soufre. Même les autres sources mentionnées par le même auteur ont aujourd'hui disparu. Ceci témoigne, donc, d'une situation différente de l'actuelle, avec la disponibilité de plusieurs points d'eau dans le territoire (Fig. 1.1).

5 Cette famille possédait de vastes territoires derrière la madrague de Solanto jusqu'à la moitié du XIX^e.

6 Nous voulons remercier Vittoria Alliata qui nous a permis d'étudier les cartes du réseau hydrique réalisées pendant les années 1930 dans les propriétés de sa famille. Ces cartes ont été scannées et insérées dans la plateforme S.I.G.

7 Pour l'importance des estampes dans l'étude de la topographie antique, Gallottini 1994.

8 Di Matteo 1986, 56. Deux autres sources mineures se trouvent à Bagheria, à savoir la source Butera (Di Matteo 1986, 59) et la source Puzzillo (Di Matteo 1986, 136).

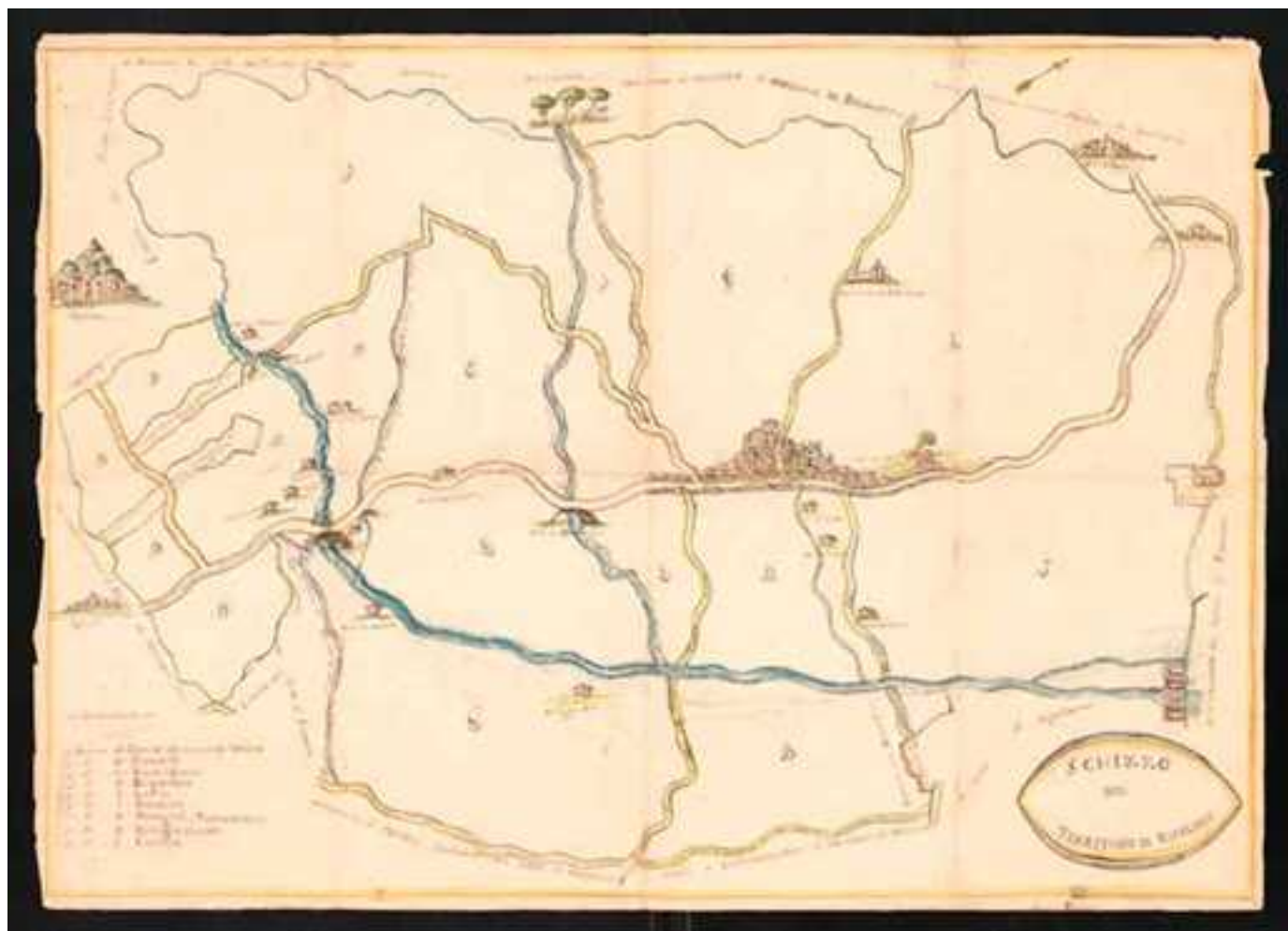


Fig. 1.2. Carte des moulins autour de Misilmeri (ASP. DCS 156 14).

1.1.2. La photographie aérienne

Une partie du travail a été consacrée à l'analyse des photos aériennes et des images satellitaires. L'étude des photos aériennes est importante pour la reconnaissance des traces archéologiques enfouies sous terre et totalement imperceptibles en surface. Ainsi, on a pu reconnaître les traces des parcellaires agricoles grâce aux différents taux d'humidité⁹.

Nous avons pu analyser les reproductions des photos aériennes de l'I.G.M. des années suivantes :

-vol I. G. M. 1954-1955. Il s'agit de photos aériennes effectuées à l'échelle 1 : 25.000 et 1 : 10.000 sur film b/n. Vol à 6000 m.

- vol bas I. R. T. A. 1955 : photos aériennes effectuées à l'échelle 1 : 7.000/8.000 sur film b/n. Vol à 1300 m.
- vol I. G. M. 1966-1968. Photos aériennes effectuées à l'échelle 1 : 25.000 sur film b/n. Vol à 4500 m.
- vol A. T. A. 1987 : Photos aériennes effectuées à l'échelle 1 : 10.000 sur film b/n. Vol à 1500 m.
- vol I. G. M. 1992-1995 : Photos aériennes effectuées à l'échelle 1 : 40.000 sur film b/n. Vol à 5600/6900 m.
- Images satellitaires de Google Earth.

Les photos analysées ont été insérées dans la plateforme *Qgis* afin de restituer sur la cartographie actuelle, les réminiscences éventuelles des éléments hydrauliques, tout en prenant en compte les changements du territoire au fil du temps :

- Vol ATA 1954, Foglio 250, Strisciata 20, Fotogramma 5791 (Fig. 1.3).

⁹ Voir l'exemple du territoire de Baucina, Bordonaro 2011, 30-34.

Il n'a, en revanche, pas été possible, de tirer d'information utile concernant les traces de parcellisation agraire ou d'éléments hydrauliques sur ce territoire. Cet obstacle est dû probablement à deux raisons :

- les photos plus anciennes ont été effectuées à un niveau de vol trop élevé pour que l'on puisse distinguer des traces sur le terrain ;
- la construction incontrôlée dans les campagnes à partir des années 1960, l'excessive parcellisation des terrains et la présence de carrières de calcarénite ont rendu difficile la lecture des images, surtout les plus récentes prises avec *Google earth*.

Malgré ces inconvénients, la vision des photos nous a permis d'analyser diachroniquement l'évolution du paysage autour de Solonte pendant les soixante-dix dernières années. Il est possible de mettre en évidence une croissance des centres d'habitats de Bagheria, Santa Flavia et Porticello, ainsi que le changement dans l'exploitation des terrains agricoles, qui passent de terrains à citronniers à des oliveraies. Beaucoup de terrains sont, aujourd'hui, en friche.

L'analyse des photos aériennes nous permet aussi de suivre l'évolution des fouilles à Solonte. Jusqu'à 1955, ces dernières sont limitées à la zone Nord et centrale du site, tandis que les photos des 1966-68, la surface des fouilles est étendue vers le Sud et l'Ouest, pour définir l'emprise encore visible aujourd'hui.

1.1.3. Les prospections

Un aspect important de la recherche a concerné le territoire, vue en tant que source principale d'approvisionnement de la ville. Le territoire est caractérisé par une petite plaine limitée par les collines et les monts au Sud¹⁰ et par les régions de Palerme et Himère/Termini au Nord-Ouest et au Sud-Ouest. La cité de Solonte, dirigée vers la mer, fut étroitement liée à la pêche et au commerce¹¹. Toutefois la région a largement contribué à l'activité maraîchère. Quant à la vocation agricole de la périphérie de la ville, il est possible d'imaginer un paysage marqué par des parcellisations agraires, bien que les traces de ce paysage soient aujourd'hui difficiles à détecter.

10 Monte Giancaldo, Monte Lanzirrotti, Cozzo Brigandi.

11 Botte 2009, 50.

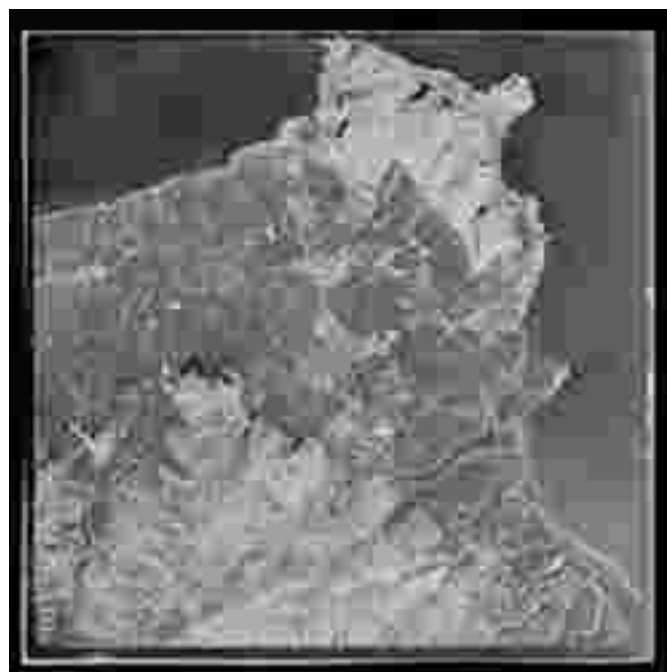


Fig. 1.3. Photo aérienne n. 5791 du 1954 avec le territoire de Solonte (Archivio I.G.M.).

Afin d'avoir un aperçu de l'évolution et des stratégies d'occupation du territoire au fil du temps, nous avons effectué des prospections ponctuelles là où la carte géologique indiquait la présence de sources (Fig. 1.4).

Pour la connaissance des sites ruraux antiques, nous avons pris en compte les données publiées par les auteurs précédents¹² et étudié les sites indiqués sur la carte archéologique du territoire de Santa Flavia, qui à ce jour n'a pas encore été publiée¹³. Cette carte archéologique, rédigée par A. Burgio dans le cadre de la réalisation du 'Piano Paesistico' du territoire de Santa Flavia, a été déterminante dans la reconstruction de l'histoire du territoire et de son peuplement aux époques les plus anciennes¹⁴, même si elle ne concerne qu'une zone réduite du territoire étudié, c'est-à-dire celle de la Mairie de Santa Flavia, voire

12 On a fait référence aux travaux concernant les prospections dans le bassin hydrographique du fleuve Eleuterio (Di Leonardo 2009 ; Muratore 2016)

13 Inédite. Les données ont été cordialement fournis par Aurelio Burgio, que nous remercions.

14 Pour l'importance des prospections dans la connaissance des recherches topographiques et du territoire, cf. Belvedere 1994 et Belvedere 2010.



Fig. 1.4. Source San Nicola - Casteldaccia.

1/5^e de toute la plaine et des collines qui entourent le promontoire de Solonte¹⁵.

1.1.4. La plateforme S. I. G. : structure et gestion des données

Afin de conserver de manière systématique les données concernant la gestion de l'eau de la ville de Solonte et de son territoire, nous avons élaboré une plateforme S. I. G. Le logiciel utilisé est l'open source *QGis*, version 2.8.3. Le projet S.I.G. a nécessité une première phase de collecte des données cartographiques et de la base raster. On a donc réalisé une base du projet dont le système de projection est le WGS84 - Pseudo Mercator.

Nous avons partagé le contenu du projet :

- une archive raster, comprenant la base cartographique ;

- une archive *shape file*, concernant les catégories des données collectées.

En ce qui concerne la cartographie de base, nous avons utilisé la Carta Tecnica Regionale (sections 595060, 595070, 595100, 595140, 595100 ; échelle 1 :10.000), téléchargeable sur le site officiel de la Région Sicile¹⁶. Nous avons téléchargé le « Open Layer plugin », où se trouvent les images satellitaires de Google que nous avons aussi utilisées comme base pour l'analyse du territoire. Une fois la base cartographique créée, nous avons effectué le géo-référencement de plusieurs images raster d'archive, c'est-à-dire :

- photo aérienne de 1954 (Volo I. R. T. A.)
- carte du territoire de Bagheria avec indication du réseau hydrique moderne (années 1930). Pour le territoire, nous avons créé les catégories suivantes en nous basant sur les recherches d'archives,

15 Burgio 2021.

16 http://www.sitr.regione.sicilia.it/?page_id=419.

la lecture des cartes antiques et modernes et les prospections archéologiques :

- *sites* : calque ponctuel, concernant les sites archéologiques découverts pendant les prospections archéologiques ;
- *forêts* : calque ponctuel, concernant les forêts mentionnées dans les sources consultées dans les archives de Palerme ;
- *carrières* : calque ponctuel, concernant les carrières de calcarénite présentes dans le territoire ;
- *tours* : calque ponctuel, concernant les tours de défense antiques ;
- *villas* (modernes) : calque ponctuel, concernant les villas des élites aristocratiques ;
- *moulins* : calque ponctuel, concernant les moulins mentionnés dans les archives ;
- *toponymes* : calque ponctuel, concernant les anciens toponymes indiqués sur les cartes et dans les sources d'archive ;
- *sources* : calque ponctuel, concernant les sources connues du territoire aux alentours de Solonte ;
- routes principales et secondaires (*regie trazzere*) : calque linéaire, concernant les anciens tracés ou axes routiers traversant le territoire et disponibles à l'Ufficio Speciale Regie Trazzere de Palerme ;
- *fleuves et cours d'eau mineurs* : calque linéaire, concernant les fleuves, les vallons et les torrents traversant le territoire aux alentours de Solonte ;
- *aqueducs modernes* : calque linéaire, concernant les aqueducs modernes mentionnés dans les sources d'archive et la cartographie du fond privé Alliata ;

La lecture simultanée de ces données, croisée à l'interprétation des photos aériennes et satellitaires, permet d'analyser l'évolution du territoire depuis le XIV^e siècle. Malheureusement, nous n'avons pas trouvé d'informations plus anciennes sur ce territoire.

1.2. Les recherches dans la ville

1.2.1. La recherche dans les archives du Museo Archeologico Regionale « A. Salinas »

La recherche sur l'approvisionnement en eau de la ville de Solonte a été organisée en plusieurs étapes. La première a été la recherche bibliographique et la recherche en archives. Comme pour l'ensemble du territoire, on a essayé de créer une reconstruction fiable du site de Solonte, et notamment de l'évolution du paysage du Mont Catalfano. Cette réflexion a débuté par la consultation des témoignages les disséminées sur le mont. Il faudra attendre les voyageurs du Grand Tour pour obtenir des descriptions complémentaires du site ainsi que les premières fouilles dont les écrits relatent les étapes du dégagement du mont¹.

Outre les publications officielles, nous avons étudié aussi les carnets de fouilles, conservés dans les archives du Musée Archéologique Régional « A. Salinas » ou dans les archives privées de la famille Tusa (pour les années 1960). De nombreuses références au dégagement des citernes ont été relevées et reportées dans les fiches citernes lorsque c'était possible, mais le manque de descriptions topographiques rend souvent incertaines les localisations. La fouille, à laquelle pouvaient participer entre 20 et 30 ouvriers, était placée sous la direction d'un responsable et progressait par secteurs. Le front de fouille pouvait varier entre 3 et 10 mètres de largeur. Les dégagements opérés sans suivre le critère stratigraphique demeurent rares, et lorsque ceux-ci ont été pratiqués, ils étaient compris entre 0,40 et

1 mètre d'épaisseur, limitant ainsi grandement les observations détaillées. La terre dégagée était amassée en plusieurs points de la zone de fouille pour être ensuite déplacée à l'aide de decauvilles tirés par des ânes, dans d'autres zones ou en aval de la falaise. Parmi les pièces archéologiques exhumées, seules les plus significatives étaient conservées. La grande majorité a donc été évacuée avec les déblais. Les carnets de fouille livrent ainsi ponctuellement des détails et descriptions de céramiques possédant des anses ou des lèvres à la forme singulière. En revanche, les panses et les formes les plus communes étaient jetées. Ces contextes archéologiques ont subi une perte irrémédiable de données, qu'il est difficile d'estimer avec précision en termes de quantité, bien qu'elle soit très importante. Nous avons affaire alors à des données tronquées qui empêchent aujourd'hui d'avoir une vision complète de la palette des formes céramiques employées sur le site.

Sur la base des notices reportées dans les carnets, nous pouvons affirmer que les citernes enterrées étaient généralement fouillées sur une durée de deux jours, au maximum. Si l'on prend en compte les dimensions de certaines d'entre elles, on ne comprend bien qu'aucune n'a pu faire l'objet d'une fouille stratigraphique, mais qu'elles ont été « vidées ». La fouille des citernes fait l'objet de descriptions très superficielles uniquement mentionnée dans le cadre des activités journalières, ce qui rend stérile le travail de recherche sur les carnets. On retrouve aussi une liste sommaire des éléments « sélectionnés » pendant la fouille, présenté par type d'objet plutôt que par ordre de découverte. Il faut également citer les quelques découvertes spécifiques et utiles à cette recherche notamment la mention de certains objets archéologiques. Les

1 Cf. le chapitre introductif sur l'histoire des fouilles.

caisses conservées dans les magasins, par exemple, gardent les informations suivantes :

- journée de travail ;
- lieu de découverte ;
- profondeur de la couche.

En croisant les données contenues sur le billet des caisses et celles des carnets, il devient possible de réaliser une étude sommaire sur la fonction des pièces ou des bâtiments ainsi que de proposer une éventuelle datation. Malgré l'absence d'informations détaillées, des perspectives pourront provenir de l'étude des associations de matériels. En lisant les carnets, par exemple, on lit que à l'Est de la 'Maison des guirlandes', on retrouva une aire libre où ont été identifiées deux tombes. La première conservait un seul inhumé, tandis que la seconde, en chambre, protégeait les corps de deux individus. Le carnet de fouille du 1952 renseignent sur une concentration de figurines en terre cuite et de céramiques à vernis noire qui suggèrent l'existence d'un lieu de culte à proximité de ces deux sépultures. L'ensemble pourrait alors indiquer l'emplacement d'un probable « *herôon* » d'époque tardo-hellénistique consacré à un personnage important de la ville, peut être un évergète². La construction d'une grande citerne dotée d'une double abside, la découverte de deux meules et des structures dont la destination est incertaine, mais surtout la découverte d'un grand nombre d'amphores au Sud de la citerne n. 70 suggèrent la conversion de l'espace en lieu de production doté d'un probable magasin à l'époque impériale.

Dans le bâtiment en amont de l'autel à trois bêtiles, on signale la découverte d'une grande fosse avec

des cendres d'animaux, poissons et des céramiques ainsi que des autels en terre-cuite avec la représentation de deux chimères chassant un cheval. Ces objets nous informent sur l'existence de repas communs ou de rituels (?) Une citerne présentant une profondeur d'environ 4 mètres a été fouillée en quelques jours dans ce secteur (cf. cat. citernes n. 34).

La découverte d'une vasque à sabot est rapportée en 1962 dans l'Ilot 14³. Malheureusement, aucune autre information plus précise portant sur son contexte ou sur la pièce de découverte n'est associée à la mention.

En conclusion, la consultation des carnets était une étape nécessaire à cette recherche, même si les données récupérables par leur intermédiaire n'ont pas été utiles à la recherche ou à la datation des citernes, faute d'éléments détaillés et de description. Ils promettent toutefois quelques perspectives si ces carnets peuvent nous aider à établir le lieu exact où les objets ont été découverts.

1.2.2. *La recherche de terrain*

Le manque de données de fouilles exhaustives oblige le chercheur qui s'intéresse à l'étude de Solonte à utiliser des données récupérables sur le terrain. Ceci a été le cas pour les recherches menées par les archéologues du D.A.I., A. Wiegand et M. Wolf. Les recherches effectuées sur les décorations pariétales et sur les sols se sont appuyées, pour asseoir leurs datations, sur la stratigraphie architecturale et l'approche stylistique.

Dans notre cas, en sachant qu'une étude la plus complète possible devrait tenir compte des données architecturales et des objets archéologiques, on a valorisé l'étude des témoignages de terrain, en renvoyant à une étude future l'analyse des objets liés à ces contextes et cités dans les carnets.

Le travail sur le terrain a donc consisté à étudier divers éléments liés à la gestion des eaux, dont le point de départ sont les citernes. Chacun de ces éléments a fait l'objet d'une fiche spécifique et détaillée (cf. catalogue des citernes). Les infrastructures telles que les bains, les latrines, les *laconica* ou les bâtiments en rapport avec l'eau ont été décrits séparément.

2 Portale 2006, 57 propose de localiser dans le secteur Nord de la ville la pratique des cultes héroïques sur la base de la découverte de stèles avec *heros equitans*. Les inscriptions d'époque hellénistique retrouvées en Asie Mineure nous renseignent sur les *herôa* : les évergètes étaient souvent des gymnasiarques qui, pour leurs mérites, recevaient l'honneur d'une sépulture dans la ville. Pendant le cortège funèbre, leurs corps était transporté par les éphèbes ou les *néoi*. Des fêtes étaient célébrées en leur honneur : Genovese 2011. En Asie Mineure cet honneur était très répandu. Voir l'exemple de l'Herôon de Diodoros Paspasos de Pergame. Radt 1988. Un exemple d'*herôon* très intéressant pour les parallèles architecturaux avec l'exemple de Solonte se trouve à Milet (*Herôon I*). Herda 2011.

3 Carnet de fouille 1962, 23 février. Archive privée famille Tusa.

Afin de collecter le nombre maximum de données, on a procédé au nettoyage de chaque citerne et de la pièce où elle se trouve. Cela a conduit à une meilleure collecte de données concernant les couvertures, là où elles étaient encore in situ, et les éléments d'adduction et évacuation, parfois non visibles depuis l'extérieur des citernes.

Nous avons exploré toutes les citernes afin d'en étudier les enduits et d'en documenter les systèmes de couverture et de canalisation depuis l'intérieur. Les seules citernes que nous n'avons pas pu étudier sont celles dont la couverture était trop petite pour y accéder, ou celles fermées par des grilles. Toutefois, elles sont très peu nombreuses⁴.

L'accès intérieur nous a permis de vérifier directement les caractéristiques des mortiers.

Sur soixante-seize citernes, nous avons sélectionné les exemples les plus représentatifs pour l'explication de certaines problématiques, comme la trace des fractures du mont, les caractéristiques architecturales, l'appartenance aux bâtiments publics, privés ou sacrés. Pour cette raison, le relevé des citernes concerne aussi la pièce où elle est creusée. On en a relevé les éléments typiques, les canalisations accessoires ou le rapport avec l'*ambitus*.

- *margelles* : nous avons repris les travaux de J. Lang.

Ce dernier a étudié les éléments décoratifs en pierre des maisons en partant d'une analyse des carnets de fouilles⁵. Notre travail a consisté simplement à signaler les margelles lorsqu'elles étaient présentes. Quelques exemples particulièrement intéressants ont été aussi relevés.

- *canalisations d'adduction et évacuation* (**Tableau 4.1.**

Principaux systèmes de gestion des eaux). Les canalisations ont été partagées en ouvertes, fermées et *tubular amphorae*. À l'intérieur de cette classification, des variantes ont été distinguées concernant leur section, leur provenance ou leur direction. L'architecture et les caractéristiques des canalisations sont exposées dans le catalogue des canalisations et décrites ci-après (cf. **3.2. Les Canalisations**). Ici il suffira de rappeler que pour toutes les canalisations, on a mesuré la longueur pour chacun des éléments puis la longueur totale, l'épaisseur des parois et les dimensions du

canal pour le passage de l'eau. Dans les plans de la ville et les croquis des citernes, les canalisations d'adduction sont représentées en bleu, celles d'évacuation en rouge.

- *ambitus*. En tant que collecteurs, ils nécessitent une attention particulière. Ont été ainsi relevés les caractéristiques architecturales, la présence d'enduits de revêtements et le pourcentage de pente. Lorsque cela était possible, nous avons noté la relation entre les canalisations d'évacuation et les *ambitus*, afin d'étudier les techniques d'évacuation des eaux en surplus ou usées.

- *mortiers imperméabilisants*⁶. La classification des mortiers a pris en compte surtout les agrégats (céramique concassée, sable, gravier, charbon). Ils ont d'abord été reportés dans les fiches citernes, où nous avons relevé un nombre maximum de cinq couches de mortier, afin de restituer une stratigraphie générale. D'autres caractéristiques spécifiques, telles que la surface (rugueuse ou lissée), l'épaisseur et la présence de piquetures ou cannelures, ont été indiquées dans la description générale. Chaque typologie de mortier a été photographiée. La succession stratigraphique entre plusieurs types de citerne est reportée dans les fiches citernes sous le titre « *Revêtement* ». Normalement, sauf les premières couches, réalisées lors de la réalisation des citernes (contenant souvent du sable), les couches successives ne sont pas étendues uniformément sur toute la surface de la citerne, mais sont limitées à des restaurations partielles.

- *pièces liées à l'usage de l'eau*. À cette option appartiennent les pièces où l'eau était l'élément principal, par exemple les bains ou les latrines. Les pièces ont été donc nettoyées et relevées. Seules les cuisines n'ont pas été traitées faute d'informations sur l'utilisation de l'eau. Nous avons analysé le rapport de ces pièces avec l'ensemble de la maison, ce qui donnait la possibilité de percevoir une évolution dans les choix hygiéniques de la ville au fil du temps.

4 Il s'agit des citernes n. 9, 21, 22, 32, 42, 47, 64, 72.

5 Lang 2018, 246-248.

6 Cf. Chapitre 3.1.6.

1.2.3. Remontée des eaux

La recherche sur l'approvisionnement en eau que nous avons effectuée s'appuie sur une approche totalement nouvelle en archéologie classique et est basée sur un échange direct entre archéologie et géologie. On essaie de démontrer la relation directe entre les phénomènes de remontée des eaux du sous-sol le long des fractures des montagnes et l'édification des citernes en correspondance avec ces dernières (Fig. 1.5). L'apparition des eaux naturelles n'était pas caractérisée par des débits puissants mais par un suintement plus ou moins prolongé selon l'intensité des pluies.

Aucune donnée de ce type n'a été publiée précédemment, ni à Solonte ni ailleurs, sauf dans le cas de la citerne souterraine de Mycènes, implantée le long d'une fracture et qui pouvait collecter un volume élevé en eau⁷. Pour cette raison, afin de pouvoir comparer avec Solonte, nous avons effectué des prospections sur plusieurs sites, sélectionnés sur la base des caractéristiques géologiques du sous-sol et du territoire. L'exemple de Solonte, étudié en détail, a permis de mettre en place une approche très fiable sur la recherche de sites similaires.

La découverte de citernes qui profitaient de ce phénomène est strictement liée aux traces géologiques sur le terrain, représentées par des laminations calcaires pluristratifiées qui sont appelées en italien « alabastro calcareo ». Ces laminations constituent l'un des témoignages les plus concrets et directs des activités de remontée des eaux profondes depuis le sous-sol. Si dans le chapitre 2.2 on analysera les raisons scientifiques de ce phénomène, nous exposerons ici les étapes de cette identification sur le terrain, résultat d'une recherche herméneutique qui permet aujourd'hui de d'identifier, avec un haut degré de certitude, un site concerné par le même phénomène de remontée des eaux que celui observé à Solonte.

On peut distinguer deux phases dans la recherche de ce phénomène au sein des sites archéologiques :

1. la première concerne la lecture et l'étude des cartes géologiques.

- La roche où se manifeste ce phénomène est souvent de nature calcaire ou dolomitique, très fracturée

par l'activité tectonique. Ces roches donnent lieu généralement à des activités karstiques. Dans notre cas, au contraire, on observe la formation d'une sorte de karst inversé, parce que les roches, au lieu d'être percées par l'eau, sont progressivement comblées (Fig. 1.6).

- Si le territoire est caractérisé par une bonne activité tectonique, souvent encore active, l'ouverture et la fermeture des fractures du sous-sol sont parcourues par les eaux remontant du sous-sol. Les tremblements de terre, par exemple, altèrent le sous-sol en bouchant des fractures (ce qui provoque le tarissement des sources) ou en provoquant de nouvelles. C'est par ces fractures dans lesquelles se produiront les évacuations, que seront créés de nouveaux points d'eau⁸. Présence d'activités para-volcaniques dans le territoire. Ces phénomènes se traduisent par un réchauffement de l'eau dans la croûte terrestre, qui grâce à la pression provoquée par l'augmentation de la température, a tendance à trouver des points de sortie. Plus il y a de chaleur, plus évidents et plus nombreux seront les points de sortie des eaux. Dans le cas de Solonte, la Carte géologique renseigne l'existence de volcans de boue sur la côte, dans le Gulf de Termini Imerese attestant la présence d'activités sous la croûte terrestre
- Présence de soufre dans le territoire. Le Marquis de Villabianca signale l'existence dans le territoire de Solonte de la source Buiuto, caractérisée par des eaux hypo-thermales soufreuses, avec des propriétés purgeant, ce qui confirme la présence d'activités para-volcaniques⁹. Nous avons souvent observé la présence de gisement de soufre à proximité des sites où se vérifie la remontée des eaux. Ce cas est valable pour Norba, Cosa, Solonte ou pour les villas romaines de Tivoli.

2. Une fois que ces données ont été enregistrées, la seconde étape de cette recherche est conduite sur le terrain. Les laminations calcaires présentent la caractéristique d'être composées de plusieurs couches de calcite plus ou moins épaisses et pures selon la quantité de minéraux qu'elles recèlent. Par exemple, le fer donnera un couleur rougeâtre tandis que la

⁷ Stewart, Piccardi 2017, 712.

⁸ Voir les exemples d'époque romaine de Cauterets et de Bagnols les Bains. Ghedini, Marcato, Zanetti 2018, 73.

⁹ Di Matteo 1986, 56.



Fig. 1.5. Plan de Solonte avec l'indication des infrastructures hydrauliques, des fractures naturelles du mont et leurs rapport avec les citernes.



Fig. 1.6. Solonte, « Maison de Leda » - cat. maisons n. 11. Fracture naturelle du mont comblée par les concrétions calcaires.

terre ou l'argile peuvent incorporer des saletés des laminations calcaires, qui seront alors plus sombres. On retrouvera les laminations calcaires sur la roche creusée artificiellement, en correspondance des fractures de la montagne (Fig. 1.6).

À Solonte, pour l'analyse des citernes avec remontée des eaux, nous avons tenu compte des caractéristiques suivantes :

- *Implantation des citernes en correspondance des fractures du mont* : on a pu remarquer que souvent, les citernes de Solonte sont situées le long des fractures qui se trouvent sur la surface du Mont Catalfano (Fig. 1.5). Ces dernières, ayant la même orientation des fractures, auraient pu profiter de la remontée des eaux et emmagasiner ainsi les eaux de pluie et les eaux de source. Ces citernes ont aussi un renforcement ménagé dans le point le plus en amont de la fracture, près de l'angle Sud-Ouest. D'ici l'eau devait ressortir, mais les restaurations au cours de la vie des citernes ont bouché la plupart de ces derniers¹⁰ (Fig. 1.7) ;

- *plan irrégulier* : les parois et la forme des citernes sont le résultat d'un creusement qui a respecté le plus possible les fractures naturelles. Pour cette raison, ne sont excavées que les zones rocheuses indispensables à la création d'un réservoir, laissant ainsi parfois des parois très irrégulières ;
- *béton de tuileau à base de chaux et sable* : caractéristique commune de toutes les citernes irrégulières de Solonte, remontant probablement à la phase punique de la ville (moitié IV^e- moitié III^e siècle av. J.-C.). Si les citernes plus tardives, c'est-à-dire datée de la phase provinciale républicaine, ont adopté une forme et des parois régulières, elles sont aussi recouvertes de mortier imperméabilisant à base de chaux et béton de tuileau.

10 On a observé cette niche dans plusieurs citernes grecques. Le cas le plus similaire se trouve à Argos,

dans une citerne inédite située entre le théâtre et le Nymphée d'Adrian. La citerne a une forme rectangulaire et près de l'angle Sud-Ouest se trouve une niche pour la possible ressortie de l'eau, tout à fait similaire à celles trouvées à Solonte. Pour l'approvisionnement en eau d'Argos, Bardet 2019, 157-158 avec bibliographie précédente.



Fig. 1.7. Solonte, Citerne n. 4. Niche sur l'angle Sud-Ouest.

D'autres indices de la remontée des eaux peuvent être :

- l'utilisation dans les maçonneries de blocs contenant des laminations calcaires. Le creusement de la roche provoque le détachement d'éclats ou de blocs irréguliers contenant des concrétions qui étaient ensuite utilisés comme matériel de construction. Ils pouvaient être employés bruts ou régularisés dans les murs. Pour cette raison, une analyse des blocs présents dans les murs de la ville pourra sûrement suggérer l'existence ou non de laminations calcaires.

1.2.4. Le S.I.G. de l'habitat

En ce qui concerne le site archéologique, nous avons géo-référencé le plan de la ville publié par A. Villa (1988), auquel on a superposé les plans des maisons publiées par M. Wolf (2003) et A. Sposito (2014), afin d'obtenir une base cartographique avec une bonne précision.¹¹

¹¹ Le géoréférencement des images a été possible grâce à la création d'au minimum 4 points de contrôle indiqués sur la base cartographique et sur les images à géo-ré-

Pour avoir une vision 3D du territoire et du site, nous avons inséré dans le S.I.G. le D.T.M. (Digital Terrain Model) avec une résolution de 2 m.

En ce qui concerne les *Shapesfiles*¹² ou calques, plusieurs catégories d'objets ont été créées :

- *citernes* : calque ponctuel, concernant les différentes caractéristiques des citernes (Tabb. XI. a) ;
- *bains et latrines* : calque ponctuel, concernant les structures liées à une fonction hygiénique ;
- *canalisations* : calque linéaire, concernant les canalisations partagées en adduction et évacuation. Nous avons inséré dans ce *.shp* aussi les *ambitus* ;
- *îlots* : calque polygonal, concernant les îlots d'habitation et les zones du site de Solonte.

rencer. Ces points de contrôle ont été sélectionnés aux extrémités des images raster et relevés avec station totale ou GPS différentiel.

¹² Format de fichier ayant ses coordonnées géographiques et contenant toute l'information liée à la géométrie des objets décrits dans la plateforme S.I.G. Il peut être reporté sous forme de points, de lignes ou de polygones (<https://www.esri.com/library/white-papers/pdfs/shapefile.pdf>).

1.2.5. Le relevé 3d

Pour avoir une bonne représentativité des infrastructures hydrauliques, on a effectué les relevés 3D suivants :¹³

- Bains publics de l'agora ;
- 'Bâtiment sacré en Labyrinthe' ;
- citerne maçonnée ;
- bain punique au-dessus de la *cavea* du théâtre ;
- citernes nn. 43-44-45-70-71-75 ;
- canal d'évacuation en pierre des bains publics ;
- vasque à sabot conservée dans l'Antiquarium de Solonte ;
- margelles ;
- architrave conservée au Musée Archéologique Régional « A. Salinas ».

Les images 3D obtenues nous ont permis d'extraire des photos rectifiées qui ont constitué le document de base pour la création de plans et sections des vestiges étudiés. Ces derniers, ont été préalablement nettoyés, afin d'obtenir une bonne qualité du relevé 3D.

Une proposition de reconstruction 3D a été effectuée pour le *frigidarium* des 'Petits thermes' (Fig. 1.8) et pour la zone publique. Le logiciel utilisé est « Rinceros 3D » version 6. Dans ces deux cas, nous avons donné de la volumétrie aux vestiges étudiés afin de restituer un rapport dimensionnel et topographique. La reconstruction du *frigidarium* des 'Petits thermes'



Fig. 1.8. Hypothèse de reconstruction 3d du frigidarium des « Petits thermes » avec le point de ressortie de l'eau.

a été utile pour expliquer les choix architecturaux de cette pièce lors de son utilisation. On a utilisé comme base un relevé précédent¹⁴ et on a effectué une simple extrusion des murs. Dans la reconstruction, un *labrum* a été inséré en correspondance avec le point de sortie des eaux. La restitution, dans ce cas, a concerné aussi la décoration pariétale, constituée par un enduit rouge et blanc.

Pour la reconstruction de la zone publique on a utilisé comme base les relevés effectués par les chercheurs du D.A.I.¹⁵ et la planimétrie générale¹⁶. Nous avons inséré aussi les bâtiments sacrés au sommet de l'espace collectif et obtenu ainsi une vision complète des volumétries et des rapports entre les différents bâtiments.

13 La création des images 3D a été possible grâce au logiciel *Photoscan*, qui prévoit l'insertion des photos des vestiges prises selon des angles différents afin de pouvoir disposer d'une couverture optimale. Le processus d'assemblage a été effectué automatiquement par le logiciel grâce aux options *alignement des photos*, *créations de nuage dense* et *création du maillage*. L'image 3D a été rectifiée et mise à l'échelle grâce à l'ajout des repères : une équerre de 60x30 cm dans le cas des bains publics et des points de station totale pour le 'Bâtiment sacré en Labyrinthe'.

14 Polizzi, Torre 2018a.

15 Wiegand 1997; Wolf 2013.

16 Villa 1988.

Conclusions de la première partie

En ce qui concerne le territoire, la méthodologie adoptée a abouti à la création d'un nouvel outil : une base de données digitale (S. I. G.) dans laquelle nous avons inséré l'intégralité des données récupérées, issues des analyses des archives historiques, des cartes topographiques ou photo aériennes et des surveys. L'application systématique de ce protocole permet aujourd'hui de proposer une reconstruction diachronique de l'évolution de la région de Solonte. Malheureusement, cette recherche n'a pas permis de proposer un modèle d'occupation du territoire tel que celui des villes grecques, comme par exemple celui de la cité la plus proche, Himère¹. Il est probable, toutefois, qu'au cours de la phase punique, Solonte ait eu un territoire exploité et bien contrôlé, au moins entre le V^e et le IV^e siècles av. J.-C. Pendant les époques archaïque et classique, cette région pouvait être exploitée par les populations indigènes, concentrées sur des sites importants (Pizzo Cannita et Monte Porcara²) et liées à Solonte par des relations commerciales³. En effet, ces sites sont caractérisés par une « *forte impronta culturale punica* »⁴. L'identification de plusieurs sites ruraux occupés à partir du III^e siècle. av. J.-C. et situés à une distance de presque 8 km de Solonte suggèrent une occupation stable des campagnes après l'abandon des centres indigènes de Pizzo

Cannita⁵ et Monte Porcara. Ces nouveaux points de peuplement et de production, pouvant être identifiés comme étant des petites fermes, sont datés entre l'époque hellénistique et le IV^e siècle apr. J.-C. Il est donc possible qu'ils étaient rattachés à Solonte. Toutefois nous ne disposons pas d'informations exhaustives pour confirmer cette hypothèse. Au cours de l'époque médiévale, le territoire était caractérisé par des forêts éparses⁶. Des assainissements agricoles ont été réalisés pendant l'époque normande, lorsqu'une partie de ce territoire, notamment la zone tournée vers la ville de Misilmeri, fut donnée à un noble par le roi Ruggero d'Hauteville (XI^e siècle). Dans les collines, la culture du blé et de la vigne semble alors dominer.

Un changement radical de destination agricole du territoire apparaît vers 1375, lorsque les plantations de vignobles et oliviers sont remplacées par des plantations extensives de canne à sucre, selon la volonté de la noblesse palermitaine⁷. À partir de ce moment, plusieurs moulins sont établis le long des fleuves. À côté de cette nouvelle production, la culture du blé a sans doute perduré : au XIV^e siècle, depuis le *caricatore* (en ce contexte, un petit port commercial) de Solanto le blé de l'arrière-pays était embarqué : ici l'historien et théologien sicilien, Tommaso Fazzello, mentionne l'existence d'une foire au blé et un port si grand qu'il pouvait accueillir des bateaux de toute taille⁸. Jusqu'au XVI^e siècle, nous avons peu de notices, parfois contradictoires : on

1 Ici, pendant la vie de la colonie, on a proposé un modèle fondé sur la petite propriété paysanne, qui exploite des cultures mixtes. Pendant l'époque hellénistique, on a constaté que le territoire était partagé en plusieurs propriétés plus grandes. Allia et alii 1988, 196-210.

2 Spatafora 2012b, 306-307, avec bibliographie précédente.

3 Pour le rôle commercial de Solonte, cf. Spatafora 2018b, 186.

4 Muratore 2016, 189.

5 Di Leonardo 2009, 647.

6 Bresc 1983, Carta 1, qui montre les bois de l'arrière-pays de la côte de Bagheria.

7 Bresc, D'Angelo 1972, 384.

8 Fazzello 1990 [1558], Vol. I VII.

sait qu'avant le XV^e siècle le territoire *delli Ficarazzi* est abandonné depuis 400 ans⁹. Le manque d'eau se fait sentir à ces périodes, à l'exception du secteur irrigué par le fleuve Eleuterio, qui permet à cette époque la culture de la canne à sucre¹⁰.

Au XVIII^e siècle, le Marquis de Villabianca nous apprend que le territoire de Bagheria était irrigué par deux sources, dont la plus abondante, en *contrada Accia*¹¹ est caractérisée par des eaux tièdes et prend le nom de « source Buiuto »¹². En outre, dans le territoire de la ville moderne de Bagheria, Villabianca cite les deux sources mineures de Butera et Puz-zillo¹³ (Fig. 1.1). Ce type d'information intéresse directement notre approche hydrogéologique car elle confirme l'existence et la persistance de l'utilisation d'émergences hydrothermales dans le secteur étudié. Certains des documents consultés disposent de cartographies, comme par exemple un document de 1756 où sont citées les limites territoriales du diocèse de Santa Flavia. Sur ces documents, on retrouve la mention de fleuves en tant que limites territoriales, mais également les sources ou d'autres types de structures qui sont liées aux propriétaires. C'est le cas d'un document conservé aux archives historiques de Palerme, concernant le passage de la Baronnie de Solanto à Irsula Pipi en 1676. On y cite la madrague, le château, un village et les fleuves¹⁴. Un des problèmes de ce territoire fut le danger représenté par des incursions étrangères : pendant le

XVI^e siècle, de nombreuses tours destinées à protéger les magasins de denrées des incursions barbaresques ont été érigées. Ces tours font aussi leur apparition le long du littoral¹⁵.

Entre le XVIII^e et le XIX^e siècle, des villas réalisées *ex novo* ou se superposant aux tours apparaissent sur l'ensemble du territoire. C'est une phase où la noblesse palermitaine se fait bâtir des résidences de campagne. À cette époque, se multiplient également les carrières de pierre dans toute la plaine de Bagheria, où on extrait la « Pietra d'Aspra » utilisée notamment pour la réalisation des villas¹⁶.

La dernière phase de ce territoire concerne l'expansion urbaine à la suite de la deuxième guerre mondiale, quand le territoire a été envahi par de grands bâtiments, souvent illégaux, qui ont encore une fois bouleversé le paysage et provoqué une baisse de la nappe phréatique à cause de sa surexploitation.

En ce qui concerne la ville, dans ce chapitre nous avons exposé l'ensemble de l'approche méthodologique, aussi bien au niveau archéologique que géologique. Les différentes parties constituant la documentation de base ont été donc expliquées : la fiche citerne, qui permet de mieux saisir la démarche suivie pour appréhender le phénomène de remontée des eaux ; le protocole mis en oeuvre dans l'étude des citernes, points de départ pour la compréhension de l'approvisionnement en eau de la ville.

9 Di Marzo 1864.

10 Vincenzo Auria, visiteur régulier du territoire de Solonte, écrit en 1645, que son territoire est pauvre en eau, sauf dans la partie proche de Misilmeri. Filangeri 1978, 7.

11 Ce toponyme donne le nom à la ville de Casteldaccia.

12 Di Matteo 1986, 56-57. Cf. aussi Filangeri 1978, 7. Cf. "Bevuto" dans Amico 1856 [1757], 139. L'auteur cite deux autres sources avec le même nom, qui reprend le toponyme latin *Buyhutut* et sicilien *Vivutu*. Le toponyme se réfère à un type spécifique de source d'eau riche en soufre ou carbonate de magnésium. Pour la diffusion du toponyme en Sicile, cf. aussi Bagnera, Nef 2007, 273-274.

13 Di Matteo 1986, 59 (Butera) et 136 (Puzzillo).

14 ASP, *Investiture*, busta 1624, n. 6487.

15 Filangeri 1978, 9.

16 Montana, Scaduto 1999.

Deuxième partie. Le cadre naturel

2.1. Hydrogéologie

La situation géologique singulière de la Sicile, dans la zone de contact entre la plaque africaine et la plaque eurasiennne, de même que sa localisation dans le domaine climatique méditerranéen, sont des composantes (morpho-structurales et climatiques) conditionnant l'ensemble des paramètres hydrogéologiques et hydrologiques intégrés dans cette étude (Fig. 2.1).

Les premières analyses géoarchéologiques et hydrogéologiques effectuées en 2016 ont permis de révéler un important potentiel de recherches interdisciplinaires concernant l'alimentation et la gestion de l'eau dans la cité phénico-punique de Solonte. Les données de terrain permettent en fait de percevoir que les anciens habitants avaient une connaissance profonde des conditions environnementales du site qu'ils ont su exploiter au mieux. La connaissance des conditions naturelles du territoire pour la fondation d'une ville est un fait généralement percevable par les sources anciennes, comme on peut le voir dans le bilan dressé en Annexe 1.

Afin de souligner l'importance de l'hydrogéologie locale dans l'origine des eaux alimentant la cité, il faut d'abord exposer les caractéristiques géologiques de la région de Solonte, extraites des données de la Carte Géologique ISPRA¹ et en collaboration avec le géomorphologue V. Ollivier².

On propose ensuite de dresser des parallèles avec d'autres sites de Méditerranée, susceptibles de mieux valider l'hypothèse de l'exploitation des résurgences de sources souterraines, parfois hydrothermales, pour stocker l'eau dans les villes an-

tiques. Afin de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse du rapport entre géologie (remontée des eaux) et archéologie (creusement de citernes), on a procédé à des analyses chimiques et géochimiques sur les composantes minérales des eaux (isotopes de l'oxygène notamment), ainsi que des datations radiométriques (carbone ¹⁴C, Uranium/Thorium ²³⁴U/²³⁰Th) des concrétionnements calcaires et charbons contenus dans certaines séquences sédimentaires.

On peut diviser la zone d'étude en secteurs aux caractéristiques géologiques différentes :

1. Les promontoires ;
2. La plaine côtière ;
3. Les reliefs internes;

1. Au secteur des reliefs internes appartiennent les Monts de Bagheria, avec le Cozzo Brigandi (296 m asl) et le Mont Giancaldo, les deux majoritairement constitués par des affleurements mésozoïques concernant le domaine 'Imerese', ancienne mer profonde d'âge triassique à oligocène. La succession stratigraphique comprend des roches sédimentaires, à la base calcaire (formation Scillato, SCT), puis calcareo-dolomitique (formation Fanusi, FUN), siliceuses et calcaires (formation Crisanti, CRI) et marno-calcaires (formation Caltavuturo, CAL). Aux terrains du domaine 'Imerese' succèdent les couvertures terrigènes constituées par des argiles et molasses quartzieuses du Flysch Numidique (Oligocène supérieur-Miocène inférieur).

Les Monts de Bagheria constituent l'extension Nord-Orientale du Massif des Monts de Belmonte Mezzagno³ et sont délimitées par le Vallon Cefalà à l'Est et par le Fleuve Eleuterio à l'Ouest. Il s'agit surtout de roches carbonatées avec une perméabilité

1 Catalano *et al.* 2013.

2 Ingénieur de Recherche AMU- CNRS -LAMPEA UMR 7269.

3 Catalano *et al.* 2013, 28.



Fig. 2.1. Carte géologique de Solonte et ses environs (Catalano *et al.* 2013).

élevée par fissuration et karstification, dont les eaux se déversent dans les vallons et dans les nappes souterraines de la plaine côtière⁴.

2. Au secteur de la plaine côtière appartient toute la bande comprise entre le Mont Catalano et les Monts de Bagheria. Il s'agit d'une série de vastes plaines découpées dans les dépôts du Sintema (unité géologique) de Marsala, morceaux d'anciennes plaines côtières du Pléistocène moyen et du Tyrrhénien, séparées par des falaises dont la hauteur est variable (de métrique à décamétrique). L'étagement de ces plateaux provient de l'interaction entre le soulèvement lent régional (*uplift*), l'éro-

sion côtière, et les variations eustatiques des phases interglaciaires. Ces plateaux sont découpés par des systèmes fluviaux aux gorges plus ou moins profondes, dont l'origine est due à la baisse progressive du niveau de la mer pendant le dernier épisode glaciaire. Le fleuve Eleuterio, en revanche, a pris place le long d'un linéament tectonique en extension.

Dans ce même secteur on retrouve surtout des affleurements de roches sédimentaires concernant la formation Crisanti (CRI4) du Jurassique moyen-Crétacé supérieur, et celle du Sintema de Marsala (MRS) datant du Pléistocène inférieur (Calabriano);

- le premier affleurement apparaît dans les Monts de Bagheria et entre Bagheria et Casteldaccia. Dans cette formation apparaissent trois des quatre membres dont elle se compose : radiolaritique

4 Piano di tutela delle acque della Sicilia. Online in: <http://www.osservatorioacque.it/?cmd=section&id=9&tpl=default>.

(CRI₁), brèches en *Ellipsactinia* (CRI₂) et des brèches de *Rudistes* (CRI₄). L'épaisseur totale est de presque 140-150 m⁵.

- le deuxième affleurement, plus récent, est composé de deux niveaux superposés :

- le niveau inférieur (MRS_e), affleurant le long de la côte et connu comme 'Argille di Ficarazzi'. Il constitue un horizon argileux-sableux de couleur azur dont l'épaisseur peut atteindre les 60 m. Dans les gisements côtiers, les 'Argille di Ficarazzi' furent exploitées en tant que carrières d'argile⁶;
- le niveau supérieur est composé de calcarénites et biocalcarénites jaunâtres⁷, dont la couleur peut devenir rougeâtre sur la base du contenu en oxydes de fer. Ce deuxième ensemble est stratigraphiquement dominant sur MRS_e. La surface supérieure est aplanie sous l'effet des phases transgressives marines entre le Calabrien et le Tyrrhénien. Les dépôts calcarénitiques de la plaine de Bagheria furent exploités comme carrières de plein air pour l'extraction de matériel de construction. Ici il est possible d'observer des fronts de carrières dont la hauteur peut atteindre les 6 m.

Au contact entre MRS_d et MRS_e a été retrouvée une nappe hydrique qui est aujourd'hui captée par des puits. La nappe souterraine apparaît localement sous forme de sources saisonnières dans les sections exposées le long des vallons ou sur la côte. Il est probable que ces sources approvisionnaient les anciens habitants de Solonte.

A l'intérieur de la plaine côtière émergent deux petits reliefs constitués principalement d'affleurements issus de la formation Fanusi, exploitées à partir du XVII^e siècle pour l'implantation de villas nobiliaires en position prédominante⁸.

Dans le sous-sol, des sondages pour recherches hydrologiques ont traversé les dépôts du Quaternaire au contact des argiles du Flysch Numidique, qui constituent une bonne partie du substrat de la plaine côtière.

3. Au secteur des promontoires correspond le massif calcaire des Monts dell'Aspra, un relief carbo-

naté isolé correspondant à un petit îlot pendant les phases de transgressions marines.

Ce secteur, auquel appartient Mont Catalfano, est caractérisé par des grandes falaises qui délimitent des plateaux et des plaines⁹. Le Mont Catalfano est un modeste relief d'orientation nord-sud avoisinant les 235 m marqué par de fortes pentes (déclivité moyenne de 32 %) et falaises (pente moyenne de 75 %) regardant la mer Tyrrhénienne. Du point de vue lithologique, il appartient aux dépôts du Bacino Imerese¹⁰, où se succèdent, du haut vers le bas différents types de formations :

- Formation Caltavuturo (calcaires à Nummulites et Alvéolines de l'Éocène)
- Formation Crisanti (Jurassique moyen-Crétacé supérieur) dont apparaissent trois des quatre couches qui la composent : (CRI₁-CRI₄), radiolaritique (CRI₁), brèches à *Ellipsactinia* (CRI₂) et brèches à *Rudistes* (CRI₄).
- Formation Fanusi (FUN) ; qui correspond principalement, dans notre secteur, à un ensemble calcaire bréchique et dolomitique mésozoïques (au pendage de 40° vers le sud-ouest) dont la série du Lias (Jurassique Inférieur) avoisine les 300 mètres de puissance³.
- En dessous de FUN il y a la Formation Scillato (SCT), constituée par des dolomies et veines de dolomite, avec une haute perméabilité par fracturation et karstification, émergeant le long de la côte, surtout à Sant'Elia¹¹.

Les lithologies sous-jacentes des calcaires-argileux de la formation Mufara (MUF) sont imperméables et ne sont pas affleurantes dans cette zone, tandis qu'elles le sont de manière plus ponctuelle dans les monts les plus internes¹².

Cette dernière unité morphologique, appartenant structuralement aux Monts de Palerme, est intensément fracturée par une tectonique cassante relativement active.

Le long des fractures principales élargies par le karst, s'ouvrent des grottes plus ou moins importantes, dont la profondeur peut atteindre les -66 m. Ces dernières contiennent d'importantes formes de concrétions (spéléothèmes)¹³.

5 Catalano *et al.* 2013, 77-82.

6 Catalano *et al.* 2013.

7 Catalano *et al.* 2013.

8 Voir les exemples de Villa Valguarnera, Villa Serradifalco et Villa Cattolica.

9 Catalano *et al.* 2013, 28.

10 Catalano *et al.* 2013, 61.

11 Catalano *et al.* 2013, 70.

12 Catalano *et al.* 2013, 61-62.

13 Catalano *et al.* 2013, 31.

2.2. La remontée des eaux en Sicile

2.2.1 Solonte et Tindari

Compte tenu de la nature dolomitique et bréchique des affleurements, offrant une porosité supérieure aux seuls calcaires, et en association avec une importante fracturation et dissolution karstique, le massif de Mont Catalfano dispose d'une perméabilité spécifique significative et d'une grande capacité de stockage et de recharge en eaux météoriques⁵.

Les données de terrain ont permis d'identifier une série d'accidents tectoniques principaux généralement orientés NE-SO. Mais plus important, plusieurs fracturations en faisceaux secondaires décrochant d'orientation N250 à N325 présentent des laminations calcitiques venant combler les plans de faille¹. Ces minéralisations indiquent un contrôle de la fracturation sur la géométrie de circulations des fluides et soulignent le potentiel carbo-gazeux local. À Solonte, ces circulations ascendantes de fluides semblent avoir fonctionné à l'échelle géologique mais certaines d'entre elles ont été actives lors de l'occupation du Mont Catalfano. En effet, plusieurs filons montrent des laminations et concrétionnement de parois et structures archéologiques.

Au niveau des thermes, des concrétionnements laminés moulent les conduites principales du bâti, témoignant du caractère hydrogéologique des eaux tout en écartant une origine liée aux seules eaux de pluies. Dans ce cas, il apparaît qu'une importante

partie des eaux alimentant la cité et notamment les thermes, devait provenir de ces résurgences potentiellement hydrothermales.

Le possible caractère hydrothermal des eaux de Solonte serait aujourd'hui représenté, dans la baie toute proche, par des phénomènes paravolcaniques (volcans de boue)² aux eaux profondes riches en minéraux³.

De plus, à proximité de Pizzo Cannita et de Villabate, à moins de 5 kilomètres du Mont Catalfano, une activité hydrothermale est également signalée dans un texte datant du XVI^e siècle⁴.

Plus récemment, la réalisation d'analyses élémentaires (pXRF) et isotopiques sur les concrétions et les eaux de Solonte, réalisées dans le cadre du programme « Watertraces » ont permis de mettre en évidence certains indices confirmant une origine plus ou moins profonde des eaux en fonction des types de fracturation et de karstification du massif.

1 Ces laminations sont nommées en italien 'Alabastro Calcareo'. Brunetto *et al.* 1975 ; Dans le secteur de Belmonte Mezzagno, les laminations de calcite ont comblé des larges fractures et failles. Ces concrétions ont été exploitées pour l'extraction de pierres décoratives jusqu'aux années 1980. Catalano *et al.* 2013, 175-176.

2 Sulli *et al.* 2011.

3 Cl, SO₄, Na, K, Mg, Ca, Na/Cl, K/Cl, Ca/Cl, Mg/Cl e Alk/Cl. Grassa *et al.* 2006.

4 Amico 1856 [1757].

Tableau 1. Résultats des analyses U/Th

Labcode	Sample description	$[^{238}\text{U}]$ ppm		$[^{232}\text{Th}]$ ppb		$d(^{232}\text{Th})$ (‰)		$M(^{230}\text{Th}/^{238}\text{U})$		$(^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th})$		Age (ka)-before 2017
7251-	SOL 16-01 A	0,093	0,001	6,834	0,055	9,90	1,00	1,071	0,003	44,47	0,12	sup 500 kans
7252-	SOL 16-01 B	0,167	0,001	0,633	0,005	16,89	1,00	1,021	0,003	820,74	2,18	sup 500 kans
7253-	SOL 16-03	0,134	0,001	0,160	0,001	25,56	0,71	1,052	0,002	2694,49	4,14	sup 500 kans
7435-	Solontes-17-02	0,194	0,002	2,138	0,017	-2,64	1,31	0,991	0,001	275,56	0,39	sup 500 kans
7436-	Solontes - 4A	0,120	0,001	0,481	0,004	2,84	0,86	1,005	0,002	770,78	1,73	sup 500 kans
7437-	Solontes - 4B	0,138	0,001	1,828	0,015	5,70	0,97	1,001	0,002	123,37	0,19	sup 500 kans

Des échantillons (SOL 18/09 et SOL 18/10) ont été prélevés au niveau des fracturations principales à proximité des thermes. Ces derniers ont été datés par U/Th afin de déterminer si les remontées de fluides le long des fissurations pouvaient être contemporaines de l'occupation du site. Nos premiers résultats indiquent que ces concrétionnements ont un âge de plus de 400.000 ans (Tableau 3), confirmant l'origine ancienne de ce type de remontées artésiennes le long des fracturations. Les analyses pXRF réalisées sur ces mêmes échantillons nous donnent de premiers indices de l'origine hydrogéologique des eaux. L'échantillon SOL 18/10, prélevé sur la fracture proche des thermes, indique plutôt le caractère karstique des apports en eau produisant les laminations qui l'oblitérent, notamment par la présence massive de Calcium (Ca) et une relative pauvreté en autres éléments ; la minéralisation afférente (Si, Al, Fe, Sr, Nb) se trouvant sous des proportions plutôt faibles. L'échantillon SOL 18/08, prélevé au niveau même de la prise d'eau des thermes n'a pas pu être daté de manière satisfaisante. Bien que les concrétions et laminations moulent les structures

archéologiques, les âges obtenus ne sont pas cohérents (>400 000 ans, pollutions ?). La contemporanéité de ces phénomènes de carbonatation avec les structures archéologiques n'oppose pourtant guère de doutes. Un deuxième échantillon concernant des concrétionnements sur des structures anthropiques (bloc prélevé au niveau du 'sanctuaire à deux nefs') a également été effectué (SOL 18/19). Ce dernier est en cours de datation par U/Th. En revanche, les analyses pXRF réalisées sur chacun de ces échantillons (SOL 18/08 et SOL 18/19) nous délivrent des indications sur une origine hydrothermale probable des eaux alimentant les thermes et la terrasse sacrée de Solonte. Nos premiers résultats affichent une plus grande diversité élémentaire pour ces deux échantillons avec une discrète présence de minéraux souvent associés à des eaux profondes comme Na, SO₄, Cl, Pb, Zn, Au, Ag, Cu, S... (minéralisation alcaline, sulfatée ou métallifère⁵, tableau 1 n 18/08 et n 18/19). Les eaux alimentant Solonte seraient donc probablement liées à un hydrothermalisme

5 Rossi *et al.* 2014.

superficiel ou de moyenne profondeur (SOL 18/08 et SOL 18/19) tandis que les laminations calcitiques comblant les fracturations du massif de Catalfano (SOL 18/10) seraient plus proches d'une origine karstique ou corrélatives d'eaux hypothermales. Une influence des eaux météoritiques et/ou une évolution de la nature des minéralisations le long de la remontée des fluides vers la surface n'est toutefois pas à écarter. De nouvelles études afin de comparer les données pXRF aux résultats issus des analyses isotopiques en cours sur les concrétions, les parois rocheuses et les eaux prélevées dans les citernes et les stations des eaux locales sont en cours. Celles-ci sont bien évidemment nécessaires pour caractériser au mieux l'origine des eaux de la cité punique.

On décèle un lien entre les différentes fracturations secondaires du massif et la répartition des dispositifs de stockage des eaux (bassins, citernes) à travers les plans de la ville. Il est possible de lier, en fait, plusieurs lignes de fracture du mont avec plusieurs citernes. Dans de nombreux cas, ces dernières sont associées aux failles à filons hydrothermaux ou hypothermaux dont les eaux viendraient alimenter, conjointement aux eaux de pluies, les différentes structures.

- *Tindari*

L'exemple de Tindari en Sicile est très précieux pour prouver la validité de cette recherche. Comme à Solonte, on y retrouve un aménagement hydraulique en liaison avec une fracture du mont.

Le site se situe sur une roche métamorphique grise composée pour la plupart de marbre gris très fracturé⁶, le mont étant traversé par un système de failles encore actives⁷. Les prospections du site ne permettent pas de retrouver beaucoup de traces du phénomène de résurgence des eaux hormis à proximité du bâtiment dit « Basilica » et de la probable zone publique. Ici on a reconnu une fracture comblée de laminations calcaires. Celle-ci avait été utilisée pour le creusement d'une citerne rectangulaire dont les travaux d'une mission *Watertraces* en février 2021 ont permis de mettre en lumière le côté Sud. À proximité de la fracture se trouve une

formation de tufs calcaires confirmant la présence d'une exsurgence d'époque antique.⁸ Au niveau de cette exsurgence il est possible qu'une fontaine ou nymphée ait été bâtie.⁹ Aujourd'hui il ne reste que les traces de deux niches creusées dans le tuf dont les détails seront donnés ci-après¹⁰. Dans ce contexte, nos analyses pXRF et de fluorescence X nous ont permis d'établir que l'origine de ces eaux est karstique, mais aucune datation n'a pu être encore obtenue¹¹.

8 Selon Carella, Sommaruga 2004, 17, le tuf calcaire, ou travertin est « *indizio determinante della presenza, attuale o passata, di sorgenti di acqua carbonatica* ».

9 Selon la définition donnée par Ginouvès 1998, 92-93, une fontaine est un dispositif aménagé par l'homme pour faciliter la prise de l'eau. Elle peut être installée sur la source même, ou implique une arrivée d'eau à partir de la source. Selon le même auteur, un nymphée est une fontaine présentant ampleur, complexité, richesse du décor. Dans le cas de Tindari, il est probable que la source ait été aménagée mais il est difficile d'établir l'ampleur des travaux à cause d'une plateforme en béton armé qui cache les vestiges.

10 Cf. 4.4.3. *Tindari. Les vestiges de Via Teatro Greco*.

11 Polizzi et al. 2022, 115-122.

6 Carbone, Messina, Lentini 2011.

7 Bonfiglio, Mangano, Pino 2010, 104-105.

2.2.2 Parallèles avec la Méditerranée orientale

Afin de confirmer cette hypothèse, il serait utile d'étudier d'une manière plus approfondie des parallèles qui ont été détectés lors de l'étude du phénomène du remontée des eaux. On a voulu les présenter ici dans l'attente d'une étude plus approfondie. Parmi ces sites, les plus similaires avec Solonte en termes de géologie et des vestiges hydrauliques connectées se trouvent en Béotie, en Grèce Centrale. J'y ai prospecté des sites mineurs situés entre le piémont oriental du Parnasse et la vallée du fleuve Céphise qui présentaient des caractéristiques environnementales communes : il s'agit de sites fortifiés sur le sommet de monts apparemment inhospitaliers¹², dont le substrat est de nature calcareo-dolomitique. Sur huit sites prospectés, seuls trois possèdent un substrat favorable à la remontée des eaux et ont restitué des citernes creusées en correspondance des fractures naturelles. Les autres sites, en revanche, disposent d'un approvisionnement constitué par des sources pérennes (Ledon, Tithorée, Elatée) où provenant des fleuves (Parapotamioi).

- Hyampolis¹³

Le site de Hyampolis occupe la plus haute des collines de la Vallée du fleuve Assos, affluent du fleuve Céphise, entre les monts Kallidromon au Nord, Cholmon à l'Est et Hypanteion au Sud.

La colline, entourée de dépôts du Quaternaire composés par des graviers, sables et argiles, est caractérisée par un plateau sommital et des pentes douces à l'Est et au Nord. Une falaise délimite le site à l'Ouest et une vallée la relie aux collines au Sud. Le substrat rocheux de la colline est composé par un calcaire dolomitique gris du Jurassique supérieur, fracturé en plusieurs points, qui permet l'infiltration des eaux¹⁴ et, probablement, leurs remontée¹⁵.

12 Typaldou-Fakiris 2004.

13 Oulhen 2004, 418-419. Pour une synthèse des recherches archéologiques, Typaldou-Fakiris 2004, 111-112.

14 Zachos *et al.* 1967.

15 Confirmée par les nombreuses laminations calcaires.

- Medeon

Située à l'Est du Gulf d'Antikira, au Sud du petit port de Aghios Nikolaos. Le site se trouve sur un promontoire étroit et allongé de direction Nord-Ouest/Sud-Est, délimité à l'Ouest par la mer, au Nord, Sud et à l'Est par les monts escarpés et arides¹⁶.

Le substrat rocheux de Medeon est constitué par un calcaire blanchâtre de la série Sénonienne-Paleogénique avec de nombreuses fractures, comblées de laminations de calcite. Le promontoire est délimité par une falaise Sud-Est/Nord-Ouest ayant la même orientation qu'une faille située un peu plus à l'Est, en correspondance de laquelle a été creusée la citerne n. 2¹⁷.

- Trachis¹⁸

Le site de Trachis se trouve au Nord-Ouest de la moderne Kyriaki, sur un mont de 869 m ; son identification, toutefois, n'est pas sûre¹⁹. Par cette position on pouvait contrôler le passage aux pentes Sud-Ouest du Mont Hélicon qui depuis, Delphes, menait vers la Béotie méridionale. L'habitat est situé sur deux terrasses creusées sur le sommet du mont et protégé par des remparts remontant à la III^e Guerre Sacrée.

Le substrat rocheux du mont est caractérisé par un calcaire gris du Crétacé supérieur très fracturé, superposé aux calcaires gris du Jurassique supérieur²⁰. Sur le flanc Nord de la route moderne, la roche est caractérisée par plusieurs fractures comblées de laminations calcaires.

- Cnide²¹

La presqu'île de Cnide fait partie de l'unité tectonique de l'Arc hellénique soumise à de fréquents phénomènes sismiques²². La presqu'île est composée

16 Daux 1963, 850-851. Pour une synthèse des recherches archéologiques, Typaldou-Fakiris 2004, 230-231.

17 Zachos *et al.* 1964.

18 Oulhen 2004, 426-427.

19 Pour une synthèse des recherches, Typaldou-Fakiris 2004, 216-217.

20 Tataris, Kounis 1971.

21 Flensted-Jensen 2004, 1123-1125.

22 Aysal *et al.* 2016 ; Yıldırım *et al.* 2019.

par des sédiments continentaux et marins d'époque pliocénique-quaternaire. La partie plus interne est composée par des Ophiolites, tandis que la zone la plus proche à la ville est composée par une série de calcaires et dolomies d'époque jurassique²³. Ces successions calcaire-dolomitiques ont restitué plusieurs affleurements de laminations calcaires en relation à des structures archéologiques.

Dans le cas le plus important, des fractures naturelles comblées par des laminations calcaires similaires à celles de Solonte ont été utilisées pour la captation des eaux du sous-sol, dans le secteur des 'Slopes Houses' où se trouve un puits et un système de collecte des eaux composé par plusieurs vasques dont la destination demeure aujourd'hui incertaine.²⁴

2.2.3. Parallèles avec l'Italie centrale

- Cosa

Colonie latine fondée en 273 av. J.-C. dans l'ancien territoire de Vulci, elle connaît une période de prospérité en particulier au II^e siècle av. J.-C. À partir du I^{er} siècle av. J.-C. les habitants commencèrent à se déplacer aux pieds du mont, à Succosa. À la fin du III^e siècle apr. J. C. la ville fut abandonnée.

La ville est située sur un mont avoisinant les 100 m constitué de *Calcare cavernoso*, une roche d'origine calcaire-dolomitique très fracturée²⁵. La fissuration élevée de la montagne permet aux eaux de s'infiltrer dans la roche et d'apparaître en aval grâce à des sources saisonnières, mais à proximité du port antique elles donnent lieu à une source au débit important.

On a toujours soutenu que la ville de Cosa ne disposait pas de sources pérennes, sauf celle qui se trouve à proximité du port et d'autres, saisonnières, aux pieds de la colline²⁶. En revanche, on a

identifié des traces de remontée des eaux près de l'*Arx* et dans la zone Nord-Est du forum, entre le temple de la Concorde et l'autel du *Liber Pater*. Ici, en outre, on observe encore aujourd'hui un réservoir de petites dimensions qui précède la citerne du côté Nord-Est du forum. Cette structure a été interprétée comme un bassin de décantation, mais nous proposons de l'interpréter comme fontaine ou bassin d'une fontaine, en raison du fait que les eaux qu'elle garde, présentes toute l'année, même en été, ont été analysées et résultent être des eaux de source riches en carbonats.

Il pourrait donc s'agir d'une source dont l'eau était stockée dans les grandes citernes du Forum. Elle serait alimentée par de l'eau remontant du sous-sol comme en témoignent les traces de calcification calcaire présentes dans le même secteur du Forum²⁷. Cette source, qui, compte tenu de sa localisation entre deux temples et à l'intérieur de la zone publique de la ville, aurait pu avoir une fonction rituelle, aurait pu aussi alimenter la grande citerne du Forum, située au Sud-Ouest, grâce à la présence de canalisations qui reliaient les citernes entre elles²⁸.

- Norba

Colonie latine fondée en 492 av. J.-C., cette ville, située au Sud de Rome, près de la moderne Norma, est installée au sommet d'un massif calcaire dolomitique²⁹ qui fut aplani par des terrassements. On a plusieurs fois noté le manque d'eau dans la ville³⁰, ce qui semble être confirmé par la présence de citernes dans chaque maison et dans le sanctuaire. La ville connut un essor entre le IV^e et le II^e siècle av. J.-C. et après sa destruction pendant les guerres civiles entre Marius et Sylla en 81 av. J.-C., elle ne fut plus jamais occupée.

De grands réservoirs collectifs, similaires à ceux de Cosa, sont situés sur les points stratégiques du

23 Aysal *et al.* 2016.

24 Love 1972, 1, 65-68 ; Love 1972, 4, 397-399. Tout le secteur Nord de cette zone de fouille a restitué les traces d'un bâtiment consacré à la collecte et à la distribution des eaux, composé de citernes, auges et d'une vasque-fontaine. D'autres traces de remontée des eaux se trouvent à l'extrémité Ouest du site, près du temple en tholos de la terrasse supérieure de l'habitat.

25 Signorini 1967, 12.

26 De Giorgi 2019, 120.

27 La remontée des eaux souterraines est documentée dans le territoire. Elle serait provoquée par l'augmentation de la température des eaux due à la présence de gisements géothermiques. Fanciulletti *et al.* 2016, 30.

28 Pour cette citerne, De Giorgi 2018, 10-11.

29 http://193.206.192.231/carta_geologica_italia/tavolletta.php?foglio=158.

30 Quilici, Quilici Gigli 1997, 78; Quilici Gigli 2008, 263.

site³¹. Un de ces réservoirs est localisé au centre de la ville et dessert les 'Terme Centrali'³². Pendant une prospection du site, on a pu noter que certains blocs employés pour la construction des remparts contenaient des laminations calcaires. D'autres traces se situent après le passage à la 'Porta Maggiore', où se trouve un des plus anciens réservoirs de la ville³³. Malheureusement, l'état de conservation du site ne m'a permis pas d'explorer les citernes fouillées, ni d'éventuelles citernes encore à fouiller. La présence de la remontée des eaux, toutefois semblerait être prouvée par les concrétions retrouvées en plusieurs endroits du site et par les dimensions très -trop- importantes des citernes.

Le cas de la citerne de l'acropole mineure, siège d'un sanctuaire³⁴, atteste très clairement que les dimensions des citernes étaient démesurées par rapport au régime des pluies. Selon une hypothèse de Stefania Quilici Gigli³⁵, lors des pluies, cette citerne collectait les ruissellements du toit du temple et de l'espace libre environnant. Toutefois, si on regarde l'emplacement de la citerne, elle se trouve à un niveau trop haut pour collecter ces eaux. Le cas de la citerne n. 43 dans le sanctuaire de Solonte pourrait être un parallèle pertinent. Ici, la citerne se trouve dans l'espace ouvert du bâtiment sacré et reçoit les eaux de pluie seulement par une canalisation.

Comment expliquer alors cette capacité excessive de la citerne de l'acropole mineure ? Est-il possible de proposer un approvisionnement par eau de source ?

Il est intéressant ici d'aborder les 'Terme Centrali', un bâtiment construit entre le II^e et le I^{er} siècle av. J.-C. : dans la pièce ronde interprétée comme un *laconicum*, on peut remarquer des concrétions aux parois provenant du trou du toit (*l'oculum* dans l'interprétation plus récente). Ces concrétions ont été interprétées comme un enduit, étendu sur deux couches³⁶. Leur nature, encore à établir, semble très similaire à celle des concrétions naturelles, formées par le passage des eaux (de source ?). Ce détail incite à réfléchir à la fonction de la pièce. Celle-ci aurait-elle pu abriter, pendant une des phases d'occupation, de l'eau courante ? Ou peut-il s'agir d'eau de ruissellement riche en carbonates ? Un autre élément de lecture incertain se situe au niveau du réseau des tunnels, entre le grand réservoir et la pièce ronde, qui avaient poussé à lire le bâtiment comme un nymphée³⁷ ou réservoir public de la ville³⁸. À la lumière de ces données, une relecture du système d'approvisionnement et gestion des eaux est souhaitable. Pourrait-il s'agir d'un autre réservoir en adjonction à celui plus en amont en forme ovale ? L'interprétation du bâtiment comme thermes publics repose sur des parallèles contemporains spécifiques. L'organisation des pièces en aval aussi conforte cette hypothèse. Aucune fouille, toutefois, n'a concerné ce bâtiment. Seules de nouvelles investigations pourront donc nous donner des informations plus précises.

31 Quilici Gigli 2008.

32 Pour une description du monument et sa datation, Quilici, Quilici Gigli 1997.

33 Quilici Gigli 2008, 265.

34 Pour la description du sanctuaire, Quilici Gigli 2003.

35 Quilici Gigli 2003, 311-312.

36 Quilici, Quilici Gigli 1997, 73.

37 Neuerburg 1965, 51.

38 Schmiedt, Castagnoli 1957, 146.

2.3. Conditions géographiques

2.3.1. Conditions géographiques aux alentours de Solonte

Le Mont Catalfano (alt. 376 m), où se trouve Solonte, est localisé sur une pointe qui donne sur la mer Tyrrhénienne ; il est délimité au Sud par les Monts de Palerme (orientation Ouest-Nord-Ouest/Est-Sud-Est). À l'Ouest on trouve la chaîne Pizzo Mirabella-Belmonte Mezzagno et à l'Est la chaîne de Pizzo di Cane-Monte San Calogero. Dans ce secteur se trouvent deux bassins hydriques principaux : les Monts de l'Aspra et les Monts de Bagheria (Giancaldo-Consona). Leurs reliefs sont posés sur du Flysch Numidique, comme le Mont Porcara ou Cozzo Bizzolelli. Le Mont Catalfano fait partie des Monts de Bagheria, qui ont une structure très fracturée par l'effet des failles. Au pied des monts, le substrat calcarénitique forme un vaste plateau utilisé depuis l'Antiquité pour l'extraction de la pierre. Ce territoire constitue un bassin hydrographique délimité par le fleuve Eleuterio à l'Ouest, qui a, dans l'Antiquité, constitué une importante voie de pénétration vers le territoire, en touchant plusieurs sites indigènes, dont Mont Porcara, Pizzo Cannita et la Montagnola de Marineo (*Makella*) sont les plus remarquables. À l'Est, le territoire est traversé par les vallons Cefalà et Casteldaccia, il est délimité par le fleuve Milicia. Le fleuve et les vallons ont un fort débit au caractère impétueux pendant et après les pluies, alors qu'ils sont asséchés le reste de l'année. Solonte est localisée à l'intérieur du territoire de Santa Flavia, centre urbain situé à l'Est de Palerme sur le littoral de la côte tyrrhénienne au Sud du Cap Zafferano. L'emplacement des villes de *Panormos* à l'Ouest et d'Himère à l'Est, ainsi que des sites in-

digènes de l'intérieur de ce territoire, joua un rôle important pour Solonte, en ce qui concerne la circulation des marchandises, des savoirs et des cultures. Par sa position stratégique, la ville était ouverte vers la mer, d'où étaient exportés les produits maraîchers du territoire.

2.3.2. Le climat

Le climat constitue l'un des facteurs majeurs du changement et de l'évolution du paysage. Il est défini comme « l'état moyen, sur une période d'au moins 30 ans, de l'atmosphère en un lieu donné en termes de température, de précipitations ou encore d'humidité de l'air »¹.

L'analyse du climat sera abordée en commençant par une analyse de la situation sicilienne en général, pour passer ensuite à la situation particulière du territoire autour de Solonte. Pour cela, on analysera les données des stations météo situées aux alentours du site. L'étude du climat prendra en compte des statistiques qui maîtrisent les observations météorologiques des trente dernières années, ce qui comporte une analyse partielle des données de l'univers climatique². Afin de mieux connaître les conditions hydrogéologiques de Solonte, il faudrait en analyser le contexte climatique, en proposant des parallèles avec la situation d'autres espaces géographiques mieux étudiés tels que l'Asie Mineure³ ou la Tunisie⁴.

1 Deconinck 2006, 3.

2 *Climatologia Sicilia*. Online in http://www.sias.regione.sicilia.it/pdf/Climatologia_PA.pdf.

3 Tuttahs 1998.

4 Henia 2008.

2.3.3. Climat en Sicile

Si on regarde les conditions météorologiques de toute la Sicile, cette dernière peut être définie comme une région avec un climat tempéré-humide subtropical de « type Csa » de la classification de Köppen. Ce type de climat est dit aussi méditerranéen et on le retrouve entre les 30 et 45 latitude Nord et Sud de l'Équateur⁵. Il est caractérisé par une température moyenne du mois le plus froid, comprise entre 18 et -3 degrés, ce qui donne une température modérée et un temps variable et pluvieux. Les étés sont secs et chauds à cause de la prédominance des systèmes subtropicaux à haute pression. La température moyenne du mois le plus chaud est supérieure à 22 degrés (Fig. 2.2). Ces données sont visibles dans le gra-

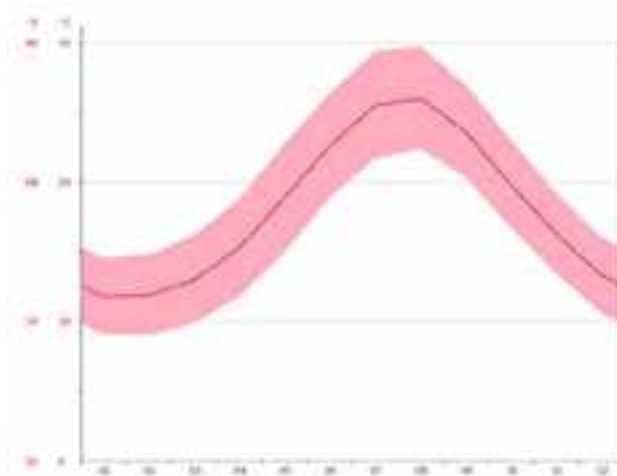


Fig. 2.2. Moyenne des températures à Santa Flavia.

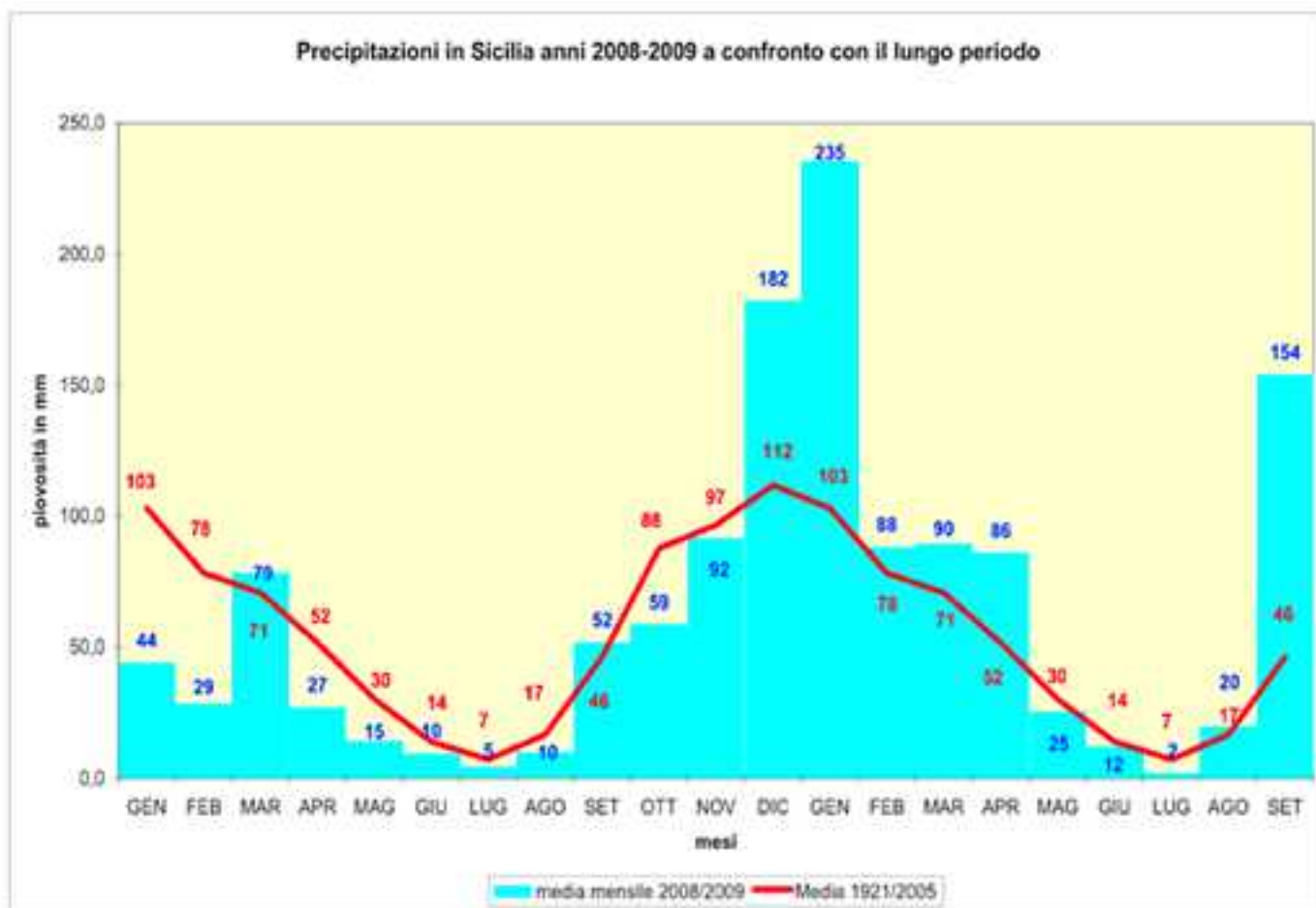


Fig. 2.3. Moyenne des pluies en Sicile (Rapport 2008-2009/longue période).

5 <https://www.britannica.com/science/Mediterranean-climate>.

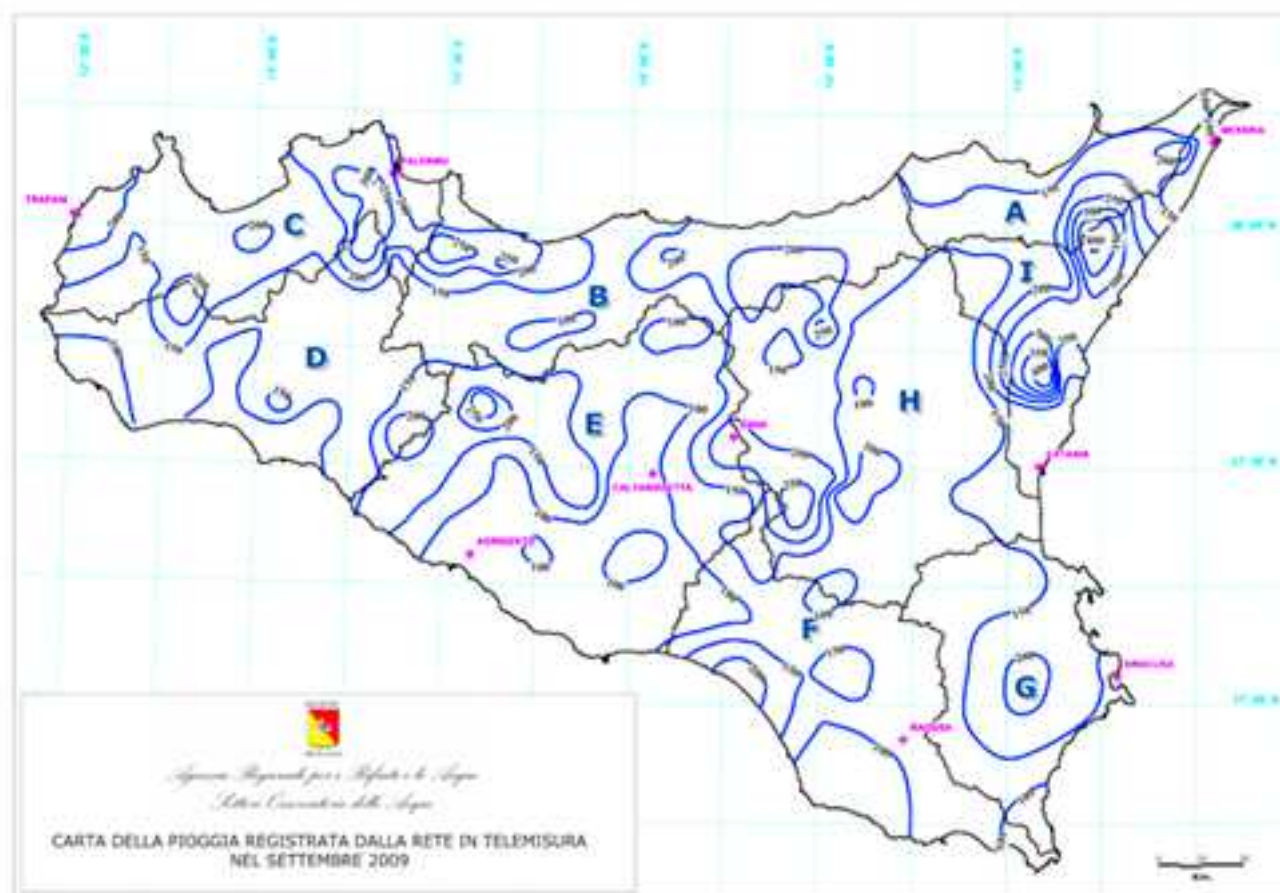


Fig. 2.4. Carte de la Sicile avec les moyennes des pluies.

phique (Sicile, température moyenne 1952-1984). Ce graphique nous montre la situation climatique de la période 1952-1984. On a choisi cet intervalle de temps parce qu'il est bien représenté dans plusieurs stations météo concernant différents endroits de la Sicile, dont Tindari, Syracuse et Palerme sur la côte. Mineo, situé à l'intérieur de l'île aura un climat plus continental, ses températures seront les plus basses. Pour la période analysée, on voit une tendance à la baisse des températures vers les années 1970 et ensuite une augmentation. Dans ce cas, il s'agit d'une augmentation des températures due aux changements climatiques au niveau global, notamment à l'activité solaire, et qui ne dépendent pas de l'action humaine⁶. En revanche, d'autres chercheurs ont une opinion discordante, en affirmant que cette augmentation de température serait attribuée à l'activité solaire pour 30% ; le reste

pourrait être attribué à la pollution de l'atmosphère, donc à l'activité humaine⁷.

Les précipitations siciliennes ressemblent d'une façon très proche à celles de la Tunisie septentrionale⁸ ; elles se concentrent dans la période froide (automne-hiver), également très humide. Les cartes des isohyètes qu'on présente ici ont été récupérées sur le site de l'« Osservatorio delle acque » de la « Regione Siciliana - Assessorato dell'energia e dei servizi di pubblica utilità ». Elles nous montrent la répartition des pluies au niveau régional soit pour la longue période (1921-2005), soit pour la période de 30 ans (1971-2005) (Fig. 2.3). Les données ont été récupérées d'une manière ponctuelle à travers des stations météo traditionnelles et ont été étudiées.

6 Liuzzo et al. 2017, 50.

7 Usokin, Kovaltsov 2006.

8 Henia 2008, 16-19.

Les zones à forte pluviométrie se concentrent sur les chaînes montagneuses, où il tombe en moyenne entre 600 mm et 1600 mm de pluie par an ; dans la Sicile centro-méridionale ou la Sicile sud-occidentale, zones les plus arides, il tombe moins de 300 mm de pluie par an. Dans le reste de la Sicile, la pluviométrie moyenne est comprise entre 300 mm et 800 mm par an. On peut dire aussi que plus du 80% de cette pluie tombe entre octobre et mars et que la saison sèche peut durer entre trois et six mois (Fig. 2.4).

Les mois les plus pluvieux seront les suivants :

- septembre 1921 : 154 mm de pluie
- septembre 1969 : 136 mm de pluie
- septembre 1955 : 133 mm de pluie

Depuis 1916 les plus fortes précipitations enregistrées se concentrent sur le mois de septembre à Palermo et correspondent à 314 mm de pluie.

Ces valeurs, toutefois, changent d'une année à l'autre d'une manière très nette : en 2008, en fait, sont tombés en moyenne 150 mm de pluie, tandis qu'en septembre on a enregistré plus de 300 mm. Cet écart est bien visible sur la Fig. 2.3. Cela démontre que les données dont on dispose sont valables d'une manière générale et servent pour avoir une idée de la situation climatique régionale. Toutefois, elles changent au niveau microclimatique, en ce qui concerne la température et de la pluviométrie, en fonction de la période considérée, de la latitude, de l'altitude, de l'exposition et de la distance de la mer. L'exposition des versants, par exemple, influe sur la pluviométrie moyenne : Zafferana Etnea et Bronte, qui ont une altitude et latitude similaires, connaissent différents régimes de pluie. À Zafferana Etnea, située sur la pente Est de l'Etna, on enregistre presque 1200 mm de pluie par an ; à Bronte, située sur la pente occidentale du volcan, on enregistre une moyenne de 550 mm par an.

2.3.4. Le climat actuel à Solonte

Précipitations

En ce qui concerne Solonte, nous disposons de données très fiables sur la pluviométrie des années 1928-1999, puisqu'elles ont été collectées par une station météo située sur le Capo Zafferano, à moins d'1 km de Solonte. Ces données peuvent être mises en pa-

rallèle avec celles des stations météo de Casteldaccia, Palermo - Piazza Verdi, Palermo - Osservatorio astronomico, Misilmeri. Les données de la station météo de Tindari seront prises en compte pour vérifier les différences entre les zones orientale et occidentale de la Sicile. Les données utilisées dans ce chapitre ont été récoltées sur le site <http://www.osservatorioacque.it>, où elles sont consultables gratuitement.

La station de Capo Zafferano a enregistré les données entre 1928 et 1998 (Fig. 2.5). Il y manque l'enregistrement des années 1943-45, 1985, et 1987-88. La tendance que l'on peut noter est une diminution progressive des pluies à partir de la fin des années 1970. Cette tendance a été enregistrée dans toute l'Italie centre-méridionale et s'accompagne d'une progressive augmentation des températures⁹. La pluviométrie moyenne demeure quand même entre 630 et 180 mm. L'année la plus pluvieuse est 1931, avec un pic de 800 mm. Le minimum enregistré est le chiffre de 1989, où ont été enregistrés 179 mm de pluie (Fig. 5.6). Au niveau annuel, les pluies se concentrent surtout dans les mois d'automne-hiver (entre octobre et février), tandis que pendant le printemps, elles descendent brusquement pour arriver presque à 0 pendant les mois d'été. Nous pouvons observer cette tendance pour toutes les années suivantes. Par exemple, la pluviométrie enregistrée en juillet, le mois le moins pluvieux d'habitude, entre 1928 et 1999, est comprise entre 0,2 mm en 1931 et 1981 et 23 mm en 1949. Sur 73 années il n'y en a eu que 45 sans pluies en juillet. Pour juin et août la situation est similaire. Cela veut dire que pendant certaines années on aurait pu avoir des difficultés pour la recharge en eau des citernes plus grandes. Dans les mois d'été, et surtout en août, on peut enregistrer des pluies intenses dont la valeur est comprise entre 30 et 50 mm, sous forme de fortes averses.

Les différences de précipitations sont vraiment amples et la courbe minimale nous montre les difficultés actuelles dans l'approvisionnement en eau si on ne prévoit pas des stockages adéquats. Comme on a vu, avec l'augmentation des températures, les pluies sont devenues moins abondantes à partir des années 1970 (Fig. 2.5). Les conditions sont donc défavorables pour la recharge en eau des nappes profondes et pour la recharge en eau des citernes.

⁹ Brunetti *et al.* 2000. Pour les données pluviométriques du territoire de Termini Imerese, Contino 2019, 127-136.

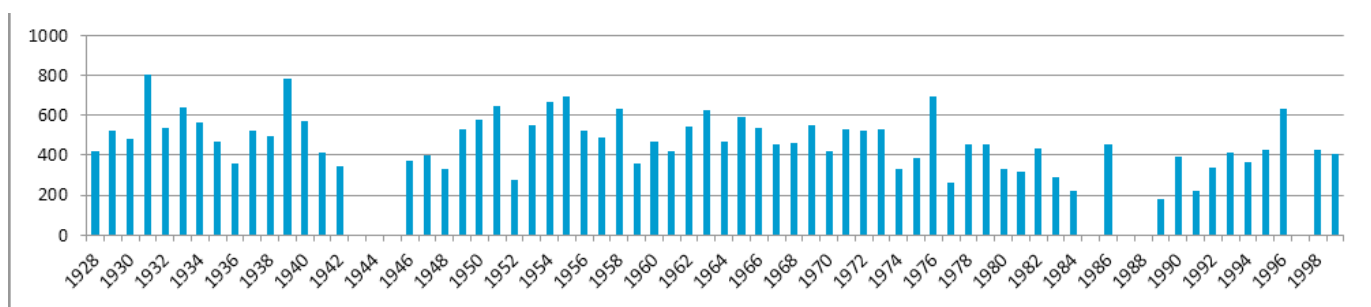


Fig. 2.5. Moyenne des pluies par année (1928-1999).

Températures

En ce qui concerne la température, puisque les stations météo de Capo Zafferano et Misilmeri n'ont pas enregistré de valeur, on a utilisé les données provenant de la station thermométrique de Palerme-Osservatorio Astronomico. Le pic de la température est rejoint en août avec une moyenne de presque 27 (Fig. 2.2). Les températures peuvent atteindre et dépasser en août les 45, tandis qu'en hiver on a une moyenne de 11 en février. La température minimale absolue est de 0,2. Ces données s'insèrent dans la classification macroclimatique à la classe « Csa »¹⁰.

Vents

Concernant les vents, nous voudrions faire remarquer qu'ils peuvent influencer sur les orientations des maisons mais aussi sur l'évaporation des eaux.

Le site de Solonte présente une forte pente vers le Sud-Est : sachant que les vents dominants sont ceux provenant de Nord et Ouest, la ville dans ce cas est protégée. Cette situation apporte donc une bonne protection des vents froids, le Mistral et le Ponant, tandis qu'il y a une protection mineure contre les vents de *Notos* (Ostro depuis le Sud) et *Sirocco*, plus venteux (Fig. 2.6).

Selon le diagramme de la rose des vents, la zone entre Santa Flavia et Bagheria subit, à l'échelle annuelle, des vents plus fréquents et violents Nord-Ouest, en automne/hiver. Du Sud viennent les



Fig. 2.6. Rose des vents de Capo Zafferano.

vents desséchants. En été, la plupart des vents proviennent du Sud Est. Ce changement est dû aux températures plus chaudes de la terre et plus fraîches de la mer, ce qui active des mouvements d'air vers la mer. Ces facteurs favorisent aussi l'évaporation. L'évaporation majeure est enregistrée lors des phases de *sirocco*, alors la température peut beaucoup augmenter.

¹⁰ Koppen, Geiger 1930.

2.3.5. *L'orientation des maisons de Solonte par rapport aux vents*

On sait que la bonne orientation des maisons était celle de l'Est et du Sud¹¹, afin que le site soit protégé des vents de Tramontane et qu'elles restent au maximum exposées au soleil.

Pour les médecins anciens des conditions environnementales favorables étaient importantes pour la vie des personnes : l'air (donc les vents) et l'eau sont les éléments déterminants. Comme le relève le cor-

pus hippocratique dans son traité de médecine, *Air, Eaux, Lieux*, le rapport entre orientation des villes et les vents est important pour la santé des habitants¹². Ainsi Hippocrate nous propose les éléments fondamentaux dont il faut tenir compte lorsque les médecins vont dans une nouvelle ville pour soigner les malades. Dans ses écrits il remarque l'importance des saisons et des vents sur l'orientation des villes, ceux-ci influant sur la santé, les maladies ou la bonne forme de ses habitants¹³.

11 Arist., Pol. VII 12 2.

12 Hipp. Aër. I 1.

13 Bouffier, Brunet 2020, 176.

2.4. Recherches sur le climat

2.4.1. Bilan bibliographique

Le problème de la reconstruction des variations climatiques dans le passé a été abordé à maintes reprises et on peut partager les courantes de recherche parmi ceux qui soutiennent le changement du climat au fil des siècles et les chercheurs qui soutiennent le maintien du climat antique.

Au niveau du maintien du climat antique, selon des recherches récentes, les conditions climatiques des 6000 dernières années ont été similaires aux conditions climatiques actuelles¹. Elles sont caractérisées par une alternance de phases froides et humides, et chaudes et arides d'une durée d'environ 150 années.² En revanche des études menées en Gaule montrent des changements périodiques :³ à l'issue du croisement entre données historiques et géomorphologiques, M. Magny et H. Richard ont proposé une reconstruction climatique pour la période comprise entre 500 av. J.-C. et 500 ap. J.-C. Cette étude s'appuie sur les données géomorphologiques et environnementales de certains sites continentaux aux données comparables. Ils ont pu mettre en relation l'avancement des glaciers, l'augmentation des niveaux des lacs, l'augmentation des érosions des sols avec une phase de refroidissement et l'augmentation des pluies. ils ont enregistré ainsi cinq fluctuations du climat:

- entre 500 et 250 av. J.-C. se termine une phase froide-humide débutée environ au IX^e siècle av.

- J.-C. Pendant cette période le débit des cours d'eau augmente, ce qui provoque une érosion notable des sols. Les forêts descendent en altitude ;
- entre le III^e et I^{er} siècle av. J.-C. les cours d'eau réduisent leurs sédimentations et les niveaux de la forêt se rehaussent.
- entre le I^{er} av. J.-C. et III^e ap. J.-C. une nouvelle phase de refroidissement est perceptible en Europe continentale non méditerranéenne.
- entre le III^e et VI^e siècle apr. J.-C. le climat redevient stable.

L'hypothèse du changement du climat peut trouver une confirmation chez Ptolémée, que nous dit qu'à son époque, à Alexandrie en Égypte, il pleuvait tous les mois sauf en août, tandis qu'aujourd'hui il y a seulement un jour de pluie entre mai et septembre ; cela peut être un témoignage du changement des conditions climatiques et hydrogéologiques. En effet, pour la reconstruction du climat historique, on doit tenir compte de plusieurs sources d'informations, parmi lesquels les textes antiques peuvent nous donner des informations sur des époques spécifiques, mais il faut faire attention au risque de collecter des informations éparses et contradictoires en raison du fait que les auteurs anciens exposent les caractéristiques du climat selon leurs intérêts.

Nous savons donc qu'en Angleterre, pendant le I^{er} siècle av. J.-C., on pouvait cultiver la vigne⁴ et le blé aux altitudes élevées⁵.

1 Sallares 2007, 17 ; Noti *et al.* 2009, 15.

2 Ortolani, Pagliuca 2003, 168. Selon Sadori *et al.* 2016, 177, l'extension de cet intervalle pourrait être due à une basse résolution des résultats obtenus.

3 Magny, Richard 1992, 59-60.

4 McCormik *et al.* 2012, 180; Hughes 2014, 220.

5 Harper 2019, 99. Sur la période romaine de l'Optimum climatique, l'auteur dresse un bilan très précis qui présente les analyses effectuées et les résultats sur les données climatiques, ainsi qu'une analyse des sources anciennes. Harper 2019, 81-100.

Une source précieuse pour la recherche sur les climats est l'ouvrage de Théophraste « *Recherches sur les plantes* » Selon l'auteur, les palmiers de dattes peuvent croître en Grèce sans donner de fruits à cause de la température défavorable⁶. Selon le même auteur, « ...[en Sicile] les précipitations y sont au printemps fréquentes et modérées, en hiver peu nombreuses... »⁷. C'est le même phénomène aujourd'hui. Le principe d'utilisation des espèces végétales en tant que indicateurs bioclimatiques est valable aussi pour les vignes et les oliviers, utilisées pour fournir des indications sur le climat méditerranéen⁸. Une autre information qui atteste un climat similaire au nôtre est citée par Plutarque⁹ : une pluie torrentielle avec de la grêle affecta la Sicile occidentale autour de mai-juin 341 av. J.-C., lors de la bataille du fleuve Crimisos (Ségeste), entre Grecs et Carthaginois¹⁰. Ce type d'évènement se passe toujours aujourd'hui : le même phénomène a marqué la campagne sicilienne le 23 juin 2016.

Les sources antiques nous montrent une certaine variabilité interannuelle par rapport aux précipitations, comme cela se passe encore aujourd'hui. Il y a des périodes de famine, comme celles qui frappèrent la Grèce au IV^e siècle, notamment en 360 et 330 av. J.-C. Dans un cas inverse, on a enregistré de fortes pluies durant le même siècle, comme celles qui menèrent le lac Copais en Béotie à un niveau très haut, lors des années qui ont précédé la bataille de Chéronée¹¹.

Au niveau des outils de la recherche, Cécile Allinne¹² et Philippe Leveau¹³ se posent le problème des changements climatiques pendant l'Antiquité, sujet trop peu envisagé, à la différence des périodes modernes et de la préhistoire. C. Allinne pose la question en utilisant des exemples comme celui publié par Magny et Richard de 1992, où les changements géoarchéologiques offrent un bon paramètre d'étude. En revanche, selon l'autrice, la palynologie

ne peut pas offrir de bons résultats pour le période historique. Le problème concerne aussi les différents taxons qui peuvent apparaître dans les diagrammes palynologiques et leurs datations relatives.

Pour la reconstruction du climat, on peut se servir de certains paramètres reposant sur les indicateurs isotopiques, qui nous permettent de relever les variations de température dans l'atmosphère. Dans ce cas on calcule les proportions de l'isotope 18 de l'oxygène ($\delta^{18}\text{O}$)¹⁴, du deutérium ou du carbone, qui varient selon la température. Ces mesures peuvent être faites sur les bulles d'air emprisonnées dans les glaces profondes qui peuvent être récupérées avec des carottages au Groenland ou en Atlantique¹⁵. Ce type de calculs est faisable aussi dans les foraminifères planctoniques des sédiments marins ou lacustres, également prélevés par carottage¹⁶. Dans ce cas on calcule le rapport entre $\delta^{18}\text{O}$ et $\delta^{13}\text{C}$ ¹⁷.

Un autre type d'analyse concerne l'astrophysique. Elle consiste à étudier l'inclination de l'axe de la terre par rapport au Soleil et la détermination de l'axe de rotation de la terre. Cela conditionne la répartition saisonnière de l'ensoleillement sur la surface terrestre¹⁸. Leur calcul permet d'obtenir la température et la durée des saisons¹⁹. Les climatologues, toutefois, travaillent avec un intervalle chronologique trop vaste pour nos recherches. Leurs reconstructions couvrent une période supérieure à celle de l'Holocène, avec des moyennes trop imprécises. Avec ces moyens il est difficile de définir la période de l'Antiquité. Au niveau des calculs de l'inclination terrestre, il est difficile de cerner la situation climatique de la Méditerranée²⁰.

6 H.P. III 3 5.

7 H.P. VIII 6 6. Trad. Amigues 2003.

8 Sallares 2007, 16.

9 Plu., Tim. 27 1.

10 Plu. Tim. 28 3-10.

11 Sallares 2007, 18.

12 Allinne 2008.

13 Pour la problématique des reconstructions paléoenvironnementales et les méthodologies applicables, voir Durand, Leveau 2004 ; Leveau 2019.

14 Ces valeurs sont relevables aussi à travers l'analyse des spéléothèmes. Bonnier, Finné 2020, 1484-1491.

15 L'étude des carottes de glace permet d'analyser la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère pendant les dernières centaines de milliers d'années. Hermon 2009, 26.

16 Pour la Sicile, voir les résultats qu'on a pu tirer récemment des études des lacs de la Sicile centro-méridionale publiées dans Sadori *et al.* 2016.

17 Allinne 2008, 90. Sadori *et al.* 2013, 1972 ; Sadori *et al.* 2016, 175-179.

18 Allinne 2008, 90 ; Magny 1995 a démontré que l'activité solaire influe sur les variations du climat.

19 Pour l'impact de l'énergie solaire sur le climat et l'alternance des saisons, Foucault 2009, 26-30.

20 Allinne 2008, 90.

Une autre approche est celle des environnementalistes, qui fondent leurs études sur l'état des différents composants naturels : l'état des sols ou la végétation à travers la palynologie, l'anthracologie et la dendrochronologie, ou l'étude de la faune, afin de remonter aux *taxa* animaux existants. Dans ce cas, l'environnement, c'est à dire le croisement de toutes les données que l'on peut tirer des disciplines citées ci-dessus, peut nous renseigner sur l'environnement du passé. Ce fait est important pour les historiens ou les archéologues car l'on peut obtenir des données inédites sur les formes d'exploitation du territoire et leurs conséquences.

Les enregistrements climatiques précis sur les 3000 dernières années sont très rares. Beaucoup de données polliniques ne permettent pas une bonne distinction chronologique, ceci à cause de la difficulté des études²¹ ou par le manque d'intérêt par les chercheurs pour les périodes historiques. Seulement dans les toutes dernières années, on a commencé à récupérer des informations par les fouilles archéologiques en tamisant la terre prélevée dans les couches, surtout ceux contenant des restes d'incendie, de charbon ou de repas²².

Malgré cela, la plupart des données environnementales proviennent de la palynologie, pour lesquelles l'avancement des études nous permet d'avoir une précision de plus en plus fiable²³. Malheureusement, les études de détail effectuées sur le changement climatique sicilien pendant l'époque historique sont trop peu nombreuses, surtout pour la période entre le IV^e siècle av. J.-C. et le III^e siècle apr. J.-C., intervalle de temps qui concerne cette thèse²⁴.

Sophie Bouffier a voulu dresser un bilan des études sur la restitution du paysage antique dans les colonies grecques²⁵. Ici, la présence de zones marécageuses aurait pu aider les recherches, notamment celles palynologiques. Malheureusement, les assainissements qui ont été effectués au XX^e siècle ont fortement réduit la possibilité d'une étude organique. La paléoclimatologie constitue donc une science fragile, où il faut prendre en compte les différences micro-régionales²⁶. Une étude récente²⁷ a montré qu'au Lac de Pergusa, en Sicile centrale, les forêts ont commencé à disparaître il y a environ 6500 années, tandis qu'autour du Biviere de Gela, à la même période, les forêts étaient en expansion. Ce phénomène peut être dû aux différents climats locaux et aux régimes pluviométriques.

Des études palynologiques ont été menées dans des lacs antiques des hauts plateaux (parfois nommés « gorgi » ou « urghi »), par exemple ceux des Madonies²⁸ et des Nébrodes²⁹. À partir de la première étude géobotanique de 1984³⁰, de nombreux progrès ont été effectués. On en est arrivé à l'utilisation du radiocarbone pour les reconstructions paléoclimatiques³¹ : des carottages ont été effectués dans les bassins de Urio Quattrocchi³² dans les Nébrodes, en Sicile centro-septentrionale, les bassins du Lac Preola et Gorgi Tondi³³ en Sicile occidentale, le Lac Pergusa³⁴, en Sicile centrale, les bassins du Biviere de Gela³⁵ et du Gorgo Basso³⁶, en Sicile méridionale. Selon ces travaux, une diminution des forêts est enregistrée au VIII^e siècle av. J.-C. Lors de l'arrivée des Grecs, les populations indigènes ont été repoussées vers l'intérieur et de nouveaux espaces pour l'agriculture ont été récupérés au détriment des forêts. C'est en cette période que l'on commence à cultiver

21 Lago Battaglia: Caroli, Caldara 2007; Canolo Nuovo: Grüger 1977; Schneider 1985; Urgo di Pietra Giordano: Bertolani Marchetti *et al.* 1984

22 Des études paléoenvironnementales sont en cours par l'équipe de l'Université de Rome « La Sapienza » à Motya, tandis que sont en cours les analyses des restes paléobotaniques découverts à Solonte pendant les fouilles récentes : voir le tout récent article de Moricca *et al.* 2021.

23 Bisculm *et al.* 2012; Calò *et al.* 2012; Noti *et al.* 2009; Sadori, Narcisi 2001; Sadori *et al.* 2013; Tinner *et al.* 2009; Moricca *et al.* 2021.

24 Sadori *et al.* 2016. Une étude a été récemment publiée sur les variations climatiques dans le Péloponnèse entre les époques hellénistique, tardive et romaine. Bonnier, Finné 2020.

25 Collin Bouffier 2009.

26 Sadori *et al.* 2016, 177, cf. 178, fig. 3 pour les différences régionales des valeurs collectées.

27 Noti *et al.* 2009, 13.

28 Tinner *et al.* 2016.

29 Bisculm *et al.* 2012.

30 Bertolani Marchetti *et al.* 1984.

31 Sadori *et al.* 2011; Sadori, Mercuri 2013.

32 Bisculm *et al.* 2012.

33 Calò *et al.* 2012.

34 Calò *et al.* 2012; Sadori *et al.* 2016.

35 Noti *et al.* 2009.

36 Tinner *et al.* 2009.

les châtaigniers et les oliviers pour la production de l'huile d'olive³⁷. Ces changements et destructions de forêts sont à la base de changements du paysage qui a provoqué une augmentation des dépôts détritiques dans les fleuves. Il est probable que les fluctuations climatiques ont une cause naturelle, mais les modifications du paysage sont dues aux interventions humaines. C'est ainsi que les études effectuées en Sicile centro-méridionale ont mis en lumière des changements géographiques dus aux alluvions³⁸.

Il est possible d'envisager une phase de « petit âge glaciaire » entre les IX^e et IV^e siècle av. J.-C. (correspondant au petit âge glaciaire³⁹, situé entre 520 et 350 av. J.-C.), tandis qu'entre 350 av. J.-C. et le I^{er} siècle apr. J.-C. on enregistre une augmentation graduelle des températures en plusieurs régions de la Méditerranée⁴⁰. Cela devrait correspondre à une diminution des réserves d'eau.

Les carottages effectués à Sélinonte⁴¹ confirment ce que l'on a observé ailleurs en Méditerranée. On retrouve, en fait, des discontinuités climatiques concernant des écarts de température. Dans les séquences chronologiques proposées par les chercheurs on met en évidence une première surface anthropisée entre VIII^e et V^e siècle av. J.-C., suivie par des sédiments alluviaux. Deux autres surfaces anthropisées sont attestées, la première au IV^e siècle av. J.-C., la deuxième entre le VIII^e et XVI^e siècle apr. J.-C. et sont suivies d'une phase de sédiments alluviaux. Ceci indique que les modifications climato-environnementales ont concerné la zone de Sélinonte, comme celle de la Méditerranée en général. Les discontinuités dans les séquences chronologiques, attestées par l'extension des plaines alluviales, ont interrompu de longues périodes de stabilité et ont eu des conséquences catastrophiques sur l'homme et sur les surfaces exploitées. Ces événements sont caractérisés par un refroidissement des températures et une augmentation des pluies.

37 Noti *et al.* 2009, 14.

38 Voir l'étude menée par R. Neboit (1984), qui a travaillé sur les plaines du Dittaino et du Gornalunga.

39 Ortolani, Pagliuca 2007.

40 Une étude menée récemment dans le Péloponnèse permet d'établir le passage à des conditions climatiques plus sèches à l'époque hellénistique (milieu du II^e siècle av. J. C.) : Bonnier Finné 2020, 1491.

41 Ortolani *et al.* 2003; Ortolani, Pagliuca 2007.

2.4.2. Le cas d'Himère

On peut aussi citer le cas des analyses polliniques et géomorphologiques effectuées dans la vallée du fleuve Himère, proche du site de Solonte. L'importance des reconstructions des paysages avait été déjà soulignée par O. Belvedere dans un article préliminaire⁴². Il propose une vue d'ensemble des études, effectuées pendant les années précédentes, et qui ont offert des bons résultats. Le cas d'Himère est intéressant parce qu'il concerne une reconstruction de la *chora* d'Himère au V^e et IV^e siècle av. J.-C., par la connaissance du cadre environnemental.

Pour la reconstruction du paysage agraire, les analyses polliniques sur des échantillons de sol prélevés le long du fleuve Himera sont importantes. Ces analyses sont publiées dans le volume *Himera III.2*⁴³, consacré aux prospections archéologiques dans l'arrière-pays⁴⁴. On a procédé à différents prélèvements à Himère et dans son territoire. L'objectif était de pouvoir définir le climat pendant l'époque de la colonie grecque (VII^e-V^e siècle av. J.-C.).

Les résultats ont permis de mettre en évidence que le territoire était constitué de *taxa* herbacés typiques d'un environnement aride avec végétation stepmique, même si ces attestations peuvent être dues à la persistance de pollinies plus résistantes. Ce facteur pourrait avoir altéré les données polliniques. Le manque de données attestant l'activité anthropique (les céréales) pourrait alors être due à la basse concentration de grains polliniques.

Enfin, on sait que les fleuves ne sont pas considérés comme de bons conservateurs des pollens, contrairement aux lacs ou aux tourbières.

Les enquêtes palynologiques ont été croisées aux données géologiques et aux données géomorphologiques, selon une approche qui avait été déjà proposée pour d'autres milieux fluviaux siciliens, tels que les fleuves du Gornalunga et du Dittaino. Les études, effectuées en Sicile centro-méridionale par Judson (1963) et Neboit (1984), ont mis en lumière des changements géographiques liés à un phénomène alluvionnel. Elles ont en effet identifié dans les plaines du Dittaino et du Gornalunga, des alluvionnements

42 Belvedere 1997.

43 Belvedere *et al.* 2002.

44 Bertini 2002.

antiques, qui ont commencé à l'époque archaïque et se sont arrêtés après le milieu du IV^e siècle av. J.-C.. Dans le Gornalunga on a observé des tombes creusées dans les terrasses sédimentaires remontant à 325 av. J.-C., ce qui peut dater la fin des alluvions. Pour les chercheurs, ces grands alluvionnements sont antérieurs à l'époque romaine et sont dus à la poussée des populations indigènes vers l'intérieur lors de l'essor des Grecs sur les territoires, qui s'emparent des plaines côtières et les auraient rejetées vers l'intérieur. Selon eux, les indigènes commencent à exploiter l'arrière-pays en pratiquant un déboisement incontrôlé, ce qui cause des inondations. L'accélération de l'érosion serait ainsi due à l'intervention humaine et à la mise en culture intensive du territoire, ce qui accentue le drainage du sol et la charge détritique pour les fleuves qui vont se reverser dans les deltas fluviaux. Les données géoarchéologiques d'Himère ont fourni un cadre clair pour la période comprise entre le V^e et

le IV^e siècle av. J.-C. Cette phase correspond au Subatlantique récente initial (VIII^e-III^e siècle av. J.-C.), et voit l'occupation d'Himère (moitié VII^e siècle av. J.-C.)⁴⁵. Pendant cette période, on observe un refroidissement du climat, décelable aussi par une instabilité qui va devenir continentale (plus froide). Cela est démontré, dans le territoire, par la formation d'éboulements et de colluvions⁴⁶. Les recherches démontrent qu'à partir de la fondation de la ville, le territoire fut soumis à des cultures et des déboisements, ce qui entraîna des phénomènes d'érosion ; au contraire, lors de la période médiévale, apparaissent de nouvelles zones de forêts qui ralentissent l'érosion. Les études menées sur le fleuve Himère ont montré que le delta a fortement avancé. Ceci est le témoin d'une excessive utilisation du territoire, peu rationnelle ou insuffisamment organisée, qui a conduit au dénuement des versants, au drainage des sols et aux dépôts sédimentaires dans le delta⁴⁷.

45 Boschian 2002.

46 Pour la définition du terme, Foucault, Raoult 1980, 72.

47 Sur l'évolution des versants et son importance pour la reconstruction du paysage, voir Collin-Bouffier 2009.

Conclusions de la deuxième partie

Les caractéristiques géologiques des sols sont fondamentales pour l'exsurgence des eaux et pour l'implantation humaine. Excepté le cas de Solonte, les différents exemples des villes ci-dessous exposées ayant des caractéristiques géologiques similaires nous confirment que les populations antiques ont toujours consacré une attention particulière aux données hydrogéologiques du territoire : ils mettent en exergue les qualités des terrains et de leurs eaux et privilégient les uns ou les autres en fonction de leurs besoins. Les auteurs antiques nous confirment aussi que l'orientation de la ville était favorable à une protection des vents du Nord, ce que l'on peut vérifier à Solonte.

L'abondance des eaux a donné lieu à une longue fréquentation des sites. Si cette considération est universellement acceptée, il faut remarquer la coïncidence entre structures hydrauliques, présence humaine et caractéristiques géologiques des sites.

L'hydrogéologie de Solonte a été en effet favorable à l'occupation stable, surtout grâce à l'eau de remontée dont la nature dépend des activités tectoniques, souvent encore en cours, ce qui permet la résurgence des eaux du sous-sol par pression hydrothermale. Ce phénomène a laissé partout des traces dans les concrétions calcaires venues combler les fractures du terrain rocheux, même là où aujourd'hui les conditions environnementales ont changé.

La connaissance de l'environnement antique pourrait donc jouer un rôle important pour remonter à l'équilibre hydrogéologique, mais en l'état actuel, les données paléoenvironnementales concernant l'intervalle de temps qui nous concerne sont encore trop imprécises et en cours d'implémentation.

Après un bilan sur l'état de l'art des études paléoenvironnementales, le cas d'étude de la colonie grecque d'Himère permet de proposer des conditions similaires à Solonte.

Troisième partie. L'eau dans la ville : les aménagements hydrauliques

3.1. Les citernes : caractéristiques architecturales

Solonte étant une ville située sur le sommet d'un massif calcaire, elle n'est pas dotée d'une nappe phréatique aisément accessible à travers le creusement des puits. Nous avons déjà exposé les possibilités hydrogéologiques du mont et la possibilité que les habitants aient pu profiter de la remontée des eaux hypo-thermales (cf. Chapitre 2.2. **La remontée des eaux en Sicile (Solonte et Tindari)**). En revanche, lors du tarissement de ce phénomène, la ville a dû trouver des solutions au manque de l'eau, surtout pour l'utilisation quotidienne, qu'elle soit destinée aux nécessités publiques ou privées des habitants. Si dans la majorité des cités contemporaines l'augmentation de la population et la réduction de la disponibilité en eau furent résolues à travers l'implantation des aqueducs, à Solonte cela n'était pas possible à cause de la hauteur au niveau de la mer de l'habitat qui rendait impossible l'arrivée *intra muros* des eaux courantes provenant de sources du territoire. L'unique façon de s'approvisionner en eau était donc donnée par les citernes.

Grâce à ma démarche interdisciplinaire, menée en collaboration avec une équipe de chercheurs spécialisés en sciences environnementales, il a été possible de documenter un phénomène de remontée des eaux hypo-thermales, spécifique à Solonte¹. L'étude de ce phénomène, bien connu pour la Grèce², n'avait pas été approfondie jusqu'à présent, mais simplement abordée de manière ponctuelle par d'autres chercheurs. Au cours des périodes de pluies, l'eau s'infiltré dans la montagne à travers les nombreuses fractures, avant d'alimenter la nappe

souterraine profonde. La nappe se recharge, ce qui, par effet de la pression du sous-sol et de la capillarité de la montagne, pousse les eaux vers la surface, permettant leur évacuation à travers de petites sources temporaires, lentes et saisonnières. Ce phénomène, probablement identifié dès l'époque antique, fut exploité à travers le creusement de citernes à proximité de nombreux points de sortie des eaux. Une fois la remontée des eaux hypo-thermales épuisée, les habitants de Solonte ont choisi de creuser des citernes plus grandes ou d'élargir les citernes précédentes, afin de pouvoir collecter une quantité d'eau majeure.

Dans ce chapitre, on a exposé les caractéristiques de ces infrastructures hydrauliques avant d'en présenter quelques exemples plus importants et de présenter tous les autres types d'infrastructures qui ont un lien avec l'usage des eaux tels que les bains publics et privés, les *laconica*, les latrines et les éléments d'imperméabilisation des bâtiments.

3.1.1. Nombre et répartition

On a relevé 75 citernes bien réparties sur toute la zone fouillée et aux alentours (Fig. 3.1). Les citernes non rattachables à un bâtiment précis sont nombreuses, conséquence du manque de fouilles. Toutefois, les données recueillies se sont avérées suffisantes pour dresser un bilan sur les caractéristiques de ce type d'aménagement. En outre, dans certains cas, ces citernes non rattachées à un contexte, offrent de précieuses informations par rapport aux techniques de construction (c'est le cas des citernes n. 73 et 75, caractérisées par une technique de construction similaire et très élaborée).

1 cf. Chapitre 2.2. **La remontée des eaux en Sicile (Solonte et Tindari)**.

2 Higgins, Higgins 1996.

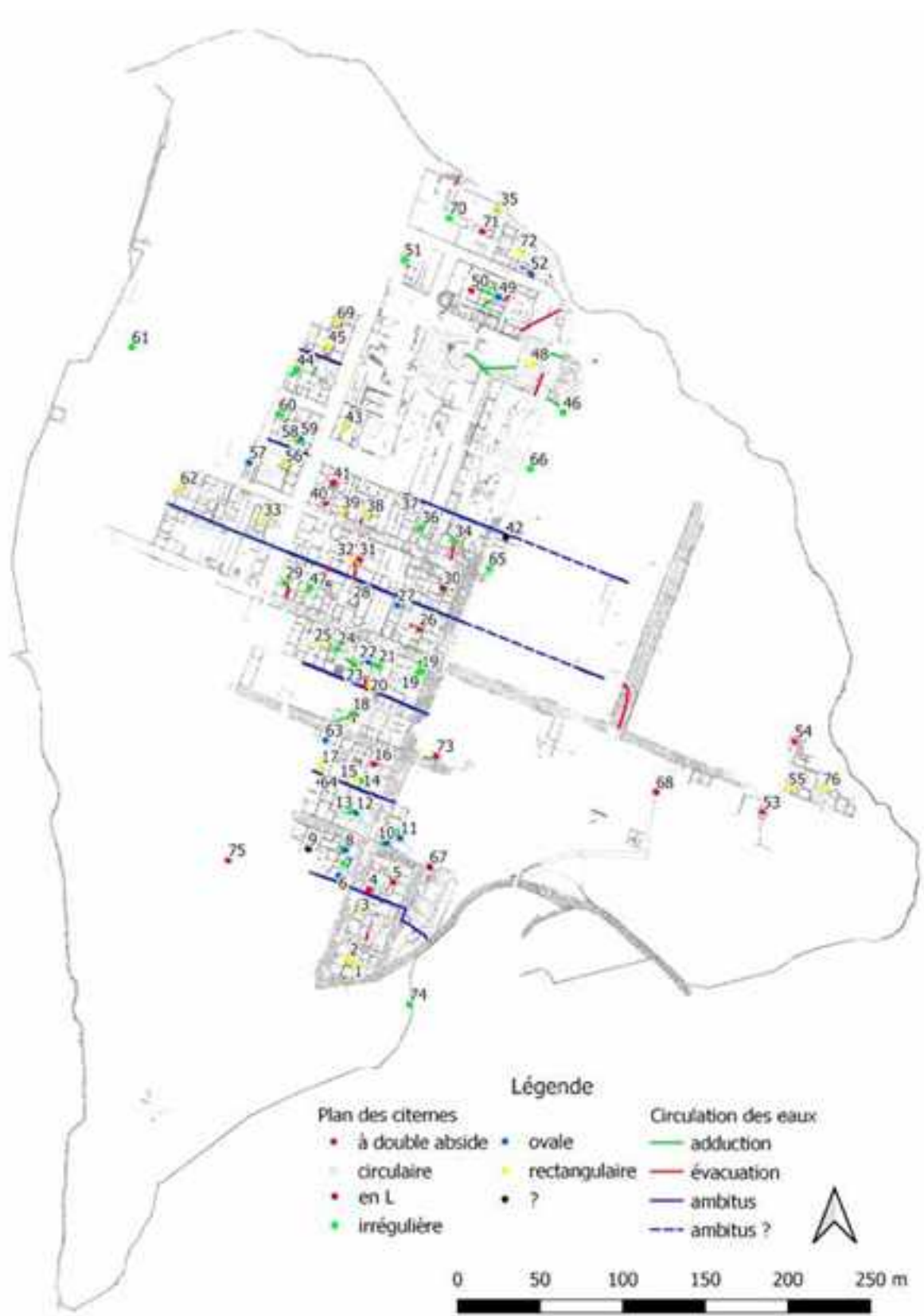


Fig. 3.1. Plan de Solonte avec la localisation des citernes, des canalisations et des ambitus.

Chaque maison comptait au moins un réservoir d'eau³, mais les exemples de maisons disposant de plusieurs citernes⁴ sont majoritaires. Lorsque c'est le cas, celles-ci peuvent être destinées à différentes utilisations (publique, privée, collective, sacrée). Cette multiplication s'explique par la partition d'une même maison en différentes zones fonctionnelles ou en plusieurs propriétés, comme c'est le cas des bâtiments situés à l'Ouest de la Rue des Artisans, où plusieurs unités d'habitation font partie du même lot urbain (voir cat. maisons n. 30, 31, 32, 33, 34, 35). Il pourrait alors s'agir, pour une partie de ces cas, des conséquences des changements de propriété au cours du temps qui entraînent des modifications propres aux successions de propriétaires. En effet, il est possible d'envisager qu'un habitat était distribué en plusieurs unités et que, les citernes pouvaient également subir ces mêmes modifications. Deux cas sont identifiés à Solonte :

Le premier exemple concerne l'îlot XVII. Ce complexe est situé à l'extrémité Sud-Est de la zone de fouille, et est accessible par la Rue de l'agora au Sud et à l'Ouest, et par la Rue Ciauri au Nord. La maison est composée de boutiques, en façade, ouvertes sur la Rue de l'agora, tandis que l'accès à la maison privée se faisait par la Rue Ciauri. Dans la pièce centrale de la maison, se trouve la première citerne en L, qui a été partagée en deux citernes plus petites, lors d'un remaniement de la

3 Les maisons qui disposent d'une seule citerne sont peu nombreuses : Îlot IV, 'Maison du cercle en mosaïque' et 'Maison du gymnase'; Îlot VII, 'Maison à péristyle restructurée'; Îlot XV, 'Maison avec couloir et cour'; Îlot XVI, 'Maison avec citerne en arches'; Îlot XVIII, 'Boutiques - bâtiment artisanal'.

4 Les maisons dotées de deux citernes sont les suivantes : Îlot II, 'Maison de la pièce circulaire'; Îlot V, 'Maison à l'*atrium tuscanicum*'; Îlot VI, 'Maison de l'*impluvium* rehaussé' et 'Maison de Léda'; Îlot VII, 'Maison à l'*atrium tetrastylum*' et 'Zone sacrée avec atrium à colonnes et autel'; Îlot X, 'Maison des guirlandes'; Îlot XIII, 'Atelier avec petite fournaise'; Îlot XVII, 'Boutiques d'angle-Maison à deux pièces' et 'Maison des deux citernes'; Îlot XX, 'les cinq boutiques'.

Les maisons dotées de trois citernes sont les suivantes : Îlot I, 'Maison du couloir'; Îlot II, 'Maison de la pièce circulaire'; Îlot V, 'Maison d'Harpocrate' et 'Boutique des amphores'; Îlot VIII, 'bâtiment avec deux citernes et bâtiment artisanal'; Îlot XIV, 'Maison à cour avec boutique'. L'unique maison ayant livré quatre citernes est la Maison du dépôt voûté (îlot III).



Fig. 3.2. Solonte, Citerne 1 prise du Nord.



Fig. 3.3. Détail de la cloison séparant les citernes nn. 1 et 2 vue de l'Ouest.



Fig. 3.4. Solonte. Citernes nn. 58 et 59. Vue de l'Est.

maison (cat. citernes n. 1 et 2) (Fig. 3.2). Le mur séparant les deux réservoirs repose sur les couches à base de chaux et sable de la citerne précédente (Fig. 3.3). Ces deux nouveaux réservoirs sont imperméabilisés avec un nouvel enduit à base de béton de tuileau. D'après les caractéristiques du mortier de cette seconde phase, il est possible que cette modification ait été effectuée à partir du II^e siècle av. J.-C.

Le second exemple est illustré par la 'Boutique avec habitation' (cat. maison n. 30) situé dans l'îlot XIV, à l'Est de la Rue des Artisans. Il est probable là aussi que le bâtiment, caractérisé par des remaniements successifs, ait été restructuré pendant le II^e siècle av. J.-C. Lors de ces travaux, une citerne à la configuration irrégulière fut scindée en deux citernes plus petites pour permettre l'emplacement d'un mur de séparation des pièces (Fig. 3.4). En fait, il est possible de voir que la pièce d'accès donnant sur la Rue des Artisans (b) est séparée des pièces a et c par un mur Est-Ouest. La nouvelle citerne n. 59 se trouve directement en face des escaliers qui mènent vers la pièce d'accès à la maison. Ceci avec un dénivelé de 1,60 m, ce qui ne facilite pas l'accès aux pièces placées sur la terrasse supérieure. Toutefois, la citerne fut conservée.

L'emplacement des citernes les plus anciennes pouvait créer des problèmes lors de l'aménagement des nouveaux quartiers. Dans ce cas, celles-ci ont été comblées comme le démontrent deux exemples situés à l'extrémité Nord de la ville. La première se trouve dans le Gymnase (citerne n. 50). Il s'agit d'une petite citerne irrégulière construite en fonction d'une fracture du mont, visible du côté Sud du réservoir (Fig. 3.5). Ses parois sont revêtues par un mortier imperméabilisant à base de chaux et sable. Ici, les travaux de relevé et d'observation ont permis de constater que, lors de la construction du gymnase, le sommet du réservoir fut rasé et remplacé par une canalisation en pierre (n. 49.2). À cette époque, l'ancienne citerne fut supprimée et remplacée par un autre réservoir bien plus grand (cat. citernes n. 49) implanté plus à l'Est (Fig. 3.6). Cette modification, plus fonctionnelle, permettait ainsi la collecte des eaux du toit et de la cour du nouveau bâtiment. La deuxième citerne se trouve dans un espace ouvert au Nord de la Rue Bagnera, à l'Est de la 'Maison des guirlandes'. Cette vaste zone libre, dont la fonction demeure indéterminée, a livré quelques tombes ainsi que des structures ayant probablement



Fig. 3.5. Solonte. Citerne n. 50 vue du Sud.



Fig. 3.6. Solonte. Citerne n. 49 vue du Nord-Est.



Fig. 3.7. Solonte. Citerne n. 70. Panoramique vue de l'Ouest.

une vocation artisanale. Ici, une petite citerne (cat. citernes n. 70), de forme irrégulière et revêtue d'un mortier à base de chaux et sable fut supprimée et le sommet fut arasé (Fig. 3.7). À l'intérieur, furent bâties les fondations d'un mur orienté Est-Ouest (Fig. 3.8, 9). Une nouvelle citerne aux dimensions plus importantes et dotée d'une double abside, étanchéifiée avec un mortier à base de béton de tuileau, fut construite à l'Est (cat. citernes n. 71, Fig. 3.10).

Ces deux exemples permettent une réflexion à plusieurs niveaux :

- technique : on observe ici une évolution dans les processus de construction des citernes au fil du temps ;
- urbanistique : le changement de plan urbain de la ville a inévitablement provoqué aussi une modification de l'emplacement des citernes, condamnant ainsi d'anciennes structures.

Sans tenir compte de la partie technique, abordée plus loin, nous pouvons en tirer quelques réflexions sur l'évolution de l'urbanisme, souvent évoqué pour Solonte. Les dernières recherches m'ont permis d'identifier sur le terrain les traces de deux implantations

urbaines successives⁵. Déjà A. Wiegand avait évoqué l'existence de maisons plus anciennes dans le secteur du théâtre⁶. Si l'on met en relation ces vestiges, datés par l'auteur entre les IV^e et III^e siècles av. J.-C., avec les bains publics et un mur de la terrasse sacrée, on remarque que tous ces bâtiments présentaient la même orientation (tourné plus vers le Nord de 8° par rapport au plan du II^e siècle av. J.-C.). Il est donc très probable que ces vestiges puissent être rattachés à une implantation urbaine antérieure. (Fig. 3.11)

3.1.2. Emplacement

Toutes les cours des maisons sont reliées, directement ou indirectement, à des citernes aménagées sous le sol de la cour ou à l'intérieur de pièces couvertes. Ainsi, l'eau collectée du toit, est récupérée par un système de canalisations verticales avant de terminer à l'intérieur de la citerne⁷. C'est le cas, par

⁵ Polizzi, Torre 2018b.

⁶ Wiegand 1997, 25.

⁷ Les citernes qui reçoivent l'eau directement des cours sont les n. 1, 2, 5, 8, 9, 13, 15, 23, 26, 28, 31, 32, 36, 38, 40, 45, 47, 58 et 72. Les citernes n. 25, 43, 49, 50 reçoivent les



Fig. 3.8. Solonte. Citerne n. 70. Détail des fondations d'un mur réalisé lors de l'abandon de la citerne. Vue du Nord.

exemple, de la 'Maison à *atrium tuscanicum*'⁸, où la citerne n. 21 reçoit les eaux par un tuyau vertical se terminant en coude. Ce même type de canalisation se trouve dans la citerne n. 44 (Fig. 3.12).

La construction des maisons et leur organisation intérieure conditionnaient parfois l'emplacement des citernes. C'est pour cette raison que l'on respectait l'orientation du réseau urbain. Cette configuration est notable dans plusieurs maisons de Solonte (II^e-I^{er} siècle av. J.-C.), où les citernes de forme régulière ont une orientation en lien avec le réseau urbain.

eaux de l'impluvium. Le reste des citernes est construit dans d'autres pièces internes et reçoivent les eaux du toit à travers des canalisations verticales, sauf les citernes n. 10, 12, 27, 44, 52, 54, 55, 59, 60, 76, qui se trouvent au-dessus des pièces couvertes et reçoivent le trop-plein de citernes situées en amont par rapport à elles.

8 Cat. maisons n. 7.

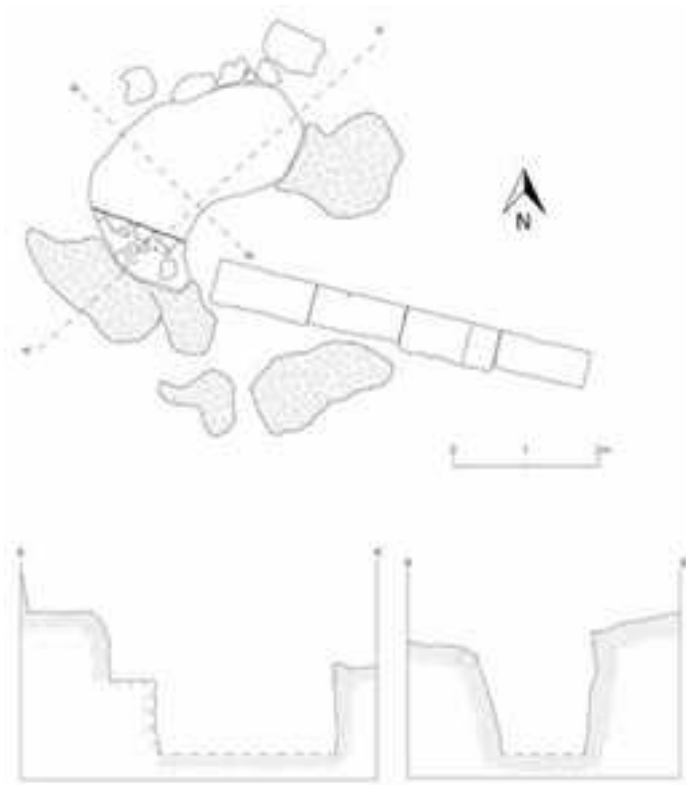


Fig. 3.9. Plan et sections de la citerne n. 70.

D'autres cités antiques, telles Carthage en Afrique ou Nora en Sardaigne présentent des exemples similaires. La 'Maison de Léda'⁹ constitue un exemple particulièrement significatif à Solonte : l'eau collectée par une canalisation creusée sous les mosaïques de l'*atrium*, est conduite dans une citerne à double abside, située à l'Est du péristyle (cat. citernes n. 26). La partie occidentale de cette citerne est creusée dans la roche, tandis que la partie orientale est maçonnée. Les parois sont régularisées avec des blocs parallélépipédiques (Fig. 3.13).

Comme certains exemples de Carthage¹⁰ et de Délos¹¹, la citerne n. 24 est creusée entre deux pièces et son trou de puisage se trouve à l'intérieur de la cloison (Fig. 3.14). Dans ce cas particulier, les fouilleurs de Byrsa ont expliqué cette configuration par les dimensions modestes de la maison. Selon eux,

9 Cat. maisons n. 11.

10 C'est le cas de la Maison 5 de l'Îlot C, de la maison III de l'Îlot F et de la maison III de l'Îlot H. Lancel 1982, 77-78.

11 Pour les exemples déliens, cf. Chamonard 1922, 348.

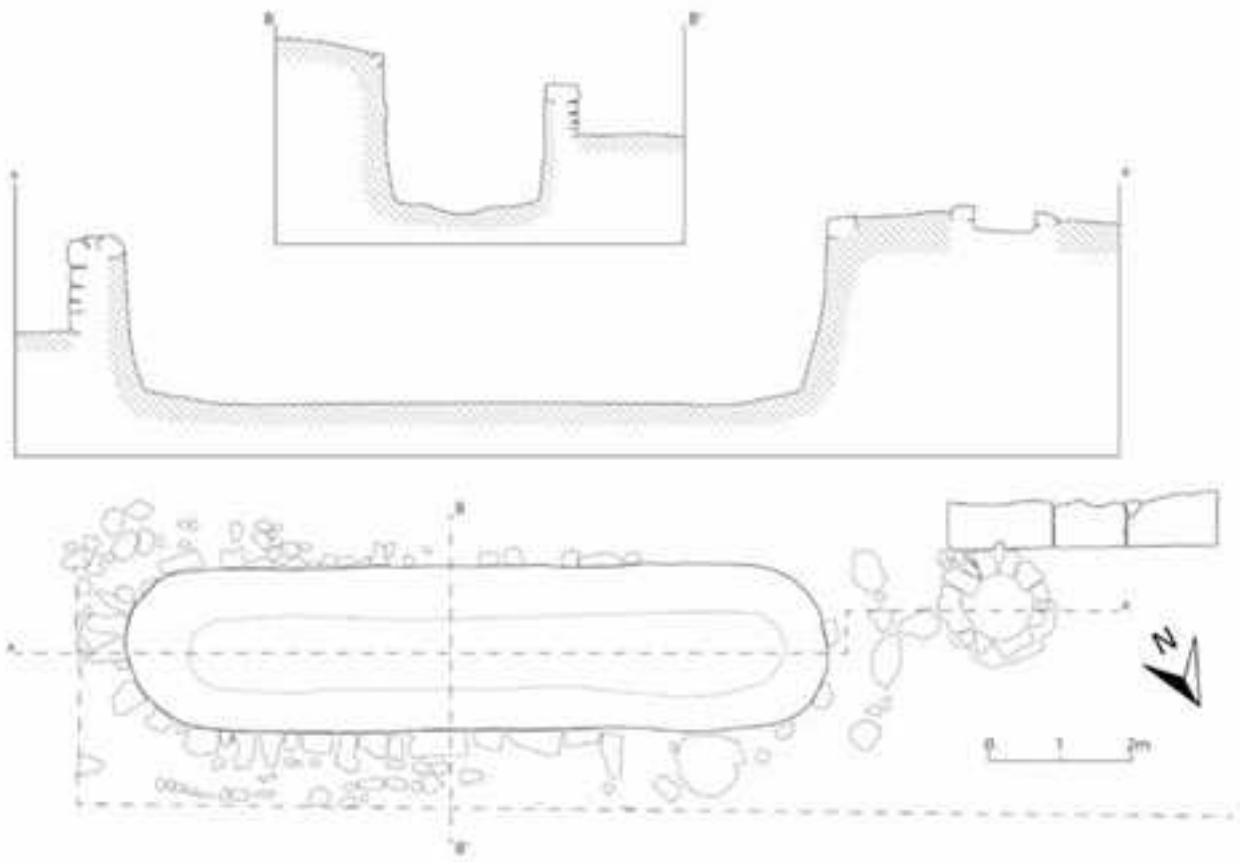


Fig. 3.10. Plan et section de la citerne n. 71.

les citernes et les puits ménagés sous les murs sont antérieurs à la construction de la maison¹². À Solonte, ce type de puisage, qui est le seul à avoir été aujourd'hui découvert, est comparable à celui de Carthage, où l'ouverture en surface pouvait être protégé par une margelle. Dans le cas de Délos, ces ouvertures étaient garnies par un encadrement qui rappelle celui des fenêtres ou des portes. Les raisons sous-tendant les choix de tels aménagements peuvent être dues au matériaux disponibles¹³, mais également à la culture de référence de Solonte, dont la racine est punique.

12 Chamonard 1922, 326.

13 Les murs des maisons de Délos sont construits en *gneiss* jusqu'au toit, tandis que celles de Carthage et Solonte présentent une architecture mixte avec des élévations en briques crues.

3.1.3. *Forme*

Etant donné que Solonte a une origine punique, 10 citernes sur 75 (soit 13% du total - Fig. 3.15) sont caractérisées par la présence d'une double abside¹⁴

14 Pour ce type de citerne, plusieurs définitions ont été relevées dans la littérature : en ellipse (Mezzolani 2010) ou *a bagnarola* (utilisé pour la première fois dans Pesce 1961, 171). Cf. aussi Fumadó Ortega 2019, 176-177). En réalité, les thermes ne correspondent pas exactement au type de citerne en question, puisque la forme en ellipse prévoit que les côtés longitudinaux soient légèrement curvilignes. De même, le mot *a bagnarola* se réfère aux auges modernes de forme elliptique utilisées pour la collecte des eaux. En revanche, on a choisi la terminologie de "citerne à double abside", ou "biabsidato" en italien, qu'on peut trouver dans l'architecture du bâti (Ginouvès 1998, s. v. *Basilique*, 89). Ce mot a été employé pour la première fois par Sposito 2014 pour décrire les citernes de Solonte.



Fig. 3.11. Plan de la ville avec l'indication des différents orientations des réseaux urbains.



Fig. 3.12. Solonte. Citerne n. 44. Ortho-photographie.



Fig. 3.13. Solonte. Citerne n. 26. Panoramique du Nord.

(Fig. 3.10), c'est-à-dire que les parois longitudinales sont droites tandis que les extrémités transversales sont courbes. Cette forme est traditionnellement liée à la culture punique. En effet, elle est fréquemment illustrée à Carthage et dans d'autres cités de la Tunisie, en Sicile à Sélinonte, en Sardaigne à Tharros, en Espagne à Ampurias¹⁵.

Deux citernes présentent un plan en L, c'est-à-dire un réservoir principal auquel s'ajoute, à l'une des extrémités, une appendice/bras latéral servant

15 Les exemples de ce type de citerne dans la culture grecque sont très rares. Pour la diffusion des citernes à double abside dans les villes phénico-puniques, cf. Fumadó Ortega 2019.



Fig. 3.14. Solonte. Citerne n. 24. Panoramique de la cour vue de l'Est.

probablement à la captation de l'eau. Ce modèle se retrouve au Cap Bon et à Carthage en Tunisie¹⁶, mais aussi à Nora en Sardaigne¹⁷ et à Délos¹⁸. L'architecture de ce type de citerne à Solonte est différente, puisque les deux réservoirs ont une dimension similaire. La première se trouve dans les 'Petits thermes' (cat. citernes n. 67) et la seconde dans la 'Maison avec stuc'¹⁹ (cat. citernes n. 30) (Fig. 3.16).

La plupart des citernes sont de forme irrégulière (30%) ou rectangulaire²⁰ (31%), dans une moindre mesure, ovales (16%) ou très rarement circulaires (3%). Dans tous les cas, les parois sont irrégulières jusqu'au fond (Fig. 3.17). Cette tendance à une forme irrégulière est due aux caractéristiques du substrat et à la mise à profit des fractures du mont. En effet, sur 23 citernes irrégulières, 7 ont une orientation qui respecte les fractures du mont (Fig. 3.18), tandis que 11 ont montré les traces de la remontée des eaux.

16 Baklouti 2014, 42-43.

17 À Nora, trois citernes de cette forme ont été signalées. Cespa 2018, 206.

18 Chamonard 1922, 334, pll. LVI-LVII.

19 Cat. maisons n. 15.

20 Même si l'on peut faire une distinction entre les citernes rectangulaires aux angles arrondis (n. 3, 15, 25, 32, 33, 38, 39, 45, 48, 54, 55, 56, 62, 69, 72, 75, 76) et celles aux côtés courts légèrement curvilignes (n. 1, 2, 49, 53, 68, 73), on a regroupé les deux variantes dans un même modèle planimétrique pour des raisons de simplicité du catalogue citernes.

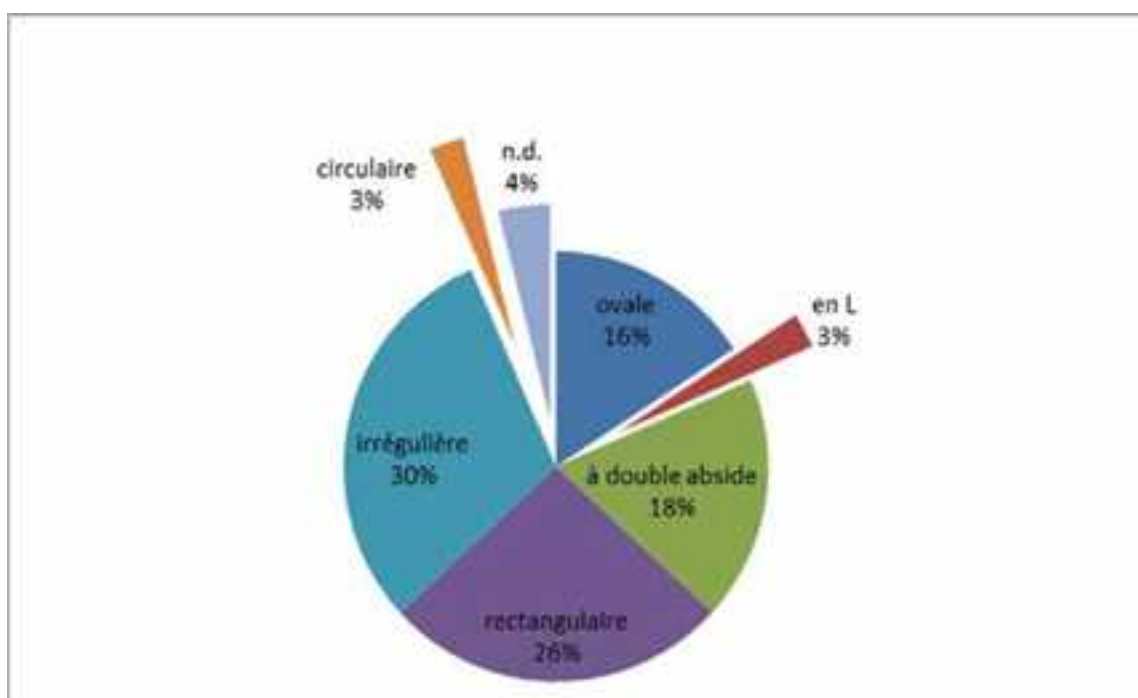


Fig. 3.15. Pourcentage des citernes par forme.

Aucune citerne de Solonte n'a de section en bouteille, comme celles réalisées dans toute la Méditerranée grecque, forme qui est utile pour conserver à l'eau une température fraîche. Les citernes de Solonte ont des parois irrégulières et verticales. Toutes ont les angles arrondis afin d'éviter les accumulations d'impuretés ou les encroûtements calcaires, difficiles à éliminer.

3.1.4. Capacité

La majorité des citernes de Solonte ont une capacité comprise entre 10 et 30 m³ (54%). Ces données suggèrent une prédilection pour les citernes d'une capacité limitée, à probable usage domestique, comme c'est le cas dans d'autres sites de la Méditerranée, par exemple Carthage ou Délos. Les citernes ayant une capacité comprise entre 40 et 50 m³ sont moins répandues (21 %) (Fig. 3.19). Seules neuf d'entre elles présentent une capacité supérieure à 50 m³. En raison des caractéristiques architecturales des bâtiments de référence, on peut supposer que les citernes ayant une capacité comprise entre les 40 et les 50 m³ sont vraisemblablement réservées à des bâ-

timents appartenant aux classes les plus hautes de la population, tandis que les citernes dotées d'une capacité supérieure à 50 m³ sont en général attribuées à des bâtiments publics, sacrés ou aux habitations les plus luxueuses.

Les citernes n. 26 et 28, par exemple, d'une capacité sensiblement supérieure à 50 m³, font partie de deux différents bâtiments privés parmi les plus luxueuses, la 'Maison de Léda' et la 'Maison du cercle à mosaïque'²¹. Il est fort probable que la grande contenance des citernes soit motivée par la disponibilité d'un espace plus grand pour la construction d'un bâtiment et par conséquent à l'aisance économique des propriétaires.

Deux très grandes citernes sont rattachées aux fonctions publiques :

- la citerne maçonnée (voir cat. n. 33), sur le sommet du site, probablement dépendante d'une maison privée (Maison des Masques + Bâtiment sacré en Labyrinthe) datée à partir du II^e siècle av. J.-C., mais accessible aussi à la population (Fig. 3.20) et qui pouvait contenir 250 mc d'eau;

²¹ Cat. maisons n. 12.



Fig. 3.16. Solonte. Citerne n. 30. Vue zénithale.



Fig. 3.17. Solonte. Intérieur de la citerne n. 7 vue du Sud.

- la citerne du théâtre, qui desservait les Bains Nord (Fig. 3.21), dont la capacité est de presque 800 mc, construite au moins à la moitié du II^e siècle av. J.-C.²²

Ces deux ensembles se trouvent dans des espaces stratégiques pour la collecte des eaux ou pour leur usage. La citerne maçonnée se trouve au croisement entre la Rue des Artisans et la Rue Salinas. Les pièces ouvertes sur la Rue des Artisans, adossées à la citerne, pouvaient avoir une fonction de boutique ou de lieu de puisage.

La citerne du théâtre se trouve, en effet, au Nord de l'agora, sur la terrasse inférieure au théâtre. Elle est utilisée pour collecter les eaux pluviales, qui étaient conduites vers la citerne à travers une canalisation en pierre. Il n'est pas exclu que les eaux aient pu initialement être dirigées vers une autre citerne plus ancienne, supprimée lors de l'édification de l'agora. Il n'en reste aucune trace pour confirmer cette hypothèse parce que lors des travaux pour la création de la *stoa*, la terrasse fut creusée et agrandie. Les eaux de la citerne du théâtre alimentaient des bains publics situés à l'Est de l'agora. Elles étaient collectées à l'intérieur de trois réservoirs construits successivement²³. Il est probable que le premier fut le réservoir de plan carré, situé directement au Nord de la pièce absidale, dont les parois ne sont pas conservées. Il s'agit d'un réservoir maçonné, étanchéifié en béton de tuileau et doté d'une petite cuvette de décantation en son centre. Les deux autres réservoirs situés à un niveau supérieur, sont plus petits et ont été enduits d'un béton de tuileau plus riche en céramiques concassées.

En l'absence de découverte de canalisations entre les réservoirs et le bâtiment, nous supposons que les utilisateurs puisaient l'eau manuellement.

En ce qui concerne la capacité des citernes à destination sacrée, seuls deux exemples ont été identifiés, c'est-à-dire les n. 34 et 43 (Fig. 3.22) : la première, d'une capacité de 25 m³ est localisée dans l'espace ouvert de la terrasse, en amont de l'autel à trois bêtes, la seconde est située au Sud de la terrasse sacrée et présente une capacité de 44 m³.

22 Pour la description architecturale de la citerne, voir la fiche correspondante ainsi que Wolf 2013.

23 Polizzi, Torre 2018b, 67-70.



Fig. 3.18. Solonte. Citerne n. 16. Vue de l'Ouest.

3.1.5. Techniques de construction

Pour comprendre la technique de construction (Fig. 3.23), il a été nécessaire d'explorer toutes les citernes, à l'exception de six cas en raison de l'étroitesse de l'orifice de puisage²⁴. La nature du sol est l'un des critères déterminants pour l'implantation des citernes. 93% des citernes sont majoritairement creusées dans la roche, soit entièrement, soit en partie. En ce qui concerne la technique, la première étape consiste à identifier une fracture dans la roche, qui était ensuite surcreusée pour y établir la citerne.

Une technique commune de construction prévoit sur le côté amont, contre le substrat géologique, un creusement de la roche afin d'en régulariser la paroi. La partie en aval était réalisée en maçonnerie. Les citernes sont construites dans des appareils que l'on retrouve dans les maisons de Solonte comme l'ont mis en lumière les travaux de M. Wolf²⁵. L'emploi de petit blocs irréguliers en calcaire, mixtes ou en calcarénite partiellement équarris est courant.

- La technique la plus répandue est caractérisée par l'emploi de blocs calcarénitiques quadrangulaires mixés à des éclats en pierre calcaire du mont.

- La technique *Reines Bruchstein-mauerwerk*, correspondant à l'emploi d'éclats de pierre locale, est très courante.
- La technique *Mauerwerk in grossen Sandsteinquaden* est caractérisée par l'utilisation exclusive de blocs réguliers en calcarénite, et elle est utilisée pour les constructions élevées, plus riches ou publiques²⁶.
- Seule la citerne n. 68 emploie des blocs en calcarénite mêlés aux briques pour les joints.
- Les citernes 8 et 31 utilisent la technique *Leiter-mauerwerk*, caractérisée par une utilisation de pierres irrégulières locales, mélangées à des blocs en calcarénite réguliers ou irréguliers. Les joints sont cimentés par du mortier ou par de l'argile avec des éclats en pierre ou briques pour combler les espaces vides, comme l'on a déjà constaté dans les pièces des maisons²⁷.

Le sommet des citernes est aplani afin que les blocs de couverture puissent s'adapter. Les parois ainsi construites sont toujours imperméabilisées par une ou plusieurs couches de mortier.

²⁴ Il s'agit des citernes n. 9, 32, 42, 47, 64 et 72.

²⁵ Wolf 2003, 6-8.

²⁶ Voir les exemples de la citerne des thermes, la citerne du gymnase, la citerne de la colline orientale et la petite citerne hors contexte sur la pente Sud Est de l'habitat, pour laquelle on ne connaît pas le bâtiment d'origine.

²⁷ Wolf 2003, 7.

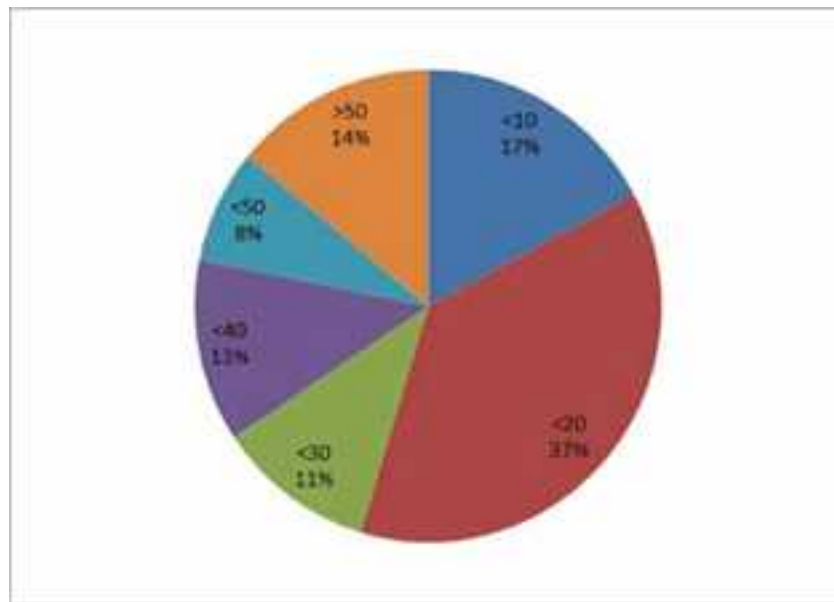


Fig. 3.19. Pourcentage des citernes par capacité.

3.1.6. Les mortiers imperméabilisants

Toutes les citernes de Solonte ont conservé des traces des mortiers d'imperméabilisation, parfois en bon état de conservation, ce qui permet encore aujourd'hui de stocker l'eau de pluie. Ce travail a été l'occasion d'accorder une attention spécifique aux revêtements imperméabilisants, fondamentaux pour le stockage et la préservation de l'eau. La qualité de ces mortiers est bonne, mais ils nécessitaient un entretien régulier et des reprises. Il n'est ainsi pas rare d'observer plusieurs couches successives de consistance similaire, les rendant parfois difficiles à distinguer chronologiquement. Les réparations pouvaient dépendre de plusieurs facteurs. Avant tout, une mauvaise adhésion du mortier aux parois ; l'humidité pouvait aussi provoquer le détachement ou l'érosion du mortier, donc sa désagrégation au cours du temps. Pour éviter ces problèmes, les maçons de Solonte ont consacré beaucoup d'attention à leur préparation.

Plusieurs types d'enduits ont été répertoriés et répartis en deux grandes catégories datées de la phase de mise en place : la phase punique et la phase romaine.

Voici les caractéristiques des mortiers imperméabilisants détectés à Solonte :

- en ce qui concerne la phase punique (type 1), à Solonte, on n'observe pas le mortier typique, gris, à base d'argile et cendres qu'on peut retrouver à Carthage, Utique ou Ras ed Drek²⁸. La majorité des citernes de Solonte est imperméabilisée par un mortier à base de chaux et de sable (75% du total) provenant du territoire environnant Solonte, probablement les vallons traversés par les cours d'eau. Celui-ci est composé d'une première couche à base de chaux aérienne et sable dont la granulométrie est d'environ 12 mm. Il est appliqué en couche épaisse afin de régulariser les aspérités des parois des citernes creusées dans la roche. Ce mortier se retrouve dans la plupart des citernes et il est généralement recouvert par une deuxième couche de chaux aérienne et sable dont la granulométrie est plus fine. Cette couche

28 Bien que les qualités hydrauliques du béton de tuileau aient été connues dans le monde méditerranéen, les citernes puniques de ces villes utilisaient un mortier imperméabilisant à base d'argile et cendres, d'une épaisseur de 4/5 cm. Baklouti 2014, 41. Les citernes puniques fouillées par l'Université du Michigan à Byrsa étaient imperméabilisées par trois couches à base de cendres et chaux, mélangées à des fragments de céramique (Humphrey 1981, 44).



Fig. 3.20. Solonte. Citerne n. 33. Vue du Nord-Ouest.



Fig. 3.21. Solonte. Citerne n. 48. Vue du Nord.



Fig. 3.22. Citerne du sanctuaire (n. 43). Vue du Nord-Ouest.

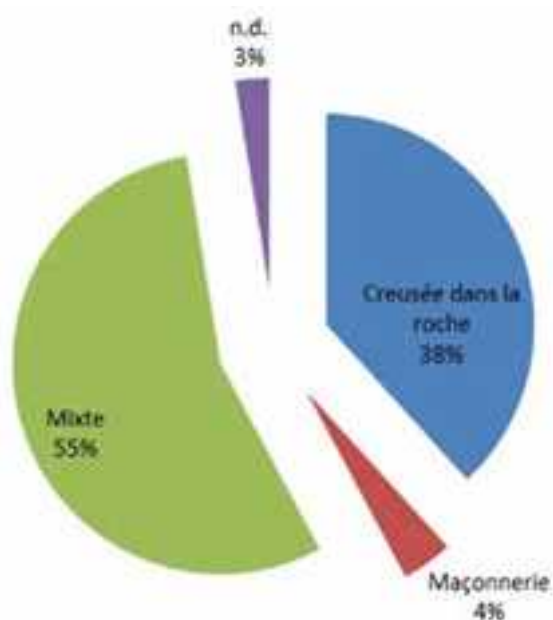


Fig. 3.23. Pourcentage des citernes par technique de construction.

présente une épaisseur d'environ 1 cm. Enfin on peut retrouver une troisième couche, très fine, inférieure à 1 mm, fondamentale pour l'imperméabilisation des citernes. Des études effectuées par F. Schön²⁹ démontrent que cette dernière couche correspond à une sorte de lait de chaux avec des

propriétés imperméables que l'on peut trouver, soit à Solonte, soit dans d'autres sites du milieu punique (Sélinonte ou Pantelleria)³⁰. Cette dernière avait la capacité de protéger les couches inférieures qui ne disposaient pas de propriétés imperméabilisantes suffisantes. À Solonte, ce type d'imperméabilisation des citernes est la méthode la plus ancienne, qui correspond à la phase punique de la ville. Ce type de mortier se retrouve aussi dans les citernes du monde grec classique et hellénistique, par exemple dans les citernes d'Himère³¹, à Médeon³² en Grèce ou Pergame en Asie Mineure³³. Cela nous fait supposer que la diffusion de ce type de mortier, qui anticipe la diffusion du béton de tuileau en tant que revêtement imperméabilisant, était commune à plusieurs cultures, ce qui rend difficile d'en proposer une origine spécifique.

- pour la phase romaine (type 2), il s'agit d'un mortier à base de béton de tuileau. Il est appliqué généralement sur deux ou trois couches. Le premier à base de chaux aérienne avec des agrégats de gravier ou sable, et présente des cannelures qui permettaient une meilleure adhésion de la couche supérieure. La deuxième couche de mortier est réalisée avec des agrégats en fragments de céramique, ayant la fonction de la pouzzolane. Sa fonction est d'imperméabiliser le mortier. Cette couche a une épaisseur de 2/3 cm et des agrégats dont la granulométrie est plus importante (plus ou moins 1 cm). Enfin, la dernière couche, plus fine, toujours en béton de tuileau, est lissée en surface et de couleur rosâtre (Fig. 3.24).

La majorité des citernes de Solonte conserve les deux types de mortier imperméabilisant étalés l'un sur l'autre (Fig. 3.25). Pour ces citernes, nous pouvons dire avec un certain degré de sécurité qu'elles ont

30 Heinrichs, Gerdes, Schön 2014, 131-134.

31 Les citernes creusées sur le plateau d'Himère ont un revêtement sur deux couches, composé de chaux et sable mêlée au *trubo*, une marne argileuse locale de couleur blanchâtre : Anzalone 2009, 11-12.

32 Observation personnelle.

33 Les citernes de Pergame sont caractérisées pour leur part par un revêtement à base de sable, mêlé à de la chaux, parfois argile ou fragments de céramique. Ce dernier se diffuse à Pergame avec l'arrivée des Romains. AvP I.4, 25.



Fig. 3.24. Solonte. Citerne n. 33. Détail des couches imperméabilisantes et du lit d'attente en chaux et gravier.

subi des remaniements successifs, ce qui confirme aussi l'utilisation des *tubular amphorae* en tant que tuyaux pour l'adduction ou l'évacuation des eaux, employés lors des phases de restructuration de certaines citernes irrégulières³⁴. Lors des remaniements des parois, les citernes conservant le premier type de mortier (chaux et sable) présentent des parois piquetées afin d'y faire adhérer le mortier de la deuxième couche (béton de tuileau) (Fig. 3.24). Seules 25% des citernes sont revêtues d'une seule couche à base de chaux et sable. Il est probable que dans la seconde phase de l'habitat, ces citernes ont été remblayées. C'est le cas de la citerne n. 70 (Fig. 3.7), située au Nord de l'habitat, qui fut remplie de terre lors de la réalisation d'un mur en gros blocs isodomes. De même, la citerne n. 50 correspond à une première phase du gymnase, et fut remplacée par la grande citerne n. 49.

En revanche, les citernes réalisées à l'époque romaine ont toujours les parois maçonnées revêtues de mortier imperméabilisant à base de béton de tuileau. Seules 8 citernes possèdent ces caractéristiques. C'est le cas aussi, par exemple, de la citerne n. 71, située sur le côté Est de la citerne n. 70. Elle conserve une couche préparatoire en chaux et gravier avec des cannelures et deux couches successives de béton de tuileau. Rares sont les citernes qui utilisent le gravier à la place du sable et cela pourrait être dû à une simple prédilection pour le sable fluviatile, plus facile à repérer dans le territoire par rapport au gravier.

34 Cf. Chapitre 3.2.2.



Fig. 3.25. Solonte. Citerne n. 33. Détail des mortiers imperméabilisants.

3.1.7. Couverture

La couverture était toujours réalisée en dalles de pierre, mais seulement 35 citernes ont conservé encore leur couverture, entièrement ou partiellement. Les dalles de couverture des citernes, réalisées en pierre calcarénitique, sont de forme parallélépipédique (Fig. 3.26). Au-dessus de ces dalles, épaisses d'environ 0,15 m, il y avait le sol de la pièce ou de la cour : une couche de béton qui sert de support au dallage en briques, mosaïque ou en *opus caementicium*, selon la richesse de la maison, comme on peut le voir aussi à Délos³⁵. Lorsque la citerne est trop large, des piliers et des architraves ou des arches soutiennent la couverture (Fig. 3.27).

Souvent la couverture est appuyée sur les rebords de la citerne ou sur des dalles en encorbellement. L'utilisation des arches est peu utilisée (9 citernes), notamment dans les citernes des maisons les plus riches ou pour les citernes les plus grandes, comme la citerne maçonnée. L'utilisation des arches garantissait une bonne résistance au poids, ce qui a permis à plusieurs citernes de garder leur système de soutien du toit jusqu'à aujourd'hui. Généralement les arches sont aménagées avec un intervalle de presque 1,50 m entre elles. On a les traces des vousoirs dans la 'citerne maçonnée', où une partie du réservoir était couverte par une structure soutenue par trois grandes arches.

35 Chamonard 1922, 338, pl. LVIII.



Fig. 3.26. Solonte. Citerne n. 27. La couverture de l'intérieur de la citerne.

48% des citernes disposaient d'une couverture s'appuyant sur la tranche des parois. Ce système très simple était couramment mis en œuvre dans le cas des citernes étroites (Fig. 3.26). Les piliers sont souvent utilisés en tant que soutien des couvertures (26 %) et ils ont toujours une section quadrangulaire ; parmi eux on trouve le grand exemple de la 'citerne de l'agora', qui conserve encore la base de vingt-six piliers (Fig. 3.21). Les architraves sont moins diffusées : elles sont utilisées dans cinq citernes³⁶, les

36 Îlot III, citerne 64, au Nord de la 'Maison de la pièce circulaire' ; Îlot V, 'Maison d'Harpocrate', citerne 24 ; Îlot VIII, 'Zone sacrée avec atrium à colonnes et autel', citerne 36 ; Îlot XII, 'Citerne maçonnée', n. 33 ; Îlot XV, 'Maison avec couloir et cour', citerne 44.



Fig. 3.27. Solonte. Citerne n. 75. Détail des arcs sur lesquels repose la couverture en dalles de pierre.

dalles en encorbellement dans quatre citernes³⁷ et les piliers engagés dans une citerne³⁸.

Aucune donnée chronologique ne peut être obtenue sur l'emploi des différentes techniques, ni sur la prédilection des usagers pour l'une ou l'autre. À l'exception des citernes à arches, qui ont été réalisées à partir du II^e siècle av. J.-C., les mêmes techniques étaient utilisées soit à l'époque punique soit à l'époque républicaine.

À la différence de Délos³⁹, aucune citerne de Solonte ne semble avoir été pourvue d'une couverture en bois⁴⁰, sauf, peut-être, dans la troisième phase de la citerne maçonnée⁴¹.

3.1.8. Protection des ouvertures de puisage

Nous n'avons pas beaucoup d'informations concernant les dispositifs destinés à assurer la protection des trous de puisage. Généralement, ceux-ci sont fermés par une couverture amovible, un couvercle en pierre ou en bois dont on n'a pas de traces à So-

37 Îlot II, 'Maison de la pièce circulaire', citerne 13 ; Îlot VI, 'Maison de Léda', citerne 26 ; Îlot VIII, 'Bâtiment n. 3', citerne 37 ; Promontoire oriental, citerne 68.

38 Îlot VI, 'Maison de Léda', citerne 27.

39 Chamonard 1922, 334-335.

40 Polizzi 2019, 199.

41 Voir plus loin.



Fig. 3.28. Solonte. Citerne n. 72. Bouchon du trou de puisage.

lonte. Les exemples d'autres villes nous permettent de supposer que cette solution était largement diffusée dans le monde antique afin de garantir la propreté des eaux. Les protections avaient aussi la fonction d'éviter des accidents, par exemple la chute dans la citerne des habitants ou animaux des maisons. Une autre alternative est la margelle, qui pouvait être plus ou moins élaborée.

On ne dispose actuellement que d'un seul exemple de bouchon à Solonte ; il se trouve encore in situ, en protection du trou de puisage de la citerne n. 72 dans l'atrium de la 'Maison des guirlandes' (Fig. 3.28). C'est un bouchon en pierre en forme de gland, avec un anneau en plomb qui en permettait la prise. L'accès à la citerne pour le nettoyage se faisait par un trou plus large qui aurait aussi pu loger une margelle, située sur le côté Est de l'atrium⁴².

Concernant les margelles, une trentaine a été identifiée en plusieurs endroits de la ville, dont

quelques-unes sont en place⁴³. Il s'agit de margelles en calcarénite locale ou en calcaire blanc importé. Les formes peuvent être classées en deux groupes :

- les margelles cylindriques⁴⁴ ; plusieurs du même type ont été répertoriées et sont datées de l'époque tardo-républicaine/impériale. Des exemples similaires peuvent être signalés à Délos et sont datés du II^e siècle av. J.-C.⁴⁵
- les margelles cubiques⁴⁶, dotées d'un trou de puisage circulaire, par exemple la margelle de la 'Boutique des amphores' (Fig. 3.29). Sur celle-ci on peut remarquer les traces de puisage de l'eau, dues aux frottements des cordes sur le rebord interne de la margelle. Dans ce cas, on peut proposer une comparaison avec une margelle de Pompéi, datée entre II^e et I^{er} siècle av. J.-C.⁴⁷

42 Cette ouverture a été nettoyée par L. Schepis pour son étude de doctorat. (Dottorato XXXVII ciclo, Università degli Studi di Palermo. Titre de la thèse : *Nuove metodologie di indagine per lo studio degli apparati decorativi di Solunto. Dalle analisi diagnostiche alla restituzione virtuale di pitture, mosaici e stucchi*).

43 Lang 2018, 246-248.

44 Retrouvées près des citernes n. 6 et 21.

45 Chamonard 1922, 346-351.

46 Ces margelles protégeaient au moins les citernes n. 9, 22, 26, 47 et 73.

47 Pernice 1932, tav. 7.5.



Fig. 3.29. Solonte. Margelle n. 6 près de la citerne n. 22.

3.1.9. Destination des citernes

La destination des citernes et de leurs bâtiments n'est pas toujours claire. Ce fait est valable surtout pour la distinction entre complexes privés, artisanaux et commerciaux. Les caractéristiques architecturales des trois types de bâtiments sont tellement similaires qu'une distinction est possible seulement en présence d'aménagements particuliers ou d'organisations planimétriques spécifiques. Malgré ces difficultés, nous proposons ici un bilan préliminaire sur la fonction des bâtiments, conscients des risques qu'une telle distinction peut comporter.

Destination publique : Les bâtiments publics sont concentrés en majorité dans la zone Nord de Solonte. Il s'agit du complexe du théâtre, du *bouleutérion*, de la *stoa*, du gymnase et des bains publics (ces derniers seront exposés plus bas). Ces bâtiments sont desservis par des citernes peu nombreuses mais d'une grande capacité. La *cavea* du théâtre constitue le bassin d'approvisionnement de la grande citerne publique n. 48. Celle-ci se situe à l'Est du théâtre et a une dimension de 25x10 m. Il est possible de restituer une hauteur de presque 4 m et une capacité d'environ 1000 m³. À l'intérieur se trouvent deux séries de 9 pilastres et une de 8, qui soutenaient la couverture de la citerne, et étaient renforcées par des architraves ou des arcades. Ce type de citerne trouverait un parallèle à Délos, avec la citerne du théâtre, dont la datation correspond (seconde

moitié II^e siècle av. J.-C.)⁴⁸. Selon une lecture alternative des vestiges, on pourrait proposer une reconstruction de la citerne sans couverture fixe, puisqu'à la base du côté long oriental se trouve un caniveau, récoltant probablement les débordements de l'eau. Il s'agit d'une sorte de canalisation partiellement creusée dans la roche, connectée à une citerne qui se trouve au Sud des 'Petits thermes' (cat. citernes n. 46). Cette canalisation passe sous la Rue de l'agora. Si la citerne publique avait eu une couverture fixe, le trop-plein aurait été collecté par une canalisation spécifique, comme c'est le cas dans les autres exemples de la ville. Dans ce cas on pourrait supposer une couverture en bois amovible, ce qui justifie la présence du caniveau courant le long de la citerne. Ce cas est illustré dans certaines citernes modernes qui ne disposent pas de couverture.

L'eau était menée dans la citerne à travers une canalisation en pierre qui provenait de la *cavea* du théâtre et en traversait la scène⁴⁹. Il est probable aussi que les eaux du toit de la *stoa* soient conduites vers la grande citerne, mais aucune canalisation n'a été identifiée sur le terrain. L'espace ouvert de l'agora, délimité à l'est par la *stoa*, devait constituer un large bassin d'approvisionnement dont les eaux pouvaient être menées en aval, où se trouvent des citernes isolées. Le manque de données archéologiques pour la partie orientale de l'agora rend difficile la lecture de l'évacuation des eaux de ce secteur. Par analogie avec d'autres agorai similaires, il faut supposer que les eaux étaient évacuées grâce à des canalisations ouvertes qui couraient le long de la place, comme cela a été identifié à Ségeste⁵⁰ et Monte Iato⁵¹. Là, les bâtiments publics des agorai tels que

48 Fraisse, Moretti 2007, 141-144. Des parallèles se trouvent à Tindari (Polizzi, Torre 2018b, 65) et Monte Iato (Polizzi, Torre 2018a, 690) en Sicile. Pour d'autres parallèles en Méditerranée, voir les références bibliographiques de Cespa 2018, 272.

49 Cf. Chapitre 3.4.1. Les bains publics de l'agora.

50 Canalisation mentionnée dans Ampolo, Parra 2018, 205. Cf. aussi Ampolo, Parra 2012, 277. Les opérations d'ouverture et réalisation de l'agora de Ségeste datent des dernières décennies du II^e siècle av. J.-C. Ampolo, Parra 2012, 276-280.

51 L'aménagement de l'esplanade de l'agora date de la période entre la fin du IV^e et le début du III^e siècle av. J.-C. Le secteur du *bouleuterion* et le temple sur podium datent de la fin du II^e siècle av. J.-C. Campagna 2006, 15-16, 22 avec bibliographie précédente.

les *stoai* seraient contemporains de celle de Solonte, c'est-à-dire de la fin du II^e siècle av. J.-C.

Les citernes desservant des lieux sacrés sont peu nombreuses. Seulement deux complexes sacrés dans la ville ont été dotés d'une citerne, dont l'autel à trois bétyles, l'un des espaces cultuels les plus difficiles à interpréter de la culture punique. Le bâtiment se compose d'une succession de trois pièces donnant sur la Rue de l'agora. La plus méridionale, qui donne son nom au complexe, dispose d'un aménagement hydraulique avec une plateforme, connectée à une vasque, toutes deux imperméabilisées avec du béton de tuileau. La fonction de stockage ou de protection de liquides est assurée, mais il n'est pas évident qu'il s'agisse d'une citerne. Les hypothèses avancées jusqu'à ce jour voudraient que cette vasque soit liée à des fonctions sacrées, entre autres à la collecte du sang des victimes animales offertes en sacrifice⁵². Sur la terrasse en amont se trouve une citerne dotée probablement d'une fonction sacrée, creusée sous un espace ouvert. Elle collectait les eaux du toit de l'édifice, lui aussi ayant une possible destination sacrée.

L'unique citerne qui se trouve sur la terrasse sacrée est située sur son côté Sud-Ouest. Il s'agit de la citerne n. 45, dont les eaux pouvaient être utilisées pour des fonctions sacrées ou pour les besoins quotidiens.

Les citernes à fonction commerciale ou productive sont partiellement reconnaissables. Leur destination est détectable grâce à l'architecture interne des secteurs. La difficulté réside dans l'identification des zones commerciales ou productives, faute de données archéologiques. C'est donc encore une fois grâce à l'organisation architecturale des *insulae* qu'on peut proposer telle ou telle destination aux complexes. Tous les ensembles de pièces indépendantes des maisons et dotées d'un accès direct à la rue ont été interprétées comme des boutiques. D'autres occupent tout l'espace de l'îlot ou la parcelle d'habitation, par exemple l'« Atelier avec petit four » (cat. maisons n. 29), dans l'îlot XIII, où se trouvent deux citernes.

La plupart des citernes (47), toutefois, appartiennent à des maisons privées. Elles sont détectables grâce à leur emplacement, généralement

situées sous les cours. Leur capacité ne dépasse souvent pas les 40 m³.

Enfin il y a neuf citernes qui ne sont pas rattachées à une structure⁵³, dont la destination reste incertaine. Dans ce cas, on peut seulement supposer leur destination, par rapport à l'architecture interne de celles-ci. La citerne n. 75, par exemple, se trouve isolée dans le secteur Sud-Ouest de Solonte. Si le bâtiment auquel elle est liée n'a pu être identifié, son plan rectangulaire et sa couverture en arcades rappellent la citerne en arcade n. 45 de la maison homonyme (cat. maison n. 33) ou la citerne n. 73 ; toutes deux ayant une destination privée.

3.1.10. Critères de distinction chronologique

La datation des citernes est difficile à établir car une telle infrastructure hydraulique a pu être utilisée de manière pérenne sur plusieurs siècles. De plus, pour la totalité des citernes, les données de fouille ne sont pas disponibles ou sont incomplètes, ce qui freine l'analyse. Si des objets ont été mis au jour dans le comblement des citernes, et sont actuellement conservés dans les dépôts de l'Antiquarium, il n'a pas été possible de les intégrer à l'étude, faute de localisation précise au sein des collections. Le bilan chronologique que nous nous proposons de dresser ici, se fonde alors sur l'analyse des techniques de construction et d'imperméabilisation, sur les contextes généraux des maisons et sur l'analyse de quelques éléments d'adduction réalisés avec des amphores réemployées⁵⁴. Il sera possible de l'affiner ponctuellement, par la consultation des éléments conservés dans l'Antiquarium ou dans le Musée Archéologique Régional « Antonio Salinas », à partir d'une enquête de récolement des collections dans le futur⁵⁵.

Les seuls travaux effectués dans les citernes par les habitants de Solonte correspondent au nettoyage des impuretés et à la réparation des fuites. Si le nettoyage des impuretés n'a pas laissé de trace, les répa-

52 Famà 1980, 14-15 ; De Vincenzo 2013, 188-196. L'auteur suggère une interprétation du bâtiment comme prytanée. Parkin 2019, 314-316.

53 Il s'agit des citernes n. 38, 42, 61, 62, 68, 69, 73, 74 et 75.

54 Pour les méthodes de datation des citernes voir Klingborg 2019, 46-47.

55 En réalité on a pu démontrer que les comblements des citernes ne datent pas toujours le moment exact de leur abandon. Parfois les citernes peuvent rester vides, parfois elles peuvent être comblées beaucoup de temps après leur abandon. Klingborg 2019, 48-51.



Fig. 3.30. Solonte. Citerne n. 19 vue du Sud.

rations des fuites sont visibles partout. On peut noter dans certaines citernes des couches de réparation des points endommagés des parois, tandis qu'autrefois la couche de réparation concerne toute la citerne. Lors des restructurations ou des réparations de ces citernes, le mortier original était piqueté pour favoriser l'adhésion d'une nouvelle couche imperméabilisante. En ce deuxième cas on peut supposer que la citerne ait été intéressée par des travaux plus importants dont la raison demeure incertaine. Il est sûr, en revanche, que ces travaux ont demandé un investissement majeur par rapport aux simples réparations des fuites. On peut donc vérifier qu'à une première couche de mortier imperméabilisant à base de sable, se superpose généralement une deuxième couche de réparation encore à base de sable ou bien de béton de tuileau.

La présence ou l'absence de mortier à base de sable, en plus des autres caractéristiques des citernes, me paraît constituer un critère fiable pour la datation des aménagements hydrauliques, même si on ne peut pas parler de datation absolue. Nous attribuons la construction des citernes à deux phases : punique ou romaine. Selon cette classification, l'apparition et/ou la diffusion du mortier avec béton de tuileau dans les citernes remonte à l'époque romaine républicaine, soit à partir du II^e siècle av. J.-C.

À travers les statistiques dressées, on peut noter une tendance vraisemblablement liée aux techniques de construction :

- les citernes plus anciennes présentent des configurations irrégulières et sont creusées en fonction des fractures du mont (ce qui conditionnait leur orientation par rapport aux fractures). Elles étaient souvent revêtues d'un mortier à base de chaux et sable. Ces citernes sont les plus nombreuses et offrent un appui à l'existence d'un réseau urbain original depuis les toutes premières phases d'occupation de la ville, mais dont la chronologie est aujourd'hui encore en cours d'étude.
- les citernes de la phase romaine présentent souvent une forme plus régulière, une orientation en rapport avec le réseau urbain et un revêtement à base de chaux et béton de tuileau, souvent appliqué sur une couche de préparation à base de chaux et sable ou gravier présentant des cannelures.
- les citernes tardives, enfin, ne sont pas très nombreuses. Seuls deux exemples ont été relevés dans notre corpus (cat. citernes nn. 18 et 19) et captent les eaux de la rue (Fig. 3.30). Pour ces dernières il demeure difficile d'établir s'il s'agit d'un réaménagement de citernes plus anciennes ou si elles ont été creusées *ex novo*.

3.2. Les canalisations

Les canalisations permettaient une adduction ou une évacuation des eaux à l'intérieur des maisons et de la ville. Des canalisations qui ne sont pas rattachables à des citernes ont toutefois été mises au jour. Leurs caractéristiques nous permettent d'affirmer que dans la ville de Solonte, aucune canalisation en métal n'a jamais été employée, on n'observe que de la pierre, de la terre cuite ou de la maçonnerie.

Aucun robinet n'a été découvert et le réseau hydraulique fonctionnait par simple effet de la gravité. En effet, à l'intérieur des maisons, nous voyons que toutes les canalisations ont une légère pente comprise entre 5 et 10 %, tandis que dans les rues et les *ambitus*, la pente dépasse les 30%. Cette pente excessive pouvait provoquer des problèmes de stabilité des maisons ou du réseau urbain en général. C'est pour cela que toutes les rues ainsi que leurs *ambitus* présentent un fond maçonné, imperméabilisé ou dallé.

On peut trouver différents types de canalisations à Solonte :

- les canalisations ouvertes, toujours en section rectangulaire ou semi-circulaire (40% du total) ;
- les canalisations fermées, toujours composées de tuyaux cylindriques en terre cuite et de joints en coude.

Ces canalisations ont été installées verticalement, pour amener les eaux du toit vers la citerne, mais aussi horizontalement, pour amener les eaux d'une pièce à l'autre ou vers l'extérieur de la maison.

Une autre distinction peut être faite au sujet des matériaux employés : la pierre ou la terre cuite. Les canalisations ouvertes en pierre (22% du total) sont les plus fréquentes sur le site. Les canalisations ouvertes en terre cuite représentent 8% du total. Elles ont la caractéristique d'être assemblables, c'est-à-

dire qu'elles pouvaient être encastrées les unes dans les autres selon la distance à couvrir. Enfin il y a les canalisations maçonnées, réalisées avec des tuiles ou du mortier imperméabilisant. Ces dernières sembleraient se rapporter à des utilisations tardives d'aménagements hydrauliques car on les retrouve associées aux citernes tardives. C'est le cas des citernes de la Maison à l'*atrium tuscanicum*¹ ou de la citerne de la Maison du gymnase².

Les canalisations en pierre étaient utilisées seulement pour les parties horizontales, généralement dans les maisons les plus luxueuses et les bâtiments publics. Les canalisations creusées dans les colonnes sont une exception : il n'y en a que deux exemples observés dans la 'Maison à impluvium rehaussé' et dans la 'Maison avec stuc'.

C'est le contexte archéologique de l'ensemble au sein duquel elle s'insère qui permet de définir le recours à tel ou tel type de canalisation.

Sur leur destination, nous pouvons dire que la plupart des canalisations ont un usage privé (63%), tandis que 16% ont un usage public. Enfin, 11% étaient attribués au « sacré ». Restent 10% pour lesquelles le contexte n'a pu être précisé.

Malheureusement le contexte ne donne pas d'indications chronologiques ; c'est pour cela qu'aujourd'hui nous pouvons seulement procéder à une étude typologique et fonctionnelle, mais pas à une étude chronologique, à quelques exceptions près. Les conclusions interprétatives successives souffriront de ce manque.

On peut affirmer que les éléments en terre cuite étaient fabriqués localement, peut-être dans des ate-

1 Cat. citernes n. 19.

2 Cat. citernes n. 18.



Fig. 3.31. Solonte. Maison avec péristyle rehaussé. Canalisation n. 10. Vue zénithale.

liers situés sur le promontoire de Solanto, car leurs caractéristiques ressemblent à ceux produits localement. La production locale d'éléments hydrauliques est renseignée à Morgantina, où ont également été identifiés les fours de production³. À Pergame, les recherches permettent de supposer la fabrication sur place de tuyaux de conduites, notamment dans des fours situés le long de l'aqueduc où ils étaient ensuite mis en œuvre⁴.

Il faut signaler, en l'état actuel, le manque de canalisations en plomb dans l'habitat. Il n'est pas possible d'établir si le choix d'utiliser seulement les canalisations en pierre ou terre cuite est due à des raisons économiques, techniques ou sanitaires⁵. Il pourrait s'agir aussi d'un choix culturel. La prédilection pour

les canalisations en terre cuite a été aussi signalée à Pergame⁶, où les tuyaux en plomb sont employés seulement dans l'aqueduc romain de Madrad g⁷.

3.2.1. *Canalisations ouvertes (type 1) :*

Les canalisations ouvertes peuvent avoir une section rectangulaire ou arrondie à l'intérieur. Pour ce type de canalisation on n'utilise pas un seul modèle ni module, ces éléments changent en taille en fonction de la destination des bâtiments.

Parmi les canalisations ouvertes, on peut distinguer trois sous-catégories :

Variante 1.1. la canalisation en pierre, de forme rectangulaire, aux deux côtés verticaux. On en trouve deux exemples :

Variante 1.1.a. elle présente une petite hauteur et un fond légèrement concave.

Les dimensions sont toujours les mêmes : les piédroits ont une hauteur maximale de 0,04 m, la longueur d'un élément est de 0,50/0,60 m. Ce modèle ne pouvait pas supporter un débit élevé d'eau. On

3 Sur la production des éléments de canalisations à Morgantina, cf. Cuomo Di Caprio 1992, 24-26 (Fornace n. 8), 28-40, 79-85 (Fornace n. 10). Pour les canalisations retrouvées dans d'autres villes de Sicile et d'Italie Méridionale, cf. Cuomo Di Caprio 1992, 82, nota 12, où sont fournies aussi les mesures des tubes produits dans le four n. 10.

4 Garbrecht 1983, 150.

5 Vitruve (VIII 6 10) parle des effets nuisibles de l'eau qui traverse les conduites en plomb, parce qu'à l'intérieur se forme la *cerusa*, oxyde du plomb qui provoque un empoisonnement.

6 Wellbrock 2016, 36.

7 Bâti au milieu du II^e siècle apr. J.-C. Garbrecht 1987, 34; Garbrecht 1995, 71-72; AvP I.4, 126-129; Wellbrock 2016, 36.



Fig. 3.32. Solonte. Citerne n. 49. Canalisation n. 49.1.

retrouve ce type de canalisation seulement le long de la côte Est de la citerne du théâtre et dans la maison avec péristyle rehaussé (Fig. 3.31).

Variante 1.1.b. elle présente des piédroits plus hauts et un fond plat. Le canal était souvent étanchéifié avec un mortier imperméabilisant (Fig. 3.32); la longueur d'un élément peut varier entre 0,50/0,70 m,

la largeur du canal est de 0,12/0,15 m, et la hauteur est de 0,13 m. Il peut avoir les deux extrémités de la même largeur ou une extrémité plus large.

Variante 1.2 Les canalisations ouvertes en terre cuite sont toutes de la même forme : rectangulaires (longueur 0,68/0,70 m) avec les piédroits de 0,12 m et le fond plat (largeur 0,8 m), souvent étanchéifié avec du mortier imperméabilisant. Un col permettait l'encastrement entre les éléments (Fig. 3.33).

Variante 1.3. Il s'agit souvent de tuiles renversées, plus ou moins concaves.

Variante 1.4. Canalisations maçonnées, réalisées avec des blocs de pierre ou des fragments de tuiles en terre cuite et imperméabilisées avec du mortier de béton de tuileau (Fig. 3.34).

3.2.2. Canalisations fermées (type 2) :

Les canalisations fermées ont moins de variantes que le type précédent, ouvert (type 1). Il faut distinguer les tuyaux des amphores.

- les tuyaux constituent les éléments de canalisation les plus répandus et sont utilisés soit pour les



Fig. 3.33. Solonte. Îlot 18, pièce f. Canalisation d'évacuation n. 12.



Fig. 3.34. Solonte. Cour de la « Maison de Leda » - cat. maisons n. 11. Canalisations d'adduction n. 26.1.



Fig. 3.35. Solonte. Canalisations d'adduction n. 5.

canalisations d'adduction, soit pour les évacuations. De forme cylindrique, les parois ne sont jamais rectilignes. Aux extrémités, des dispositifs pour l'encastrement des éléments ont été façonnés selon un système mâle/femelle (Fig. 3.35). Les tuyaux ont une longueur comprise entre 0,70 et 0,72 m et un diamètre maximal de 0,10/0,15 m.

- *Tubular amphorae* (Fig. 3.36) : Parmi les canalisations fermées, une attention toute particulière doit être portée à celles réalisées avec des amphores. Grâce à leur forme, surtout celles étroites

et allongées, elles pouvaient être réutilisées dans la construction des voûtes⁸ ou en tant que canalisation. L'extrémité inférieure est coupée de manière à encastrer les éléments les uns à la suite des autres. Autres réutilisations des amphores concernent la création de terrassements ou la préparation des sols.

L'amphore, objet solide et léger, pouvait être réutilisée facilement.

Une étude récente d'E. Botte⁹ a permis de collecter les données concernant une typologie amphorique qui, après son utilisation primaire en tant que conteneur de transport, était réemployée pour les canalisations urbaines. Il s'agit des *Tubular Amphorae* (T. A.) datées des II^e - I^{er} siècles av. J.-C. Cette amphore de forme cylindrique, ne dépasse pas les 1,08 m de hauteur, avec un diamètre maximal extérieur de 0,20 m. Cette typologie d'amphore était fabriquée très probablement en Sicile occidentale. La majorité des découvertes, en effet, proviennent de cette partie de la Sicile, ainsi que de la mer Egée. Cette plus grande concentration en Sicile, ainsi que les analyses pétrographiques des pâtes céramiques ont permis à E. Botte de localiser les ateliers dans l'île¹⁰. Les autres découvertes en Médi-

8 Lancaster 2015, 99.

9 Botte 2012.

10 Pour les analyses pétrographiques, cf. Botte 2009, 164-168.

terrannée, plus éparses, sont la conséquence du trafic commercial, par exemple entre Sicile et Grèce insulaire. Ces échanges sont documentés par les sources anciennes et des témoignages archéologiques, comme l'a souligné C. Portale¹¹. Dans leurs premières utilisations, ces amphores contenaient probablement du poisson (thon ?).

Une fois utilisées, elles étaient remployées comme matériel de construction à destination hydraulique. Les exemples de remploi des T. A. sont nombreux, mais sont marqués par une grande variabilité des contextes archéologiques (dans des dépôts de denrées, autant que pour des couvertures de tombes). Les recherches en Sicile ont permis de localiser ces objets dans une épave à proximité de Scoglio della Formica, en face de

Solonte, et à Levanzo, à Marsala, à Ségeste et à Mont Jato¹². Un autre cas intéressant d'utilisation des T. A. provient d'Apollonia, en Sicile. Ici, des T. A. ont été remployées comme canalisations à l'intérieur d'un bâtiment qui, selon les fouilleurs, est une maison privée¹³. Les T. A. remployées ont été retrouvées au-dessus d'un sol en galets, mais on ne cite pas le point de départ ou d'arrivée de la canalisation. Deux autres amphores du même type proviennent d'une pièce interprétée comme dépôt. Ici, ces amphores étaient mélangées à d'autres amphores de type différent (sept amphores gréco-italiques¹⁴), comme on a pu le remarquer à Ponte Galeria, non loin d'Ostie, et à Pompéi¹⁵. Ici, les T. A. sont utilisées comme canalisations dans certaines maisons privées. À Car-

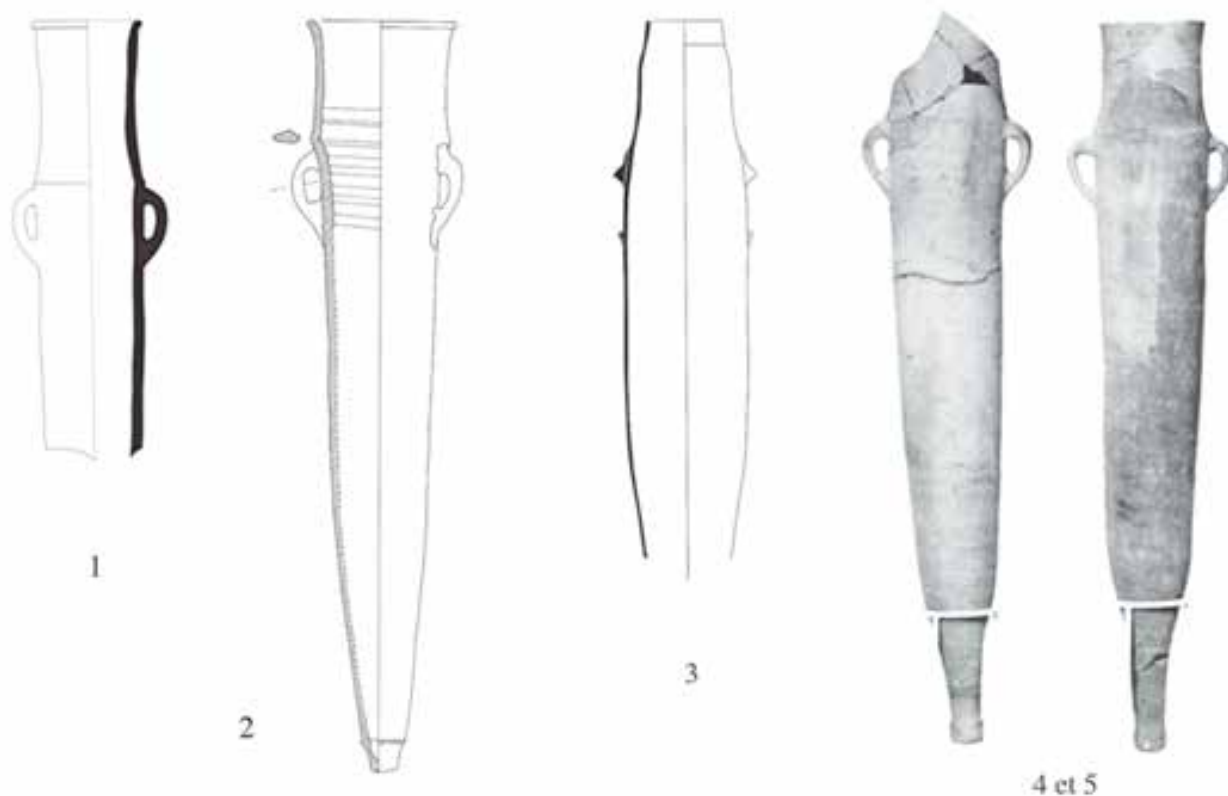


Fig. 3.36. Solonte. Tubular amphorae (Botte 2012).

11 Portale 2006.

12 Botte 2012, 593-594.

13 Perrotta 2008, 25.

14 Perrotta 2008, 27.

15 Botte 2012, 594-595.

tagena, en Espagne, l'utilisation d'une amphore comme tuyau déversait les eaux du toit vers une citerne biabsidée¹⁶

Ces amphores sont utilisées aussi pour la couverture des citernes, comme c'est le cas à Utique¹⁷ ou des tombes, comme à Akanthos (aujourd'hui Ierissos, Grèce du Nord)¹⁸.

L'utilisation de ces amphores pour les canalisations d'adduction et d'évacuation des eaux se révèle utile pour la datation des bâtiments¹⁹, puisqu'il est possible de supposer que les citernes qui disposent de ce type de canalisations ont été utilisées (réalisées ou réaménagées) entre la fin du II^e et le début du I^{er} siècle av. J.-C.

16 Cette amphore a été rattachée à la typologie Mañà D. Egea 2014, 205.

17 Chelbi 1996, 23.

18 Botte 2012, 595-596.

19 Sur la base de ces recherches à Solonte, il est possible d'ajouter des nouvelles informations :

- Îlot III, à l'Ouest de la 'Maison du dépôt voûté'. Une canalisation d'adduction est réalisée avec T. A. dans la citerne n. 17;

- Îlot IV, 'Maison du Gymnase'. Une canalisation d'adduction est réalisée avec T. A. et alimentait la citerne n. 18.

- Îlot V, 'Maison d'Harpocrate'. Une canalisation d'évacuation est réalisée avec T. A. et déchargeait les eaux de trop-plein de la citerne n. 23 dans le proche ambitus au Sud. Dans la même maison, les citernes n. 24 et 25 disposaient de canalisations d'adduction réalisées en T. A. et recevaient les eaux du toit à travers des canalisations verticales.

- Îlot X, bâtiment avec abside de l'Herôn, canalisation avec au moins six T.A. conservées, dirigeant les eaux d'écoulement vers le nord.

- Îlot XVI, 'Maison avec citerne à arches'. La citerne n. 45 disposait d'une canalisation pour le trop plein réalisée en T. A. qui déchargeait les eaux dans le proche ambitus au Sud.

- Îlot V, 'Boutique des amphores'. Un exemplaire de T. A. est situé dans une pièce dépôt, avec d'autres amphores d'un autre type.

- Deux exemplaires de T. A. sont conservés dans les magasins de l'Antiquarium, mais n'ont pas de numéros d'inventaire. Ces deux amphores, donc, ne peuvent pas être rattachées à leur contexte. La présence de vestiges de mortier suggère qu'elles étaient utilisées dans la maçonnerie, probablement en tant que canalisations.

L'exemple de la 'Maison d'Harpocrate' en est l'un des exemples les plus importants. Trois citernes y sont desservies par ce type de canalisation. Il s'agit d'un bâtiment parmi les plus luxueux de Solonte, doté d'une cour à péristyle tétrastyle avec sol en béton de tuileau couvrant les canalisations. Son organisation, que l'on peut voir encore aujourd'hui, grâce à l'emploi des T. A. dans la canalisation et grâce à la comparaison avec d'autres bâtiments de Solonte et de Sicile, peut être daté à la fin du II^e / I^{er} siècle av. J.-C.²⁰ Avant cette phase, le bâtiment avait une organisation différente, comme il est possible de le voir grâce aux vestiges retrouvés sous le sol de la partie orientale de la maison²¹.

3.2.3. Joints en coudes et raccords

Entre les segments verticaux et les horizontaux, les jonctions étaient réalisées de deux façons :

- les joints à coude, ressemblant à un tube plié à 90 . On n'en connaît que trois exemplaires sur le site. Le premier dans la Maison d'Harpocrate (Fig. 3.37), un autre en lien avec la citerne n. 58 et le dernier dans la Maison à *Atrium tuscanicum*.
- les tubes horizontaux dont l'extrémité « femelle » percée ou cassée de façon que le segment vertical puisse y être logé (Fig. 3.38).

3.2.4. Fonction des canalisations

Adduction : Toutes les citernes sont alimentées par les eaux de pluie qui tombaient sur les terrasses du toit ou dans l'impluvium. De là, l'eau était envoyée dans les canalisations grâce à un système de pente encore visible aujourd'hui dans quelques exemples (la 'Maison de Léda' et la 'Maison des guirlandes'). Les pentes convergeaient vers un caniveau qui dirigeait les eaux dans les canalisations verticales ou horizontales. Les canalisations verticales repérées à Solonte utilisent toujours des tuyaux cylindriques qui peuvent être des tubes en terre cuite encastrés les uns dans les autres (système mâle-femelle), ou des amphores dont le fond a été coupé. Ensuite la

20 Schön *et al.* 2019, 123.

21 Dans le cadre du *Tuebingen Mortar Project*, des fragments datés des IV^e-III^e siècle av. J.-C. y ont été retrouvés. Schön *et al.* 2019, 122-123.



Fig. 3.37. Solonte. Canalisation d'adduction n. 25.1 avec joint en coude.



Fig. 3.38. Solonte. Canalisation d'adduction n. 24.1.

canalisation se poursuivait jusqu'à la citerne. Entre les segments vertical et horizontal de la canalisation, la jonction est assurée par des éléments en coude ou des tuyaux cylindriques coupés. L'eau pouvait également se diriger dans des canalisations maçonnées.

Rare est le cas où l'eau, avant de terminer dans la citerne, passait dans une cuvette de décantation. Quelques exemples ont été identifiés sur la terrasse sacrée (cat. citernes n. 43 ; Fig. 3.39) et dans les citernes tardives (cat. citernes n. 18 et 19 ; Fig. 3.40) collectant les eaux des rues. Cela suggère que les



Fig. 3.39. Solonte. Citerne n. 43. Canalisation d'adduction n. 43.1.

eaux collectées par les toits n'avaient pas besoin d'être décantées, comme c'est le cas à Délos. En revanche, les citernes tardives, dont l'eau provenait de la rue, avaient besoin d'une première décantation.

La Maison à péristyle rehaussé est la seule à être dotée d'une canalisation verticale creusée dans la colonne acheminant les eaux directement dans la citerne (Fig. 3.41). Le chapiteau a également fait l'objet d'un creusement pour le passage de l'eau (Fig. 3.42). Ce type d'aménagement a déjà été signalé à Délos²²,

²² Chamonard 1922, 342.



Fig. 3.40. Solonte. Cuvette de décantation de la citerne n. 19. Vue de l'Est.

mais aussi à Carthage. En ce qui concerne Solonte, cette technique n'est toutefois pas répandue. À part la citerne de la 'Maison à péristyle rehaussé', seul un tambour de colonne retrouvé dans l'îlot IX présente un fût creusé pour le passage de la canalisation verticale. Dans ces deux cas, la canalisation était dissimulée par une couverture en plâtre qui imitait les cannelures de la colonne. À l'intérieur, la canalisation était revêtue de mortier imperméabilisant à base de chaux et béton de tuileau.

Il est probable que certains éléments de l'entablement en pierre, dotés d'un trou sur un côté, aient eu une fonction d'adduction des eaux du toit. C'est le cas d'un bloc architectural exposé au Musée Archéo-

logique Régional « A. Salinas »²³. De là, un tuyau vertical dirigeait les eaux vers la citerne.

Plusieurs citernes présentent deux ou plusieurs entrées et/ou sorties vers les canalisations (Fig. 3.43). Dans ce cas, il est difficile de savoir si les canalisations ont fonctionné à la même époque. Sauf dans les cas où une de ces canalisations a été bouchée par du mortier imperméabilisant, ce qui signifie des travaux de restructuration et un changement de provenance de l'alimentation (ou bien des assainissements du système d'adduction des eaux).

Bien que les canalisations soient bien conservées, une seule possible crapaudine a été repérée pendant les fouilles de l'Insula VIII ou de l'insula XV en 1961²⁴. Ce dispositif empêchait les impuretés de tomber dans la citerne, comme dans les cas retrouvés ailleurs²⁵. Dans le cas de Solonte, il s'agit d'un possible filtre en plomb²⁶.

Écoulement : Lorsque les citernes atteignaient leur capacité maximale, le débordement des eaux était évité par un trop-plein situé toujours sur le côté, en aval de la citerne, qui menait les eaux dans des canalisations d'évacuation. De là, l'eau était amenée vers d'autres citernes ou à l'extérieur des maisons. Dans le premier cas, les citernes se trouvaient dans des pièces fermées et le fait d'amener l'eau dans cette seconde citerne pouvait garantir la qualité des eaux, car la première citerne avait une fonction filtrante. Mais la plupart du temps l'eau s'écoulait à l'extérieur des bâtiments, dans les *ambitus* ou dans les rues.

En ce qui concerne la citerne du théâtre, il est possible de remarquer un caniveau courant le long de la paroi Est. Il s'agit d'un aménagement qui permet de récupérer les eaux débordant de la paroi orientale de la citerne (Fig. 3.44). Celles-ci étaient ensuite

23 Polizzi 2019, fig. 5.

24 ASMSal, Carnet de fouille du 24 octobre 1961 : "ambiente n. 10, fino a 1,20 m dal piano di campagna attuale. Elemento lamina in piombo con molti fori (filtro) (n. 193.61)". La description de la pièce 10 pourrait correspondre à la maison du *Catalogue maisons* n. 31, Îlot 15, pièce L.

25 Chamonard 1922, 343.

26 Néanmoins l'objet est aujourd'hui inaccessible en raison des difficultés d'accès aux dépôts du Musée Archéologique Régional « A. Salinas ».



Fig. 3.41. Solonte. Canalisation dans colonne n. 47.1.



Fig. 3.42. Solonte. Chapiteau avec canalisation n. 47.1.



Fig. 3.43. Solonte. Canalisations d'écoulement n 19.2 et 3.



Fig. 3.44. Solonte. Canalisation d'évacuation n. 20.



Fig. 3.45. Solonte. Ambitus entre la Rue de l'agora et les îlots 6 et 7.

amenées par une canalisation maçonnée vers une autre citerne, implantée au Sud des bains publics. Une solution similaire, utile dans le cas des réservoirs ouverts, a été mise en œuvre aussi à l'époque moderne, notamment au XIX^e siècle avec les réservoirs aménagés dans les campagnes siciliennes.

Les ambitus : Les ambitus ont généralement une largeur comprise entre 0,80 et 0,90 m ; le fond est souvent imperméabilisé par un revêtement en béton de tuileau. Ainsi, les flux des eaux n'endommageaient pas le fond et évitait des problèmes d'infiltration ou de lixiviation (Fig. 3.45). L'un des meilleurs exemples est celui du collecteur qui court sous la rue des Oliviers. En observant sa couverture, on peut

voir qu'il reçoit les eaux provenant des *ambitus* de la ville. Lorsqu'ils arrivent près de la rue des Oliviers, les *ambitus* croisent un collecteur souterrain qui court au centre de la rue dans le sens Nord-Sud, et mène les eaux vers le Sud en suivant la pente du mont, mais le manque de fouilles ne permet pas de suivre la canalisation. Il s'agit de l'unique cas de collecteur implanté au centre de la rue connu à Solonte. Le recours à cet aménagement est dû aux problèmes de ruissellement des eaux, qui convergeaient vers la rue des Oliviers, aménagée en fond de vallée entre la colline orientale et la colline occidentale du Mont Caltafano. Cette solution exceptionnelle fut choisie afin d'éviter les problèmes d'inondation qui pouvaient survenir en raison de la forte pente du secteur²⁷.

²⁷ L'importance de cette rue comme point d'arrivée des eaux météoriques est observée aussi par Fucas 2019b, 343-344.

3.3. Quelques exemples de citernes

Afin de mieux comprendre les modalités de stockage de l'eau à Solonte et en complément des analyses hydrogéologiques du site, un travail de relevé détaillé a été effectué sur plusieurs citernes de Solonte.

On présentera ici des citernes dont les caractéristiques peuvent être rattachées à une probable destination publique, sacrée ou privée.

3.3.1. La citerne maçonnée

Connue en bibliographie comme « cisterna pubblica » ou « cisterna in muratura », il s'agit d'un grand réservoir quadripartite situé à l'angle Nord-Est de l'îlot 12 (cf. cat. citernes n. 33) (Fig. 3.20, 46). Il a une forme rectangulaire et une capacité de presque 250 m³. Entre les compartiments méridionaux et centraux, une cavité rocheuse irrégulière constitue la citerne d'origine sur laquelle fut construite, dans une phase ultérieure, la citerne maçonnée (Fig. 3.47). La citerne a été dégagée à plusieurs reprises au cours des XIX^e et XX^e siècles. Une première campagne de fouilles a été effectuée sous la direction de F. S. Cavallari entre 1860 et 1875. Lors de la première campagne, les pièces de la célèbre Maison des Masques, à proximité de la citerne en maçonnerie ont été mises au jour. La grande citerne avec ses quatre réservoirs, le cryptoportique au nord-ouest, et les escaliers conduisant à l'édifice occidental ont été fouillés à cette période. Pendant la première moitié du XX^e siècle, la citerne avait une fonction militaire et le 13 décembre 1942, elle fut bombardée lors d'une incursion des Anglais. Le bombardement a fragilisé la structure, qui a nécessité d'importants travaux de restauration effectués en 1952 par V. Tusa. Après un siècle d'interruption de fouille, la citerne fut de nouveau dégagée par ce



Fig. 3.46. Plan de l'Îlot XII.

dernier, au mois de Mai 1962¹, en parallèle d'une nouvelle opération de restauration.

Cet édifice a fait l'objet de nouvelles recherches en 2016, lors d'une mission financée par le pro-

1 Carnet de fouille 1962. Archive privée de la famille Tusa.



Fig. 3.47. Solonte. Citerne irrégulière de Ière phase dans la citerne maçonnée.

jet HYDR MED. Les chercheurs de l'université d'Aix-Marseille et moi-même, en collaboration avec deux chercheurs de l'Université de Tübingen, avons pu mettre en évidence les caractéristiques de la plus grande des citernes de Solonte, après la grande citerne du théâtre. Les travaux de relevé de la citerne étaient motivés par le fait qu'il me semblait y reconnaître une fontaine². Si cette hypothèse a pu être écartée³, l'étude détaillée des structures nous a permis de relever des détails techniques de grande importance pour l'histoire de l'utilisation de la citerne, mais aussi pour l'histoire des techniques mises en œuvre à Solonte.

Les observations que nous avons réalisées portent sur le système de couverture de la citerne maçonnée et suggèrent un changement de destination, ainsi que l'existence d'un édifice antérieur à la construction de ce grand réservoir.

Le système de toiture de la citerne maçonnée a pu être partiellement restitué grâce à certains éléments découverts lors des fouilles anciennes : la présence d'un voussoir sur l'un des quatre pilastres du compartiment D (Fig. 3.48), de deux piliers présents dans le compartiment B et de grands blocs rectangulaires qui ont vraisemblablement couvert l'ensemble, ou

une grande partie des 132 m² du bâtiment. Ces éléments ont permis de proposer une distribution des espaces intérieurs de l'îlot XII sur deux étages. Mais les relevés de 2016 ont mis au jour également une série d'éléments complémentaires, par exemple, les marques dans l'enduit du mur nord de la pièce C, qui indiquent la présence d'éléments architecturaux disparus, probablement en matériau périssable, et destinés à soutenir la toiture de la citerne maçonnée. Nous avons pu compléter ainsi la restitution du système de couverture de la citerne maçonnée en proposant une technique mixte de soutien de celle-ci. La partie orientale était soutenue par des architraves en calcarénite, tandis que la partie occidentale disposait d'un soutien plus élevé à arches.

D'autres indices démontrent l'existence de plusieurs phases de construction, à l'intérieur de l'îlot XII. Le plus évident, à première vue, est le remploi de matériaux de construction de divers types dans la réalisation de la citerne maçonnée. Les murs orientaux et septentrionaux sont constitués de fragments de colonnes de plusieurs formats et des blocs de calcaire équarris. Le remploi de ces éléments d'architecture de prestige dans les maçonneries laisse envisager l'existence d'un bâtiment important dans les environs proches de l'îlot XII, Ou dans l'îlot lui-même, qui aurait été démantelé lors de la construction de la citerne maçonnée. En outre, l'angle nord-ouest de la

² Polizzi 2019, 205, nota 37.

³ Polizzi *et al.* 2017.



Fig. 3.48. Solonte. Citerne n. 33. Voussoir in situ.

citerne présente des blocs superposés et chanfreinés de calcarénite. Un mode de construction similaire a été identifié dans les escaliers de la *stoa*, mais aussi sur un pilier à l'intérieur du cryptoportique. Ce pilier n'est pas aligné avec l'angle de la citerne dont nous parlons, c'est-à-dire que ces blocs ont tous été, ou au moins une partie d'entre eux, déplacés de leur position initiale.

La disposition générale des vestiges visibles sur le site nous a conduit à penser que le pilastre intégré dans le mur occidental du cryptoportique pourrait être le seul témoin architectural en place d'un édifice antérieur, abandonné puis démantelé après le réaménagement de l'espace dans l'îlot XII et la construction de la citerne maçonnée. La comparaison avec les aménagements de la *stoa* laisse envisager une datation autour du milieu du II^e siècle av. J.-C. pour la construction de l'édifice qui a précédé la citerne maçonnée.

Deux arguments font opter pour le changement de destination de la citerne :

- l'ouverture de deux éventuelles portes dans la partie inférieure de la paroi de la citerne maçonnée, a été reconnue par le piquetage du solin d'étanchéité présent dans toutes les jonctions entre les parois et le sol de la citerne maçonnée;
- la surface de la baie méridionale a été couverte par un sol en béton de galets qui montre les mêmes caractéristiques que celui appliqué dans la pièce I.

Ces deux portes donnaient dans deux parties de la précédente citerne, la plus grande disposant d'une couverture plane en bois qui fermait la cavité ro-

cheuse. Ici, une série d'entailles (d'environ 15 x 18 x 17 cm) ont été pratiquées sur le sol de la pièce pour y fixer les poutres en bois qui soutenaient la couverture, permettant ainsi la circulation de personnes et/ou d'animaux à l'intérieur de la pièce sans risque de chute.

Ces opérations sont évidemment incompatibles avec la fonction de stockage d'eau à l'intérieur des pièces de la citerne maçonnée. Pourtant, rien n'empêche que la cavité rocheuse ait pu continuer à être utilisée comme citerne après le réaménagement final du bâtiment.

À partir des données actuellement disponibles, nous pouvons proposer les phases suivantes :

Première phase : un bâtiment d'un certain prestige est construit sur la cavité irrégulière de la roche, qui fut étanchéifiée avec un mortier imperméabilisant à base de chaux et sable. Il est probable que l'architecture des blocs de calcarénite chanfreinés ait appartenu à ce bâtiment. Celui-ci, actuellement disparu, était doté d'un réservoir d'eau de 30 m³.

Deuxième phase : à une date encore imprécise, ce bâtiment aurait été démantelé et remplacé par la citerne maçonnée, celle-ci réutilisant des éléments architecturaux de l'ancien édifice. Cette nouvelle citerne multiplie par sept la capacité de stockage d'eau du réservoir antérieur, en l'englobant dans sa structure et en le dotant d'une capacité de presque 230 m³. La citerne maçonnée a été complètement imperméabilisée par une couche de mortier de tuileau. Cette couche a été appliquée dans la cavité de la roche directement sur l'enduit antérieur, préalablement piqueté, et sur une couche de préparation dans les parois du nouveau bâtiment.

En l'état actuel, il est difficile d'établir les raisons d'une telle construction, probablement due aux possibilités de collecter une plus grande quantité d'eau. Il est possible aussi que cette citerne est à relier au complexe de la 'Maison des Masques' et du 'Bâtiment sacré en Labyrinthe'. Ils étaient accessibles par la citerne maçonnée, grâce à la couverture du cryptoportique, qui constituait une passerelle, dont les traces le long du mur oriental de ce dernier bâtiment sont encore visibles.

Troisième phase : la citerne maçonnée perd sa fonction de réservoir d'eau. Son intérieur est rendu accessible et praticable par deux ouvertures au niveau de son sol.

Il est fort probable que la cavité irrégulière inférieure ait gardé sa fonction de stockage des eaux pluviales.



Fig. 3.49. Solonte. Terrasse sacrée après les fouilles du 2022. Vue de l'Ouest.

En l'absence de données détaillées des fouilles anciennes, nous ignorons quelles ont été la date et les circonstances de l'abandon définitif de ce bâtiment. On ne peut rien dire non plus sur la chronologie de son utilisation : il serait nécessaire d'effectuer des sondages et une étude des éléments archéologiques retrouvés lors des fouilles. Dans l'état actuel de la recherche, il est simplement possible de signaler que la construction de la citerne maçonnée doit être fixée autour du milieu du II^e siècle av. J.-C.

Aucune canalisation d'adduction n'a été découverte (ce qui nous permet de suggérer que les eaux étaient collectées directement du toit de la citerne, vraisemblablement en terrasse, et par le sous-sol). Les deux ouvertures ne donnent pas dans des vasques mais sur deux pièces. Aucune canalisation ou autre aménagement pour la collecte des eaux de trop-plein n'a été mis au jour.

En ce qui concerne sa fonction, il est probable que la citerne ait fait partie d'un complexe privé (Maison des Masques- Bâtiment sacré en Labyrinthe), mais une distribution collective des eaux n'est pas à écarter. L'hypothèse initiale d'identification d'une fontaine doit donc être rejetée, parce que les éléments exposés jusqu'ici ne révèlent aucun détail

qui puisse nous diriger vers une telle interprétation. Même si l'architecture de ce bâtiment renvoie directement à certaines fontaines, cette interprétation n'est pas valable.

Il semblerait plus vraisemblable d'interpréter la citerne comme un réservoir collectif à disposition des habitants du quartier, similairement à ce qui a été suggéré à Pompéi⁴, où se trouvent des *castella privata* ou des *castella communes*, destinées à l'approvisionnement du quartier, malgré l'alimentation de la citerne maçonnée était possible seulement avec l'eau de pluie.

3.3.2. Citerne n. 43

Cette citerne a été fouillée entre janvier et février 1963⁵. Elle se trouve à l'angle sud-occidental du grand espace public, sur la terrasse sacrée, occupée par une série de bâtiments disposés en enfilade, dont le plan rappelle les bâtiments sacrés de type phénico-punique (Figg. 3.22, 49).⁶ Elle est

4 Dessales 2013, 285.

5 Carnet de fouille 1963. Archive privée de la famille Tusa.

6 Pour les fouilles récentes de l'espace sacré, voir Portale *et al.* 2021.

située dans le bâtiment le plus au Sud, dans un espace de 22x12 m, et n'avait, jusqu'alors, jamais été étudiée.

Ce bâtiment est doté de deux pièces au fond, et sans doute d'une troisième. Cette dernière est suggérée par la découverte d'une canalisation en pierre qui part exactement de ce lieu pour se terminer dans une cuvette de décantation circulaire située à proximité de la citerne. Au niveau de cette troisième pièce se trouvait un escalier qui permettait de se déplacer de la *stoa* vers ce bâtiment.

La citerne de ce bâtiment, située entre la cour de la terrasse et la pièce méridionale de l'édifice, se distingue des autres par ses vastes dimensions : elle peut atteindre une capacité de presque 50 m³ d'eau (Fig. 3.50). Les parois et la forme sont irrégulières et une niche naturelle à l'angle Sud-Ouest suggère la remontée des eaux. Aucun élément de la couverture n'est conservé, à part quelque gros blocs au fond du réservoir qui permettent de restituer une couverture en pierre. Aucun élément d'évacuation des eaux n'est conservé. La découverte de fragments d'une *trapeza* en calcaire, décorée de deux têtes de lion⁷, soit à l'extérieur soit au fond de la citerne, suggère une utilisation en lien avec des activités sacrées (Fig. 3.51).

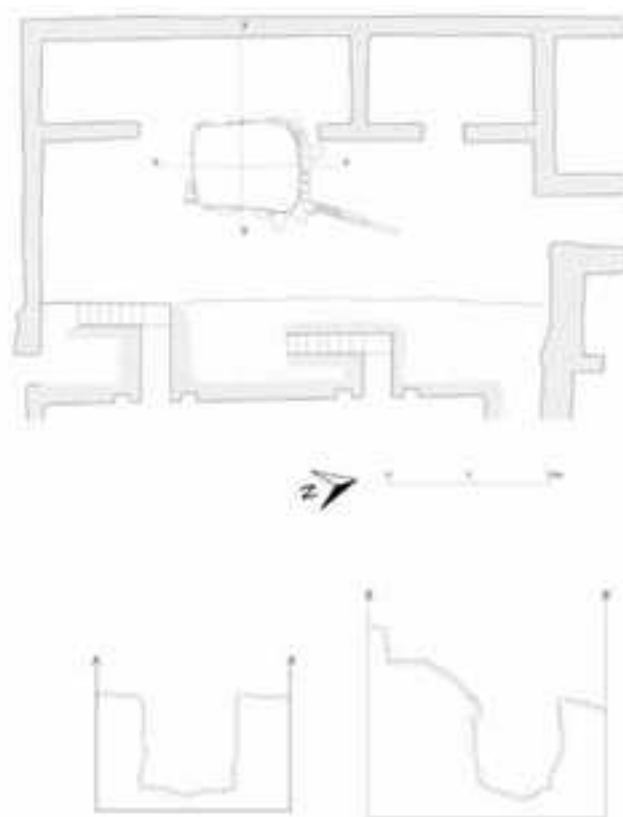


Fig. 3.50. Plan et sections de la citerne n. 43.

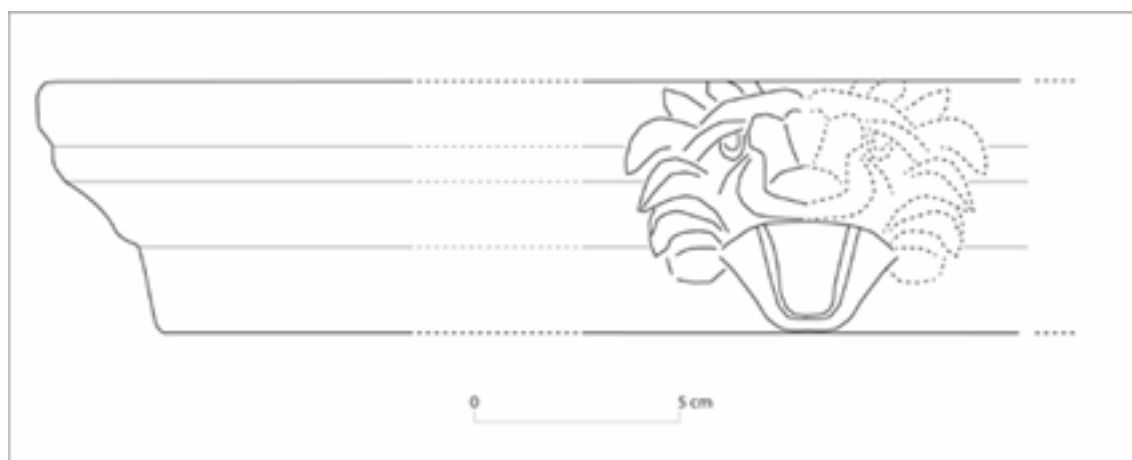


Fig. 3.51. Relevé d'une trapeza découverte à l'intérieur de la citerne n. 43.

⁷ Lang 2018, 249. Nous avons retrouvé des fragments dans la citerne qui ont permis une reconstruction plus précise.

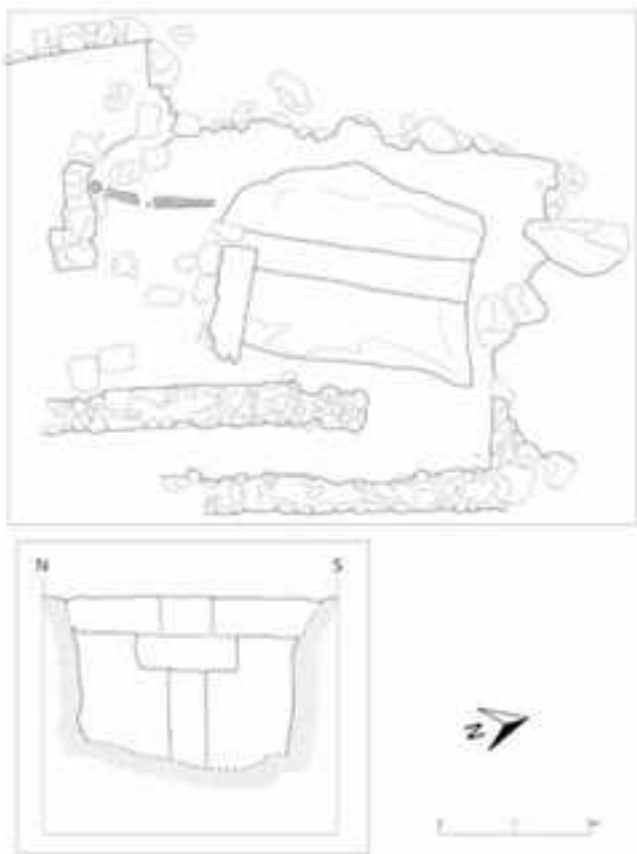


Fig. 3.52. Plan et section de la citerne n. 44.



Fig. 3.53. Solonte. Citerne n. 45. Vue du Nord.

3.3.3. Citerne n. 44

Cette citerne a été fouillée entre le 12 et le 14 Décembre 1962⁸ (Figg. 3.12, 52). Elle est située dans un espace étroit et allongé avec trois pièces successives Nord-Sud, dans l'îlot 15 (cat. maisons n. 31). Elle est accessible du Sud, par la rue Natoli. Deux étroits couloirs mènent vers la pièce centrale, où se trouve la citerne en question. Cette pièce devait être couverte et la citerne, dont la capacité d'environ 20 m³ d'après nos calculs, était alimentée par les eaux issues d'une canalisation verticale en tuyaux de terre cuite (Fig. 3.38). La citerne présente des dimensions modestes (3,24x2x2,21 m). Elle a une forme irrégulière et un pilier soutient une architrave sur laquelle sont aménagées les dalles de couverture, dont deux sont encore en place. Au nord de cette pièce, une vasque rectangulaire a une fonction incertaine. Au Sud une pièce rectangulaire était sans doute initialement ouverte. La découverte, pendant les fouilles, de plusieurs déchets de cuisson suppose une activité artisanale, mais aucune donnée plus précise n'est repérable sur le site⁹.

3.3.4. Citerne n. 45

Cette citerne a été fouillée entre le 16 et le 28 octobre 1963¹⁰. Elle se trouve à l'intérieur d'un bâtiment partagé en deux unités d'habitation, dont seulement la partie méridionale a été fouillée (cat. maisons n. 32). Cette maison dispose de boutiques ouvrant sur la rue des Artisans et d'un accès par la même rue qui mène à un escalier conduisant aux deux maisons. La maison méridionale est organisée autour d'une cour centrale avec un sol en *opus signinum*. La citerne se trouve au-dessus du sol de la partie orientale de la maison (Fig. 3.53). Elle est composée par le regroupement de deux citernes antérieures, probablement construites de manière successive (Fig. 3.54). La plus ancienne est la citerne A, de forme irrégulière avec une section en cloche et une capacité de 13 m³. La présence de la niche sur le côté Sud-Ouest (Fig. 3.55), la forme irrégulière et le type de

8 Carnet de fouille 1962. Archive privée de la famille Tusa.

9 Carnet de fouille du 16-17 janvier 1962. Archive privée de la famille Tusa.

10 Carnet de fouille 1963. Archive privée de la famille Tusa.

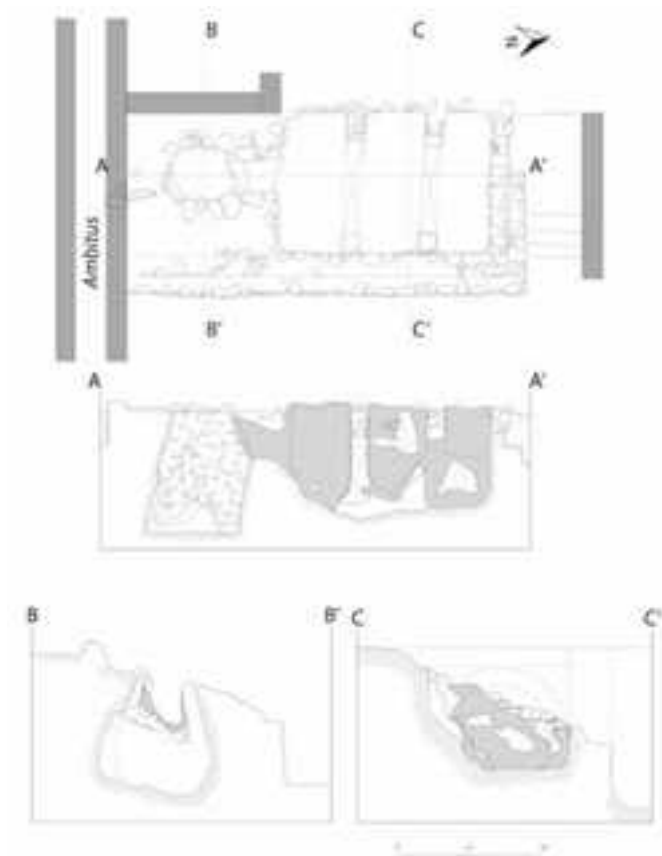


Fig. 3.54. Plan et sections de la citerne n. 45.

mortier imperméabilisant à base de chaux et sable, permettent de situer chronologiquement la citerne avant du II^e siècle av. J.-C.

La seconde citerne (B) a une forme rectangulaire, des parois verticales et un fond irrégulier. Sa capacité est de presque 60 m³. La citerne peut être datée de la phase provinciale républicaine de la ville. Cette datation est déterminée par plusieurs indices :



Fig. 3.56. Solonte. Citerne n. 45. Canalisat-ion d'évacuation en Tubular amphora vers l'ambitus au Sud.

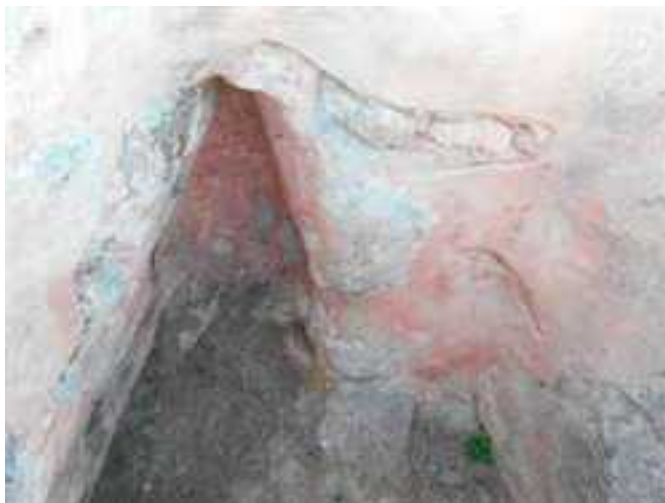


Fig. 3.55. Solonte. Citerne n. 45. Niche dans l'angle Sud-Ouest.



Fig. 3.57. Solonte. Citerne n. 75. Vue du Sud-Est.

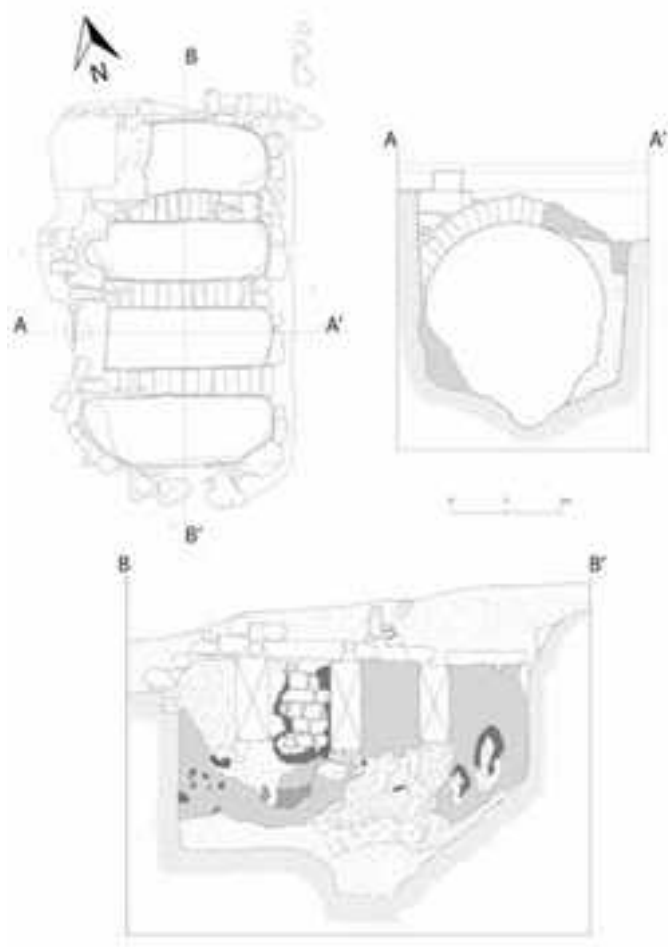


Fig. 3.58. Plan et sections de la citerne n. 75.



Fig. 3.59. Solonte. Citerne n. 75. Détail du trou de puisage.

- son adhésion au plan urbain, d'époque républicaine comme les citernes d'autres maisons contemporaines ;
- ses caractéristiques techniques comme une meilleure qualité de construction due à l'utilisation des arcs pour soutenir la couverture, l'utilisation du béton de tuileau pour l'imperméabilisation, la création d'une couche préparatoire de mortier avec des cannelures pour l'aménagement de la deuxième couche. Des similitudes permettent de la rapprocher de la citerne n. 70 du secteur Nord de l'habitat, qui peut être datée du II^e siècle av. J.-C.
- l'utilisation d'une *tubular amphora* comme canalisation d'évacuation (Fig. 3.56), ce qui daterait la phase de restructuration au II^e-I^{er} siècles av. J.-C. Cette dernière phase pourrait correspondre à une phase de réaménagement de la maison et de construction de la citerne B.

Sur le point de contact entre les deux citernes, un passage a été aménagé d'une citerne à l'autre. Le mortier imperméabilisant en chaux et sable de la première citerne est partiellement couvert du mortier en chaux et béton de tuileau de la citerne plus récente, ce qui confirmerait la postériorité du réservoir B.

3.3.5. Citerne n. 75.

Cette citerne, étant située dans la pente Sud-Ouest du mont, est isolée par rapport à la zone de fouille. Il est difficile de comprendre s'il s'agit d'une citerne relevant d'un bâtiment public ou privé (Fig. 3.57), mais ses dimensions, sa capacité (73 m³) et sa qualité nous laissent imaginer le soin apporté à sa réalisation. Cette citerne peut être comparée à la citerne n. 73, située immédiatement à l'Est du secteur central de la rue de l'agora, dans un îlot situé à l'Est de l'îlot IV. Malheureusement, les contextes des deux citernes ne sont pas entièrement fouillés.

Par rapport à la citerne 75, elle a un plan rectangulaire, avec les angles incurvés (Fig. 3.58). Les parois sont verticales, mais le fond est irrégulier. La couverture en dalles de pierre est soutenue par trois arches. Une des dalles conserve la trace circulaire de la margelle en pierre, celle-ci n'étant pas conservée (Fig. 3.59). À l'angle Nord-Ouest, ont été identifiés les traces du dallage de la pièce qui se trouvait sous la citerne, composée par une première couche en

chaux et pierres, sur laquelle était aménagé un sol en terre cuite, comme celui de l'atrium de la maison d'Harpocrate. Dans la couche de préparation on a retrouvé deux lampes du type *Corinth* XVI et des fragments de céramique (Dressel 1-2) datant de la première moitié du I^{er} siècle av. J.-C. À la limite nord de la citerne, se trouve un mur en pierre qui correspond à une cloison dont on n'a pu reconnaître ni les dimensions, ni la fonction, faute de fouilles.

Bien que cette citerne puisse apparaître isolée et qu'elle ne soit pas rattachable à un bâtiment précis,

ses caractéristiques nous permettent d'affirmer plusieurs points :

- l'orientation de la citerne est conforme au réseau urbain, ce qui confirme l'extension de ce dernier en cette partie du Mont Catalfano ;
- des pièces se trouvaient au Nord-Ouest de la citerne, d'où venaient les eaux pluviales.

Il est difficile d'établir la destination des eaux d'évacuation, dont la canalisation est située au centre du côté long à l'Ouest.

3.4.1. Les bains publics de l'agora

Situé au Nord-Ouest de l'agora de Solonte, le bâtiment a été fouillé dans les années 1920 sous la direction d'E. Gabrici, mais aucune information concernant cette fouille n'a été enregistrée.

Le bâtiment est implanté dans un espace topographique précis, au Nord-Est de l'agora, ce qui garantissait une fréquentation continue. L'agora de Solonte est caractérisée par une vaste zone plane délimitée à l'Ouest par la *stoa* à *paraskenia*, qui a aussi la fonction de monumentaliser et cacher le dénivellement avec la terrasse du théâtre. Le côté oriental de l'agora reposait directement sur la roche régularisée et était délimité par des bâtiments dont la destination demeure aujourd'hui incertaine, sauf en ce qui concerne les bains¹.

La partie occidentale de ces derniers repose sur le flanc de la montagne, tandis que la forte pente dut être aplanie par d'imposants terrassements, détectés dans les dernières fouilles. Dans la conformation actuellement visible, les bains disposent de cinq pièces en enfilade du Sud au Nord pour une longueur de 26 mètres (Fig. 3.60). La surface totale est de 150 m². Les pièces 2, 3 et 4 ont un sol en *opus tessellatum* blanc irrégulier et une pente de presque 1-2 degrés vers l'est, qui permettait de diriger les eaux vers la pente du mont. Malheureusement, le démantèlement systématique des structures de maçonnerie du bâtiment ne permet plus d'apercevoir les éléments de l'élévation, tandis que l'effondrement de la partie orientale a provoqué d'importantes lacunes dues au glissement de l'ancien terrassement. Il est probable que le mur de terrassement oriental ait été renforcé à l'aide de contreforts, dont on a retrouvé trois exemplaires pendant les fouilles de 2021, dressés contre le mur externe oriental des bains². Ils ont une section

carrée et ils sont disposés à distances régularisées de 1,20 m entre eux.¹

Malgré cela, il est possible de reconnaître les pièces suivantes du Sud vers le Nord :

- la pièce d'accès au bâtiment (1), avec seuil en calcaire et trois marches disposées de façon irrégulière, mène à la pièce 2. La pièce 1 conserve un sol en béton de tuileau, dont seule la partie occidentale est préservée.-
- La pièce 2, de plan rectangulaire, s'appuie à l'Ouest directement sur la roche. La partie orientale est limitée par un mur orienté Nord-Sud, dont il reste, en partie, la première assise. Toute la pièce est pavée avec un sol en *opus tessellatum* blanc, en chaîne oblique irrégulière avec de vastes lacunes, tandis que les parois étaient revêtues de mortier blanc. On observe un espace vide dans le sens Nord-Sud, au centre de la pièce, qui indiquait probablement l'existence d'une cloison suggérant une partition interne en deux pièces plus petites (2a e 2b)². La pièce est délimitée par des cloisons au Nord et au Sud, réalisées avec de gros blocs parallélépipédiques posés sur la roche aplanie. Les accès ne sont pas visibles.
- La pièce 3 est de plan rectangulaire³, avec des murs revêtus de béton de tuileau qui se superpose au sol. Ce dernier est en *opus tessellatum* blanc à chaîne irrégulière, avec des manques et restaurations antiques. Au centre de la pièce se trouvait un médaillon en mosaïque avec un motif en étoile, qui n'est plus visible aujourd'hui⁴.

1 Les contreforts Nord et Sud ont une largeur de 52 x 50 cm; celui du milieu, plus grand, mesure 1,25 x 1,05 m.

2 Dimensions conservées : 2a: 4,80 4,70 m; 2b: 4,35 2,85 m.

3 Dimensions conservées : 4,87 9,50 m.

4 Pernice 1938, 15.

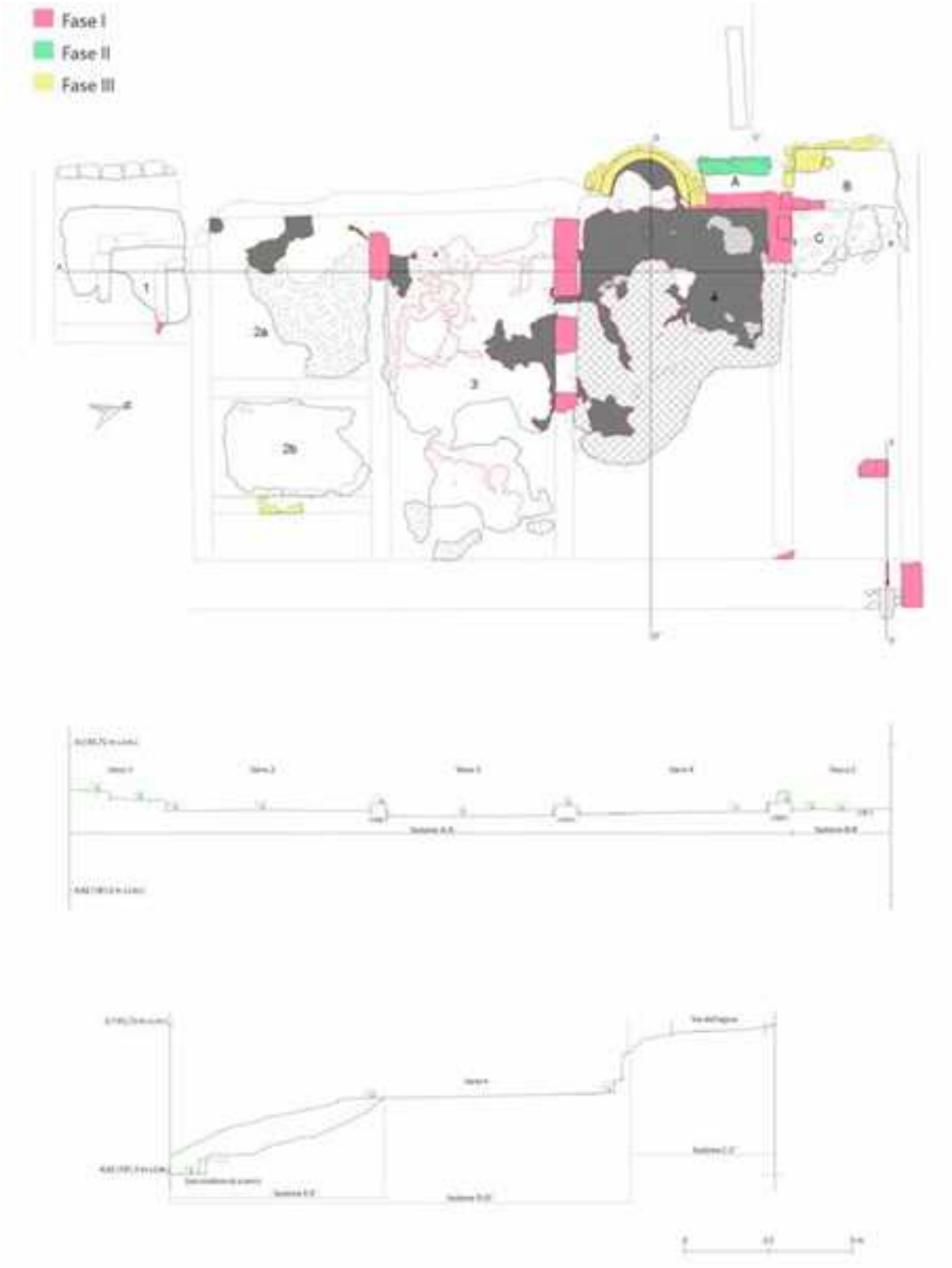


Fig. 3.60. Plan des Bains Nord.



Fig. 3.61. Solonte. Bains Nord. Les réservoirs du secteur Nord du bâtiment.

Cette dernière pièce semble être la plus grande, mais une partie du sol a disparu vers l'Est, à la limite du terrassement. Le côté occidental s'appuie directement sur la roche aplanie. Du côté Nord, se trouve l'accès à la pièce 4, avec un sol en *opus tessellatum* à damier, avec des tesselles blanches et noires disposées en chaîne oblique et délimitées par des tesselles blanches. Du côté Ouest de l'accès à la pièce suivante, un vide de plan rectangulaire suppose l'existence d'un élément, peut-être une vasque ou une auge pour le lavage des pieds⁵.

La pièce 4 a une forme rectangulaire et les parois en sont revêtues en béton de tuileau⁶. Une abside avec banquette est réalisée sur le côté Ouest de la pièce, en position décentrée vers le Sud. Le sol est pavé en *opus tessellatum*. Au centre est conservé un motif qui présente une décoration en damier avec des triangles opposés blancs et noirs, encadrés par une bande en damier à tesselles rouges, blanches et noires, elle-même délimitée par des vagues. La

décoration en vagues et la bande trichrome sont encadrées par de minces lames en plomb (+/- 1 mm). Cette mosaïque est datée de la fin du I^{er} siècle av. J.-C.⁷. Elle présente, en fait, des vides et des restaurations réalisées à l'époque antique et récente (XX^e siècle ?).

À l'Est de la pièce 4, dans le secteur effondré des bains, de nouvelles fouilles ont été effectuées en 2021. L'objectif était surtout de comprendre le développement des bains au Nord-Est mais aussi la manière dont les eaux étaient amenées à l'extérieur du bâtiment. On a pu remarquer ici un rehaussement du niveau de sol à travers une épaisse couche de remblais. Ce même type d'opération a été observé ailleurs dans la ville : on peut observer d'épaisses couches de remblais employées pour régulariser les surfaces dans la Maison d'Harpocrate ou dans la Maison des Guirlandes⁸.

Dans les bains, cette couche de remblais, composée surtout d'éclats de calcarénite, comblait une vasque imperméabilisée en chaux et sable dont il faudra éclaircir la destination lors des prochaines fouilles à

5 Dimensions : 0,88 0,70 m. Ce type de vasque est connu ailleurs à l'époque hellénistique. On a supposé une fonction cultuelle ou hygiénique. Ginouvès 1962, 123; Fantar 1985, 358-359.

6 Dimensions conservées : 7,90 6 m; corde abside : 2,30 m.

7 Greco 2006, 293.

8 Observation personnelle.

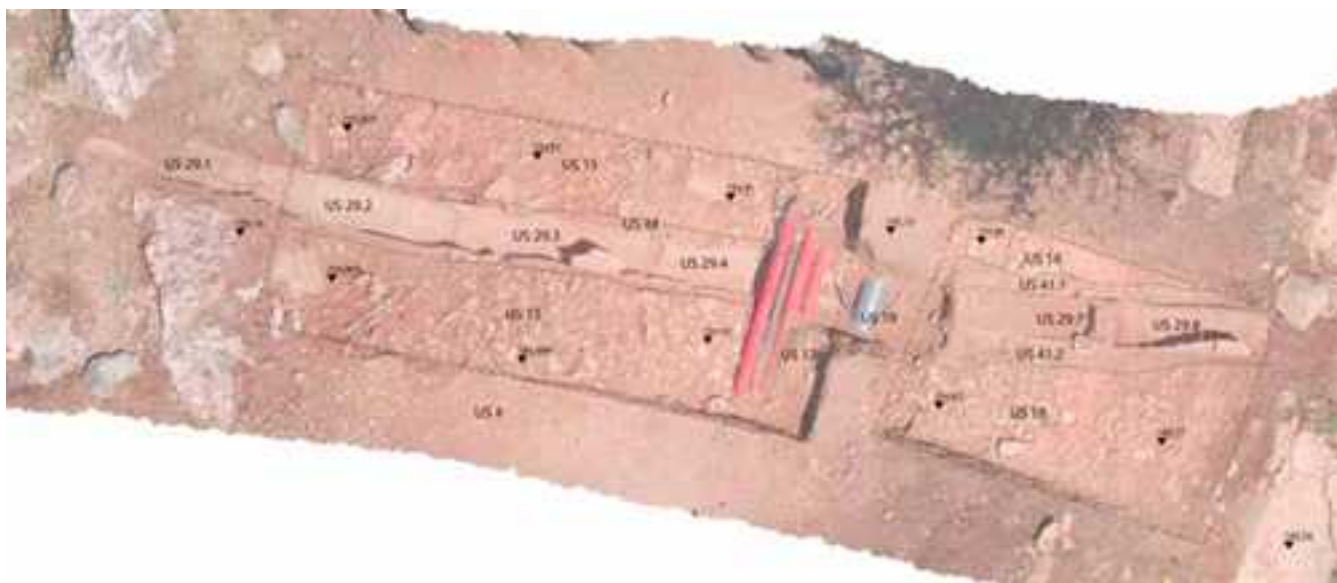


Fig. 3.62. Ortho-photographie de la canalisation d'adduction en amphores puniques de la citerne n. 48 vers le réservoir C.

l'est de la pièce 4. Ce type de mortier est le même que celui des citernes irrégulières de la ville. Dans le secteur Nord des bains se trouvent les aménagements liés à la collecte et à l'évacuation des eaux (Fig. 3.61). La première vasque de collecte des eaux est située au Nord-Ouest de la pièce 4 (Réservoir C). Il s'agit d'un petit réservoir (2,60x1,80 m) dont on ne conserve que le sol en béton de tuileau avec une cuvette de décantation. Elle a été mise au jour lors des fouilles d'E. Gabrici, mais fut ensevelie sous les déblais des fouilles Tusa opérées dans les années 1950. Les lacunes dans les données des fouilles et l'ensevelissement effectué pendant les années 1950 ne permettent pas de comprendre l'articulation du secteur au Nord et à l'Est des bains.

Grâce à une canalisation d'adduction située à l'Ouest du bâtiment (Fig. 3.62), l'eau était amenée ici depuis la grande citerne publique (n. 48). Cette canalisation, ayant une pente du 13% dans la section conservée, est réalisée avec six amphores puniques coupées aux extrémités et datées entre le III^e et le II^e siècle av. J.-C.⁹ Il faut aussi souligner que la canalisa-

tion menant les eaux de la citerne vers les bains est la plus grande signalée jusqu'à aujourd'hui sur le site, avec un diamètre interne de 25 cm.

Les fouilles menées en 2021 ont permis d'établir que, au cours du I^{er} siècle av. J.-C. cette canalisation fut abandonnée et un nouveau réservoir fut construit¹⁰. Il est plus petit (A) et fut bâti au Nord-Ouest de la pièce 4, à un niveau plus haut que le Réservoir C de 1,20 m. Le réservoir repose sur deux couches de préparation visibles en section : la première est composée d'un pavage fait en grande partie en terre et blocs irréguliers de grandes dimensions, qui régularisait le terrassement et isolait le mur occidental du bain public ; la seconde couche, à base de terre et éclats de pierre de petites dimensions bien compactées, coupe la couche précédente et constitue le niveau de préparation sur lequel sera aménagée la vasque en maçonnerie.

Le Réservoir B est situé au Nord du précédent, à un niveau un peu plus bas (- 10 cm). Il présente des parois en petits blocs de pierre réguliers imperméabilisés avec du béton de tuileau. Il repose sur un pavage à base d'éclats de pierres et terre compactés et il fut réalisé, probablement, au moment où l'on a bâti l'abside du côté Ouest de la pièce 4 (I^{er} siècle av. J.-C.), qui coupa le Réservoir A. En l'état actuel

9 Une étude sur ces amphores est en cours avec la collaboration de B. Bechtold, dans le cadre du projet FACEM (Fabrics of the Central Mediterranean), une base de données sur les amphores fabriquées en Sicile, notamment à Himère, Palerme, Solonte, Entella, Sélinonte et Agrigente. <https://facem.at>

10 Portale *et al.* 2021, 148.

des connaissances, il n'est pas possible d'établir comment les deux réservoirs A et B étaient approvisionnés, en raison de l'abandon de la canalisation en amphores. Cette dernière, en fait, n'aurait pas pu alimenter les deux réservoirs, parce que le niveau de ressortie de l'eau correspond presque au niveau du fond des deux réservoirs. On pourrait donc proposer trois hypothèses :

- une nouvelle canalisation fut construite entre la citerne publique et les deux réservoirs, mais cette hypothèse est à vérifier parce qu'on n'en a pas retrouvé de traces sur le terrain ;
- approvisionnement par les eaux de pluie du toit des bains ;
- récupération des eaux de la citerne publique par le personnel des bains.

Les témoignages de terrain nous suggèrent que la pièce 4 a subi plusieurs modifications dans un arc de temps relativement étroit : l'abandon de la canalisation a provoqué la réalisation du réservoir B qui fut substitué au réservoir C une fois la niche bâtie. Dans ce cas, il faut se demander pourquoi cette niche ne se trouve pas au centre de la paroi occidentale de la pièce. Son rapport avec la mosaïque centrale, elle aussi hors axe, nous suggère que les deux pourraient faire partie d'un même programme décoratif des bains, qui pourrait être daté à la fin du I^{er} siècle av. J.-C. sur la base du décor en mosaïque. Ce choix pourrait être dû à la présence d'un *labrum* sur le secteur oriental de la pièce, dont il ne reste pas de traces sur le terrain, comme on peut le voir dans d'autres parallèles contemporains¹¹.

Le système d'utilisation des eaux n'est pas certain non plus. Il est probable que le personnel de service puisait directement les eaux des réservoirs pour les utiliser dans les bains, mais aucune donnée n'est aujourd'hui disponible.

Une fois utilisées, les eaux étaient dirigées en aval, à l'Est du complexe. Une légère pente du sol de la pièce 4 vers l'Est permettait la collecte des eaux en ce point, où il faut supposer l'existence d'une bouche d'égout ou d'une canalisation qui évacuait les eaux vers l'extérieur de la ville. À l'extrémité Nord-Est des bains, on a retrouvé un grand égout en pierre inséré dans le mur de terrassement. Sa relation avec les bains n'est pas sûre, mais sur son côté

Nord une canalisation verticale maçonnée aurait pu fonctionner avec les bains. Elle est revêtue en béton de tuileau et trouve un parallèle à Solonte, dans la 'Maison avec dépôt voûté'¹². L'effondrement de tout le secteur oriental du bâtiment ne permet pas de comprendre d'une manière plus précise le système d'écoulement des eaux. La même gouttière qui se trouve dans l'angle Nord-Est pourrait être un élément de remplissage. Cela est suggéré par le manque de relations stratigraphiques entre ce bloc et le reste du mur, ce qui ne fait supposer aucun rapport fonctionnel avec le reste de l'édifice. Dans ce cas, il faut attendre les résultats de nouvelles fouilles pour avoir une meilleure lecture de cette gouttière. En ce qui concerne la canalisation verticale voisine, il est probable qu'elle soit liée à l'écoulement des eaux de la pièce 4 à l'extérieur des bains après les travaux de réaménagement que dut subir le bâtiment dès la seconde moitié du I^{er} siècle av. J.-C.

3.4.1.1. Phases chronologiques

L'étude du complexe a permis de distinguer quatre phases principales, dont les datations sont liées aux éléments décoratifs et architecturaux, ainsi qu'à quelques données stratigraphiques.

I^{ère} phase: la construction du bâtiment est antérieure au programme de réaménagement de l'agora, communément datée du II^e siècle av. J.-C. par la communauté scientifique¹³. On ne connaît pas l'organisation des bains de cette première phase, sauf pour le secteur Nord-Est, doté de la vasque mise partiellement en lumière par les fouilles de 2021.

La technique de construction employée prévoit l'utilisation de gros blocs équarris, que l'on retrouve dans la technique *Mauerwerk in großen Sandsteinquadern* de M. Wolf¹⁴. Le *terminus post quem* pour la réalisation du bâtiment nous est actuellement fourni par plusieurs indices qui semblent converger vers la première moitié du II^e siècle av. J.-C. :

- la fouille de la canalisation menant les eaux de la citerne publique vers la vasque C a restitué exclusivement de la céramique qui ne dépasse pas le début du II^e siècle av. J.-C. Les amphores

11 Hypothèse avancée par Trümper 2019, 365.

12 Wolf 2003, 61-64; Voir aussi Catalogue maisons n. 4.

13 Wolf 2019, 407.

14 Wolf 2003, 7.

employées pour constituer la canalisation ont la même chronologie. Cela nous donne un *terminus post quem* confirmant une implantation des bains qui ne peut pas descendre au-delà de la première moitié du II^e siècle av. J.-C.

- l'orientation des bains publics ne correspond pas à celle du plan urbain daté du II^e siècle av. J.-C. avancé. Cette dernière est la même que celle des bâtiments préexistants dans la zone publique, notamment des murs qui se trouvent dans l'espace sacré dont la stratigraphie des fouilles récentes semblerait confirmer une phase comprise entre la fin du V^e et le III^e siècle av. J.-C.¹⁵ Ces structures présentent une orientation identique à celle des bains publics, c'est-à-dire une inclination de 8° vers le Nord par rapport au plan urbain du II^e siècle av. J.-C., qui a une rotation de 30° Est par rapport à l'axe Nord. Nous retrouvons aussi cette orientation dans des structures au-dessus de la Maison des Guirlandes (Plan XI).

II^e phase : De la seconde moitié du II^e siècle av. J.-C. pourrait dater la réalisation d'un nouvel accès au complexe par l'agora (pièce 1) ; ses marches ont la même orientation que le réseau urbain. Ce remaniement comporta aussi la réalisation d'un nouveau mur de limite occidentale des bains avec la même orientation. Le choix fut dicté par la nécessité de fournir à l'agora un aspect régulier. C'est pourquoi on pourrait supposer que le premier mur de limite occidentale des bains publics fut supprimé, pour se conformer à l'orientation de la nouvelle rue de l'agora. C'est ainsi qu'au Nord du bâtiment se créa un espace vide de presque 1,50 m entre la nouvelle façade des bains et l'ancienne. Cet espace fut gardé à l'intérieur du bâtiment et fut valorisé en y réalisant le Réservoir A, avec des dimensions plus petites par rapport à la Vasque C. Ces modifications ont comporté l'abandon de la vasque C et de son système d'adduction. Dans le secteur Nord-Est des bains, la fouille récente a documenté, pendant cette phase, un rehaussement du niveau des sols et un réaménagement général qui reste encore à déterminer précisément.

III^e phase : I^{er} siècle av. J.-C. De cette période sont datées des modifications ultérieures des bains publics : les pièces sont dotées de mosaïque en *tessellatum*

blanc et la grande salle Nord (n. 4) fut décorée avec la mosaïque à décoration géométrique en triangles à damier ; à l'Ouest fut aménagée une abside bâtie en technique *Leitermauerwerk mit hohem Anteil an Sandsteinquader*¹⁶, qui supprima la vasque A, dont les dimensions originaires nous échappent. Cette dernière fut remplacée par la nouvelle vasque B, dont la technique de construction est la même que celle utilisée pour l'abside.

IV^e phase : des couches d'abandon, dont la chronologie est comprise entre les I^{er} et II^e siècle apr. J.-C. ont été fouillées à l'extérieur des bains, et étaient appuyées contre les parois orientales de la pièce 1 et du mur de limite orientale du bâtiment en aval. Cette donnée est étonnante parce qu'on sait que l'espace public où s'insèrent les bains fut fréquenté au moins jusqu'à la fin du II^e siècle, selon les données épigraphiques.¹⁷ Les récentes hypothèses de travail, en outre, proposent une fréquentation du site au moins jusqu'au IV^e siècle apr. J.-C.¹⁸ Il faut donc se demander quelle était la configuration de l'espace public entre II^e et IV^e siècle apr. J.-C.

3.4.1.2. Fonction des pièces

Nous n'avons pas de certitude sur la fonction de chacune des pièces, en raison du manque de données enregistrées lors des premiers fouilles et du mauvais état de conservation des structures. Il est possible, toutefois, d'identifier la pièce 1 comme le vestibule. Peu d'informations subsistent pour les pièces 2a, 2b et 3. Par rapport à la pièce 3, ses vastes dimensions laissent envisager que cette salle ait eu une certaine importance, peut-être était-elle consacrée aux massages ou aux soins du corps. La pièce principale est la n. 4, où se trouve la mosaïque géométrique. Elle est aussi la plus proche des réservoirs, donc de l'accès à l'eau.

Il faut souligner que ces bains n'ont révélé étonnamment aucun système de canalisations, ni d'aménagements consacrés au chauffage des pièces, contrairement aux 'Petits thermes'. Le système d'utilisation des eaux semble être assez simple, et prévoit probablement un acheminement

15 Portale *et al.* 2021.

16 Wolf 2003, 7.

17 CIL X 2 n. 7336; Bivona 1970, 63.

18 Portale 2019a, 54.

manuel des eaux par le personnel à travers des conteneurs. Dans la conformation actuelle des bains, datable à partir de la seconde moitié du II^e siècle av. J.-C., on peut supposer l'existence d'une pièce consacrée aux bains ou une vasque collective chauffée (?) dans le secteur oriental¹⁹. La destination de ce secteur dut rester inchangée pendant les différentes phases. Les fouilles menées en 2021 ont mis en lumière, le long du mur Nord-Est du bâtiment, les restes d'une vasque imperméabilisée avec un mortier à base de chaux et sable. Ces éléments font partie du plan original des bains, dont la chronologie est encore à éclaircir. En l'état actuel de nos connaissances on peut dire que cette vasque fut abandonnée vers la seconde moitié du II^e siècle av. J.-C. Enfin, on peut supposer que les bains existaient déjà autour de la première moitié du II^e siècle av. J.-C. au plus tard, mais il est difficile d'établir leur configuration planimétrique originale. Les épaisses couches de débris et éclats de calcarénite, retrouvées dans la vasque sous la pièce 4, à l'Est du bâtiment, montrent que, autour de la seconde moitié du II^e siècle av. J.-C. les bains ont subi de forts remaniements qui ont provoqué le rehaussement des niveaux des sols d'au moins 2 m. C'est dans ce contexte que les espaces ont pu être réaménagés.

3.4.2. Les 'Petits thermes'

Les 'Petits thermes' ont été fouillés en 1955²⁰ (Fig. 3.63). Ils se trouvent dans le secteur Sud-Est, près de l'ancienne porte de la ville. Son étude a été effectuée par R. Torre dans le cadre de son doctorat de recherche à l'Université de Messine. L'interprétation qu'elle en a proposée toutefois a été revue récemment par M. Trümper, dans un article sur l'évolution de la culture du bain dans la Sicile hellénistique.²¹ Comme pour d'autres bâtiments de la ville, les bains Sud de Solonte constituent un complexe problématique. La fouille des années 50 n'a pas été bien documentée et les modifications du complexe sont difficiles à suivre et objet de débat.

Le bâtiment est situé sur un espace de presque 300 m² organisé en deux terrasses. La terrasse principale est partiellement creusée dans la roche et accueille les pièces des thermes tandis que la terrasse inférieure est consacrée aux structures commerciales.

Les thermes ont un plan axial avec les pièces disposées en enfilade Nord-Sud. Leur entrée se situe au Sud, à travers une pièce allongée (a) que R. Torre a interprétée comme *apodyterium*. Selon les études de cette chercheuse, dans une première phase, l'accès aux bains se faisait par un escalier situé à l'extrémité Nord. L'implantation que l'on voit actuellement est le résultat de changements qui ont concerné le bâtiment entre le II^e siècle av. J.-C. et le III^e siècle apr. J.-C.

Dans une première phase, datée par R. Torre du II^e siècle av. J.-C., le bâtiment se présentait comme un bain public enrichi d'un *laconicum*. On pouvait y accéder par la rue des Thermes grâce à une pièce-escalier située au Nord (i), conduisant ensuite à une pièce servant de vestiaire, doté de banquettes le long du côté Nord-Est. M. Trümper suppose plutôt un accès au Sud durant toutes les phases d'exploitation des bains et propose que les pièces Nord puissent constituer un bloc indépendant consacré aux massages du corps²². Plus au Sud se trouvent le frigidarium (b) et deux pièces avec hypocauste interprétées comme *tepidarium* (c) et *calidarium* (d).

Des transformations successives des bains publics, dont la fouille a révélé du mobilier campanien²³, ont abouti à la création d'un complexe thermal doté de deux vasques pour le bain chaud (dans la pièce c) d'une capacité totale de 15 m³. Cette hypothèse a été refusée par M. Trümper, laquelle suppose que ces pièces ont toujours été utilisées avec cette fonction, en proposant aussi la présence d'une petite piscine et d'un *prae-furnium* sur le côté oriental des pièces²⁴. Concernant le système d'évacuation des eaux, rien n'est conservé à l'intérieur du bâtiment. Les eaux devaient être évacuées par un *ambitus* qui se trouve au Sud. Ce dernier est différent des autres parce qu'il a été dévié, en formant un coude, vers le Sud

22 Trümper 2019, 374.

23 L'origine campanienne des *suspensurae* en briques employées dans le *calidarium* et le *tepidarium* a été prouvée par des analyses pétrographiques. Communication personnelle de Rosa Torre. Cf. aussi Trümper 2019, 371.

24 Trümper 2019, 374-375.

19 Trümper 2019.

20 ASMSal., Carnet de fouille juillet 1955; Tusa 1959; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 43-47.

21 Trümper 2019, 368-376.

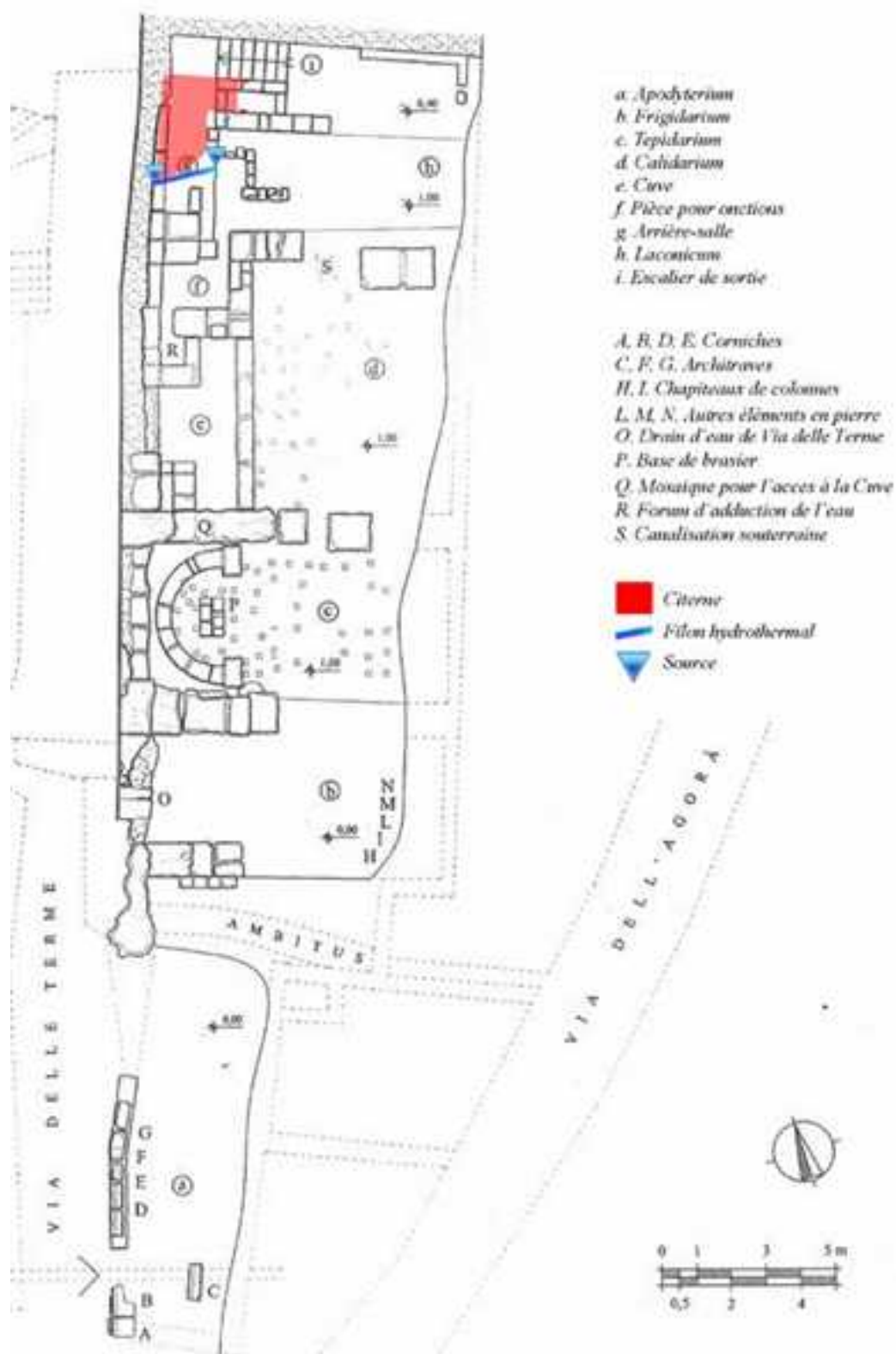


Fig. 3.63. Plan des « Petits thermes » (Sposito 2014).



Fig. 3.64. Solonte. « Petits thermes ». Détail de la fracture du mont d'où jaillissait l'eau.

lors de la réalisation de la pièce Sud d'accès aux thermes²⁵. Il se terminait à l'Est, entre les boutiques, à l'extérieur de la porte de la ville.

On a constaté l'existence d'une citerne à l'Ouest de la pièce h (Fig. 3.63 en rouge) qui recevait les eaux de pluie mais aussi les eaux de remontée hydrothermale²⁶ par une fracture du mont (Fig. 3.63 en bleu)²⁷. La citerne, d'une capacité de presque 20 m³, pré-

sente un plan en L et une pente du sol vers le Nord. Les parois sont imperméabilisées avec un enduit de chaux et sable. La même fracture alimentait probablement une petite fontaine à l'intérieur de la pièce (h) (Fig. 1.8). De cette dernière ne reste qu'un vide pour le logement d'un bloc avec trou d'évacuation des eaux sur la paroi Ouest de la pièce (Fig. 3.64).

25 M. Trümper suppose que cette déviation de l'ambitus n'est pas survenue au moment de la construction des bains mais qu'elle a été programmée dès le début conjointement à leur construction. L'implantation des bains et de l'ambitus serait donc contemporaine Trümper 2019, 372.

26 Nous n'avons pas d'indices pour établir que les eaux de cette source étaient chaudes, comme l'écrit M. Trümper (2019, 372).

27 Une alimentation similaire a été mise au jour dans les thermes romains de Cauterets et de Bagnols les Bains siècle Ghedini, Marcato, Zanetti 2018, 73.

3.5. Infrastructures hygiéniques privées

Dans les maisons les plus notables, la présence de pièces consacrées à la propreté des corps suggère que les habitants de Solonte se souciaient de la *salubritas*, ce qui est prouvé aussi par la présence des 'Petits thermes'. On propose ici une distinction en trois catégories :

- *salles de bain*¹ ;
- *laconica*² ;
- *latrines*³

Les infrastructures hygiéniques privées ne sont pas antérieures au II^e siècle av. J.-C., à l'exception d'un seul exemple de salle de bain, datable de la phase punique (IV^e-III^e siècle av. J.-C.), situé sous les vestiges du théâtre⁴ (Figg. 3.65,66). Cette pièce présente un plan étroit et allongé (3,10x1,40 m). L'accès devait s'effectuer sur le côté Ouest, mais le mauvais état de conservation des murs ne permet pas de préciser s'il était au Sud ou au Nord. Le sol est constitué d'une couche rougeâtre très compacte à composante sableuse. On note en surface de nombreuses traces de charbons, à lier aux activités de chauffage de l'eau. Sur le côté oriental de la pièce se trouve une baignoire en maçonnerie légèrement enfoncée dans le sol. Les rebords sont réalisés en blocs de calcarénite ; un côté de la baignoire est appuyé à la cloison de la pièce revêtue en mortier imperméabilisant à base de béton de tuileau. De la baignoire, n'est conservé que le fond doté d'une cuvette, tandis

que le siège, non conservé, est délimité par une tuile aménagée verticalement encore in situ. On peut supposer la présence du siège sur la base des marques sur la paroi. À son emplacement, on remarque un niveau de chaux arasé constituant son support. Les dimensions de la baignoire sont de 1,14x0,65 m.

Malheureusement, à cause du mauvais état de conservation, nous ne pouvons pas dire si cette salle de bain était séparée de la cuisine par la cour, comme on a l'a observé dans d'autres exemples puniques⁵. Ce serait intéressant de le vérifier, en raison des différences avec l'architecture grecque, où la salle de bain faisait généralement partie du « kitchen-complex »⁶.

3.5.1. Salles de bain

Les salles de bain peuvent être identifiées grâce à certains détails architecturaux, par exemple les dispositifs pour l'écoulement ou le remplissage en eau, le béton de tuileau ou le plan étroit et allongé.

Parmi les salles de bain dont le plan est étroit et allongé :

- un possible bain dans la 'Maison des Masques' (dimensions : 4x2,30 m, Fig. 3.67, pièce « A », Fig. 3.68) est situé au Nord de la pièce où se trouvaient les célèbres peintures en II^e style⁷, destinée vraisemblablement à la réception des invités. Accessible par une rampe qui permet de passer du niveau inférieur à celui supérieur de la maison, cette pièce a un accès est marqué par un seuil en pierre calcaire (1,50 x 0,30 m) dont

1 Ginouvès 1998, 161.

2 Ginouvès 1998, 104.

3 Ginouvès 1998, 161.

4 Pour une description préliminaire, Wiegand 1997, 22. Nous retrouvons ici la plus ancienne utilisation à Solonte du mortier d'imperméabilisation à base de béton de tuileau.

5 Polizzi 2020.

6 Cahill 2002, 80-81.

7 Portale 2007a, 295-298.



Fig. 3.65. Solonte. Salle de bain punique sous la cavea du théâtre. Vue du Nord-Ouest.

la porte s'ouvrait vers la rampe. La paroi Nord est revêtue par du béton de tuileau et la paroi Ouest par du mortier à base de chaux et sable. On ne sait pas si les murs Sud et Est, complètement arasés, étaient revêtus de mortier. Le sol est réalisé avec une couche à base de béton de tuileaux superposé à un niveau antérieur à base de chaux et galets. Une couche ultérieure très

fine (- 1 cm) à base de chaux et sable, couvre le béton de tuileaux dans la moitié occidentale de la pièce (pour une largeur de 2,20 m). La moitié orientale de la pièce aurait été donc destinée à accueillir une possible vasque à sabot et la partie occidentale un vestiaire. Près de l'angle Nord-Est se trouve un égout rectangulaire (0,19x0,11 m) qui amenait les eaux vers l'ambitus au Nord (Fig.

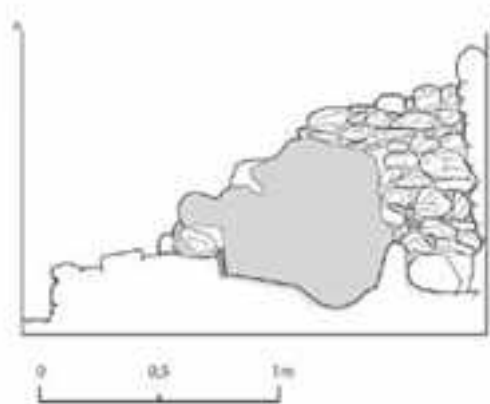
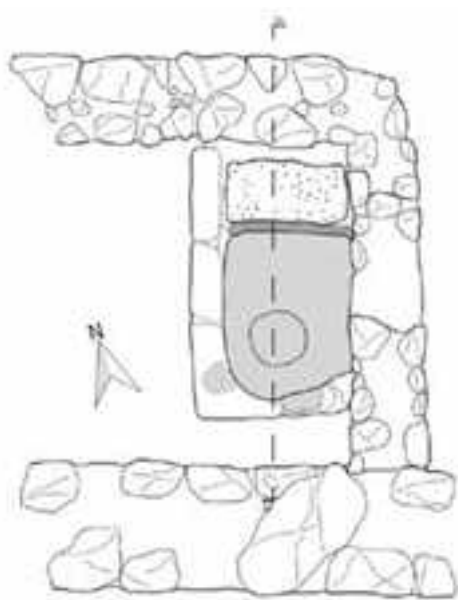


Fig. 3.66. Solonte. Plan et section de la vasque dans la salle de bain punique.

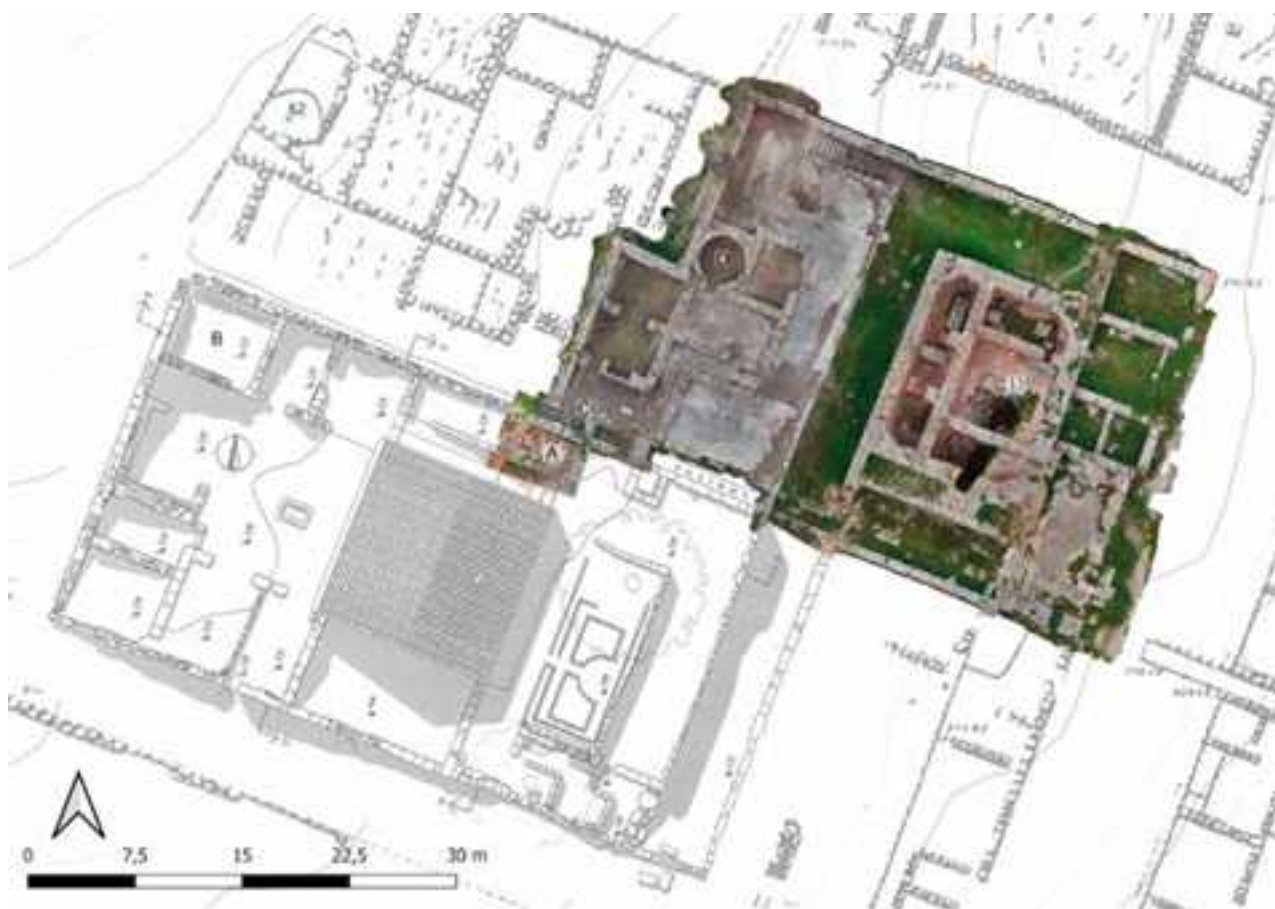


Fig. 3.67. Solonte. Plan des ilots XI et XII avec la « Maison des masques ».

3.68), en correspondance d'une latrine (Fig. 3.67, pièce « C ») dont on présentera le détail ci-après. La fonction de cette pièce n'est pas sûre vu le manque de données stratigraphiques et sa proximité avec la latrine. Cet aspect rappelle aussi les cuisines, dont on a de nombreux parallèles en Italie centrale, notamment à Pompéi. Cette fonction est suggérée surtout par la proximité des pièces de réception. Enfin, la division de la pièce aurait aussi pu être motivée par une double fonction de cuisine (dans la moitié Ouest) et bain (dans la moitié Est), comme on peut le déduire de la proximité entre cuisines et salles de bain dans les exemples contemporains, par exemple la Maison du squelette de Cosa⁸. La partition entre les deux

secteurs fonctionnels pouvait se faire à travers un paravent/paroi en bois.

Une autre pièce liée à l'utilisation de l'eau se trouve dans l'angle Nord-Ouest de la maison (Fig. 3.67, pièce « B », Fig. 3.70). Elle mesure 6,60x5,50 m et est dotée d'une banquette revêtue en béton de tuileau le long des parois Nord et Ouest (Fig. 3.71). Près de l'angle Nord-Est de la banquette se trouve une canalisation d'évacuation qui permettait l'écoulement des eaux usées dans l'ambitus. Le niveau de sol en béton de tuileau de cette pièce est rehaussé de 1,50 m par rapport au reste de la maison et l'accès était possible probablement à travers un escalier en bois dont on peut percevoir le négatif. Ce détail et l'obturation de l'accès original suggèrent des remaniements de la pièce difficiles à expliquer sans une étude plus détaillée de la maison. Les raisons du rehaussement de la pièce s'expliquent probablement

8 Bruno, Scott 1993, 123-127. La construction de la Maison du squelette a été datée dès le début du I^{er} siècle av. J.-C.



Fig. 3.68. Solonte. « Maison des masques ». Rapport entre la latrine et la salle de bain. Vue du Nord.

par la nécessité d'un bon écoulement des eaux usées, si on considère la hauteur de l'*ambitus* dans ce secteur. En ce qui concerne sa fonction, la présence de la banquette en béton de tuileau et la proximité de l'*atrium* peuvent suggérer une fonction balnéaire. Par rapport à l'approvisionnement en eau pour le fonctionnement des salles de bain de la 'Maison des Masques', si la proximité de la citerne n. 62, située dans le demi-îlot Nord à 10 m de distance n'est pas assurée, il faut considérer que la citerne maçonnée (n. 33) pouvait être pertinente au même complexe domestique. Même si cette dernière est située 50 m plus à l'Est, le transport de l'eau pour des distances similaires est attesté dans les plus grandes maisons de l'Italie Centrale, notamment Pompéi.

On pourrait ainsi affirmer que dans la 'Maison des Masques', la gestion des eaux, tout comme l'organisation de la réception des invités destinée à célébrer la famille du propriétaire, fait partie d'un système architectural d'origine péninsulaire, comme on l'a supposé pour le système décoratif en II^e style⁹.

- le bain de la 'Maison d'Harpocrate' (dimensions : 2,53x1,04 m). La salle de bain de cette maison se trouve à l'Ouest de l'*atrium* (Fig. 3.72). Elle est accessible par cinq marches et est connectée à la cuisine située au Nord. Sur la paroi du fond Ouest, se trouve une plateforme rehaussée d'environ 40 cm et large d'environ 80 cm qui pouvait abriter une vasque à sabot. Le sol et la plateforme sont imperméabilisés avec du béton de tuileau. Selon M. Wolf, la plateforme aurait pu servir, en un deuxième temps, d'armoire, comme cela semble démontré par des rainures sur les parois susceptibles d'avoir accueilli des corniches en bois et des étagères¹⁰.

La pièce du côté Nord est interprétée comme cuisine (3,13x2,98 m). Elle est dotée d'une fenêtre donnant sur la cour pour recevoir la lumière nécessaire. L'hypothèse qu'elle soit une cuisine est due à sa proximité avec la salle de bain, mais aucune infrastructure liée à cette fonction n'a été découverte. La pièce au Nord de la cuisine est dotée d'une citerne. Il y avait un passage entre cette pièce et la cuisine, qui a été supprimé dans un deuxième temps.

9 Portale 2007b, 300-301.

10 Wolf 2003, 56, Raum ZG 1.



Fig. 3.69. Solonte. « Maison des masques ». Restitution 3d de la salle de bain.



Fig. 3.70. Solonte. « Maison des masques ». Restitution 3d de la pièce Nord-Ouest à probable fonction balnéaire.

- le bain de la 'Maison avec dépôt voûté', accessible par l'atrium grâce à un escalier de trois marches, présente un plan allongé (2,98x1,34 m) et conserve, sur la paroi Ouest, un espace délimité par des blocs en pierre (1,34x1,70 m) qui aurait pu abriter une vasque à sabot. Le sol est imperméabilisé avec du béton de tuileau, sa forme et son emplacement sont identiques à la salle de bain de la 'Maison d'Harpocrate'. L'hypothèse avancée par M. Wolf que la vasque ait pu servir de latrine serait à écarter car il n'y avait pas de

système d'évacuation des eaux. M. Wolf avait identifié une canalisation verticale qui court à l'angle Sud-Est de la pièce, mais qui était probablement utilisée pour canaliser les eaux du toit¹¹.

Au Nord se situe la probable cuisine, nettement séparée de la salle de bain. Celle-ci est composée d'une salle rectangulaire séparée en deux parties par une cloison avec des auges multiples interprétées

¹¹ Wolf 2003 62; Sposito 2014, p. 132.



Fig. 3.71. Solonte. « Maison des masques ». Détail de la pièce Nord-Ouest à probable fonction balnéaire prise de l'Est.



Fig. 3.72. Solonte. « Maison d'Harpocrate ». Salle de bain vue de l'Est.

comme mangeoires pour les animaux¹². Sa partie Nord a un sol en brique partiellement conservé. Une plateforme carrée en brique se trouve dans l'angle Sud-Ouest de la pièce. Ce secteur de la maison est accessible seulement par la rue.

- le bain de la 'Maison de Léda' (dimensions : 5,37x2,08 m). La pièce n'est pas visible aujourd'hui à cause d'une couverture en maçonnerie réalisé au niveau du sol pour protéger les peintures de la maison. D'après S. Medeksza, un four se trouve dans cette salle de bain, qui est à côté d'une pièce avec citerne liée aux fonctions de préparation de la nourriture (dimensions : 5,22x4,92 m)¹³. La salle de bain était reliée à l'atrium par un escalier.
- une vasque à sabot a été retrouvée dans l'Îlot XIV¹⁴. Malheureusement, les carnets de fouilles ne précisent pas dans quelle pièce elle se situait. Une pièce étroite et allongée pourrait avoir joué la fonction de salle de bain (Fig. 3.73, en rouge). La vasque à sabot a un fond plat et elle a été restaurée dans l'Antiquité, comme l'indiquent les réparations en plomb visibles sur les parois longitudinales (Fig. 3.74). La surface extérieure est revêtue d'une fine couche de couleur beige et la partie supérieure n'est pas conservée, ce qui empêche la reconstruction totale de la vasque.

Dimensions de la vasque : Larg. Max : 0,72 m ; Larg. Min : 0,38 m ; Long. 1,25 m ; Haut. Cons : 0,67 m.

3.5.2. Laconica

Les *laconica* sont bâtis selon un plan circulaire et les parois sont revêtues avec du mortier imperméabilisant à base de béton de tuileau.

Adossées à ces pièces, se trouve systématiquement une salle plus grande qui pouvait avoir, en contexte

domestique, la fonction de cuisine ou de salle d'accès permettant un meilleur isolement¹⁵.

- le premier se trouve dans le Gymnase¹⁶. Il s'agit d'une pièce circulaire (diam. 6, 63 m), précédé d'un vestibule d'accès (3,43x1,94m). Ce *laconicum* est le plus monumental, doté d'un sol en briques de terre cuite. Les parois devaient être initialement imperméabilisées en béton de tuileau et le toit était réalisé avec des briques courbes, organisées en assises concentriques jusqu'au sommet ;
- le *laconicum* du bâtiment dit 'Bâtiment sacré en labyrinthe' (diam. 3,37 m);, désigne probablement un bâtiment hygiénique privé où était située aussi la latrine mentionnée ci-après (Fig. 3.67, pièce « D ») ;
- le *laconicum* de la 'Maison à pièce circulaire' (B3) a un diamètre (1,43m) et il est précédé par deux pièces d'accès. La première (B.1) de forme rectangulaire (3,43x1,71 m) est dotée d'une banquette sur la paroi Nord ; la deuxième pièce (B.2), plus petite (1,94x1,19 m) accessible par une petite rampe, mène directement au *laconicum* par un accès étroit.

3.5.3. Les latrines¹⁷

Bien que la diffusion des latrines date de l'époque impériale, c'est Carthage qui nous a restitué les plus anciens témoignages de latrines du monde punique, datés du V^e siècle av. J.-C., dans le terrain de Bir Mas-souda¹⁸, au nord du port punique et en contrebas du Quartier de Byrsa. On ne dispose pas encore de données sur d'autres villes puniques pour une époque aussi ancienne, y compris Solonte. Le fait que ces latrines aient été retrouvées dans des quartiers carthaginois proches de la mer et des remparts suggère une attention portée à l'hygiène de la ville, surtout dans ces quartiers en plaine, où l'accumulation des eaux noires pouvait constituer un véritable problème sanitaire. Selon les témoignages écrits et les recherches archéologiques, dans le monde grec, pendant l'époque archaïque et classique, les habitants déféquaient et

12 Pour ce type de bloc on a proposé une fonction de mangeoire mais aussi celle de *bankers house*. Il trouve des parallèles à Agrigente, Morgantina et en Afrique du Nord. Ce type de bloc est toujours aménagé dans des pièces facilement accessibles des rues, ce qui pourrait faire supposer une fonction liée à l'ouverture au public et, donc, à la vente de produits alimentaires (?). Pour la problématique de l'interprétation, cf. Portale 2006, 100-102, avec bibliographie précédente.

13 Medeksza 1990, 107.

14 Carnet de fouille 1962, 23 février. Archive privée de la famille Tusa.

15 Ginouvès 1962, 130.

16 Trümper 2020, 377.

17 Pour la définition de la terminologie associée à cet aménagement, Gros 1996, 445; Koloski Ostrow 2011, 52.

18 Maraoui Telmini 2011, 55.

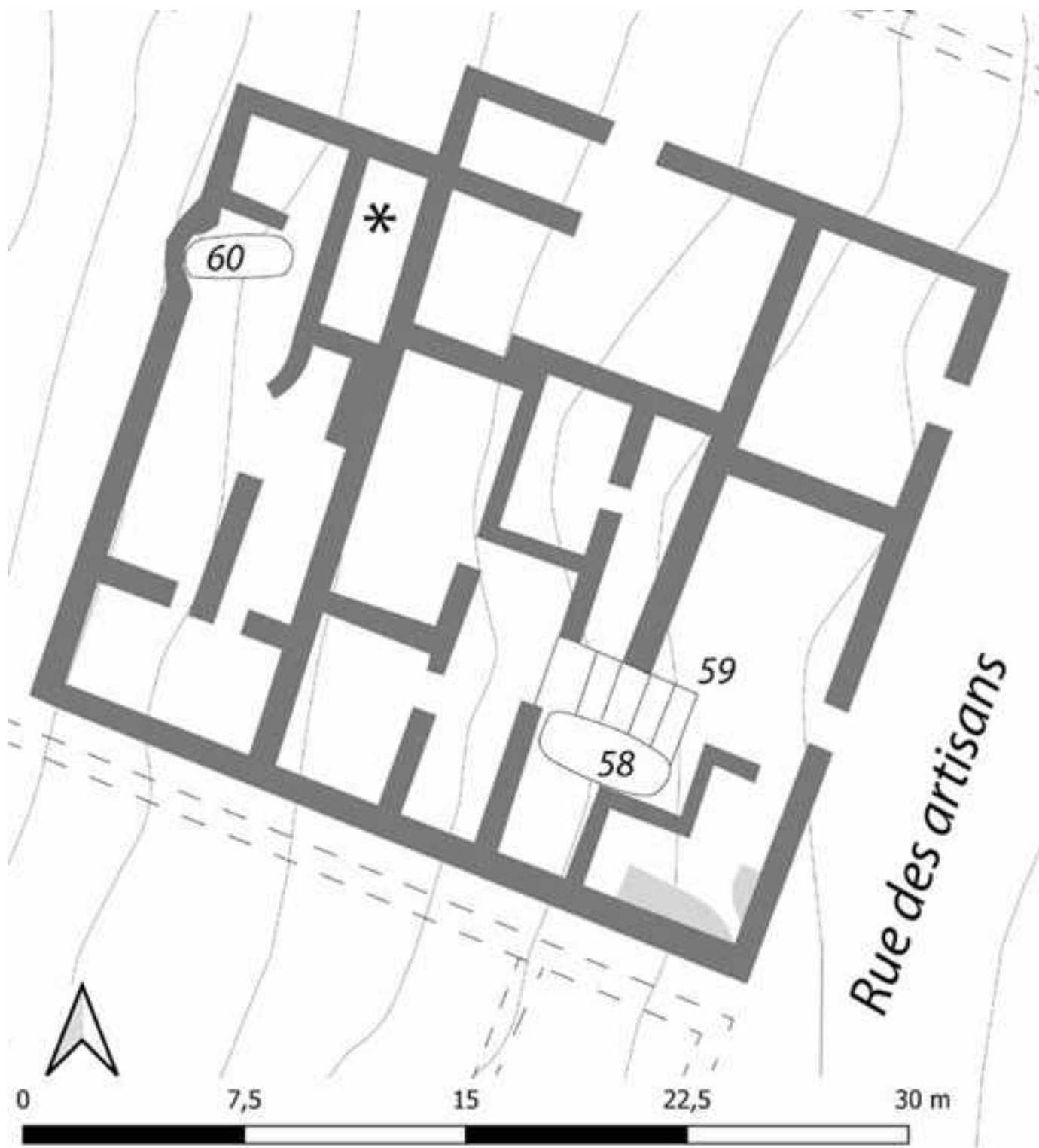


Fig. 3.73. Solonte. Îlot XIV et localisation de la vasque à sabot (indiquée avec *).

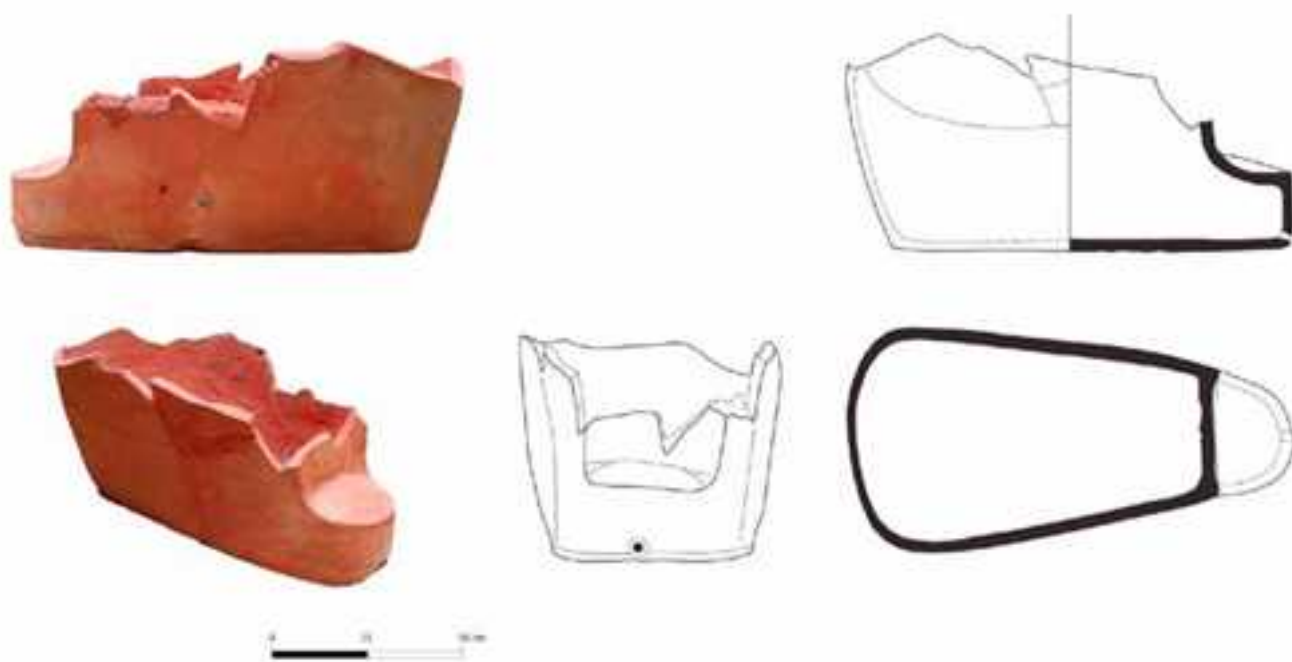


Fig. 3.74. Solonte. Vasque à sabot e conservée dans l'*antiquarium* de Solonte.

urinaient hors des maisons ou disposaient de pots de chambre¹⁹. Les déchets étaient éliminés par les rues, où se trouvaient des puits perdus. Des maisons étaient dotées du *kopron*, c'est-à-dire un endroit où il y a une fosse pour jeter les déchets²⁰. L'accumulation des excréments humains ne devait pas être considérée comme un problème vu la forte demande de fertilisant pour l'agriculture. Cela permettait un nettoyage continu des puits perdus ou des rues²¹. Cet usage devait être très diffusé dans le monde grec, où il y avait des *koprologoi* qui étaient chargés de ramasser les ordures et de les apporter hors de la ville²². Aristote nous apprend que ces déchets devaient être jetés au moins à dix stades de distance de la ville (*Const. Ath.* 50, 2).

À la différence d'autres villes antiques ayant conservé des implantations de latrines publiques, aucun bâtiment public consacré à cette fonction

dans la cité de Solonte n'a été mis au jour. En Sicile, nous connaissons les latrines publiques de Tindari, dont les résultats de fouilles ne sont pas encore publiés. Il s'agit d'un édifice de plan carré doté d'une canalisation qui court le long des murs Nord, Est et Ouest. Il est accessible depuis un *cardo* qui provient du secteur Nord-Ouest du *decumanus* central. On ne retrouve ici que l'empreinte du siège sur le mur (Fig. 4.20)

Tous ces bâtiments devraient renvoyer à une époque où Solonte n'était plus une ville importante qui pouvait profiter de la magnificence des élites locales ou impériales. Généralement, l'usage des latrines publiques commence à partir du II^e siècle apr. J.-C.²³ et même si l'on ne possède pas de datations pour Tindari, les deux latrines connues à Piazza Armerina sont datables à partir du IV^e siècle apr. J.-C.²⁴ et sont destinées à une utilisation collective : La plus grande a une forme semi-circulaire et était utilisée par les clients des thermes du secteur Nord-Ouest²⁵. La deuxième, octogonale, fut construite dans la se-

19 Owens 2011, 25-26.

20 Zuchtriegel 2011, 29-33. Les fouilles de Sélinonte ont permis d'identifier deux puits perdus, respectivement au VI^e et du V^e siècles av. J.-C., dans deux maisons. Pour leurs descriptions voir Zuchtriegel 2011, 30.

21 Zuchtriegel 2011, 29-30.

22 Hoepfner, Schwandner 1986, 266; Gallo 2018, 410-411.

23 Koloski Ostrow 2011, 53.

24 Koloski Ostrow 2011, 57.

25 Carandini, Ricci, De Vos 1982, 114-115.

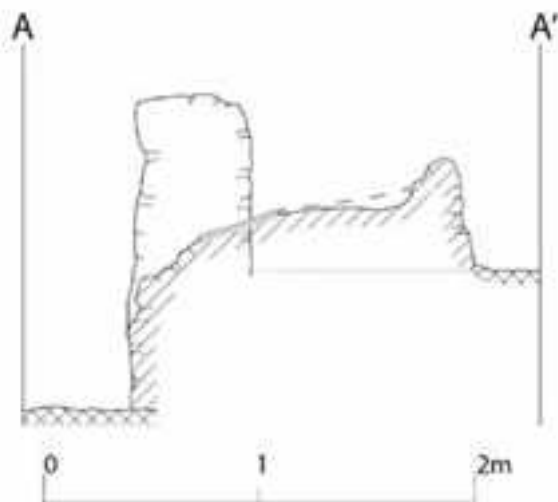


Fig. 3.75. Solonte. Plan et section de la latrine dans les « Boutiques et atelier ».

conde moitié du IV^e siècle apr. J.-C. et desservait les appartements privés²⁶.

Les vestiges de Solonte concernent des habitations privées et ne sont pas très nombreux. On a identifié trois exemplaires sur vingt-trois maisons, dont un avait déjà été signalé²⁷. Comme à Agrigente²⁸, ce type de structure se trouve toujours à proximité des *ambitus*, ce qui permettait une évacuation des eaux usées plus simple. La disposition à l'intérieur de la maison ne suit pas un critère fixe, mais son emplacement dépend du choix des habitants. Comme il est possible de l'observer à Pompéi²⁹, ou Herculaneum³⁰, les latrines peuvent être bâties aussi aux étages supérieurs³¹.

Les latrines de Solonte ne sont pas très nombreuses malgré la richesse des maisons fouillées. La destruction des étages supérieurs pourrait en expliquer l'absence, du moins partiellement.

26 Carandini, Ricci, De Vos 1982, 291-292.

27 Il s'agit de la latrine de la Maison à trois citernes'. Cutroni Tusa *et al.* 1994, 91-92.

28 De Miro 2009, 394-395.

29 À Pompéi on a identifié 305 latrines (Koloski Ostrow 2015, 32-33). Pour la question de l'emplacement, *cf.* Jansen 1997, 128-129; Allison 2004, 99-100; Hobson 2009; Hobson 2011.

30 À Herculaneum on a inventorié 62 latrines (Koloski Ostrow 2015, 32-33). Pour leur emplacement, *cf.* Jansen 1991, 156.

31 Hobson 2009, 13-14.

Si ailleurs, les latrines sont localisées près des cuisines, à Solonte, nous n'avons pas d'informations claires à ce sujet.

En ce qui concerne l'architecture, les latrines ont un plan simple et fonctionnel : construites en maçonnerie, elles se composent d'un siège, dont il ne reste que les deux supports, situé à proximité de l'*ambitus*. Les parois sont imperméabilisées en béton de tuileau. La partie au-dessus des sièges est reconnaissable par un enduit blanc parfois encore conservé, où on peut noter la marque de l'emplacement du siège, soit en pierre ou en bois.

La latrine pouvait être séparée des autres pièces par une porte³². Le plan des pièces ne suit pas toujours le même schéma ; on retrouve trois exemples différents où les dimensions sont toujours petites et ne permettaient qu'un utilisateur à la fois.

Voici les exemples de latrines découvertes à Solonte :

- une latrine, située dans le bâtiment privé entre le 'Bâtiment sacré en Labyrinthe' et la 'Maison des Masques'³³ (Fig. 3.67, « C »), est aménagée à l'intérieur d'une petite pièce (dim.: 1,67x2,10m) installée sur l'espace de l'*ambitus* (Fig. 3. 68). La latrine est composée de deux blocs verticaux sur la couverture

32 À Délos, sur 68 latrines domestiques, seules quatre d'entre elles disposaient d'une porte d'accès à la pièce. Trümper 2011, 42, nota 140.

33 Trümper 2014, 95, nota 29.

voûtée de l'*ambitus*. Du siège on ne retrouve que la marque horizontale sur le mur du fond. Le trou entre les deux blocs verticaux est imperméabilisé avec du béton de tuileau. La latrine était probablement fermée par une porte, la marque de la présence d'un ventail peut l'attester. Une salle de bain ou cuisine se trouve au Sud. Ses eaux usées étaient employées pour l'évacuation de la latrine.

- dans la 'Maison à trois citernes', sur le côté Nord, se trouve une pièce étroite et allongée (3,50x1,23 m) avec un sol en béton de tuileau et un trou d'évacuation interprété comme étant une latrine³⁴. Il est doté de blocs verticaux pour l'aménagement du siège accolé à la paroi du fond. L'évacuation se fait directement vers l'extérieur de la maison, où est située la zone publique.
- une dernière latrine se trouve dans le 'Laboratoire artisanal' de l'îlot XVIII (Fig. 3.75). Elle se trouve dans l'angle Nord-Est d'une grande pièce (h) qui est accessible au Sud par la cour (c)³⁵. Cet aménagement a été interprété comme un lavabo³⁶ mais son organisation structurelle la rend plus proche des deux exemples précédents : deux blocs aménagés verticalement s'appuient sur la paroi Nord. Le fond était imperméabilisé avec du béton de tuileau et l'évacuation était réalisé avec une tuile (Plan. XII. c).

Ces latrines font leur apparition à Solonte à partir du II^e siècle av. J.-C., mais elles ne sont pas très nombreuses : nous pensons que les raisons de cette absence ne sont pas seulement liées à un problème de visibilité archéologique, à des raisons culturelles ou des progrès architecturaux, mais plutôt à une logique de confort. Si nous prenons en compte les villes construites en forte pente, comme c'est le cas pour Solonte, Tindari, Monte Iato, Pergame ou Priène, nous voyons que le nombre de latrines est très restreint, quel que soit le niveau de richesse des maisons qui les abritent.

En revanche, les villes installées sur des pentes plus douces ou en plaine peuvent en compter beaucoup plus. C'est le cas d'Agrigente, où dans la seule fouille

du Quartier hellénistico-romain, on en compte sept³⁷; le nombre augmente considérablement à Pompéi³⁸, Herculaneum³⁹ et Délos⁴⁰. À Augusta Emerita, en Espagne, on compte plusieurs latrines publiques (*foricae*), contre trois privées seulement⁴¹. Comment expliquer cet écart ? Selon Monika Trümper, ce sont des différences socio-culturelles et chronologiques qui le justifient⁴², puisque ces dernières se diffusaient partout à partir de l'époque impériale (I^{er} siècle av. J.-C.).

Outre ces deux observations, il y a aussi, selon moi, une raison technique : les villes situées sur les hauteurs pouvaient profiter de la forte pente pour favoriser l'évacuation vers l'aval des déchets une fois jetés hors de la maison, une petite quantité d'eau étant suffisante pour les expulser. Il faut penser que les *ambitus* recevaient continuellement des immondices solides et liquides qui nécessitaient une élimination constante. L'imperméabilisation du fond des *ambitus*, partout signalée à Solonte, et leur importante déclivité permettaient une meilleure évacuation vers l'aval de ces rebuts. Les habitants pouvaient donc s'en libérer simplement en les jetant dans les *ambitus*. La situation est différente dans les villes de plaine ou de colline, où il n'y avait pas une force gravitationnelle suffisante pour éloigner facilement les déchets. Il fallait un bon afflux en eau ou un système adapté pour l'élimination des déchets⁴³. Pour cette raison, on construisait des latrines directement liées aux collecteurs via des égouts qui provenaient de l'intérieur de la maison (voir le cas des latrines de Délos) ou bâties à proximité des rues, ou directement vers les *ambitus*.

37 De Miro 2009, 45, 53-54, 70, 284, 294, 306-307, 380.

38 Hobson 2011. Selon les données publiées dans Koloski Ostrow 2015, 32-33, à Pompéi on a relevé 305 latrines privées.

39 Jansen 1991, 155-158.

40 Trümper 2011, 35. Les latrines sont présentes aussi bien dans les maisons les plus riches que dans les maisons les plus modestes.

41 Les données d'Augusta Emerita sont publiées d'une manière exhaustive dans Acero Pérez 2018.

42 Trümper 2011, 35-36.

43 Pour Pompéi (Jansen 1997, 131) et Herculaneum (Jansen 1991, 156) on a supposé que, pour nettoyer la latrine de ses déchets, un seau d'eau aurait été suffisant.

34 Cutroni Tusa *et al.* 1994, 91-92; Sposito 2014, 208.

35 Les noms des pièces ont été attribués par Cutroni Tusa *et al.* 1994, 48, tav. 9.

36 Sposito 2014, 276.

3.5.4. Le *kisu*.

Un élément typique de la culture punique fait son apparition à Solonte et trouve des parallèles dans les villes phénico-puniques : le *kisu*. Il s'agit généralement d'une structure maçonnée en forme de quart de cercles appuyée à la parois externe des bâtiments. Elle est souvent réalisée à travers l'utilisation de petits moellons de pierre et chaux. La surface extérieure peut être revêtue en mortier imperméabilisant à base de chaux, cendre et béton de tuileaux. Le *kisu* pouvait avoir plusieurs fonctions : en plus d'une fonction hydraulique, de protection contre l'humidité, il avait la fonction de contrefort pour améliorer la stabilité des fondations des bâtiments, mais aussi comme protection lors du passage des chars. Enfin il pouvait avoir une fonction de séparation entre sacré et profane. Cette dernière fonction est bien évidente dans les exemples du Proche Orient⁴⁴. En Occident, l'exemple le plus clair de *kisu* se trouve dans le quartier de Byrsa à Carthage, où, selon les fouilleurs, il servait de contrefort aux étages supérieurs et protégeait les murs de l'humidité.



Fig. 3.76. Solonte. Sanctuaire à deux allées. *Kisu* vu de l'Est.

À Solonte, on en retrouve trois exemples :

- mur de *temenos* méridional de la terrasse sacrée : l'aménagement du *kisu* prévoit ici une structure en moellons en calcaire et calcarénite et terre, liées au mur Est-Ouest (largeur : 37,2 cm ; hauteur conservée : 32,6 cm). La surface, ayant une forte pente, est aplanie avec une première couche à base de chaux et de sable, mêlée à des tessons de tuiles. Sur cette couche on a étendu le béton de tuileau pour une épaisseur de 2 cm ;
- « bâtiment sacré à deux allées »⁴⁵ (Fig. 3.76) : la structure du *kisu* prévoit ici un aménagement majeur en moellons en calcaire et calcarénite et terre (largeur : 70 cm ; hauteur conservée : 60 cm). La surface est imperméabilisée avec du béton de tuileaux (épaisseur 3 cm) ;
- mur Nord du *temenos* de l'*heroôn* septentrional (Fig. 3.77) : le *kisu* de ce secteur est appuyé au mur de *temenos* (largeur : 35,2 cm ; hauteur conservée : 52 cm). Il est réalisé avec une structure en pierres et terre, imperméabilisée par la couche en béton de tuileau (épaisseur 2 cm). Ce *kisu* a un regonflement majeur.

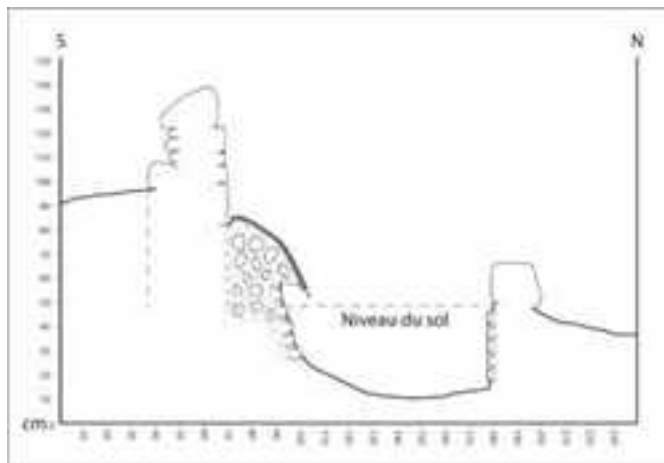


Fig. 3.77. Solonte. Section du *kisu* de l'*heroôn*.

⁴⁴ Aurenche 1977, 108, s. v. *Kisu*.

⁴⁵ V. Tusa (1967) avait proposé que cette structure soit le vestige du toit voûté du bâtiment. Cette hypothèse a été, à juste titre, refusée par C. Portale qui pense plutôt à une "scarpa, rivestita esternamente di cocciopesto, funzionale verosimilmente a proteggere la costruzione da infiltrazioni d'acqua". Portale 2019b, 255.

Conclusions de la troisième partie

L'étude des aménagements hydrauliques de la ville antique de Solonte fait apparaître la grande variété des solutions adoptées et l'évolution des choix hydrauliques au fil du temps, qui s'inspirent, comme on pourra le voir dans le chapitre suivant, du développement technologique observé ailleurs en Méditerranée. Il faut également insister sur la complémentarité du stockage des eaux de pluies et des eaux du sous-sol pendant la phase punique de la ville.

Au niveau méthodologique, il faut interpréter avec prudence les éléments qui, dans leur globalité, nous permettent de suivre le développement de l'ingénierie hydraulique à Solonte. Il est possible d'obtenir des conclusions sur cet aspect seulement par la mise en parallèle des données de la ville avec celles d'autres centres de la Méditerranée, depuis les plus anciens aux plus récents. En plus de la stratification chronologique, la prise en compte des facteurs culturels ou des influences externes a été fondamentale pour la compréhension des technologies ou des infrastructures spécifiques mises en œuvre. En fait, Solonte étant une ville d'origine punique, les éléments hydrauliques typiques de cette culture se retrouvent partout (présence du *kysu*, d'une vasque à sabot en maçonnerie identique à celles de l'acropole de Sélinonte ou de Kerkouane, des canalisations verticales ouvertes). Mais on peut aussi remarquer la présence des salles de bain accolées aux cuisines comme en Italie centrale (Cosa ou Pompéi), ainsi qu'un bâtiment thermal avec hypocauste, typique de la culture romaine. En fonction des époques, on peut donc apprécier l'adhérence à la culture d'origine ou autre. Enfin, il faut considérer les bouleversements internes à la ville qui ont provoqué la disparition presque totale des infrastructures les plus anciennes. La même conformation géologique

du mont a été l'une des causes principales de la perte des contextes : dans ce site en forte pente, les structures étant souvent en contact avec la roche. De possibles travaux de déblaiement ont totalement éliminé les constructions antérieures. Le cas de l'agora, où les travaux de déblaiement ont provoqué la disparition d'un bâtiment préexistant constitue un exemple suffisamment éloquent¹.

La ville de Solonte a restitué un grand nombre de citernes (soixante-quinze). Des citernes irrégulières, orientées selon les fractures du mont sont omniprésentes sur le site. Ces citernes semblent être strictement liées aux remontées des eaux profondes et auraient pu déterminer l'implantation des maisons ou des pièces. À partir du II^e siècle av. J.-C. on remarque un changement radical dans leur construction. Certaines de ces nouvelles citernes ont une forme en double abside, forme typique de la culture punique². Ces nouvelles citernes sont indépendantes des fractures du mont et beaucoup plus grandes. Elles ont une structure en maçonnerie, à l'inverse des citernes précédentes, qui étaient creusées dans la roche. Les raisons de ce changement technique pourraient être l'évolution de l'ingénierie hydraulique tout comme un tarissement des eaux profondes, selon une dynamique qui a été proposée pour Athènes, où l'utilisation des citernes a été mise en relation avec la baisse de la nappe, ce qui ne permettait plus aux

1 Portale 2006, 62; Wolf 2019, 407.

2 Cette donnée architecturale est importante pour prouver que malgré l'évolution technique des aménagements, les caractéristiques de la culture originaire (punique) ne seront jamais oubliées par les habitants de Solonte. Cela est démontré aussi par l'unité de mesure de base de 52 cm qu'on retrouve dans plusieurs bâtiments de la ville et qui correspond à la coudée punique.

puits d'atteindre les eaux profondes³. À Athènes, la raison de cette diminution pourrait provenir d'une utilisation excessive de la nappe, due à une augmentation démographique, à la hausse des températures ou à une sécheresse climatique.

À partir du II^e siècle av. J.-C. on remarque un souci majeur concernant le stockage des eaux, ce qui encourage la création de réservoirs collectifs, comme c'est le cas pour la citerne du théâtre (n. 48) et la citerne maçonnée (n. 33). En ce qui concerne cette dernière, le fait de ne pas être liée à un bâtiment public en rend difficile l'interprétation de la destination de ces eaux. Il est probable que ce grand réservoir était privé, mais l'eau pouvait également être mise à disposition du quartier où elle se situait. En ce qui concerne la citerne du théâtre (n. 48), son statut public est évident, dans la mesure où elle fait partie du complexe de l'agora et capte l'eau de l'édifice de spectacle. Le fait qu'elle approvisionne les bains publics est un indice supplémentaire de sa destination collective.

Ainsi, à partir du croisement des données, il est possible d'établir la destination des citernes, au niveau privé, collectif ou sacré. Ce sont généralement le contexte ou les accessoires, tels que les margelles, les canalisations ou le bâtiment de référence qui nous permettent d'en dire davantage. C'est ainsi, par exemple, qu'il est possible d'établir que la citerne n. 43 a une destination sacrée. Il est d'autant plus im-

portant ici de remarquer que la terrasse sacrée, sur laquelle elle est implantée, a restitué les plus anciens témoignages archéologiques et architecturaux de la ville. Pourrait-il donc s'agir d'un des premiers lieux de la ville fréquenté, du fait d'une eau particulièrement abondante ?⁴

En revanche, on peut faire une distinction entre les citernes des maisons riches ou modestes sur la base des aménagements complémentaires telles que les margelles ou encore des dimensions ou de l'architecture. L'un des exemples les plus marquants est celui des citernes dont la couverture est soutenue par des arcs, uniquement découvertes au sein des habitations les plus riches. Une majeure disponibilité économique signifie un effort majeur pour une meilleure aisance des propriétaires des habitations. Cela se reflète aussi sur les éléments accessoires tels que les margelles qui peuvent être plus ou moins élaborées. Enfin, le rapport entre ampleur de la maison, des espaces de réception et ampleur des citernes peut suggérer l'ouverture ou pas d'une maison au public, comme on l'a supposé pour la Maison des Masques ou la Maison de Léda, où se trouvent des grandes citernes.

Voilà comment la citerne, donc, en tant qu'unique moyen d'approvisionnement en eau de la ville, montre son potentiel dans la lecture des complexes publics et privés.

3 Camp 1982, 9-17.

4 On a déjà noté les différences d'orientation des bâtiments de Solonte concernant deux phases successives dans le paragraphe des bains publics Nord. Pour les structures de la terrasse sacrée voir Portale *et al.* 2021.

Quatrième partie. Solonte.
Une cité sicilienne comme les autres ?

4.1. Introduction

Dans le cadre de cette étude sur la gestion des eaux, nous avons observé différentes techniques d'ingénierie concernant les diverses cultures de la Méditerranée. Ces dernières, souvent, trouvent des parallèles à Solonte et permettent d'affirmer que cette ville était insérée dans un circuit culturel mixte, qui profitait des apports d'ingénierie autant punique qu'allochtone (surtout d'origine grecque ou romaine).

Afin de systématiser les données collectées pendant ma recherche, l'exposition de ce chapitre repose avant tout sur un critère diachronique, essayant aussi de présenter les cas d'études en se basant sur la culture de référence (punique, indigène, grecque et romaine). Afin de faciliter la lecture des témoignages, des tableaux récapitulatifs ont été insérés dans le texte. Ils présentent les éléments hydrauliques principaux pour chaque cas d'étude (Tableaux 1-6).

Grâce à Thucydide, nous savons que les premiers habitants de la Sicile furent les Élymes et les Sicanes, auxquels s'ajoutèrent les Phéniciens, peu avant la colonisation grecque (à partir du VIII^e siècle av. J.-C.). La colonie grecque la plus proche de Solonte fut Himère, fondée au milieu du VII^e siècle av. J.-C. Dans la période comprise entre les VIII^e et III^e siècles av. J.-C., ces populations cohabitèrent et favorisèrent l'échange des hommes, des marchandises, des idées et de la culture. Dès le milieu du III^e siècle av. J.-C., s'adjoignirent les Romains. La conquête romaine de la Méditerranée ouvrait de nouvelles perspectives de développement économique et culturel et le modèle le plus adapté à suivre était celui des royaumes hellénistiques. Nous en avons un exemple en Sicile, où les villes prirent un aspect majestueux, typique

des grands royaumes hellénistiques. La première ville fut Syracuse, dont nous connaissons la politique internationale des souverains. D'autres suivirent. À partir du I^{er} siècle apr. J.-C. la présence romaine devint importante, même d'un point de vue culturel. La création des colonies et l'arrivée de nouveaux citoyens d'origine italique menèrent à la mixité latine et grecque, qui s'est maintenue longtemps, même après la disparition de l'Empire romain.

Ainsi, nous pouvons nous demander quel fut le résultat de cette circulation de techniques dans le domaine de l'ingénierie hydraulique. De quelle culture proviennent-elles ? Quelle est la place de Solonte dans le contexte du développement des technologies hydrauliques de la Méditerranée ? Pour répondre à ces questions, il faut établir des parallèles avec certaines villes actives pendant l'époque hellénistico-romaine : en Sicile d'abord, dans les cités d'origine phénicienne, à Motyè, pour les données les plus anciennes, puis les villes les plus représentatives de la culture phénico-punique ; puis les villes d'Afrique du Nord, à partir desquelles la culture punique s'est répandue. Toutefois, on prendra en compte également les cités de Méditerranée orientale car nous avons noté, au cours de notre parcours, de nombreux points communs avec des villes de Grèce et d'Asie mineure, en particulier Délos et Priène. Il s'agit toujours de parallèles concernant l'architecture, le décor do-mesique ou les choix d'implantation urbaine¹.

1 Pour les aspects de la culture hellénistique à Solonte, cf. notamment Bonacasa 1987-1988; Albanesi 2006; Campagna 2006 ; Portale 2006.

Tableaux récapitulatifs

Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux

Ville	Culture de référence	Systèmes d'approvisionnement collectif	Systèmes d'approvisionnement domestique	Systèmes d'écoulement collectif	Systèmes d'écoulement domestique	Gestion et usage collectif des eaux	Gestion et usage domestique des eaux
Carthage	Phénico-punique	sources puits citernes aqueduc (à l'époque romaine)	puits citernes	écoulement des eaux sur la rue écoulement dans collecteurs souterrains	égouts dans le couloir vers la rue collecteurs sus les rues puits perdus	latrine / <i>kopron</i>	salles de bain latrines
Délos	Grecque	sources saisonnières fleuve puits citernes réservoirs avec approvisionnement mixte	puits citernes sources saisonnières	collecteurs souterrains	canalisations sous le sol	fontaines bains collectifs thermes	salles de bain <i>laconica</i> latrines
Kerkouane	Phénico-punique	puits	puits	écoulement sur la rue collecteurs souterrains	écoulement sous les sols des couloirs vers la rue puits perdus canalisations en plomb		salles de bain

Lilybée	Punique	puits citernes aqueduc (à l'époque romaine)	citernes	collecteurs sous les rues	canalisations sous les sols	thermes	salles de bain thermes
Monte Adranone	Indigène et punique	citernes	citernes	collecteurs sous les rues gouttières dans les fortifications	écoulement dans les rues		
Monte Iato	Indigène, punique et grecque	citernes	citernes	eau courant aux cotés de la rue			salles de bain
Motyè	Phénico- punique	sources puits	Puits citernes	collecteurs ouverts menant les eaux extra-muros	canalisations ouvertes vers la rue puits perdus		salles de bain
Pantelleria	Phénico- punique	sources puits citernes	citernes				salles de bain
Pergame	Grecque	sources saisonnières citernes aqueducs	citernes réseau hy- draulique collectif	collecteurs sous les rues ambitus	écoulement vers les rues	fontaines thermes	salles de bain latrines
Priène	Grecque	sources aqueducs	fontaines <i>pithoi</i>	collecteurs sous les rues gouttières dans les fortifications gouttières	écoulement vers les rues	fontaines	salles de bain latrine
Sélinonte	Grecque et punique	citernes aqueduc	citernes	collecteurs sous les rues	écoulement vers les rues	fontaines	salles de bain
Termini Imerese	Grecque et punique	sources citernes aqueduc				thermes	
Tyndaris	Grecque	sources citernes aqueduc	citernes	ambitus collecteurs sous les rues gouttières dans les fortifications	écoulement vers les rues	thermes latrines	thermes latrines
Utique	Phénico- punique	sources puits citernes	citernes	collecteurs sous les rues	égouts dans le couloir vers la rue collecteurs sus les rues	thermes	salles de bain

Tableau 4.2. Caractéristiques principales des citernes privées

Ville	Forme	Techniques de construction	Imperméabilisation	Approvisionnement	Ecoulement	Puisage des eaux
Délos	piriforme rectangulaire irrégulière	creusée dans la roche maçonnée	sable béton de tuileaux	des toits vers l' <i>impluvium</i>	trop-plein vers les puits	puits en section circulaire
Pergame	piriforme irrégulière en cylindre	creusée dans la roche	sable béton de tuileaux	des toits tuyaux en terre cuite	trop-plein sur les rues	puits en section circulaire
Tyndaris	piriforme irrégulière rectangulaire	creusée dans la roche en maçonnerie	sable béton de tuileaux	tuyaux sources		
Termini Imerese	carrée	creusée dans la roche	béton de tuileaux			
Sélinonte	piriforme en double abside en L	creusée dans la roche	béton de tuileaux	canalisations verticaux tuyaux	trop-plein sur les rues	puits en section circulaire ou carrée
Utique	en double abside rectangulaire	creusée dans la roche maçonnée	argile cendre sable béton de tuileaux	canalisations ouvertes tuyaux	à l'extérieur de la maison canalisations dans les couloirs	puits en section carrée
Carthage	piriforme en double abside rectangulaire	creusée dans la roche		canalisations verticales ouvertes tuyaux en plomb		puits en section carrée
Motyè	en cylindre piriforme en double abside	en pierre	argile béton de tuileaux	tuyaux canalisations verticales	canalisations ouvertes	puits en section circulaire ou carrée
Pantelleria	en double abside	creusée dans la roche	béton de tuileaux poix (?)			puits
Lilybée	en double abside	creusée dans la roche	béton de tuileaux	tuyaux canalisations ouvertes		
Monte Adranone	piriforme en cylindre en double abside	creusée dans la roche en pierre	sable	tuyaux canalisations		
Monte Iato	piriforme rectangulaire	creusée dans la roche	sable	tuyaux		

Tableau 4.3. Aqueducs

Ville	Classique	Hellénistique	Romaine
Halaesa		X	X
Camarine	X	X	
Catane			X
Carthage			X
Délos			
Kerkouane			
Lilybée			X
Morgantina		X (?)	X
Motyè			X
Pergame		X	X
Priène		X	
Sélinonte	X (?)	X	
Syracuse	X	X	X
Taormine		X	X
Termini			X
Tindari		X (?)	X
Utique			

Tableau 4.4. Latrines (publiques et privées)

Ville	Classique	Hellénistique	Romaine
Halaesa			
Camarine			
Catane			
Carthage	X	X	
Délos		x	X
Kerkouane			
Lilybée			
Morgantina		X	
Motyè			
Pergame		X	X
Priène		X	
Sélinonte			
Syracuse			
Taormine			
Termini		X	
Tindari			X
Utique			

Tableau 4.5. Salles de bain

Ville	Classique	Hellénistique	Romaine
Halaesa			
Camarine			
Catane			
Carthage		X	
Délos		X	X
Kerkouane		X	
Lilybée			
Morgantina		X	X
Motyè	X		
Pergame		X	
Priène		X	
Sélinonte		X	
Syracuse			
Taormine			
Termini			
Tindari			
Utique		X	X

Tableau 4.6. Puits perdus

Ville	Classique	Hellénistique	Romaine
Halaesa			
Camarine			
Catane			
Carthage	X	X	
Délos			
Kerkouane	X	X	
Lilybée			
Morgantina			
Motyè	X		
Pergame			
Priène			
Sélinonte	X		
Syracuse			
Taormine			
Termini			
Tindari			
Utique	X		

Tableau 4.7. Tableau avec les données des canalisations

N.	Type	Localisa- tion	Pièce	Fonction	Dimensions	Epais- seur parois	Ø interno	Section	Destination
1	tuyau en terre cuite	Dépôt Maison de Léda	-	-	43,5 cm	1 cm	8,8 cm	circulaire	n.d.
2	<i>tubular amphora</i>	Dépôt Maison de Léda	-	-	47,5 cm	0,9 cm	11,6 cm	circulaire	n.d.
3	<i>tubular amphora</i>	Dépôt Maison de Léda	-	-	58,5 cm	1,2 cm	12,4 cm	circulaire	n.d.
4	canalisa- tion en pierre	Au nord de la citerne de l'agora	-	évacuation	70x14x14 cm	5 cm	?	rectangulaire	n.d.
5	tuyau en terre cuite	Maison avec cou- loir et cour	g		72 cm	1 cm	13 cm	circulaire	privée
6	canalisa- tion en tuiles	À l'ouest de l'autel à trois bétyles (C. 34)	d		1,42x0,15 m	?	1,3 cm	semi-circu- laire	sacrée
7	canalisa- tion en pierre	À l'est de l'édifice sacré à trois bétyles	-		?	-	-	rectangulaire	n.d.
8	tuyau en terre cuite	Maison d'Harpo- crate	-		38 cm	1 cm	14 cm	circulaire	privée
9	tuyau en terre cuite	Maison de Léda	b		?	?	13 cm	circulaire	privée
10	canalisa- tion en pierre	Maison de l' <i>implu- vium</i> rehaussé	n		4,61x0,17x 0,20 m	-	-	semi-circu- laire	privée
11	canalisa- tion en terre cuite	Maison de l' <i>implu- vium</i> rehaussé	n		70x14x13 cm	-	-	rectangulaire	privée
12	canalisa- tion en terre cuite	Boutiques	f		69x8,5x10 cm	-	-	rectangulaire	privée

N.	Type	Localisation	Pièce	Fonction	Dimensions	Epaisseur parois	Ø interno	Section	Destination
13	canalisation en pierre	Théâtre	-		2,12x0,11x0,13 m	-	-	rectangulaire	publique
14	canalisation en pierre	Théâtre	-		5,06x0,18x0,17 m	--	-	rectangulaire	publique
15	canalisation en pierre	Théâtre	--	adduction	4,22x0,29x0,19 m	-	-	rectangulaire	publique
16	canalisation en pierre	Théâtre	-		7,30x0,29x0,14 m	-	-	rectangulaire	publique
17	canalisation en pierre	Maison avec stuc	à l'ouest de la pièce "p"		0,50x0,14x0,13 m	-	-	rectangulaire	publique
18	canalisation en tuiles	Zone sacrée avec autel à trois bêtes	Au sud de la citerne 34		1,50 m	0,005 m	0,08 m	semi-circulaire	sacrée
19	canalisation en terre cuite	Boutique des amphores	y		5,43x0,13x0,13 m	-	-	rectangulaire	privée
20	canalisation maçonnée	à l'est de la citerne du théâtre		évacuation	8,75x31 m	-	-	rectangulaire	publique
3.1	tuyau en terre cuite	Boutiques et atelier	c	adduction	?	?	0,14	circulaire	privée
3.2	tuyau en terre cuite	Boutiques et atelier	b	évacuation	?	?	0,14 m	circulaire	privée
4.1	<i>tubular amphora</i>	Maison des deux citernes	a	adduction	?	?	0,10 m	circulaire	privée
5.1	tuyau en terre cuite	Maison des deux citernes	m	adduction	?	0,01 m	0,10 m	semi-circulaire	privée
6.1	tuyau en terre cuite	Maison du couloir	d	évacuation	0,24 m	0,01 m	0,09 m	circulaire	privée
7.1	tuyau en terre cuite	Maison du couloir	b	évacuation	0,10 m	0,009 m	0,09 m	circulaire	privée

N.	Type	Localisation	Pièce	Fonction	Dimensions	Epaisseur parois	Ø interno	Section	Destination
8.1	canalisation en pierre	Maison du couloir	i	adduction	?	?	?	rectangulaire	privée
10.1	canalisation en pierre	Les cinq boutiques	Via Perez	adduction	3,80x0,15x0,34 m	-	-	rectangulaire	privée
10.2	tuyau en terre cuite	Les cinq boutiques	a	adduction	?	?	?	circulaire	privée
11.1	canalisation en pierre	Les cinq boutiques	i	adduction	54x11x6 cm	-	-	rectangulaire	privée
13.1	tuyau en terre cuite	Maison de la pièce circulaire	h	adduction	?	?	?	circulaire	privée
16.1	trace en négatif de la canalisation	Maison du dépôt voûté	g	adduction					privée
17.1	<i>tubular amphora</i>	Atelier artisanal	z	adduction	28 cm	1 cm	12 cm	circulaire	privée
18.1	canalisation en pierre	Maison du gymnase	o-n	adduction	18,5x0,22 m	-	-	rectangulaire	privée
18.2	<i>tubular amphora</i>	Maison du gymnase	n	évacuation	19 cm	0,7 cm	10 cm	circulaire	privée
18.3	<i>tubular amphora</i>	Maison du gymnase	m	adduction	30 cm	1 cm	10,5 cm	circulaire	privée
18.4	<i>tubular amphora</i>	Maison du gymnase	m	adduction	?	0,8 cm	10 cm	circulaire	privée
18.5	canalisation en pierre	Maison du gymnase	n-q	évacuation	12 m	-	-	rectangulaire	privée
19.1	canalisation en pierre	Maison à l'atrium <i>tuscanicum</i>	a	adduction	5,20x0,22x0,24 m	-	-	rectangulaire	privée
21.1	canalisation en terre cuite	Maison à l'atrium <i>tuscanicum</i>	q	adduction	?	?	?	circulaire	privée
22.1	canalisation en terre cuite	Boutique des amphores	w	adduction	3,67 x 0,13 m	1 cm	-	rectangulaire	privée
23.1	canalisation en terre cuite	Maison d'Harporate	d-f	adduction	2,65x0,13 m	1 cm	-	rectangulaire	privée

N.	Type	Localisation	Pièce	Fonction	Dimensions	Epaisseur parois	Ø interno	Section	Destination
23.2	<i>tubular amphora</i>	Maison d'Harporate	g	évacuation	?	2 cm	10 cm	circulaire	privée
24.1	<i>tubular amphora</i>	Maison d'Harporate	q	adduction	73 cm	1,5 cm	13 cm	circulaire	privée
25.1	<i>tubular amphora</i>	Maison avec grange et dépôt	b	adduction	1,60 m	0,01 m	0,13 m	circulaire	privée
26.1	canalisation maçonnée	Maison de Léda	b	adduction	2,63x0,12 m	-	-	semi-circulaire	privée
29.1	tuyau en terre cuite	Maison avec meule	s	adduction	?	?	?	circulaire	privée
31.1	trace en négatif de la canalisation	Maison à l' <i>atrium tetrastilum</i>	a	adduction					privée
32.1	tuyau en terre cuite	Maison à l' <i>atrium tetrastilum</i>	c	adduction	?	0,8 cm	5 cm	circulaire	privée
32.2	<i>tubular amphora</i>	Maison à l' <i>atrium tetrastilum</i>	c	adduction	35 cm	1,5 cm	9 cm	circulaire	privée
32.3	canalisation en pierre	Maison à l' <i>atrium tetrastilum</i>	c	évacuation	12,5x0,12 m	-	-	rectangulaire	privée
34.1	tuyau en terre cuite	À l'ouest de l'autel à trois bétyles	d	adduction	?	0,5 cm	9,5 cm	circulaire	sacrée
34.2	tuyau en terre cuite	À l'ouest de l'autel à trois bétyles	d	évacuation	?	0,5 cm	9,5 cm	circulaire	sacrée
34.3	tuyau en terre cuite	À l'ouest de l'autel à trois bétyles	d	adduction	?	?	?	circulaire	sacrée
34.4	tuyau en terre cuite	À l'ouest de l'autel à trois bétyles	d	adduction	?	?	?	circulaire	sacrée

N.	Type	Localisation	Pièce	Fonction	Dimensions	Épaisseur parois	Ø interno	Section	Destination
36.1	tuyau en terre cuite	Zone sacrée avec <i>atrium</i> à colonnes	e	adduction	?	?	?	circulaire	sacrée
36.2	tuyau en terre cuite	Zone sacrée avec <i>atrium</i> à colonnes	e	adduction	?	?	?	circulaire	sacrée
36.3	tuyau en terre cuite	Zone sacrée avec <i>atrium</i> à colonnes	e	évacuation	?	?	?	circulaire	sacrée
36.4	tuyau en terre cuite	Zone sacrée avec <i>atrium</i> à colonnes	e	évacuation	?	?	?	circulaire	sacrée
37.1	tuyau en terre cuite	Bâtiment n. 3	o	adduction	?	?	0,12 m	circulaire	privée
37.2	tuyau en terre cuite	Bâtiment n. 3	o	évacuation	?	?	0,12 m	circulaire	privée
37.3	tuyau en terre cuite	Bâtiment n. 3	o	adduction	?	?	0,12 m	circulaire	privée
37.4	<i>tubular amphora</i>	Bâtiment n. 3	o	adduction	?	?	0,12 m	circulaire	privée
37.5	tuyau en terre cuite	Bâtiment n. 3	o	adduction	?	?	0,12 m	circulaire	privée
38.1	canalisation en terre cuite	Ateliers	c	évacuation	?	?	-	rectangulaire	privée
39.1	trace en négatif de la canalisation	Atelier	l	évacuation					privée
40.1	tuyau en terre cuite	Maison à trois citernes	d	adduction	?	?	?	circulaire	privée
40.2	tuyau en terre cuite	Maison à trois citernes	d	évacuation	?	?	?	circulaire	privée
43.1	canalisation en pierre	Zone sacrée	f	adduction	4,76x0,10 m	-	-	rectangulaire	sacrée

N.	Type	Localisation	Pièce	Fonction	Dimensions	Epaisseur parois	Ø interno	Section	Destination
44.1	tuyau en terre cuite	Maison avec couloir et cour	q	adduction	52 cm	0,6 cm	10 cm	circulaire	privée
45.1	<i>tubular amphora</i>	Maison avec citerne et arches	f	évacuation	81 cm	1,5 cm	13,5 cm	circulaire	privée
46.1	canalisation maçonnée	À l'est de la citerne du théâtre	-	adduction	3,50x0,16 m	-	-	semi-circulaire	publique
47.1	canalisation dans colonne	Maison de l'impluvium rehaussé	g	adduction	15x15 cm	-	-	rectangulaire	privée
48.1	tuyau en terre cuite	Entre agora et <i>balaneion</i>	-	évacuation	93 cm	1,1 cm	0,21 m	circulaire	publique
49.1	canalisation en pierre	Gymnase	g	adduction	6,58x0,14x0,17 m	-	-	rectangulaire	publique
49.2	canalisation en pierre	Gymnase	g	adduction	13,45x0,14x0,17 m	-	-	rectangulaire	publique
49.3	canalisation en pierre	Gymnase	g	adduction	5,06x0,14x0,17 m	-	-	rectangulaire	publique
49.4	canalisation maçonnée	Gymnase	g-m	évacuation	12,51x0,12 m	-	-	rectangulaire	publique
49.5	-	Gymnase	g	évacuation	trace en négatif de la canalisation				publique
51.1	-	À l'ouest du gymnase	-	adduction	?	?	?	circulaire	publique (?)
52.1	tuyau en terre cuite	Maison des guirlandes	a	évacuation	1,40 m	0,001 m	0,11 m	circulaire	privée
52.2	tuyau en terre cuite	Maison des guirlandes	a	adduction	1,63 m	0,001 m	0,10 m	circulaire	privée
58.1	tuyau en terre cuite	Boutique avec habitation	c-f	adduction	2,50 m	0,9 cm	0,13 m	circulaire	privée

N.	Type	Localisation	Pièce	Fonction	Dimensions	Epaisseur parois	Ø interno	Section	Destination
58.2	tuyau en terre cuite	Boutique avec habitation	c	adduction	70 cm	0,01 m	0,12 m	circulaire	privée
59.1	tuyau en terre cuite	Boutique avec habitation	b	adduction	0,13 m	0,01 m	0,10 m	circulaire	privée
68.1	canalisation en tuile	Promontoire orientale	-	adduction	?	?	?	semi-circulaire	n.d.
73.1	canalisation maçonnée	Îlot 21	-	adduction	?	?	?	rectangulaire	n.d.
75.1	tuyau en terre cuite	Secteur Sud de Solonte	-	adduction	?	?	?	circulaire	n.d.
75.2	tuyau en terre cuite	Secteur Sud de Solonte	-	évacuation	?	?	?	circulaire	n.d.

Tableau 4.8 : Quantité des eaux stockables après les pluies dans l'année

(rapport avec la surface de collecte du toit).

Bâtiment	m ³ disponibles	m ³ stockables											
		Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Maison du couloir (ins. I)	23,9	15,12	13,70	10,39	8,50	5,43	2,36	1,65	4,25	9,21	14,88	14,17	15,35
Bâtiment n. 2 (ins. I)	23,36	5,20	4,71	3,58	2,92	1,87	0,81	0,56	1,46	0,52	5,12	4,88	5,28
Maison de la pièce circulaire (ins. II)	n.d.												
Maison du dépôt voûté (ins. III)	31,02	22,17	20,09	15,24	12,47	7,96	3,46	2,42	6,23	13,51	21,82	20,79	22,52
Atelier (ins. III)	39,96	5,98	5,42	4,11	3,36	2,14	0,93	0,65	1,68	3,64	5,88	5,60	6,07
Maison du gymnase (ins. IV)	n.d.												
Maison à l' <i>atrium tuscanicum</i> (ins. 5)	n.d.												
Boutique des amphores (ins. 5)	n.d.												
Maison d'Harpocrate (ins. 5)	25,68	18,1	16,4	12,47	10,20	6,52	2,83	1,98	5,10	11,05	17,86	17,01	18,42
Maison avec grange et dépôts	45,41	20,83	18,87	14,32	11,71	7,48	3,25	2,27	5,85	12,69	20,50	19,53	21,15
Maison de Léda (ins. 6)	68,57	26,88	24,36	18,48	15,12	9,66	4,2	2,94	7,56	16,38	26,46	25,2	27,3
Maison du cercle en mosaïque (ins. 6)	51,8	18,27	16,56	12,56	10,28	6,56	2,85	1,99	5,14	11,13	17,99	17,13	18,56

Maison de l'impluvium rehaussé (ins. 6)	9,68	12,76	11,57	8,77	7,18	4,58	1,99	1,39	3,59	7,78	12,56	11,97	12,96
Maison avec meule (ins. 6)	27,83	10,41	9,43	7,16	5,85	3,74	1,62	1,13	2,92	6,34	10,25	9,76	10,57
Maison avec stuc (ins. 7)	22,21	7,72	7	5,31	4,34	2,77	1,20	0,84	2,17	4,70	7,60	7,24	7,84
Maison à l' <i>atrium tetrastilum</i> (ins. 7)	n.d.												
Zone sacrée avec autel à trois bêtyles (ins. 8)	25,8	21,84	19,79	15,01	12,28	7,84	3,41	2,38	6,14	6,14	21,49	20,47	22,18
Zone sacrée avec <i>atrium</i> à colonnes et autel (ins. 8)	19,97	10,41	9,43	7,16	5,85	3,74	1,62	1,13	2,92	6,34	10,25	9,76	10,57
Bâtiment n. 3 (ins. 8)	14,38	13,74	12,45	9,44	7,73	4,93	2,14	1,50	3,86	8,37	13,52	12,88	13,95
Ateliers (ins. 8)	39,01	9,77	8,86	6,72	5,49	3,51	1,52	1,06	2,74	5,95	9,62	9,16	9,93
Atelier (ins. 8)	20	2,52	2,28	1,73	1,41	0,90	0,39	0,27	0,70	1,53	2,48	2,36	2,55
Maison à trois citernes (ins. 8)	34,01	19,15	17,35	13,1	10,77	6,88	2,99	2,09	5,38	11,67	18,85	17,95	19,45
Gymnase (ins. 19)	102	51,57	46,74	35,45	29,01	18,53	8,05	5,64	14,50	31,42	50,77	48,35	52,38
Bâtiment n. 2 (ins. 19)	46,14	21,26	19,27	14,62	11,96	7,64	3,32	2,32	5,98	12,96	20,93	19,93	21,60
Maison des guirlandes (ins. 10)	20,95	19,58	17,75	13,46	11,01	7,03	3,06	2,14	5,50	11,93	19,28	18,36	19,89
Citerne maçonnée (ins. 12)	200	16,32	14,79	11,22	9,18	5,86	2,55	1,78	4,59	9,95	16,07	15,309	16,58
Atelier avec petit four (ins. 13)	n.d.												
Boutique avec habitation (ins. 14)	55,75	20,09	18,20	13,81	11,30	7,22	3,13	2,19	5,65	5,65	19,77	18,83	20,40

Petit bâtiment avec citerne (ins. 15)	17,35	5,14	4,65	3,53	2,89	1,84	0,80	0,56	1,44	3,13	5,06	4,81	5,22
Maison avec citerne à arches (ins. 16)	74,6	9,40	8,52	6,46	5,29	3,38	1,47	1,02	2,64	5,73	9,26	8,82	9,55
Boutiques d'angle et maison à deux pièces (ins. 17)	68,79	13,67	12,39	9,40	7,69	4,91	2,13	1,49	3,84	8,33	13,46	12,82	13,88
Boutiques et atelier (ins. 18)	19,31	22,17	20,09	15,24	12,47	7,96	3,46	2,42	6,23	13,51	21,82	20,79	22,52
Maison des deux citernes et boutiques des thermes (ins. 19)	13,35	18,81	17,05	12,93	10,58	6,76	2,94	2,05	5,29	11,46	18,52	17,64	19,11
Maison des deux citernes et boutiques des thermes <i>fase 2</i> (ins. 19)	84,28	18,81	17,05	12,93	10,58	6,76	2,94	2,05	5,29	11,46	18,52	17,64	19,11
Les cinq boutiques (ins. 20)	36,7	11,49	10,41	7,90	6,46	4,12	1,79	1,25	3,23	7	11,31	10,77	11,67
Bâtiment sacré (Zone publique)	44,12	9,40	8,52	6,46	5,292	3,38	1,47	1,02	2,64	5,73	9,261	8,82	9,55
Citerne du théâtre	800	201,6	182,7	138,6	113,4	72,45	31,5	22,05	56,7	122,85	198,45	189	204,75

4.2. La gestion de l'eau aux époques archaïque et classique

4.2.1. Motyè

Nous commencerons par les données les plus anciennes de la culture phénico-punique sicilienne.

La situation archéologique de Motyè est très favorable car après sa destruction par Denys en 397 av. J.-C., la ville fut partiellement abandonnée au bénéfice de Lilybée, créée à ce moment-là. Restèrent en activité des bâtiments artisanaux consacrés à la production de céramique et des métaux, tandis que les quartiers résidentiels abandonnés devinrent des carrières de matériaux pour la production de chaux. La première implantation des colons phéniciens a été identifiée dans la zone du *Kothon* et date du VIII^e siècle av. J.-C. (Fig. 4.1) Dès le début, des mesures ont été prises pour collecter les eaux de source grâce à la construction d'un bassin rectangulaire, le *Kothon*, qui faisait partie d'un grand sanctuaire délimité par un mur de péribole circulaire. Comme dans les villes de la mère-patrie, Sidon, Arwad ou Kition, dans la Sicile phénicienne, l'eau était perçue comme un élément sacré.

Le grand bassin de Motyè était alimenté par trois sources : la première a été récemment découverte au Nord du sanctuaire, une autre était la source du temple de Baal, liée au *Kothon* par une canalisation, la troisième source se trouve au Sud du Temple de Baal¹. Le *Kothon* se trouve à l'emplacement d'un étang. Il fut doté d'un quai entre les VIII^e et VII^e siècles av. J.-C. Ce n'est qu'à partir du VI^e siècle que l'étang fut aménagé en bassin rectangulaire avec des parois en blocs quadrangulaires surmontés d'une corniche². Le *Kothon* rappelle le sanctuaire syrien

d'Amrit, dédié également à Baal³. Cela confirmerait les choix culturels et d'ingénierie procheorientale des premiers habitants de l'île. La zone a restitué une stratification culturelle complexe dont les traces les plus anciennes remontent au VIII^e siècle av. J.-C. Il est probable que la présence de sources ait encouragé les Phéniciens à occuper cette première partie de l'île, où se développa le quartier Sud. Les traces archéologiques, toutefois, démontrent que ces eaux furent destinées très tôt à une utilisation exclusivement culturelle.

Dans le sanctuaire du *Kothon*, l'eau est la composante principale d'une scénographie rituelle qui retrouve sa meilleure expression dans le grand bassin rectangulaire. C'est seulement après la destruction de Denys que le *Kothon* fut transformé en bassin de carénage, avec la réalisation d'un canal qui le reliait à la mer⁴.

Dans l'organisation actuelle, successive au milieu du VI^e siècle av. J.-C., le sanctuaire était entouré par un vaste mur de *temenos* d'un périmètre de 166 m qui comprenait, à l'intérieur, le bassin rectangulaire et trois bâtiments de culte. Le premier est le temple de Baal, à proximité duquel furent creusés plusieurs puits qui rejoignaient facilement la nappe phréatique, localisée entre 1,60 et 1,20 m de profondeur⁵. Les puits étaient à l'origine destinés à l'approvisionnement en eau des premiers habitants du site et, probablement, au ravitaillement en eau douce des bateaux⁶. Pour L. Nigro, lorsque ces puits

1 Nigro, Spagnoli 2012, 5.

2 Nigro 2019, 138.

3 Nigro 2018, 263.

4 Nigro 2016, 16.

5 Nigro 2004, 79-80; Nigro, Spagnoli 2012, 34-35, 51.

6 Nigro 2018, 256. La plupart des puits de Motyè possède une margelle carrée, composée de quatre dalles en calcarénite. Nous trouvons ce type de margelle dans les couches archéologiques les plus anciennes d'autres

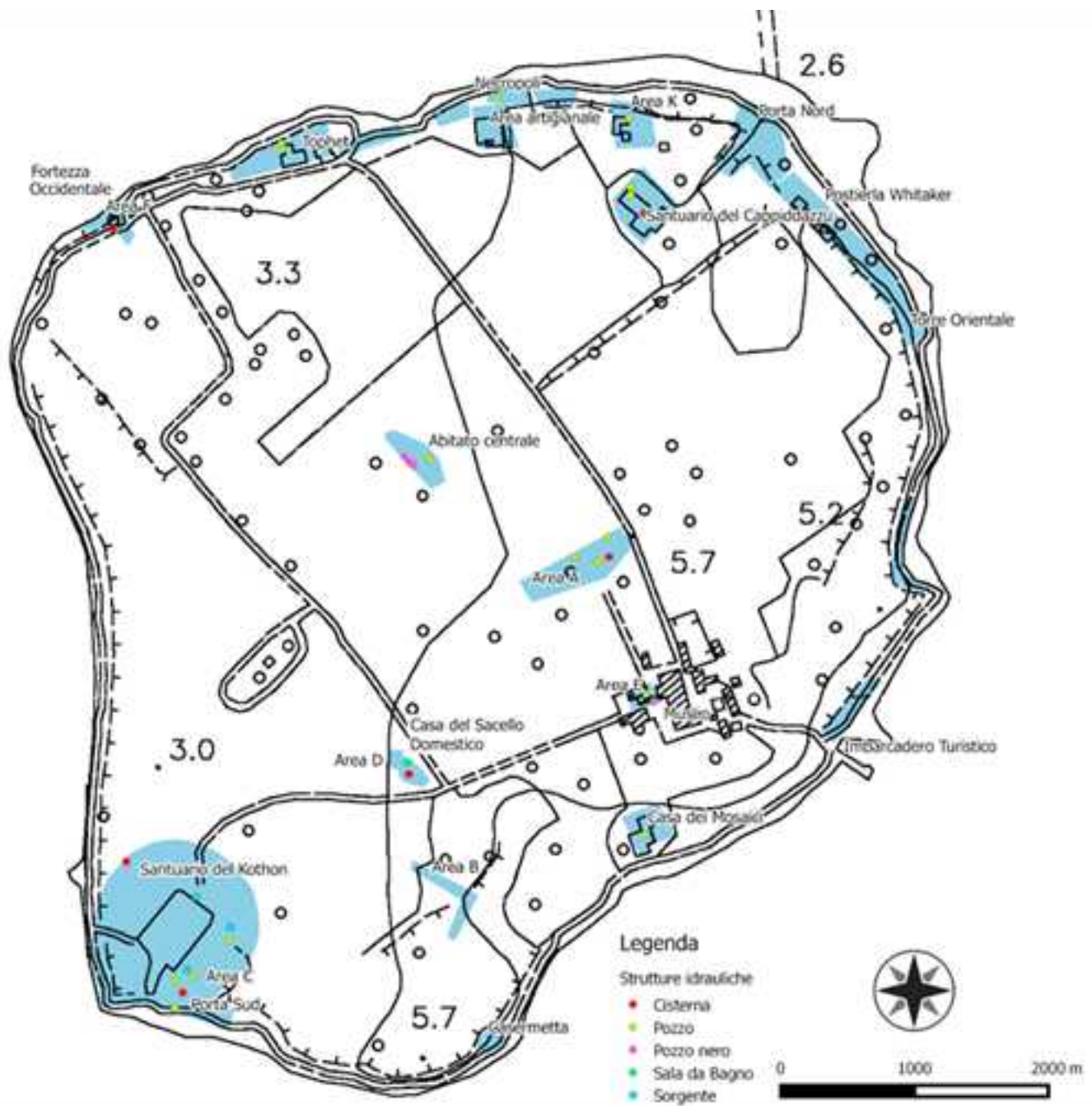


Fig. 4.1. Motyè. CTR 1 : 10.000 n. 605100 avec la localisation des infrastructures hydrauliques.

furent englobés dans le *temenos*, ils perdirent leur fonction profane au profit d'une fonction exclusivement cultuelle. Au centre du temple de Baal se trouvait un autre puits sacré, tandis que deux sources alimentaient l'étang tout proche dans lequel le bassin rectangulaire a été réalisé ensuite. Plus au Nord se trouve le Temple d'Astarté, inspiré, dans son organisation planimétrique, des modèles orientaux⁷. Le bâtiment possède un accès vers le Sud qui mène vers la source la plus proche du temple de Baal et une niche sur la paroi du fond destinée à abriter la statue de la divinité⁸. Au Nord-Ouest du *temenos* se trouve le « Sanctuaire des eaux », desservi par deux longs couloirs d'accès à la zone sacrée. Les deux couloirs disposent de canalisations latérales qui rejoignent une dépression en face du temple, dotée d'aménagements pour les sacrifices et une possible citerne qui collecte les eaux du couloir. Enfin, une citerne se trouve dans le sanctuaire des eaux, dans le secteur Sud-Ouest de l'île⁹.

Un autre complexe lié à l'utilisation des eaux est le sanctuaire de *Cappiddazzu*, situé dans le secteur septentrional de l'île, le long de l'axe qui mène vers la *Porta Nord*. Dans sa conception datant du VI^e siècle av. J.-C., le sanctuaire était composé d'un mur rectangulaire orienté vers l'Est et d'un temple dont la façade principale était insérée dans le mur Ouest du *temenos*. Le temple était organisé en trois nefs, dont la centrale était bipartite. Dans la nef de droite, près de l'angle Nord-Ouest, se trouve un puits doté d'une balustrade réalisée en blocs réguliers. Sa fonction était liée à l'utilisation sacrée des eaux, grâce à la connexion avec l'eau douce de la nappe, protégée par la divinité du sanctuaire¹⁰. Dans une phase précédente cette fonction était conservée par un autre puits circulaire situé à l'intérieur de la nef centrale du bâtiment¹¹.

Le *tophet* de Motyè a également restitué des puits consacrés à l'utilisation cultuelle des eaux¹². La zone

sacrée, utilisée entre le VIII^e et le IV^e siècle av. J.-C., est située dans le secteur Nord-Ouest de l'île et était à l'origine organisée autour d'un *temenos* de presque 25x20 m, équipé d'une ouverture circulaire et possédant un portique et un puits sacré. Pendant la seconde moitié du VI^e siècle av. J.-C., la zone fut élargie, un petit temple fut construit au-dessus du portique et un nouveau puits fut ajouté plus au Sud du précédent¹³.

Tel est l'état de la recherche en ce qui concerne la gestion des eaux dans le domaine religieux. Les habitants de Motyè avaient à disposition plusieurs sources d'approvisionnement : la plus répandue -et toujours utilisée- est la nappe phréatique accessible par des puits. Les puits de Motyè sont toujours réalisés avec des parois en pierres grossières, et de section circulaire, parfois rectangulaire. Le grand nombre de puits est dû aux caractéristiques géologiques et environnementales de la zone : le sous-sol est composé d'un banc en marne argileuse qui ne permet pas l'infiltration de l'eau de la mer, et permet à l'eau de la nappe, facilement accessible partout dans l'île, notamment dans sa zone occidentale¹⁴, de rester potable. Il semble, en effet, que presque toutes les maisons disposaient de puits dans leur cour, ainsi que les bâtiments artisanaux¹⁵. Dans le centre de l'île, un puits doté d'une canalisation a été découvert à proximité d'un escalier qui menait à l'étage supérieur¹⁶. Dans la Zone A a été mis au jour un îlot où chaque maison disposait de son propre puits¹⁷. Deux autres puits se trouvaient dans la Zone E de l'habitat et semblent remonter au VI^e-V^e siècles av. J.-C.¹⁸ Dans le quartier de *Porta Sud*, un bâtiment utilisé pendant la première moitié du VI^e siècle av. J.-C. était doté de puits dans la cour¹⁹. Par la grande épaisseur des

villes phénico-puniques, telles qu'Utique, Carthage et Kerkouane (Castro *et al.* 2016a, 269-270).

7 Nigro 2018, 270.

8 Nigro 2010, 166; Nigro 2018, 269-271.

9 Nigro 2018, 271-273.

10 Nigro, Rossoni 2004, 59; Nigro 2004, 79, note n. 97 pour la bibliographie précédente.

11 Nigro, Rossoni 2004, 58. Pour les données de fouille, Ciasca *et al.* 1973, 14-27.

12 Bernardini 2005.

13 Nigro, Rossoni 2004, 42.

14 Pour la présence de la nappe et les conséquences des changements de la marée sur l'Etang de Marsala, *cf.* Nigro, Spagnoli 2012, 7.

15 Pour les vestiges de l'« Area K », un secteur artisanal avec fours de potiers, puits, vasques et systèmes de canalisations liés à la production de céramique, *cf.* Falsone 1980 et Falsone 1989.

16 Ciasca *et al.* 1969, 22-23, 31

17 Famà 1997, 651.

18 Famà, Toti 1997, 116, 121.

19 Isserlin, du Plat Taylor 1974, p. 56, Well 1; Nigro, Rossoni 2004, 81, vano n. 25.



Fig. 4.2. Motyé. Forteresse Ouest. Citerne du VI^e siècle et puits postérieur. Vue de l'Est.

murs, nous pouvons supposer que ce bâtiment avait une fonction militaire ou publique²⁰. Un autre puits a été retrouvé dans la cour d'un bâtiment juste à l'extérieur des remparts Sud²¹. Dans la même zone, pendant le V^e siècle av. J.-C., sont réalisées des nouvelles unités d'habitation dotées de puits dans les cours²². En plus des puits, étaient creusées des citernes, dont trois cas ont été relevés dans les maisons privées occupées avant 397 av. J.-C. Les plus anciennes citernes de Motyé sont de deux types :

- en bouteille ;
- cylindriques/tronconiques, aux parois presque verticales.

Une citerne datée du VI^e siècle av. J.-C. se trouve dans la cour de la forteresse Ouest et est desservie par une canalisation²³. Elle est réalisée avec des blocs en calcarénite, disposés en assises horizontales (Fig. 4.2). Le fond, au diamètre maximal d'1 m, est

protégé par une couche de marne avec une petite cuvette au centre. Il nous manque les données sur la couverture de la citerne, peut être fermée par un débord progressif des assises en pierre²⁴. Dans ce cas, la citerne est utilisée dès le milieu du VI^e siècle av. J.-C., comme c'est le cas à Himère²⁵.

La dernière phase de la *Casa del Sacello Domestico* (Zone D) date de la fin du V^e siècle av. J.-C. Elle est dotée de puits-citerne en bouteille, profonde de 6 m et protégée par une margelle monolithique en calcaire fermée par une grille métallique²⁶. En plus de rejoindre les eaux de la nappe, le puits-citerne collecte les eaux du toit grâce à deux tuyaux verticaux liés à deux canalisations²⁷. Une autre citerne,

20 Isserlin, du Plat Taylor 1974, 57.

21 Isserlin, du Plat Taylor 1974, 57, Well 3.

22 Nigro, Rossoni 2004, 82. Voir le puits "Well 4" dans le secteur Nord-Est de la fouille du quartier de Porte Sud. Isserlin, du Plat Taylor 1974, 64.

23 Phase 7 dans Nigro 2011, 24. Pour le contexte de découverte de la citerne, Nigro 2011, 47-59.

24 Nigro 2011, 53. Pendant le V^e siècle av. J.-C., la citerne fut éliminée et un puits fut creusé à sa place. Celui-ci collectait néanmoins aussi les eaux de pluie (Nigro 2011, 61). Le haut de la citerne fut démantelé pendant la phase de dépouillement de la ville.

25 Bouffier 2014, 182; Découverte d'une citerne en L à Syracuse, remontant à la deuxième moitié du VIII^e siècle av. J.-C. Collin Bouffier 1987, 676-677.

26 Nigro 2004, 143, 212; Nigro 2007, 34-37, fig. 2.28b (P200).

27 Les égouts du toit ont des éléments qui, pour des raisons pratiques, gardent leurs caractéristiques depuis l'époque archaïque. On les retrouve dans les maisons

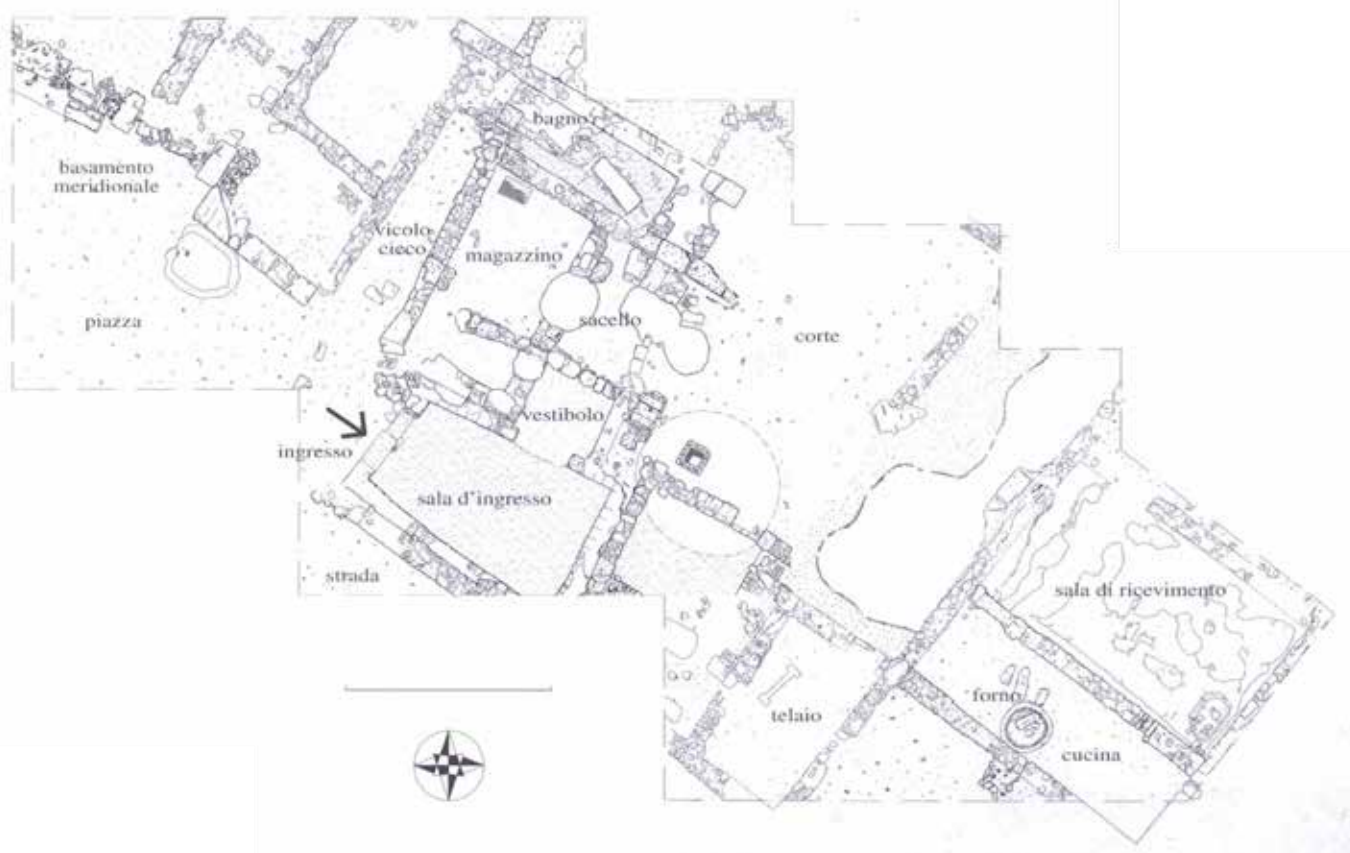


Fig. 4.3. Motyè. Plan de la « Casa del sacello domestico » (*“La Sapienza” a Mozia*).

en forme de cylindre, a été creusée dans le quartier de la Porte Sud dans une maison bâtie au cours du V^e siècle av. J.-C., après la réalisation des remparts²⁸. Cette citerne, réalisée en blocs de pierre calcaire aménagée en assises régulières, garde encore ses tuyaux d’adduction des eaux du toit et le mortier imperméabilisant sur les parois et le fond²⁹. Une citerne, réalisée vers le milieu du V^e siècle av. J.-C. dans le bâtiment A, pièce 24 de la Zone A n’a pas été entièrement fouillée. La citerne était protégée par deux grandes dalles en calcaire, dont une avec un trou pour la margelle sur un côté³⁰.

Motyè est actuellement la seule ville phénico-punique en Sicile à avoir restitué des citernes de

l’époque archaïque-classique. Dans les villes de Palerme et Solonte, nous ne connaissons aucune citerne datant de cette période. En revanche, dans la ville hellénistique de Solonte on en compte soixante-quinze, dont certaines sont à double abside, forme caractéristique du monde punique. Une citerne à double abside se trouve aussi à Motyè, dans la ferme construite sous le sanctuaire du *Cappiddazzu* à l’époque hellénistique.

Les données sur l’utilisation des eaux en contexte domestique sont très peu nombreuses pour les périodes archaïque et classique. La découverte d’une salle de bain dans la *Casa del Sacello Domestico* (Fig. 4.3) est donc une donnée importante³¹. La pièce, de forme rectangulaire, est revêtue de mortier imperméabilisant constitué de béton de tuileau et, dans le secteur occidental de la pièce, se trouve une grande

de Motyè mais aussi dans celles de Solonte à l’époque hellénistico-romaine.

28 Nigro, Rossoni 2004, 82.

29 Isserlin, du Plat Taylor 1974, 63, 64, 91; Pour l’emploi des citernes dans le monde grec, cf. Bouffier 2014.

30 Famà 1997, 651; Famà 2002, 57, 77-78.

31 Nigro 2004, 205-210; Nigro, Rossoni 2004, 86-87; Nigro, Caltabiano, Spagnoli 2014, 941-942.



Fig. 4.4. Motyè. Fortifications près de l'embarcadère. Égout en pierre dirigé vers la mer. Vue de l'Est.

vasque en terre-cuite de forme rectangulaire³². Les eaux s'écoulent dans une ruelle proche, par une canalisation près de l'angle Sud-Ouest de la pièce. D'autres salles de bain sont relevées dans le quartier de la Porta Sud³³. Dans les deux cas, il est possible de les dater du V^e siècle av. J.-C.³⁴

Cette utilisation ancienne de la salle de bain renseigne sur le niveau avancé de l'architecture domestique phénico-punique ainsi que sur le confort chez les habitants et pourrait expliquer, en partie, l'éloge de Diodore envers les habitants de Motyè, qui bâtissaient leurs maisons « avec un art exceptionnel »³⁵. Les recherches archéologiques sur les habitations classiques d'Athènes, par exemple, confirment les descriptions des sources anciennes sur la simplicité des maisons de la *polis*. Les maisons grecques d'époque classique de Sicile ne semblent pas non plus disposer de tels aménagements. Elles ne présentent pas non plus l'organisation du *Kitchen-Com-*

plex des maisons d'Olynthe et d'Érétrie³⁶. Au contraire, nous pouvons relever, dans l'organisation de la *Casa del sacello domestico*, la séparation nette entre la salle de bain et la cuisine : les deux se situent de part et d'autre de la cour. Cette séparation des pièces est également relevée dans le quartier punique de Sélinonte (IV^e-III^e siècle av. J.-C.) et à Kerkouane (IV^e-III^e sec. av. J.-C.). Il semble donc que ce type d'organisation domestique corresponde à des choix architecturaux spécifiques d'origine phénico-punique. Si cette hypothèse reste à vérifier, il est intéressant de signaler que dans les maisons hellénistiques de Solonte, la salle de bain et la cuisine se trouvent toujours l'une à côté de l'autre.

Dans les quartiers centraux de Motyè, l'évacuation des eaux se faisait par des canalisations vers les rues, dans lesquelles se trouvaient des puits perdus³⁷. Ce

32 Dimensions : 1,60x70 cm. Nigro 2004, 205.

33 Nigro, Rossoni 2004, 80.

34 Les salles de bain de Motyè constituent les plus anciens exemples siciliens de ce type d'aménagement.

35 «...τῶ δὲ πλήθει καὶ τῷ κάλλει τῶν οἰκίων εἰς ὑπερβολὴν πεφιλοτεχνημένη διὰ τὴν εὐπορίαν τῶν κατοικούντων...» (Diod., XIV 48 2).

36 Reber 1998, 55-57. Le groupe cuisine - salle de bain d'Érétrie date de la phase 3 de la ville, voire au II^e siècle av. J.-C. Reber 1998, 61.

37 Famà 1997, 650. Un *ambitus* a été identifié entre la *Casa del Sacello domestico* et une autre maison non fouillée située plus à l'Ouest. Dans cet *ambitus* s'écoulaient les eaux de la salle de bain et celles d'un entrepôt voisin. Nigro 2004, 163. Deux puits perdus se trouvent dans la rue de la « Zona B ». Famà 2002, 28, fig. 24.

type d'évacuation des eaux sales, présent à Motyè³⁸, est diffusé essentiellement dans le monde punique³⁹, et se retrouve également à Kerkouane⁴⁰ et dans le Quartier de Byrsa à Carthage⁴¹.

Dans les îlots proches des fortifications, les eaux usées étaient menées à l'extérieur des remparts par des canalisations d'évacuation qui traversaient le soubassement en pierre de la muraille⁴². Quelques exemples sont aujourd'hui visibles près des remparts Nord et près de l'embarcadere touristique (Fig. 4.4).

S'il n'est pas possible d'évoquer la gestion des eaux de la Solonte archaïque, nous possédons quelques éléments pour Palerme. En effet, son implantation urbaine a dû tenir compte de cet aspect et elle profitait des pentes du terrain pour une évacuation des eaux facilitée⁴³. La fonction d'évacuation des eaux y serait effectuée par les portes et les poternes qui s'ouvraient sur les côtés Nord et Sud de la ville.

Ces données sur la gestion des ressources en eau sont les plus anciennes retrouvées dans la Sicile phénico-punique. Comme nous l'avons vu, pour

Palerme et Solonte nous avons à disposition très peu de données récupérées lors des fouilles. Il faut considérer que, en plus de la stratification chronologique - comme c'est le cas à Solonte - des bouleversements de l'habitat ont provoqué une perte générale des données, que ce soit à Motyè ou à Solonte⁴⁴. Les caractéristiques géologiques du territoire sont l'une des causes principales de la disparition des vestiges, surtout à Palerme et Solonte. Le contact des bâtiments avec la roche calcarénitique a mené à des nivellements généraux ou à des spoliations complètes qui n'ont laissé aucune trace des fréquentations précédentes. Pour cette raison il est difficile de reconnaître les vestiges les plus anciens, antérieurs au IV^e siècle av. J.-C. L'utilisation possible d'infrastructures hydrauliques telles que puits ou citernes aurait laissé des traces sur la roche, surtout à Palerme et Solonte. Il semble que le recours aux puits date seulement des IV^e-III^e siècles av. J.-C., cependant, aucune citerne de cette époque n'a encore été découverte.

38 Nigro, Rossoni 2004, 64. Pour les données de fouille et l'interprétation des puits, cf. Ciasca *et al.* 1969, 20-21, 31.

39 Wilson 2000, 166-167.

40 Fantar 1985, 461.

41 Rakob 1979, 24.

42 Ciasca 1993, 31.

43 La chronologie du plan urbain de Palerme n'est pas encore déterminée avec certitude. Au IV^e siècle av. J.-C. a eu lieu un nivellement général de la ville, ce qui a provoqué l'effacement des traces précédentes, dont il ne reste que quelques éléments sporadiques. Spatafora 2003, 1179-1181 ; Spatafora 2009, 227.

Selon F. Spatafora, déjà au VI^e siècle av. J.-C. la ville pouvait disposer d'un réseau de rues orthogonales, comme semble le démontrer un segment de rue découvert dans la nécropole de la Caserne Tukory (Spatafora 2009, 224). Le matériel archéologique prouve une occupation du secteur de *Piazza Bologni* déjà au VI^e siècle (Aleo Nero, Bechtold, Chiovaro 2018, 4). Les phases postérieures de la ville et le nivellement général pratiqué au IV^e siècle av. J.-C. auraient pu effacer les vestiges plus anciens de la ville phénicienne. Le phénomène des remaniements urbains à l'époque tardo-archaïque a concerné plusieurs villes grecques, dont Himère, Carthage et aussi Beyrouth. Pour cette dernière ville, cf. Cuvers, Stuart 2004, 252.

44 Ou la création de quartiers artisanaux dans des zones qui précédemment étaient habitées.

4.3. Les données d'époque hellénistique

À l'époque hellénistique nous assistons à un progrès dans l'ingénierie hydraulique. C'est en effet à cette période que remontent les premières infrastructures hygiéniques collectives, fontaines et grands réservoirs. Aussi remarquons-nous les premières infrastructures d'évacuation des eaux courantes sous les rues.

C'est aussi pendant cette époque que se développe le creusement des citernes pour faire face à un besoin en eau en constante augmentation. C'est une époque où les besoins hydrauliques augmentent pour plusieurs raisons :

- la hausse de la population¹ ;
- la surexploitation du territoire qui provoque l'altération de l'équilibre hydrogéologique² ;
- le changement climatique.

La présence punique se fit plus importante en Sicile au lendemain de l'offensive carthaginoise des années 409-405 av. J.-C. À la suite de leur conquête, les villes ont été remaniées ou déplacées sur des sites plus stratégiques. Certaines villes intérieures de la Sicile ont acquis une nouvelle empreinte punique, en raison des exigences du contrôle du territoire nées des raids fréquents de l'ennemi. En ce qui concerne les choix architecturaux de la gestion des eaux, nous pouvons noter de nombreuses similitudes, mais aussi des différences entre les villes de l'éparchie punique.

L'arrivée des Romains, enfin, provoqua le début d'une nouvelle phase de splendeur, pendant laquelle les élites locales traitaient avec la nouvelle puissance. Pour renforcer leur position, elles ont mis en place un programme d'autopromotion : celui-ci s'est matérialisé dans l'architecture publique et privée selon un code caractéristique du monde hellénistique. De nombreux vestiges publics ou privés liés à la gestion des eaux, qui obéissent à un langage commun de type grec, sont datés de cette période.

4.3.1. *Termini Imerese*

Nous ne connaissons rien de la phase plus antique de *Termini Imerese*. Le manque de données archéologiques constitue une lacune importante, car la ville a, sans doute, abrité une population mixte punique et grecque (colons libyens³ et survivants d'Himère⁴). Pour cette raison, il faut s'attendre à trouver ici des traces importantes d'un contact culturel étroit entre ces deux peuples⁵. En outre, la ville est directement comparable à Solonte sur plusieurs niveaux : les deux villes ont une conformation orographique et une orientation similaire, une disponibilité en eau

1 Le recours aux citernes comme solution à l'insuffisance de la nappe phréatique a été supposé pour Carthage (Wilson 1998, 68 ; Del Basso 2019, 3) et pour Athènes (Lang 1968, 9-11).

2 Pour le rapport entre hydrologie et surexploitation du territoire, Hughes 2014, 68-87.

3 D.S., 13 79 8.

4 Cic. Verr., 2 2 86.

5 Sur la base des découvertes d'Himère, ce n'est pas la première fois que les habitants de la colonie grecque s'ouvrent à une autre culture : les données de l'habitat et de la nécropole montrent une mixité entre Grecs et indigènes. Vassallo 2014; Les rapports avec le monde phénico-punique sont prouvés, au niveau religieux, par les dernières découvertes de *Piano del Tamburino* : une statuette féminine avec croissant lunaire sur la poitrine a été découverte dans un dépôt de consécration d'un autel du sanctuaire Sud. Mango, Boglione 2018, 120.

constante et un port protégé par les vents du Nord-Ouest, mais exposé aux autres⁶.

Termini fut fondée *ex novo* sur la volonté des Carthaginois en 407 av. J.-C., à l'époque d'Hermocrates⁷. Des motivations défensives et géopolitiques ont poussé les Carthaginois à fonder cette ville sur une zone en forte pente et apparemment inhospitalière⁸. La nature des lieux donnait des perspectives de défense favorable contre les offensives des ennemis et permettait le contrôle de la vallée du fleuve Imera. Celui-ci était utilisé comme moyen de communication vers l'arrière-pays. Même la présence des eaux a dû influencer sur le site : la zone est connue pour ses eaux thermales qui jaillissent à 43 C et qui furent probablement à la base d'un culte des Nymphes⁹.

4.3.2. *Sélinonte*

Sélinonte a connu, entre le V^e et le IV^e siècle av. J.-C., un bouleversement complet des formes de l'habitat. Les vieux quartiers au Nord de la colline de Manuzza furent abandonnés et destinés à abriter une nécropole ; la zone sacrée de l'acropole fut occupée par des bâtiments publics et privés. Ici, plutôt que de coexistence, nous pouvons parler de substitution totale des habitants. La phase punique de la ville court du milieu du IV^e siècle au milieu du III^e siècle av. J.-C., avant le déplacement de la population à Lilybée à l'époque romaine. Nous avons donc un panorama limité à un seul siècle. Celui-ci nous permet, néanmoins, d'identifier plusieurs témoignages de la culture punique. En effet, après l'abandon voulu par les Romains, la ville ne fut plus occupée, sauf par une fréquentation ponctuelle à l'époque médiévale¹⁰. La zone occupée par les Puniques correspond à la colline de l'acropole, défen-

due par des remparts et par un mur de terrassement archaïque à l'Ouest du *temenos* de l'acropole. À l'intérieur de cet espace se trouvent les bâtiments privés puniques, récemment publiés par S. Hellas. Les maisons puniques ont restitué de nombreuses infrastructures hydrauliques pour la collecte, l'utilisation et l'évacuation des eaux. Ces éléments sont à distinguer de ceux de l'époque grecque précédente, pour lesquels nous renvoyons à la récente publication de G. Furcas¹¹.

Les traces les plus claires de la fréquentation de l'acropole de Sélinonte à l'époque punique sont les citernes à double abside et en L¹². Les citernes de Sélinonte ont des caractéristiques de construction spécifiques : forme et parois régulières, élévations en maçonnerie composées par des blocs réguliers, mortier imperméabilisant composé par des couches de béton de tuileau et inclusions siliceuses, absence de solin d'étanchéité sur les surfaces de raccord. Selon une hypothèse récente¹³, l'absence du solin d'étanchéité pourrait être l'indication d'une technique obsolète dans la construction des citernes, à la différence des citernes de Solonte, plus tardives (II^e siècle av. J.-C.), qui en sont dotées¹⁴.

En ce qui concerne la couverture, les citernes à double abside de Sélinonte disposaient de dalles de couverture parallélépipédiques aménagées sur les rebords ou sur des dalles en encorbellement. L'eau était puisée grâce à un trou aménagé entre deux dalles coupées en demi-cercle et protégées par une margelle monolithique, comme à Solonte.

L'approvisionnement des eaux se faisait par des canalisations verticales ouvertes, encaissées aux angles des murs, qui se dirigeaient horizontalement jusqu'à l'embouchure des citernes. Il s'agit ici d'un type de canalisation connu à Carthage, à Kerkouane et aussi à Solonte. Ces canalisations ouvertes étaient imperméabilisées par du mortier à base de béton de tuileau et couraient le long des parois des pièces. L'évacuation des eaux passait par des canalisations similaires à celles qui permettaient l'approvisionnement des citernes. De

6 Pour les découvertes dans la zone du port, Belvedere *et al.* 1993, 58.

7 D.S., 13 79 8.

8 Cela vaut pour les pentes Sud, qui furent probablement occupées par des maisons implantées sur des terrasses. Le secteur Ouest de la ville était réalisé sur une zone en pente. Belvedere 1993, 267. La forte pente du site ne fut pas un obstacle, d'après les exemples de Carthage, où les pentes de Byrsa ont été occupées depuis le VI^e siècle av. J.-C.

9 Belvedere *et al.* 1993, 267; Belvedere, Vassallo 2019, 183-185.

10 Helas 2011, 176.

11 Furcas 2018.

12 Helas 2011, 177; Furcas 2018, 85.

13 Furcas 2018, 85-86. Même dans les citernes puniques d'Utique, supprimées à l'époque romaine, il n'y a pas de solin d'étanchéité (observation personnelle, citernes inédites).

14 Cf. la 'Citerne Maçonnée' (n. 33), datable à la phase provinciale romaine, ou la Citerne n. 70 du secteur Nord de la ville.



Fig. 4.5. Sélinonte. égout d'une des rues de l'Acropole. Vue de l'Est.

l'intérieur des maisons, les canalisations étaient dirigées sur les rues, parfois dotées de collecteurs de drainage couverts par des dalles en pierre (Fig. 4.5). Elles interceptaient les évacuations des maisons et des rues secondaires, comme c'est le cas dans la *plateia* Sf-W¹⁵. Ce type de drainage, peut-être d'origine punique, est connu aussi à Kerkouane¹⁶ et il est employé dans de nombreuses villes à des époques successives¹⁷.

4.3.3. Monte Adranone

Le site de Monte Adranone devait correspondre à l'ancienne *Adranon* citée par Diodore (23, 6) lors d'un siège romain¹⁸. Ce site, proche du centre moderne de Sambuca di Sicilia, est situé au sommet d'un mont de forme presque triangulaire, entièrement protégé par des remparts bâtis au VI^e siècle av. J.-C.¹⁹ À l'intérieur,

l'habitat se développe sur des terrasses d'une façon irrégulière. Occupé entre les VI^e et III^e siècle av. J.-C., Monte Adranone a restitué des vestiges archéologiques que l'on peut diviser en deux phases chronologiques :

- Pendant les périodes archaïque et classique, la ville était occupée par la population indigène, qui s'hellénisa rapidement par l'effet de proximité avec Sélinonte. Cette phase se termina avec la destruction de l'habitat par les Carthaginois au même moment que celle de Sélinonte en 409 ;
- la seconde phase commence avec la reconstruction de l'habitat par les Carthaginois pendant la première moitié du IV^e siècle av. J.-C. Cette phase concerne les bâtiments publics et privés et les remparts. Ces derniers, bâtis entre le VI^e et le V^e siècle av. J.-C., ont été renforcés avec des tours avancées, poternes et contreforts²⁰. Nous pouvons noter pour cette ville le manque de vision globale dans l'implantation urbaine²¹, la gestion des eaux étant cloisonnée par secteurs. L'aban-

15 Furcas 2018, 93; Furcas 2019b, 339.

16 Fantar 2013, 87.

17 Dans les villes grecques, l'évacuation des eaux se faisait par les *ambitus* ou par des caniveaux sur les bas-côtés des rues (voir l'exemple de Naxos, Wilson 2000, 8, Fig. 2).

18 Fiorentini 1999, 68.

19 Fiorentini 1999, 68.

20 De Miro, Fiorentini 1976-1977, 451; Fiorentini 1982-1983, 180.

21 Pour l'urbanisme de Monte Adranone voir Russenberger 2019.

don de la ville, après la prise par les Romains au milieu du III^e siècle av. J.-C., expliquerait la mauvaise planification de la ville²².

Un grand bâtiment est situé au pied de l'acropole, le long d'une rue est composé de pièces disposées autour d'une étroite cour centrale pavée. Au-dessus se trouve un collecteur semblable à ceux découverts à Sélinonte ou Kerkouane (Fig. 4.6). Il permettait l'évacuation des eaux de pluie²³. À l'intérieur d'une pièce au Sud (5a ?) se trouve une citerne « à double abside » au fond élargi, semblable aux exemples puniques²⁴. Sa datation des IV^e-III^e siècles av. J.-C. la rend contemporaine des exemples retrouvés à Sélinonte.

Les citernes de grandes dimensions, dont nous connaissons au moins trois exemplaires, sont particulièrement intéressantes²⁵. Dans un bâtiment de l'acropole destiné à une fonction sacrée²⁶, se trouve une grande citerne (8x5m) reliée à ce bâtiment par un système de canalisations qui collectait l'eau de pluie de la rampe rocheuse au Nord-Est et du toit du bâtiment (Fig. 4.7). Une canalisation creusée dans la roche provenant du Nord-Est rejoignait la façade du bâtiment et dirigeait les eaux vers une canalisation. De là, les eaux étaient amenées à une petite vasque en face de l'accès au bâtiment et finissaient ensuite dans la citerne²⁷.

Une deuxième grande citerne circulaire se trouve dans le Bloc II de la Terrasse I, au Nord-Ouest de la rue qui mène à l'acropole et rappelle, par sa forme et ses dimensions, un exemple du Palais royal de Pergame²⁸. Par son architecture, nous avons supposé que sa fonction fût publique (Fig. 4.8).



Fig. 4.6. Monte Adranone, Terrasse I. Collecteur d'évacuation des eaux. Vue du Sud-Ouest.



Fig. 4.7. Monte Adranone. Acropole. Citerne du bâtiment sacré. Vue du Nord.

22 Cette hypothèse est valable si nous tenons compte du développement des villes siciliennes pendant les II^e-I^{er} siècles av. J.-C. Aspect réaffirmé par Russenberger 2019, 129.

23 De Miro, Fiorentini 1976-1977, 454.

24 De Miro, Fiorentini 1976-1977, 454.

25 Fiorentini 1982-1983, 182; Fiorentini 1999, 72-73.

26 Cette fonction a été mise en question récemment. De Vincenzo 2013, 232-233.

27 Fiorentini 2016.

28 Selon les données publiées, la citerne en section circulaire de Pergame (P5), datant de l'époque hellénistique, a un diamètre de 4,55 m. AvP I.4, 27, fig. 21, Taf. 1. Une autre citerne de section circulaire datée de l'époque hellénistique se trouve à Rhodiapolis et a un diamètre de 7 m. Murphy 2006, 159. Voir aussi Çevik, Kizgut, Bulut 2010, 46.

Sur la terrasse II, en traversant la route qui mène à l'acropole, un sanctuaire a été identifié. Celui-ci possède une grande citerne rectangulaire avec les angles arrondis (14x6 m), creusée dans la marne locale, et dispose d'une double file de piliers²⁹. La citerne était utilisée probablement pour les fonctions sacrées du bâtiment³⁰. Une autre citerne de grandes dimensions, en forme de cloche, se trouve dans le secteur central de l'habitat³¹ et fait partie d'un complexe artisanal lié au traitement de l'argile. Ici aboutissait une canalisation qui collectait les eaux de la cour.

29 Fiorentini 1980-1981.

30 Fiorentini 2016, 146-147, 149.

31 Inédite.



Fig. 4.8. Monte Adranone. Terrasse I. Grande citerne cylindrique. Vue du Sud.



Fig. 4.9. Monte Adranone. Barbacane du secteur en aval des remparts. Vue du Sud.

Les remparts de Monte Adranone, rénovés pendant la phase punique, témoignent du caractère novateur de l'architecture militaire, qui prend en compte l'évacuation des eaux. Ils constituent les premiers exemples d'évacuation en barbicanne connus en Sicile (Fig. 4.9)³². Ces barbicanes, toutefois, ne dépendent pas du réseau urbain, mais de la situation morphologique du site. Ils écoulent les eaux accumulées dans un vallon interne à la ville (Fig. 4.10). Dans la zone de la Tour G se trouve un escalier sous lequel court un canal d'évacuation. Une évacuation est également située dans le secteur Sud-Ouest des



Fig. 4.10. Monte Adranone. Selle entre deux éperons menant les eaux vers le barbicanne. Vue du Sud-Est.

remparts, qui devait collecter les eaux du vallon en amont³³. Il s'agit d'une chantepleure d'une largeur de 52 cm situé à une hauteur de deux mètres.

À Monte Adranone nous avons une image claire de l'état des connaissances des infrastructures hydrauliques et des stratégies de gestion des eaux observables dans le monde punique, que ce soit le stockage des eaux dans les grandes citernes ou l'évacuation des eaux en surplus³⁴.

L'aspect sacré des eaux provient de l'étroite relation topographique entre citernes et bâtiments sacrés. Dans une ville pauvre en eau telle que Monte Adranone, le contrôle des eaux aurait pu constituer un important outil aux mains des gouvernants pour contrôler la population. Les cas de citernes privées ne sont pas nombreux, sauf dans les bâtiments artisanaux. Le manque de puits a fait supposer que l'unique façon de s'approvisionner en eau aurait été les citernes. Le nombre restreint de citernes, toutefois, a fait supposer que la population avait pu s'approvisionner auprès d'éventuelles sources aujourd'hui tarées³⁵. Cette hypothèse avait été écartée suite à une visite du site, où les caractéristiques géologiques ne semblent pas permettre la remontée des

33 De Miro, Fiorentini 1976-1977, 452.

34 Les découvertes archéologiques montrent que, même ayant reçu un contingent militaire punique important, le site a conservé sa culture indigène. La nécropole de la phase pré-punique, par exemple, continue à être utilisée. Fiorentini 1999. Voir aussi Trombi 2020.

35 Polizzi *et al.* 2017, 26-27.

32 Voir aussi les gouttières d'Halaesa. Prestianni Giallombardo 2012, 393-394.



Fig. 4.11. Monte Iato. Grande citerne publique prenant les eaux du théâtre. Vue du Sud-Est.

eaux du sous-sol. La possible présence de sources internes au site a été proposée ensuite par Caterina Trombi³⁶ et est actuellement en cours d'étude. Peut-être qu'une ou plusieurs sources se trouvaient à proximité du site³⁷? La programmation future de recherches géoarchéologiques pourra sûrement contribuer à faire la lumière sur cet aspect fondamental de la recherche. La vocation militaire de Monte Adranone nous fait penser que les habitants auraient préféré une ressource hydraulique interne au site, surtout en cas de siège. Pour cette raison, la ville dispose de peu, mais de très grands réservoirs d'eau, qui auraient pu être mieux contrôlés par la collectivité locale³⁸.

4.3.4. Monte Iato

Comme Monte Adranone, Monte Iato est une ville indigène de Sicile occidentale, située dans l'arrière-pays de Palerme. La ville est située sur un vaste plateau et se développerait sur presque 40 hectares, même si cet espace ne fut jamais to-

talement occupé³⁹. Les remparts protégeaient les côtés Sud et Est, tandis que le secteur Nord était protégé naturellement par les pentes abruptes du mont. Dans cet espace était implanté la ville, desservie par une rue principale irrégulière, qui en certains points suivait les courbes de niveau et qui a été reconnue en plusieurs points de la ville. Cette rue fut dallée, selon les archéologues, vers 300 av. J.-C., lorsque les remparts furent réalisés et lors des restructurations des espaces publics et privés⁴⁰. D'autres chercheurs fixent la chronologie de ces travaux publics au II^e siècle av. J.-C. comme à Solonte et Ségeste. Cette rue ne possède pas de collecteur souterrain comme les rues de Solonte, Sélinonte ou Monte Adranone. La rue était bombée et les eaux s'écoulaient sur les bords. À l'inverse de Mont Adranone, Solonte et Sélinonte, Monte Iato ne possède pas de citernes à double abside, mais toujours en cloche⁴¹. Pendant l'époque romaine des citernes rectangulaires ont été réalisées⁴².

À Monte Iato se trouve une grande citerne publique (Fig. 4.11), comme celle de Solonte⁴³. Elle rassemblait les eaux du théâtre et de la zone publique⁴⁴, qui étaient collectées précédemment dans un autre grand réservoir irrégulier, créé au IV^e siècle av. J.-C. et enterré au I^{er} siècle av. J.-C. lors de la construction du *thermopolium* de l'agora⁴⁵. La présence de deux grands réservoirs publics d'époques successives

39 De Vincenzo 2013, 69.

40 Isler 2000a, 22, 30. Pour les doutes avancés sur cette chronologie, Campagna 2006, 16-17, 22-24 ; La Torre 2006, 95. Les deux auteurs abaissent la chronologie des travaux de développement de la ville au II^e siècle av. J.-C., de même à l'époque des autres sites siciliens où nous pouvons retrouver le même essor urbain, par exemple Solonte ou Ségeste.

41 Une citerne en cloche se trouve près du sanctuaire d'Aphrodite, Isler 1989, 15; une autre se trouve dans la maison à péristyle du quartier Est a été réemployée à l'époque médiévale, Isler 1999, 30. D'autres citernes sont simplement mentionnées dans Bloesch, Isler 1971, 16; Bloesch, Isler 1976, 18; Isler 1989; Isler 2002, 22.

42 Voir les exemples d'une citerne creusée sous la « Maison à péristyle E1 », Isler 2004, 24-25, et une citerne rectangulaire sous la scène du théâtre, Isler 2000b, 209.

43 Isler 1989, 15; Isler 2000a, 46; Isler 2002, 7.

44 Isler 1979, 42-43.

45 Isler 2002, 9; Isler 2003, 53; Isler 2005, 6; Isler 2006, 6; Russenberger 2017, 83.

36 Trombi 2020.

37 La ressource en eau la plus proche du site - 1 km au Sud à vol d'oiseau - est la Source « dell'Adragna ». Deux km au Nord de Mont Adranone se trouve la source « del Pomo », qui jaillit le long d'une faille avec orientation Nord-Ouest/Sud-Est. Di Stefano *et al.* 2013.

38 Pour le contrôle des ressources en eau des citernes privées par le pouvoir politique à Pergame, cf. Bouffier, Brunet 2020. L'importance des citernes de Pergame est liée, selon les autrices, à la nécessité de l'autonomie hydrique de la ville en cas de siège.



Fig. 4.12. Monte Iato, Maison à Péristyle 1. Salle de bain (Isler 1985).

dans une même zone prouve la nécessité de disposer de cette infrastructure à proximité de l'agora. La zone se trouve au milieu d'une dépression naturelle qui collecte les eaux d'infiltration du sous-sol, ce qui provoquait des espaces marécageux pendant l'année. Pour cette raison il a été nécessaire d'assainir cette zone avec la création de bassins de collecte des eaux. Le premier bassin, situé au-dessus du *thermopolium*, ne présente aucun élément décoratif. Il s'agit d'un simple bassin aux parois irrégulières. Le deuxième bassin, dit « citerne publique », a des dimensions plus importantes (35x20 m), ce qui prouve la nécessité d'exploiter au maximum ce point topographique en l'adaptant aux exigences de la ville. Dans ce cas, nous ne pouvons pas dire s'il y avait ou pas une couverture. Des fouilles récentes ont permis de découvrir la base d'un pilier. Une seule file de piliers, toutefois, serait insuffisante pour soutenir le poids de la couverture. Pour cette raison nous pensons qu'il pourrait s'agir d'un bassin en plein air. La population de Mont Iato semble avoir donné une importance particulière aux soins du corps. Déjà les premières campagnes de fouille ont permis la découverte de la salle de bain de la « Maison à Péristyle 1 » (Fig. 4.12). Il s'agit d'une pièce qui trouve un parallèle à Morgantina, dans la « Maison avec

citerne en arc »⁴⁶. Cette pièce présente une vasque en maçonnerie et un lavabo dont il ne reste que le support en pierre. L'eau, versée à la main, coulait par une gargouille à tête de lion depuis la pièce au Nord. L'eau semble avoir été chauffée dans la pièce, où se trouvait le système de chauffage⁴⁷. La salle de bain date de la première phase de la maison, vers 200 av. J.-C. et fut utilisée jusqu'au début du I^{er} siècle av. J.-C.⁴⁸ Ensuite, le bâtiment subit des destructions et une vasque à sabot fut placée dans la pièce 15 (Fig. 4.13), au Nord-Est de la maison, où a été découvert un autre foyer⁴⁹. Cette maison semble avoir été abandonnée vers 50 ap. J.-C.

Une autre salle de bain a été découverte dans le quartier Est, dans la « Maison E2 », où se trouve un *laconicum* et une salle avec vasque et lavabo, analogue à celle de la « Maison à Péristyle 1 », mais

46 Pour la salle de bain de Morgantina, Sjöqvist 1962, 139-140; Tsakirgis 1984, 125-151. Selon les hypothèses les plus récentes, l'ajout de la pièce date du II^e siècle av. J.-C. Trümper 2010, 536 et Trümper 2014, 89. Pour une description des salles de bain de Morgantina, voir Trümper 2014 avec bibliographie précédente.

47 Russenberger 2013, 197.

48 Isler 2000a, 82-83; Trümper 2010, 536. Pour le débat sur la chronologie du bâtiment, Campagna 2006, 191-196, Portale 2017, 166 et Aiosa 2017, 234.

49 Dalcher 1994, 30.



Fig. 4.13. Monte Iato, Antiquarium. La vasque à sabot découverte dans la salle de bain de la Maison à Péristyle 1.

plus grande et plus riche⁵⁰. En 2010 a été découverte une autre salle de bain avec vasque chauffée entre les maisons à péristyle 1 et 2, dans un bâtiment dont la fonction reste à éclaircir⁵¹ (Fig. 4.14). Ici le système de chauffage de la vasque a les mêmes caractéristiques que la salle de bain de la « Maison à Péristyle 1 », ainsi qu'une chronologie similaire

(époque tardo-hellénistique et utilisation jusqu'à l'époque impériale). La découverte de cette pièce est d'autant plus intéressante que les fouilleurs y ont retrouvé un strigile en bronze et des fragments d'ampoules en verre, c'est-à-dire des objets liés aux soins du corps⁵².



Fig. 4.14. Monte Iato. Salle de bain et son système de chauffage (Reusser *et al.* 2011).

⁵⁰ Isler 2004, 27; Russenberger 2013, 197-198.

⁵¹ Russenberger 2013, 192-197.

⁵² Pour la description de la pièce et les découvertes, Reusser *et al.* 2011, 83-84.

4.3.5. Pantelleria

L'ancien centre de *Cossyra*, sur l'île de Pantelleria, est traditionnellement interprété comme une fondation phénicienne, mais en réalité il est probable que l'île ait été colonisée par les Carthaginois⁵³. Son caractère punique est évident par ses infrastructures hydrauliques, constituées surtout de grandes citernes à double abside. La fréquentation du site à l'époque romaine et les stratifications et remaniements successifs, permettent de la comparer à Solonte.

Pantelleria se trouve entre la Sicile et le Cap Bon et est caractérisée par un sous-sol en tuf très perméable qui absorbe les eaux de pluie, lesquelles sont collectées dans une nappe dont le lit, en l'absence de couches argileuses, est constitué par l'eau de la mer. Sur l'île il y a des puits dans la zone Nord-occidentale, où la ligne de côte est plus basse et permet de rejoindre la nappe. En raison du contact entre les eaux de mer et les eaux douces, les eaux de puits sont saumâtres. Une seule source se trouve sur la Montagna Grande, mais son débit n'est pas suffisant pour desservir un possible habitat. Les caractéristiques environnementales et hydrogéologiques de l'île expliquent la diffusion des citernes, qui ont alimenté les habitants de l'île depuis l'époque punique.

L'île est occupée depuis l'époque préhistorique, mais c'est à partir du IV^e siècle av. J.-C. que les citernes deviennent un élément essentiel de l'architecture de l'île. L'habitat punique se trouve entre les deux collines de San Marco et Santa Teresa ainsi que sur leurs flancs. Pendant la phase tardo-punique la restructuration de la place principale⁵⁴ et des remparts⁵⁵ fut réalisée. Des citernes ont été bâties, surtout sur l'acropole (colline de San Marco)⁵⁶ (Fig. 4.15). Il s'agit de huit citernes reliées par des canalisations d'adduction et d'évacuation creusées dans la roche et bétonnées par du mortier imperméabilisant avec inclusions volcaniques⁵⁷. Ces ci-



Fig. 4.15. Pantelleria, Colline de San Marco. Des citernes à double abside (Abelli 2012).

ternes ont une forme à double abside, aux parois irrégulières et leur capacité abondante suppose une utilisation rituelle⁵⁸.

Après la conquête romaine, l'acropole subit un changement complet. Au I^{er} siècle av. J.-C., des terrassements sont réalisés pour augmenter la surface à bâtir⁵⁹. De nouvelles citernes à double abside sont réalisées, cette fois plus régulières et orientées selon les terrassements⁶⁰. Ces nouvelles citernes sont généralement imperméabilisées avec trois couches de mortier imperméabilisant. La première, à base de chaux, sert à régulariser les parois. La deuxième et la troisième sont en béton de tuileau plus fin. Les analyses chimiques des mortiers ont démontré l'existence, pour quelques citernes, d'une couche supérieure à base de poix⁶¹. La forme étroite et allongée de ces citernes les rapproche des citernes puniques de la colline de Byrsa à Carthage et de celles de Solonte. Comme à Solonte, en outre, la réalisation de citernes puniques prouve que, encore à l'époque romaine, les ouvriers locaux continuaient à réaliser des structures selon les techniques spécifiques de leur culture punique. La continuité culturelle de cette période est suggérée également par une *trapeza* en calcaire blanc datable au II^e siècle

53 Schäfer 2009, 308. Pour les plus anciennes découvertes remontant au VIII^e siècle av. J.-C., cf. Capozzoli, Osanna 2009, 195; Schäfer, Schmidt, Osanna 2015, 121-126.

54 Osanna *et al.* 2003, 87.

55 Pour les vestiges d'une porte de phase punique, cf. Osanna *et al.* 2003, 72-77.

56 Castellani, Mantellini 2006, 120; Osanna *et al.* 2003, 69-71.

57 Schäfer, Schmidt, Osanna 2015, 123-134.

58 Schäfer, Schmidt, Osanna 2015, 833.

59 Capozzoli, Osanna 2009, 205.

60 Schäfer, Schmidt, Osanna 2015, 841; Osanna *et al.* 2003, 71; Capozzoli, Osanna 2009, 207-208.

61 Castellani, Mantellini 2006, 122.

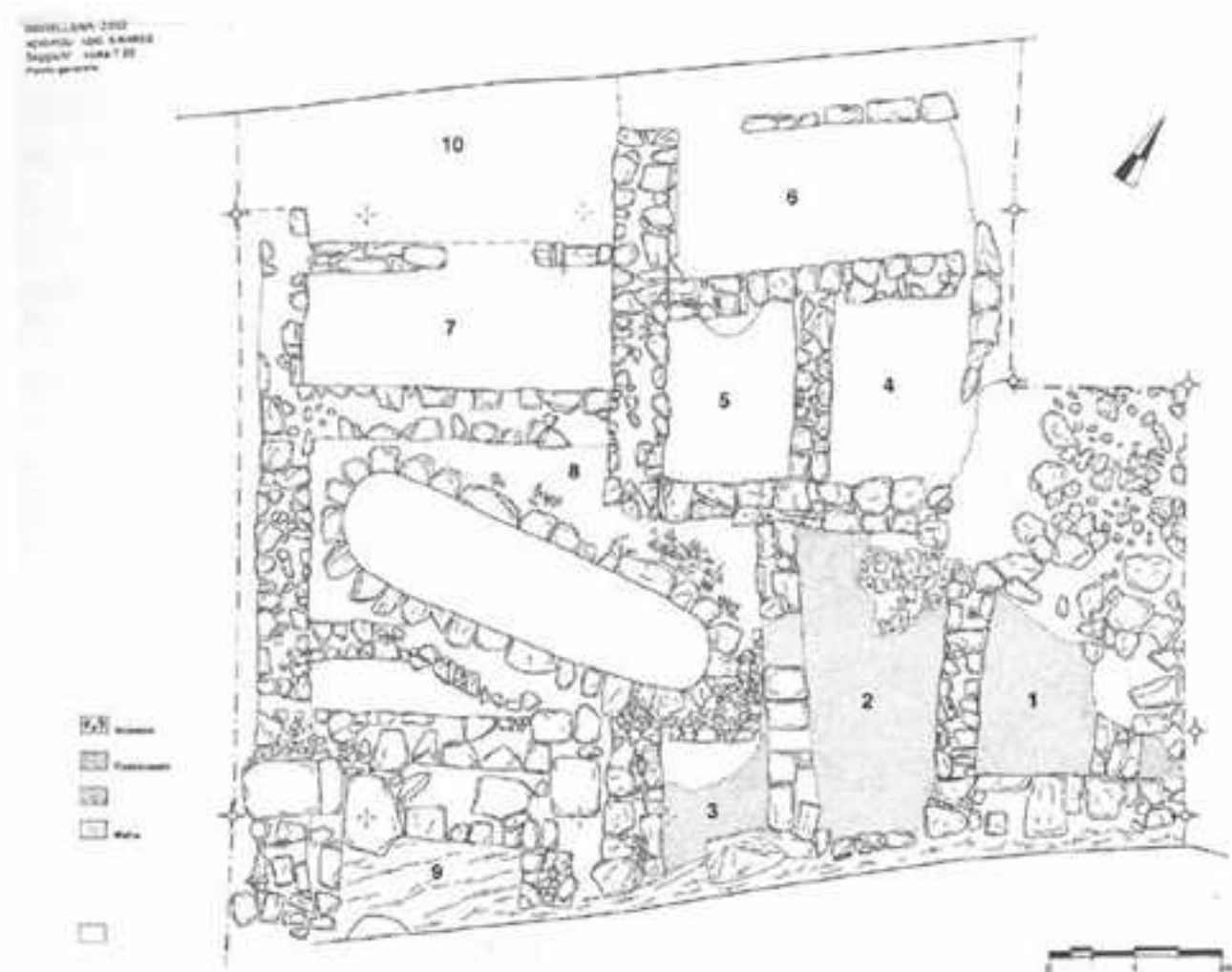


Fig. 4.16. Pantelleria. Plan de la maison sur la pente Nord de la colline de San Marco (Osanna *et alii* 2003).

av. J.-C., très semblable aux exemples de Pompéi ou Solonte. Sur cette *trapeza* il y a une dédicace en néo-punique à *Benšadiq*, un personnage divin qui n'est encore pas défini⁶².

Le puisage des citernes était possible grâce à une ouverture très étroite, qui ne permettait aucun accès pour le nettoyage. Celui-ci pouvait être effectué après le démontage d'une des dalles de couverture qui était remise ensuite⁶³. Il faut signaler une situation similaire aussi à Solonte, où le trou

de puisage de certaines citernes est trop étroit pour permettre l'accès au nettoyage. Ceci est valable, par exemple, pour la citerne sous la cour de la « Maison des Guirlandes ».

Sur les pentes de l'acropole se trouvent des bâtiments privés au milieu desquels se trouvait une maison à cour péristyle datée de la seconde moitié du II^e siècle av. J.-C.⁶⁴ Comme à Solonte, la partie centrale du péristyle est abaissée et dotée d'une canalisation qui amenait les eaux de pluie vers une citerne à double abside. Elle forme un exemple de maison riche qui trouve des similitudes avec les maisons de Solonte.

62 Schäfer, Schmidt, Osanna 2015, 831; Schäfer 2012, 127; Schäfer 2019, 224-225.

63 Castellani Mantellini 2006, 125.

64 Osanna *et al.* 2003, 78-79.

De même, les maisons plus modestes ont subi des modifications à l'époque romaine. C'est le cas du bâtiment privé découvert sur la pente Nord de la colline de San Marco. Il s'agit d'une maison dotée d'une cour, bâtie pendant la phase punique (III^e siècle av. J.-C.) et semblable aux maisons de Byrsa

ou Solonte par son plan. Ici, la citerne fut réalisée, peut-être, pendant le II^e siècle av. J.-C.⁶⁵ (Fig. 4.16). Dans ce secteur est documentée la présence de salles de bain dotées de vasques à sabot en maçonnerie dans les sondages III⁶⁶, IX, X.⁶⁷

65 Osanna *et al.* 2003, 84-85.

66 Osanna 2006, 42.

67 Vecchio 2006, 56.

4.4. L'époque tardo-républicaine et impériale

La Sicile a profité d'une certaine richesse même à l'époque de Pompée Magnus, les rapports commerciaux ne concernaient plus l'axe Sicile-Rome mais l'axe Sicile-Orient. Les études des importations des céramiques renseignent sur la prospérité de cette période¹. L'activité de construction était également prospère : on peut citer à Lilybée, la construction du port², des tours le long des remparts³ et de la rue principale, la *Platia Aelia*.

Pendant l'époque impériale nous assistons à la croissance de certaines villes et à la disparition d'autres. Cette situation se reflète également sur les ouvrages hydrauliques, liés aux besoins de la population, qui augmente dans les villes.

Le premier élément à souligner est la création de nouveaux aqueducs. Déjà, pendant l'époque hellénistique, des aqueducs simples existaient dans certaines villes, comme à Taormine, Morgantine, Syracuse ou Halaesa⁴. Pendant l'époque impériale naissent de nouveaux aqueducs, tels que celui de Lilybée, connu par les sources antiques, qui a été achevé à l'époque de Domitien⁵. Aussi à Catane, Taormine et Termini des aqueducs sont bâtis⁶, tandis qu'à Syracuse les aqueducs existants sont restaurés.

Un autre élément typique de l'époque impériale est la latrine publique, dont l'unique exemple sicilien en contexte urbain se retrouve à Tindari⁷. Il sera exposé ci-après.

À l'époque impériale l'eau devient également un élément décoratif, elle est valorisée par la création de nouvelles fontaines et nymphées. Il en est de même dans le contexte domestique à Palerme, où l'eau est utilisée pour orner les maisons aristocratiques de Piazza della Vittoria. On y a découvert un système de vasques et une fontaine qui prouvent l'utilisation de l'eau dans un but ornemental et qui fait partie d'un contexte où la mode du jardin d'origine italique est répandue dans toute la Méditerranée⁸. Les exemples les plus importants se retrouvent à Pompéi et Herculaneum⁹.

En ce qui concerne les citernes, on privilégie à cette époque les infrastructures réalisées en maçonnerie¹⁰. La raison d'un tel développement pourrait être dû à l'invention du béton à l'époque augustéenne¹¹. Celle-ci ouvrait de nouvelles perspectives d'ingénierie hydraulique et est illustrée par ladite Naumachie de Taormine, un grand réservoir aux parois duquel se trouvent plusieurs niches décoratives¹².

1 De Vincenzo 2013, 42-43.

2 Salinas 1894, 391.

3 Salinas 1894.

4 Wilson 2000, 12-15.

5 CIL X.2, 7227. IMP(erator) CAESARI (DOMITIANO) AUG(usto) GERMANICO PONT(ifex) MAX(imus) TRIB(unicia) POT(estas) III IMP(erator) VII CO(n)S(ul) X P(ater)P(atriciae) OPUS AQUAE DUCTUS EXSTRUCTUM SUPRA TERRAM ET LAPIDIBUS QUADRATIS A NOVO TECTUM.

6 Wilson 2000, 18-22.

7 Wilson 2000, 22.

8 Spatafora, Montali 2006, 138-139.

9 Dessales 2013, 389-392.

10 Wilson 1990, 94-102.

11 Wilson 2000, 21.

12 Wilson 2000, 21. Pour les données de la 'Naumachia', voir les doutes exprimés par Muscolino 2020. L'auteur, suivant les hypothèses formulées dans Campagna, La Torre 2008, accepte sous réserve la lecture du bâtiment en tant que réservoir d'eau. Une autre hypothèse sur la fonction du bâtiment serait celle d'un cryptoportique. La question, toutefois, reste ouverte dans l'attente de données plus certaines.

Les systèmes d'adduction des eaux subissent aussi des évolutions dont l'origine est à chercher dans le monde italique, surtout pour ce que concerne la récupération des eaux par l'impluvium. Dans ce dernier cas, des similitudes avec Solonte peuvent être retrouvées dans plusieurs maisons privées du monde italique, telles que Pompéi et Herculanum¹³, Cosa¹⁴ ou Norba¹⁵.

Si à l'époque impériale des villes telles que Palerme, Lilybée, Termini ou Tindari se développent, le cas de Solonte est différent. La ville a subi une sensible restriction. Des remaniements généraux, qui sont à dater de la phase impériale, sont réalisés avec du matériel de remploi. Même les statues de la *domus augustana* sont remployées pour la construction d'un mur. Il est probable qu'en cette période de nouvelles infrastructures hydrauliques ne soient pas réalisées, mais uniquement des restaurations de celles existantes, qui continuent à être utilisées. C'est le cas des 'Petits thermes', qui subissent des remaniements entre I^{er} et III^e siècle apr. J.-C.¹⁶.

Pour mieux comprendre quelles étaient les stratégies hydrauliques des villes siciliennes à l'époque romaine, nous avons focalisé notre attention sur les villes de Lilybée et Tindari, deux villes parmi les plus prospères à l'époque impériale.

4.4.1. Lilybée

La ville de Lilybée fut fondée au IV^e siècle av. J.-C. après l'abandon de Motyè, à la suite de la conquête de Denys (Diod., XXII, 10, 4). Elle était desservie par des citernes et des puits qui rejoignaient facilement la nappe souterraine. La présence de puits est aussi signalée par les sources écrites : c'est à proximité d'un de ces puits, appelé Lilybée, que débarqua Hannibal en 409 av. J.-C., lors de l'offensive carthaginoise contre les villes grecques¹⁷. Lilybée a sans doute connu le même destin que d'autres centres si-

ciliens à l'époque tardo-hellénistique, pouvant profiter d'une certaine prospérité, comme le démontrent les bâtiments à péristyle, découverts pendant les fouilles. Nous ne possédons que peu d'informations, à l'exception de quelques notices ponctuelles, sur les infrastructures hydrauliques, pourtant très nombreuses à Lilybée. Beaucoup de citernes furent réalisées à l'époque provinciale et restèrent utilisées ensuite à l'époque impériale.

Comme dans d'autres maisons contemporaines, à l'époque hellénistique, les citernes étaient desservies par des systèmes de canalisation qui collectaient les eaux du toit. Des citernes à double abside sont signalées dans la zone du « Cinema Impero », mais elles ne sont plus visibles¹⁸. Une citerne se trouve dans la pièce 9 de l'*insula* II de Cap Boeo¹⁹. Des puits et des citernes ont été découverts dans le secteur de l'habitat fouillé via Quarto²⁰. Dans une maison de l'époque hellénistique, située à proximité de la via Sibilla, les fouilles du siècle dernier ont mis au jour un atrium tétrastyle desservi par une grande citerne centrale. L'eau y était puisée à travers deux margelles. L'exiguïté de la fouille n'a pas permis de reconstruire le plan complet de la maison. Il est possible de dater la maison du II^e siècle av. J.-C. sur la base des comparaisons des sols avec ceux de Solonte et d'autres sites contemporains²¹. Le bâtiment resta fréquenté jusqu'au I^{er} siècle apr. J.-C.²²

Il faut noter la découverte de deux pièces liées à l'utilisation de l'eau, via delle Ninfe. Y a été reconnue une petite pièce avec un sol en béton de tuileau et une citerne. Il s'agit probablement d'une salle de bain ou d'une pièce liée à un système hydraulique²³. Le manque de détails ultérieurs ne permet pas d'établir une destination claire de la pièce, ni de fixer des parallèles contemporains.

Au niveau de l'utilisation domestique de l'eau, au les parallèles avec Solonte se rencontrent dans l'utilisation, à l'époque hellénistique, des cours tétrastyles avec citernes sous le sol. C'est le cas d'une maison découverte en viale Vittorio Veneto. Ici, au-dessus des couches puniques, se trouve une cour tétrastyle

13 Jansen 1991, 148-150.

14 Brown, Richardson, Richardson Jr 1993, 62-64; Bruno, Scott 1993, 36-38, 43-45, 68-69, 109-110, 117-123, 172; Fentress 2003, 16.

15 Quilici Gigli 2014, 11; Ferrante 2014, 43-44; Quilici Gigli 2015, 63, 65; Ferrante 2015, 93-94; Quilici Gigli 2016, 127, 138; Ferrante 2016, 146.

16 Polizzi, Torre 2018a, 694-698.

17 Diod., XIII 54 4.

18 EAA IV, 1961, s.v. Di Stefano 1984, 627.

19 Bovio Marconi 1940, 389; Caruso 2003b, 157.

20 Giglio 2003, 728, 732

21 Di Stefano 1974.

22 Di Stefano 1974, 27.

23 Di Stefano 1984, 84; Giglio, Vecchio 2006, 125.



Fig. 4.17. Lilybée, Zone archéologique. Collecteur sous la *plateia*, vue du Nord.

avec citerne et bassins liés à la collecte des eaux (II^e siècle av. J.-C.). Successivement, le sol a été refait en *opus spicatum* et un puits a été creusé²⁴.

L'évacuation urbaine se faisait par des canalisations ou collecteurs qui menaient les eaux sales vers la mer. Une de celles-ci se trouve à côté de l'église San Giovanni²⁵, mais aucune information ultérieure n'est disponible, les résultats de fouilles n'étant pas publiés (Fig. 4.17). Dans la même zone se trouvent des canalisations orientées vers la mer. L'une d'elles fut découverte en 1965²⁶. Une canalisation en calcaire blanc a été découverte entre via Boeo et via Vittorio Veneto (*decumanus* ancien), près d'un camp sportif aujourd'hui disparu. Selon Anna Maria Bisi, cette canalisation, similaire à une canalisation découverte à Ségeste²⁷, devait collecter les eaux de l'habitat vers la mer²⁸.

4.4.2. Tindari

La ville a été fondée en 396 av. J.-C. par Denys l'Ancien qui y transféra les habitants de Messine après les pillages d'Himilcon. La cité se trouve au sommet du mont, aujourd'hui occupé par le sanctuaire de

la Madonna del Tindaro²⁹, et s'est développée vers le Sud-Ouest. On ne dispose pas de données claires sur les plus anciennes phases de la ville, mais il est possible que le plan urbain n'ait pas été modifié depuis son origine.

Comme pour Solonte, Termini et Lilybée, Tindari fait partie des villes siciliennes créées *ex nihilo* au début du IV^e siècle av. J.-C.³⁰, à partir d'une conception urbaine d'origine grecque, caractérisée par des îlots réguliers³¹.

Le réseau urbain est orthogonal, avec une orientation Sud-Est/Nord-Ouest. Il est composé de trois *plateiai* principales, d'une largeur de 8,50 m, qui traversent le plateau selon sa longueur, et des *stenopoi* larges de 3 m³² aménagés selon les pentes du terrain vers le Nord-Ouest³³. Ce réseau de rues délimite des îlots dont la largeur est de 1/2,5 de la longueur (l'*insula* IV, par exemple, a un périmètre de 72,40x28,30 m). Les problèmes de la pente vers le Nord-Est furent résolus par une série de terrasses. Des sondages pratiqués dans l'*insula* IV ont permis de dater le premier plan urbain au IV^e siècle av. J.-C. (époque de Timoléon ou Agathocle)³⁴. Selon une hypothèse d'O. Belvedere et E. Termine, dans cette première phase, les îlots étaient séparés par un *ambitus* et partagés en dix parcelles dont le périmètre était de

29 EAA VII, 1966, s.v. *Tindari*, 866; Leone, Spigo 2008, 102.

30 Selon G. F. La Torre, le réseau urbain et les remparts sont à dater de l'époque d'Agathocle ou y sont postérieurs. La Torre 2004, 119-120; La Torre 2006, 92-93.

31 Belvedere, Termine 2004. Selon notre hypothèse, le plan de Solonte remonte au II^e siècle av. J.-C. et serait postérieur à un autre plan, lui aussi régulier. De cette première implantation urbaine restent des traces dans les orientations de certains bâtiments ou dans les tranches de murs reconnues surtout dans le secteur nord de la ville. Des fouilles futures pourront certainement éclaircir la chronologie des deux plans urbains. Polizzi, Torre 2018b.

32 Les fouilles de la Surintendance de 2003 ont mis au jour six *stenopoi* croisant la *plateia* centrale. La largeur des *stenopoi* est de 3 m. Spigo 2006, 103.

33 Pour une description de la trame urbaine de Tindari, cf. Belvedere, Termine 2004.

34 Bernabó Brea, 1952, p. 176. Des vestiges de bâtiments du IV^e siècle av. J.-C. ont été découverts dans le secteur Sud-Ouest des remparts, près d'une poterne. Bernabó Brea 1952, 176; Spigo 2006, 99.

24 Wilson 1990, 123-124; Giglio, Vecchio 2006, 125.

25 Caruso 2008, 81-82.

26 Bisi 1967, 387-388.

27 Ampolo, Parra 2018, 205.

28 Bisi 1966, 312-313.



Fig. 4.18. Tindari. Secteur du Théâtre avec citerne à l'aval. Vue aérienne du Nord-Est.

50x50 pieds ioniques³⁵. Pour comprendre les caractéristiques urbanistiques de Tindari, l'Insula IV a été prise comme modèle, car elle est la mieux connue archéologiquement. L'insula IV a été réaménagée aux II^e-I^{er} siècles av. J.-C. Elle est désormais occupée par trois parcelles d'habitation (boutiques, Maison B, Maison C, Thermes) qui oblitèrent partiellement l'*ambitus*. Une phase ultérieure d'activité urbaine est relatée à l'époque augustéenne. À cette même époque, l'habitat s'est développé vers le Nord, dans la zone de Cercadenari, comme le montre la phase la plus ancienne de l'insula XV A. Aux environs du II^e siècle av. J.-C. ont eu lieu plusieurs remaniements, comme la création des thermes de l'insula IV et la restructuration du théâtre. Entre II^e et III^e siècle apr. J.-C., Tindari a sans doute traversé une période de crise, comme en témoigne l'abandon des ouvrages d'évacuation urbaine. Après un tremblement de terre en 364 ap. J.-C. une forte activité de restaura-

tion des bâtiments est attestée en plusieurs endroits de la ville, y compris la Basilique.

Il n'est pas possible d'identifier les aménagements hydrauliques de la première phase de Tindari, faute de vestiges. L'habitat était desservi par des citernes, peu nombreuses, raison pour laquelle nous pouvons supposer la présence d'une ressource hydrique complémentaire, provenant de possibles fontaines ou sources du mont. Le manque de fouilles sur la zone du sanctuaire moderne, pourrait également expliquer cette lacune. Les citernes et les aménagements hydrauliques hellénistico-romains de Tindari ne sont pas visibles aujourd'hui, les accès ayant été bloqués lors d'interventions modernes ou parce qu'elles n'ont pas été fouillées pour des raisons de sécurité. Il n'est donc pas possible de fournir de données architecturales sur les citernes de la ville. Malgré cette lacune, nous pouvons comparer Tindari et Solonte sur plusieurs aspects de l'ingénierie hydraulique.

D'abord, on observe une citerne publique, semblable à la citerne n. 48 de Solonte. Installée là aussi en aval du théâtre (Fig. 4.18), elle est également

³⁵ Belvedere, Termine 2004, 89. Pour une nouvelle hypothèse concernant les mesures des plus anciens îlots d'habitation, Burgio *et al.* 2020.

rectangulaire, mais avec une couverture voûtée, comme le suggèrent les découvertes à l'intérieur. Les fouilles de 2005-2006 ont mis au jour un réservoir de grandes dimensions (16x14 m)³⁶. Il collectait les eaux de la *cavea* par une canalisation qui courait vers le Nord, en-dessous de la scène. En aval de la citerne, un robinet connecté à un tuyau en plomb a été découvert (Fig. 4.19). Il permettait l'utilisation des eaux dans des bâtiments qui ne sont pas fouillés. À la différence de la citerne publique de Solonte, celle de Tindari est plus profonde et a une forme plus régulière. Les parois sont entièrement revêtues de béton de tuileau et à l'intérieur se trouvent deux piliers engagés sur les petits côtés et bâtis probablement postérieurement. Ils devaient contribuer au soutien de la couverture. Il n'est pas possible de donner plus de détails sur la citerne en raison de l'interruption des fouilles. Malgré cela, les caractéristiques architecturales ainsi que la présence de la canalisation en plomb permettent de placer chronologiquement la citerne de Tindari après celle de Solonte. Si cette postériorité n'est pas certaine, il est certain que cette citerne a subi des modifications successives à sa réalisation initiale.

L'élément hydraulique le plus caractéristique de Tindari est le système de drainage urbain, réalisé, comme à Solonte, en même temps que l'urbanisation et utilisé au moins jusqu'à la fin du II^e siècle apr. J.-C. L'orographie du terrain et les dangers provenant d'une mauvaise évacuation des eaux ont poussé les habitants à créer un système qui partait des bâtiments publics ou privés et se terminait aux remparts, dont les eaux sortaient par des chantepleures. Le système d'évacuation suit deux phases chronologiques :

- Pendant la première phase, le drainage urbain était caractérisé par des *ambitus* qui couraient au milieu des îlots, pour ensuite traverser les rues et se déverser à l'extérieur de la ville. Cet exemple a été découvert dans l'îlot IV, où se trouve un *ambitus* qui collectait les eaux de trop-plein, les eaux usées et les eaux pluviales en surplus. Il faudrait réaliser des sondages pour en vérifier que ces canalisations datent de la même époque que le réseau urbain ;
- La deuxième phase du système de drainage remonterait au II^e-I^{er} siècles av. J.-C. et concerne



Fig. 4.19. Tindari. Robinet à l'aval de la citerne du théâtre.

l'aménagement de grands collecteurs qui courent au milieu des rues, dans lesquels se déversent les eaux usées des bâtiments³⁷. Les canalisations ont les parois verticales réalisées en petits blocs de pierre et le fond est pavé. La couverture est réalisée avec de grandes dalles de 1,30x1 m³⁸. Le recours à ce nouveau système d'évacuation des eaux devint nécessaire lorsque les modifications internes aux îlots provoquèrent la suppression des *ambitus* de la première phase, susceptible d'entraîner des problèmes de drainage des eaux, privées de leurs points d'évacuation. Ce système a été utilisé jusqu'aux II^e-III^e siècle apr. J.-C., mais dans le cas de l'îlot IV, L. Bernabò Brea a noté qu'à partir du I^{er} siècle apr. J.-C., le nettoyage de ces collecteurs n'était plus pratiqué³⁹, ce qui pose le problème de l'évacuation des eaux à partir de cette date, en plus de celui de la gestion publique de la ville. Si la chronologie de l'abandon des collecteurs est correcte, il est probable que les eaux noires étaient menées vers les rues, mais aucun donné susceptible d'affirmer ou infirmer cette hypothèse est aujourd'hui disponible.

Toutes les rues fouillées jusqu'à aujourd'hui ont restitué le même type de collecteurs souterrains liés à l'éva-

36 Gulletta 2012, 300-301.

37 La Torre 2004, 136.

38 Bernabò Brea, Cavalier 1965, 208.

39 Bernabò Brea, Cavalier 1965, 206-207.



Fig. 4.20. Tindari. Latrine communautaire. Vue de l'Est.

cuation des eaux. Ceux-ci s'intègrent parfaitement dans le tissu urbain et présentent la caractéristique d'être très larges et couverts par des dalles en pierre calcaire. Depuis l'habitat, les collecteurs descendaient du mont pour se déverser à l'extérieur de la ville⁴⁰.

Même le secteur occidental du site, qui remonte à l'époque augustéenne, est traversé par des collecteurs de drainage courant au-dessous des rues⁴¹. Dans ce secteur, la rue était légèrement désaxée par rapport au réseau urbain ; l'absence de *plateia* montre que dans ce secteur les îlots avaient des dimensions inférieures aux îlots méridionaux. Ici le *stenopos* est traversé par un collecteur situé au centre de la rue. Celui-ci était couvert par des grandes dalles et s'y déversaient les eaux d'évacuation des bâtiments⁴². Nous avons mis en évidence le manque d'entretien à partir de la fin du II^e et du début du III^e siècle apr. J.-C. Les dernières fouilles au nord-ouest de la ville, en Contrada Cercadenari, ont mis au jour une série de bâtiments probablement privés⁴³. Le premier est doté d'une citerne avec trou de puisage réalisé en pierres régulières. Selon les fouilleurs, cette citerne

recevait les eaux par une canalisation provenant d'une pièce qui constituait l'accès à la maison. Une autre citerne se trouve au Nord de la pièce IX. Les deux citernes n'ont pas été fouillées pour des raisons de sécurité⁴⁴.

Une citerne romaine a été mise au jour dans l'*Insula* XV A, dans une zone probablement commerçante. Elle est de forme quadrangulaire, profonde de 4 m et revêtue en béton de tuileau⁴⁵.

Au Sud de la « Maison B » se trouve un bâtiment thermal érigé sur les vestiges de bâtiments privés, probablement entre II^e et III^e siècle apr. J.-C.⁴⁶, c'est-à-dire dans un moment contemporain de la construction du bâtiment thermal de Lilybée. Néanmoins l'approvisionnement en eau est mal connu.

Une latrine au Nord de la ville, découverte lors des fouilles en 1973, est reliée à un système d'eau courante⁴⁷ (Fig. 4.20). Ce bâtiment est accessible par la

44 Leone, Spigo 2008, 44, 48.

45 Spigo 2006, 103; Leone, Spigo 2008, 77.

46 Wilson 1990, 91 ; La Torre 2004, 135. Le bâtiment thermal est implanté sur une seule terrasse délimitée au Sud-Ouest par la *plateia* supérieure. L'accès aux thermes était possible par le *stenopos* E et donnait sur deux petites pièces décorées de mosaïques. Ici on pouvait accéder à une vaste cour à portique, au Sud-Est de laquelle se trouvaient des pièces de service. Les thermes sont organisés en quatre pièces disposées en enfilade. La première est le *frigidarium*, composé d'une salle à mosaïque et d'un espace plus petit au Nord-Est, qui comportait une vasque pour les immersions. Une pièce en abside était située entre le *frigidarium* et le *tepidarium*. Ce dernier et le *calidarium* ont un sol avec hypocauste et des tuyaux aux parois pour le passage de l'air. Le *calidarium* dispose d'une vasque liée au *prae-furnium*, donc destinée aux bains chauds. Après le tremblement de terre de 365 apr. J.-C., les thermes ont été abandonnés et remplacés par des maisons privées. Avant leur construction, au III^e siècle apr. J.-C., il y avait une maison privée, dont le péristyle fut conservé pendant la phase principale des thermes. Nous n'avons pas de données techniques sur le fonctionnement des thermes. L'analyse directe du bâtiment m'a permis de noter une canalisation provenant du Sud-Est qui débouchait dans un bassin situé à côté de l'embouchure du *prae-furnium*. Il n'est pas évident que l'eau qui rejoignait le bassin était employée pour remplir la vasque du *calidarium*. Cette dernière, en plus, disposait d'un tuyau d'évacuation en plomb donnant directement sur le sol du *calidarium*.

47 Wilson 1990, 22.

40 Lors des restaurations des années 1960 certains collecteurs ont été remis en fonction pour sauvegarder les vestiges et garantir l'évacuation des eaux. Ce système de drainage était employé dans toute la ville.

41 Voir le sondage ouvert sur le « *cardo N* » (*stenopos*), croisant le *decumanus* (*plateia*) inférieur. Spigo 2006, 103-104.

42 Leone, Spigo 2008, 87-88.

43 Pour l'histoire des fouilles de ce secteur de la ville, cf. Leone, Spigo 2008, 29-30.



Fig. 4.21. Tindari. Citerne et gisement de travertin en correspondance d'une ancienne source. Vue du Sud-Ouest.

rue. À l'intérieur de la latrine, le sol est pavé en béton de tuileau et, le long des côtés Sud, Ouest et Nord court un canal pour le passage des eaux. Les sièges ne sont pas conservés, ils étaient probablement en bois. L'eau entre dans le canal sous les sièges par le côté Sud-Ouest, pour ressortir après du côté Nord-Est, à l'intérieur d'un collecteur d'évacuation situé en amont de la rue.

Nous ne connaissons presque rien des structures hydrauliques plus antiques à l'extérieur du parc archéologique. Plusieurs prospections dans les secteurs accessibles du plateau de Tindari, occupé par la ville antique, n'ont pas permis d'en trouver.

4.4.3. Tindari. Les vestiges de Via Teatro Greco

Dans le cadre du programme *Watertraces*, on a pu réaliser des travaux dans un secteur situé à l'extérieur du Parc Archéologique de Tindari, mais en réalité à l'intérieur du périmètre de la ville antique, dans une zone jouxtant les fortifications occidentales, au Nord de la « Porta a Tenaglia ». En ce secteur, aujourd'hui occupé par un petit bourg qui couvre les vestiges antiques, se trouvent les restes d'un complexe hydraulique public composé par une source (aujourd'hui épuisée) et une citerne (Fig.

4.21, 4.22)⁴⁸. L'exsurgence des eaux de source ont donné lieu à un puissant banc de travertins ayant englobé des fragments de céramique et de charbons. Les travertins semblent avoir été aménagés par l'homme, notamment avec le creusement de niches comportant encore des traces de béton de tuileau sur la partie supérieure. Mes recherches ont permis aussi de vérifier le lien entre la source et la citerne. Cette dernière est creusée dans la roche, a une forme rectangulaire et un revêtement imperméabilisant en mortier à base de béton de tuileau. La découverte d'un niveau antique d'eaux dans la citerne, formé par des concrétions calcaires, prouve que cette dernière collectait les eaux de la source.

Ces résultats ont ainsi ouvert de nouvelles perspectives de recherche :

La mission a d'abord remis en cause la question de l'approvisionnement en eau de la ville, considérée jusqu'alors totalement dépendante des eaux de pluie⁴⁹.

⁴⁸ Polizzi et al. 2022, 117.

⁴⁹ En plus de l'eau de pluie et de source, il est probable que la ville était desservie par un aqueduc, dont les traces ont été détectées aux alentours du bourg moderne de Scala, à 3 km de distance de Tindari. Malheureusement les vestiges, difficiles à localiser sur le terrain, demeurent encore inédits, à l'exception d'une notice préliminaire donnée en Fasolo 2013, 97. Selon

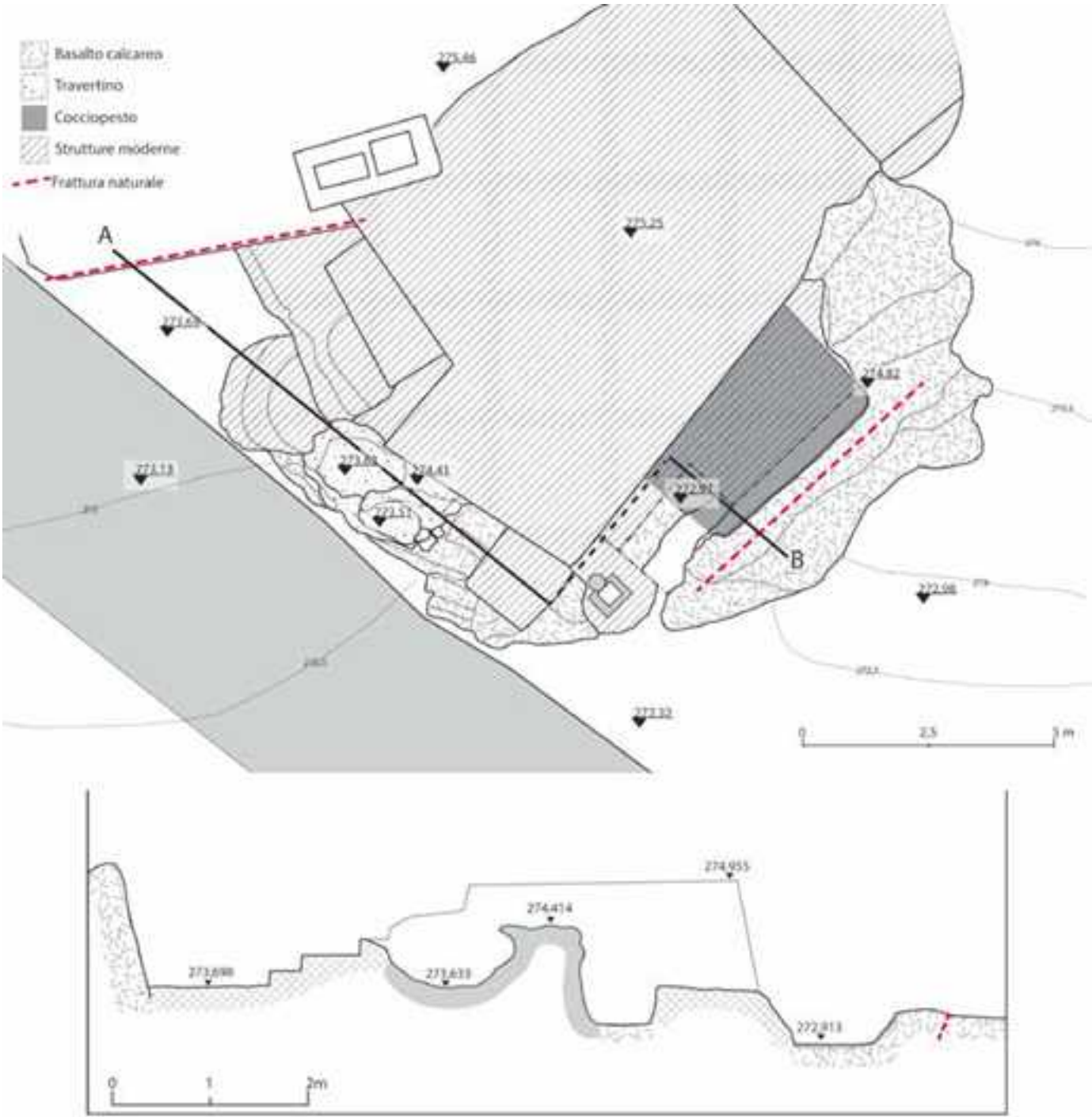


Fig. 4.22. Tindari. Plan du secteur de la source et section du gisement de travertin.

Il s'agit également de proposer une nouvelle contextualisation archéologique à la suite de la découverte de la source et de ses rapports avec les vestiges situés dans le même secteur, notamment les remparts et l'espace public délimité au nord par la « basilica ». La proximité de ce dernier bâtiment pourrait constituer un élément en faveur de l'identification de cette zone comme agora/forum ou gymnase, aujourd'hui objet de débat⁵⁰.

Il faut vérifier si les habitants de Tindari avaient prévu des systèmes d'écoulement des eaux excédentaires de la source dans le secteur des remparts, comme les chantepleures qu'on peut observer près de la « Porta a tenaglia »⁵¹ ou sur les remparts d'Halaesa⁵². Cette découverte pose donc de nouvelles interrogations sur le rapport entre source et remparts, mais aussi sur le développement urbain, notamment concernant la localisation d'une possible zone publique.

les données publiées, l'aqueduc collectait les eaux des sources toute proches, en amont de Scala et, à travers une conduite sous pression constituée de tuyaux tronco-pyramidaux, se dirigeait vers Tindari, dans une zone qui n'a pas encore été localisée.

50 Gulletta 2012; Ravesi 2018.

51 Barreca 1957, 129, fig. 5.

52 Prestianni Giallombardo 2012, 393, Tav. XXXV, b-c.

4.5. La situation de l'Afrique du Nord

Les parallèles entre Solonte et les villes puniques de l'Afrique du Nord, à propos de la gestion des eaux, sont très nombreux. Ils concernent des stratégies de captage, d'évacuation des eaux, l'architecture des citernes et les techniques d'imperméabilisation des bâtiments, notamment à travers l'utilisation d'une protection imperméable au bas des bâtiments. Ces parallèles s'expliquent par la parenté entre les villes puniques d'Afrique du Nord et Solonte ou Lilybée. Aussi est-il important d'aller à la source et d'examiner les témoignages des villes puniques, sans aucune prétention d'exhaustivité au vu de l'abondante quantité de données, pour mieux comprendre l'origine punique des techniques d'ingénierie et architecturales de la gestion des eaux. Pour ce faire nous analyserons les cas de Carthage, Utique et Kerkouane.

4.5.1. Carthage

La ville de Carthage a subi au fil du temps plusieurs remaniements qui ne permettent pas d'avoir une image précise de la plus ancienne forme urbaine¹. D'après les recherches du siècle dernier², la ville fondée par les Tyriens se trouvait aux pieds des collines de Doumiès, Byrsa et Junon. Les nécropoles les plus anciennes, datées du VIII^e au VI^e siècle av. J.-C., sont situées le long des flancs de ces collines ouvertes vers la mer³. Plus au Sud, où

se trouvaient les deux ports de la ville, se trouvait aussi le *tophet*, en position suburbaine. Nous ne connaissons presque rien de la Carthage phénicienne, sauf quelques vestiges de mur et du matériel céramique, attestant la fréquentation de cette zone depuis le VIII^e siècle av. J.-C.⁴. Les vestiges de murs d'époque archaïque prouvent que la ville, au moins près de la côte, était organisée *per strigas*⁵, avec des bâtiments ayant la même orientation⁶. Carthage fut dotée d'un plan régulier à partir du dernier quart du V^e siècle av. J.-C.⁷, comme l'ont montré les fouilles de l'Université de Hambourg. Les rues furent dotées de systèmes d'évacuation des eaux, tandis qu'auparavant les eaux usées et les déchets étaient jetés à même la chaussée⁸.

Entre le *tophet* et la ville se trouvaient les zones artisanales, situées sur les pentes de la colline de Byrsa⁹. Nous ne savons rien de l'acropole, qui devait être implantée au sommet de Byrsa, mais elle fut rasée à l'époque romaine lors de la création de la *Colonia Julia Carthago*¹⁰.

Cette situation très chaotique ne permet pas de savoir quelle était l'organisation des secteurs privés et publics de cet endroit, sauf quelques exceptions. En ce qui concerne l'approvisionnement en eau, la ville archaïque utilisait des puits, dont certains ont été découverts lors de la fouille menée

1 Fumadó Ortega 2013, 251-255.

2 Pour l'histoire de la recherche, Fumadó Ortega 2009.

3 Fumadó Ortega 2016, 179. L'auteur décrit le développement des premières habitations qui, à partir du VIII^e siècle av. J.-C., sont déjà organisées selon un plan régulier.

4 Phase archaïque I (750-725), Flügel 2014, 121.

5 Fumadó Ortega 2013, 276.

6 Rindelaub, Schmidt 1996, 45.

7 Rakob 1987, 9-10; Lancel 1990, 60; Phase médio-punique (515/405 - III^e siècle av. J.-C.), Flügel 2014, 123.

8 Niemeyer, Docter, Schmidt 2007, 234-235.

9 Lancel 1992, 59.

10 Ladjimi Sebaï 2005, 46 avec bibliographie précédente.

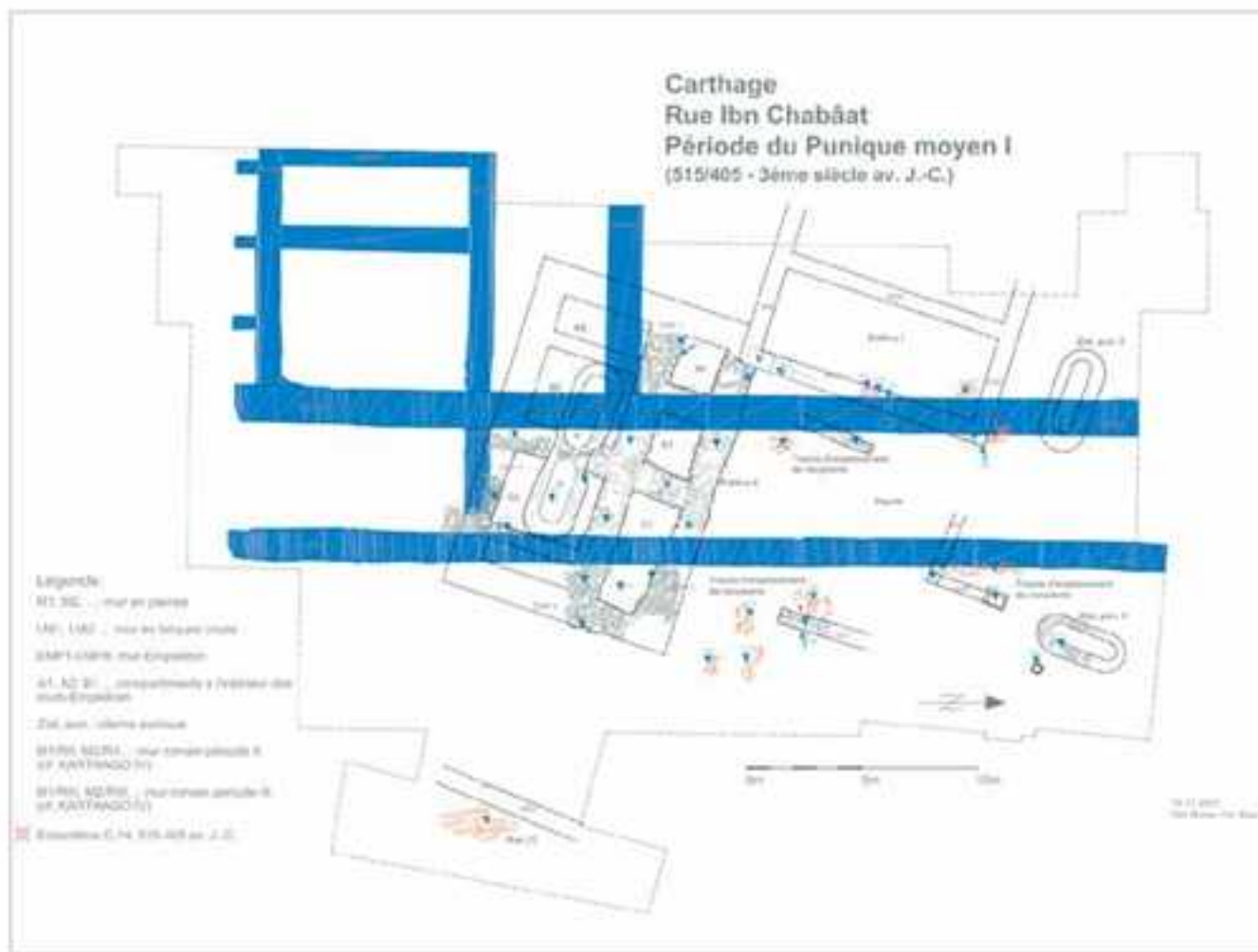


Fig. 4.23. Carthage, fouilles de Rue Ibn Chabâat (Flügel 2014).

par l'Institut Archéologique Allemand¹¹. Ceux-ci possédaient une margelle carrée, abondamment diffusée dans les villes phénico-puniques, et des parois de section circulaire avec des trous de descente à distance constante. La profondeur moyenne ne dépasse pas les 6 m¹².

L'utilisation des citernes semble être renseignée dès la fin du VI^e siècle av. J.-C. par la fouille de la rue Ibn Chabâat¹³. Il s'agit de citernes à double abside qui constituent les exemples les plus anciens connus du bassin méditerranéen¹⁴ (Fig. 4.23). Une

citerne, datée entre la fin du V^e siècle av. J.-C. et le milieu du IV^e siècle av. J.-C., a été découverte dans le quartier fouillé par l'Université de Hambourg. Il s'agit d'une citerne à double abside, aux parois légèrement irrégulières, disposée diagonalement à la pièce. Ses parois sont revêtues avec une couche de mortier imperméabilisant grisâtre, à base de chaux et cendre¹⁵.

Avec la nouvelle urbanisation du III^e siècle av. J.-C. dans le quartier côtier, le nombre de citernes augmenta exponentiellement. Ces citernes présentent la même orientation que les axes routiers et les îlots, comme attesté dans un quartier d'époque hellénis-

11 Rindelaub, Schmidt 1996, 44; Rakob 1991, 8.

12 Vegas 1998, 51.

13 Flügel 2014, 121-123.

14 Fumadó Ortega 2019, 179.

15 Vegas 1998, 58-66; Niemeyer, Docter, Schmidt 2007, 136-142, 211,

tique découvert par l'équipe allemande¹⁶. Quelques décennies après, au début du II^e siècle av. J.-C., avec l'urbanisation des pentes de Byrsa furent réalisées des nouvelles citernes dont l'orientation est la même. Il s'agit généralement de citernes à double abside qui constituent la base pour l'organisation des maisons. En plus des citernes à double abside, il existe des citernes en bouteille dont deux exemplaires ont été mis au jour sur l'îlot C de Byrsa¹⁷. Les citernes pouvaient avoir une couverture en dalles appuyées sur les rebords des citernes ou avec deux dalles en bâtière¹⁸ (Fig. 4.24). Cette deuxième technique se retrouve dans les citernes situées en-dessous des cloisons des pièces. Certaines citernes avaient la margelle sur les cloisons¹⁹ (Fig. 4.25). C'est le cas des maisons plus petites où l'utilisation d'une margelle demandait trop de place. Ce type de margelles se retrouve aussi à Solonte et Délos.

Les citernes collectaient les eaux par des canalisations verticales provenant du toit²⁰, parfois cachées dans des colonnes ou enfoncées dans les murs²¹ (Fig. 4.26), ou par l'*impluvium* des maisons, qui comportait en son centre un collecteur permettant de diriger les eaux dans la citerne²². Le trop-plein était ensuite évacué vers les rues comme les eaux usées²³ par des canalisations qui traversaient les pièces. Celles-ci pouvaient être ouvertes, « *a cassetta* » (Fig. 4.27) ou réalisées avec des amphores percées à l'extrémité inférieure²⁴. Il est possible que des canalisations verticales permettaient l'évacuation des eaux usées des étages, dont il ne reste plus rien²⁵.

Sur la colline de Byrsa, fouillée par l'École française de Rome, on a découvert un quartier punique fréquenté jusqu'au milieu du II^e siècle av. J.-C. (Fig. 4.28). Les maisons déchargeaient dans la rue leurs eaux usées et leurs trop-pleins, comme attesté dans l'îlot C²⁶. Afin de protéger les bâtiments de l'humidité,



Fig. 4.24. Carthage, fouilles de Byrsa. Détail de couverture en bâtière d'une citerne.



Fig. 4.25. Carthage, fouilles de Byrsa. Détail d'un trou de puisage dans une cloison.

étaient réalisées des protections sur la partie basse des murs, similaires aux solins d'étanchéité découverts à l'intérieur des citernes, mais beaucoup plus grands (Fig. 4.29). Ces protections, appelées *kisu*, étaient réalisées en maçonnerie et protégées par du béton de tuileau. Elles trouvent des parallèles aussi à Solonte²⁷.

Comme à Motyè, à Carthage l'intérêt des habitants pour l'hygiène personnelle est bien documenté. Nous connaissons, en effet, plusieurs salles de bain à Carthage. Dans le quartier de Byrsa, une salle de bain a été découverte dans la pièce Nord-Est de la

16 Vegas 1998, fig. 5.

17 Lancel 1982, 79; Lancel 1992, 189.

18 Lancel 1982, 77.

19 Lancel 1982, 77-78.

20 Lancel 1982, 82.

21 Lancel 1982, 84.

22 Lancel 1982, 83, 121-124.

23 Lancel 1982, 84.

24 Lancel 1982, 80.

25 Lancel 1982, 84.

26 Lancel 1982, 64.

27 Cf. chapitre 3.5.4. Le *kisu*.



Fig. 4.26. Carthage, fouilles de Byrsa. Détail d'un tuyau vertical enfoncé dans le mur.

maison E1²⁸. Une autre salle de bain se trouve dans l'îlot E²⁹ et décorée avec un sol en *opus tessellatum*. À l'angle Nord-Est, une lacune rectangulaire suggère la localisation d'un possible dispositif pour l'utilisation de l'eau³⁰.

Enfin il faut citer des pièces pour lesquelles ont été pensée une fonction de latrine³¹. Elles datent de la fin du V^e et du début du IV^e siècle av. J. C. et constituent les premiers vestiges d'un tel type d'aména-

gement dans une époque ancienne dans une ville punique³². Il s'agit de trois exemples retrouvés dans les fouilles tuniso-belges concernant une amphore utilisée comme pot de chambre, une latrine privée pourvue de puits perdu, similaire aux *koprone*s diffusées dans le monde grec depuis le VI^e siècle av. J.-C. (voir l'exemple de Sélinonte), et d'une possible latrine publique adossée aux remparts.

4.5.2. Utique

Comme pour Carthage, à Utique les plus anciens témoignages connus remontent aux IX^e-VIII^e siècles av. J.-C.³³. Selon une récente hypothèse, le nom de la ville dériverait de *'tq* qui signifie « lieu de passage » en punique³⁴. Utique se trouve au Nord de Carthage, près de l'embouchure de l'Oued El Medjerda. Autrefois la zone, actuellement enterrée, était entourée par la mer. La ville s'est donc installée sur un promontoire orienté Sud-Ouest/Nord-Est, à proximité d'une source sulfureuse qui a probablement conditionné son implantation, à son extrémité Nord. C'est ici qu'ont été retrouvées les traces les plus anciennes. Malheureusement, les monuments les plus visibles concernent l'époque romaine, tandis que les vestiges phénico-puniques sont très peu nombreux et sont restés presque inconnus jusqu'à il y a quelques années. Nous connaissons la nécropole et, dans le secteur Nord de la ville, quelques sols du VI^e siècle av. J.-C., quelques bâtiments contenant des citernes à double abside bétonnées avec du mortier à base d'argile³⁵.

À Utique, comme à Carthage, mais aussi à Motyè, les premiers habitants purent s'installer à proximité d'une source d'eau d'origine thermique qui, probablement, fut tout de suite sacralisée (Fig. 4.30). Elle se trouve dans le secteur Nord de la ville, où fut

28 Elle est protégée avec un sol en béton de tuileau et dotée d'un aménagement interprétable comme lavabo.

29 Lancel 1982, 116-117.

30 Il était alimenté par une canalisation verticale dont il ne reste qu'un fragment de tuyau en plomb.

31 Maraoui Telmini 2011.

32 Sur la présence des latrines dans la culture levantine, cf. Fantar 1985, 359-361.

33 Pour les niveaux plus anciens de la ville, Ben Jerbania, Redissi 2014; Ben Jerbania 2017, 178-184, 193-195. Sur l'interprétation rituelle d'un dépôt de céramique archaïque retrouvé dans un puits fouillé dans le secteur Nord-Ouest du promontoire (Zona II), cf. Lopez Castro et al. 2016b.

34 Lipnsky 2004, 381.

35 Nous en retrouvons partout sur le site en tant que monuments isolés. Lézine 1968, 101.



Fig. 4.27. Carthage, fouilles de Byrsa. Canalisatation d'évacuation dans le couloir d'accès d'une maison.

aménagée une probable zone sacrée qui a restitué deux bâtiments puniques superposées, sur un terrain en terrasses.

Le premier bâtiment (A), fut construit entre le VII^e et le VI^e siècle av. J.-C.³⁶ Il est constitué d'un complexe dont nous ne connaissons pas encore l'organisation mais qui disposait d'un puits et d'une citerne. Le puits présente une section rectangulaire et nous en trouvons de semblables à Motyè et Kerkouane. La citerne est en mauvais état et il n'est pas possible d'en tirer des informations.

Le second bâtiment (B), daté entre les IV^e et II^e siècles av. J.-C., est composé d'une bassin auquel a été attribuée une fonction rituelle ; il fut remplacée par une citerne à l'époque romaine qui a prévu sa couverture³⁷. Selon les archéologues, un bassin similaire



Fig. 4.28. Carthage, fouilles de Byrsa. Panoramique depuis Sud-Ouest.

³⁶ Lopez Castro *et al.* 2016a, 270.

³⁷ Lopez Castro *et al.* 2016a, 274.



Fig. 4.29. Carthage. Fouilles de Byrsa. *Kisu* protégeant la partie basse d'une maison.

se retrouve à Kerkouane, où, selon M. Fantar (1985), se trouve une salle de bain collective utilisée pour les purifications rituelles³⁸ ; la lecture des vestiges d'Utique pourrait donc être acceptée avec réserve, dans l'attente de données plus certaines. Entre les II^e et I^{er} siècles av. J.-C., avec la réorganisation urbaine romaine, le bâtiment subit des modifications dont il est impossible d'établir l'organisation.³⁹

La ville devenant capitale de la province africaine après la destruction de Carthage, des travaux urbains de grande envergure y furent menés. Il est donc difficile d'y apercevoir les traces de la phase punique, comme pour Carthage. Entre les II^e et I^{er} siècles av. J.-C., Utique s'élargit jusqu'aux pieds de la colline de l'amphithéâtre. Là, les fouilles, dans les années 1950, ont mis au jour un îlot régulier à destination résidentielle et un possible grenier public lié au stockage et à la redistribution des produits agricoles⁴⁰. L'îlot comprenait plusieurs maisons, construites entre la seconde moitié du II^e siècle av. J.-C. et le milieu du I^{er} siècle av. J.-C.⁴¹,



Fig. 4.30. Utique. Source sulfureuse en correspondance du premier site occupé par les Phéniciens.

et remaniées au I^{er} siècle apr. J.-C. et aux II^e-IV^e siècles apr. J.-C. L'abandon d'Utique est fixé entre le IV^e siècle et les dévastations des Vandales (V^e siècle apr. J.-C.)⁴².

Une étude sur le site nous a permis d'identifier plusieurs citernes puniques à double abside, même

38 Fantar 1985, 165, 172-173, 179, 187, 201, 203, 217, 297-301; Lopez Castro *et al.* 2016a, 275.

39 Lopez Castro *et al.* 2016a.

40 Lézine 1970, 59.

41 Pour la chronologie de la « Maison de la Chasse » : Ville 1961, 35-36 et Lézine 1970, 59-60. Pour les données de

la « Maison du Trésor » et des fouilles du 1957, Février 1956, 150.

42 Pour les raisons de l'abandon d'Utique, Fentress *et al.* 2013.



Fig. 4.31. Utique. Citerne à double abside creusée dans la nécropole et détail du mortier hydraulique.

dans le secteur de la nécropole de IV^e - III^e siècles av. J. C (Fig. 4.31)⁴³. Elle est localisée sur le promontoire Nord, et des bâtiments d'époque romaine s'y sont superposés. Malgré l'oblitération de la nécropole, la réalisation de citernes en double abside est un important témoignage du maintien des techniques et des traditions puniques aux II^e-I^{er} siècles av. J.-C.⁴⁴ En revanche, les artisans ont utilisé du mortier imperméabilisant à base de béton de tuileau alors qu'à l'époque punique on utilisait un mortier à base d'argile ou chaux et sable⁴⁵. Outre les citernes à double

abside, on observe également des réservoirs en *opus caementicium* dont les parois sont imperméabilisées en béton de tuileau. Il s'agit de citernes romaines qui datent de l'époque impériale. (Fig. 4.32).

À Utique, les eaux de la nappe phréatique étaient captées grâce à la construction de puits de section carrée (Fig. 4.33). Cette forme reste inchangée depuis l'époque archaïque⁴⁶. Encore à l'époque romaine, des puits profonds d'environ 5 m étaient creusés dans le secteur de la nécropole punique de la Berge, et ont détruit certaines tombes⁴⁷. À la différence de Carthage, Utique n'a pas encore restitué d'aménagement d'évacuation des eaux concernant les époques les plus anciennes. Nous disposons de

43 Les fouilles de l'îlot romain nous indiquent que, entre le VII^e et le VI^e siècle av. J.-C. le secteur était occupé par une nécropole (Février 1956, 144). Entre les IV^e et III^e siècle av. J.-C., les maisons sont bâties selon un plan régulier qui sera maintenu pendant la phase de développement de la ville, après la conquête romaine. Lézine 1970, 59-60.

44 Khelifi 2014, 97-98, 499.

45 Observation personnelle sur la base des restaurations reconnues sur la citerne à double abside du côté Ouest de la maison fouillée en 1957 (cour XXIII dans Février

1956). Sur la restauration des citernes d'Utique, voir aussi Lézine 1970, 49.

46 Lopez Castro *et al.* 2016a, 269-270.

47 Voir les exemples de la Nécropole de la Berge, où les tombes puniques sont détruites par des puits romains ou des silos. Cintas 1954, 119.



Fig. 4.32. Utique. Citerne d'époque romaine dans la nécropole punique.

données essentiellement pour des citernes isolées, ainsi que quelques citernes liées à des bâtiments sacrés et privés. Une partie de l'habitat punique tardif/haut-républicain a été découvert dans le secteur Nord-Ouest de la ville ('Area 4'), proche des thermes du II^e siècle apr. J.-C. Ici l'équipe anglaise a fouillé une zone résidentielle avec des citernes à double abside, dont une du II^e siècle av. J.-C., encore utilisées à l'époque romaine. Entre les II^e-III^e siècles ap. J.-C. ce secteur sera consacré à une vocation artisanale, avec des fours de potiers et à chaux⁴⁸. Malheureusement nous ne possédons pas suffisamment de traces de canalisations pour

48 Fentress *et al.* 2013, 13-14; Pour la description de la citerne, Ben Jerbania *et al.* 2014, 23.



Fig. 4.33. Utique. Puits phénicien à section carrée.

pouvoir construire un discours complet. À Utique plusieurs maisons romaines témoignent d'une évolution des maisons puniques, car elles offrent des éléments architecturaux typiques des maisons puniques : un long couloir traversé par une canalisation qui déversait le trop-plein sur la rue. C'est le cas de la « Maison Collective », construite entre IV^e-III^e siècle av. J.-C. et remaniée pendant les siècles suivants (Fig. 4.34). Ici, à l'époque romaine, le caniveau d'évacuation des eaux est conservé et rattaché au système d'évacuation urbain⁴⁹. La « Maison des Chapiteaux Historiées » connaît le même remaniement : une canalisation court le long de la paroi orientale jusqu'au collecteur Nord⁵⁰. Dans cette dernière maison, a été relevée également une salle de bain punique⁵¹ qui déversait les eaux usées dans la même canalisation. Cette pièce fut remaniée pendant l'époque romaine⁵².

Nous n'avons pas de témoignage d'évacuation urbaine des eaux datant de l'époque punique, nous pouvons uniquement en faire l'hypothèse, comme pour d'autres exemples contemporains (Kerkouane). Le système de collecte des eaux usées fut aménagé pendant l'époque romaine. Il passait sous les rues, dans lesquelles débouchaient les eaux des bâtiments publics et privés (Fig. 4.35). Il s'agit d'un

49 Pendant l'époque romaine, le caniveau ouvert est transformé en canalisation fermée. Lézine 1970, 49.

50 Lézine 1956, 5.

51 Lézine 1958, fig. 3, pièce G.

52 Lézine 1956, 5-6.



Fig. 4.34. Utique, quartier romain. Panoramique de la « Maison Collective » avec couloir de type punique. Vue du Nord.

type de collecteur très diffusé à l'époque impériale qui, vraisemblablement, menait l'eau usée vers l'extérieur de la ville. L'exemple d'Utique ressemble tout à fait, pour ses dimensions et son architecture, aux collecteurs romains de Lilybée ou Tindari.

4.5.3. Kerkouane

La ville punique de Kerkouane, habitée depuis le VI^e siècle av. J.-C., offre des données très importantes pour la connaissance de l'organisation hydraulique privée et collective, comme le montrent les publications, entre 1984 et 1986, des résultats des fouilles dirigées par M. H. Fantar à partir des années 1970. Cette ville représente un échantillon de la culture hydraulique entre la fin du IV^e et le milieu du III^e siècle av. J.-C. La ville fut abandonnée après le pillage de la I^{ère} Guerre Punique. Cela nous permet d'envisager des parallèles avec Solonte ou d'autres villes puniques contemporaines.

La ville de Kerkouane puisait l'eau dans la nappe phréatique, disponible à moins de 5 mètres de profondeur, par des puits. Presque toutes les maisons en sont

dotées : quarante-trois exemplaires publiés par M. H. Fantar (1985) sur cinquante-cinq maisons. Dans la ville, il n'y a pas de citernes, donc la même eau était utilisée pour les usages alimentaires et domestiques. Le puits se trouve généralement dans la cour, dans le vestibule ou dans le couloir d'accès (Fig. 4.36). Lorsque le puits se trouve à l'intérieur de la maison, il est très proche de la salle de bain, ce qui laisse supposer une relation directe entre les deux, et confirme l'utilisation de l'eau de puits pour des raisons hygiéniques (Fig. 4.37).

La forme des puits, comme dans d'autres villes puniques, est de section carrée, très souvent au niveau de la margelle. Les parois peuvent s'élargir vers le bas en prenant une forme tronconique ou trapézoïdale⁵³. Les puits avaient des parois maçonnées à sec avec des pierres taillées, sur lesquelles se trouvaient des encoches de descente. Les margelles pouvaient être de plusieurs typologies, monolithiques ou en blocs assemblés⁵⁴, très souvent de section carrée ou

⁵³ Fantar 1985, 403.

⁵⁴ Cette dernière, concernant une technique à encastrement, est, selon M. H. Fantar, typique des charpentiers phénico-puniques. Fantar 1985, 418.



Fig. 4.35. Utique, quartier romain. Rue centrale avec collecteur.



Fig. 4.36. Kerkouane. Atrium d'une maison avec puits à section carrée.

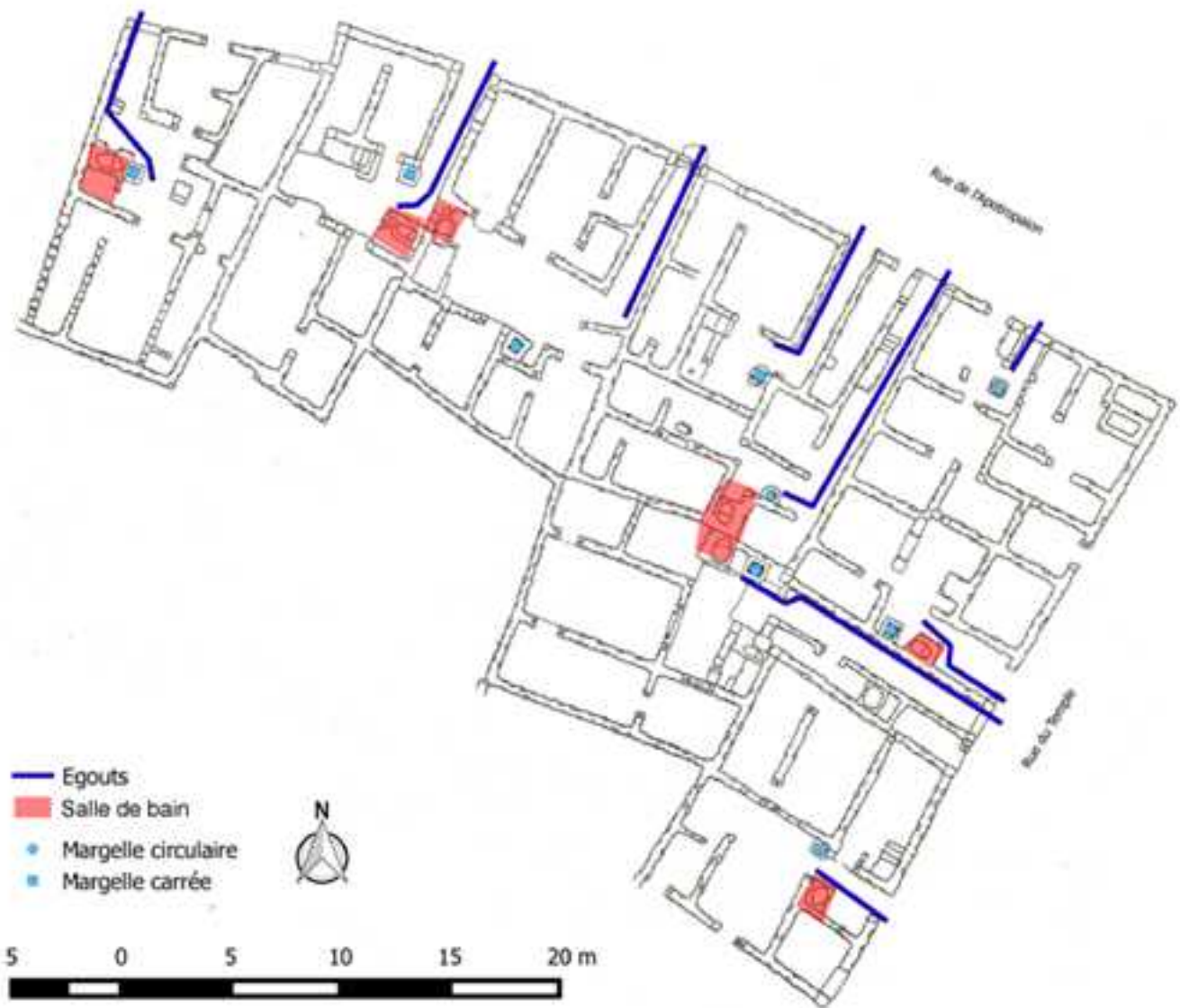


Fig. 4.37. Kerkouane. Plan de l'îlot central avec la localisation des aménagements hydrauliques (Fantar 1984).



Fig. 4.38. Comparaison entre la salle de bain punique de Solonte et une salle de bain de Kerkouane.

circulaire. Le trou de puisage pouvait être protégé par un couvercle. Pour la récupération de l'eau, on a supposé la présence d'une sorte de chevalet de pompage, perceptible par des traces en négatif ou entailles destinées à fixer le dispositif⁵⁵.

En ce qui concerne les eaux pluviales, bien qu'elles soient toujours collectées en Méditerranée, elles ne l'étaient pas à Kerkouane. Les archéologues affirment que les eaux de pluie n'étaient pas stockées, mais dirigées vers les puits, comme c'est le cas à Délos ; du toit, elles étaient envoyées vers des canalisations verticales réalisées en maçonnerie, qui couraient le long des parois externes à la maison⁵⁶ ou à l'intérieur des murs⁵⁷. Ce type d'aménagement se retrouve à Carthage, mais aussi à Solonte,

par exemple dans la cour de la « Maison d'Harpocrate »⁵⁸ ou dans les bains publics.

D'un point de vue hydraulique, la salle de bain présente un grand intérêt. La majorité des maisons de Kerkouane en possèdent une. Elle occupe une place considérable dans la vie quotidienne, au point que nous pouvons penser qu'il s'agit d'un élément fondamental de la culture punique. La baignoire à sabot, toutefois, a été reliée à l'influence de la culture grecque⁵⁹. Les salles de bain de Kerkouane sont composées d'un vestiaire de petites dimensions et d'une baignoire de type « à sabot » maçonnée (Fig. 4.38). Contrairement à ce que dit P. Cintas⁶⁰, M. H. Fantar affirme que ces pièces étaient souvent de petites dimensions et isolées du reste de la maison par une porte ou un rideau⁶¹. La salle de bain s'ouvrait sur la cour ou sur le vestibule d'accès. Cette localisation était avantageuse pour l'écoulement des eaux usées vers l'extérieur de la maison mais permettait aussi à celui qui accédait à la maison de se laver avant d'y entrer⁶², probable signe d'une pratique culturelle. Les salles de bain et les lavabos pouvaient être alimentés par l'eau provenant de canalisations⁶³ ou y être versée manuellement. L'évacuation de l'eau se faisait par un système de tuyaux en plomb situé dans la partie basse de la vasque, où se trouvait la cuvette. L'eau était alors envoyée vers les caniveaux ouverts qui passaient le long du couloir d'accès à la maison⁶⁴.

Les eaux usées étaient amenées à l'extérieur des habitations par des caniveaux ouverts en pierre qui, souvent, traversaient le couloir d'accès. Lorsque les canalisations traversaient les cloisons, elles étaient en plomb⁶⁵. Dans certains cas, elles dirigeaient les eaux usées vers un collecteur urbain⁶⁶ en traversant

58 Wolf 2003, 54-55.

59 Fantar 1985, 357-358. Pour le rapport entre la salle d'eau et son contexte domestique, Mezzolani 1999.

60 Selon l'archéologue, les salles de bain n'avaient pas de caractère privé et étaient ouvertes sur la cour. Cintas 1976, 110.

61 Fantar 1985, 349.

62 Mezzolani 1999, 118; Polizzi 2020, 182.

63 Fantar 1985, 347.

64 Fantar 1985, 347-348.

65 Fantar 1985, 421.

66 Ce type d'aménagement collectif a été relevé dans la Rue du Collecteur, la Rue du Sphinx et la Rue du Temple. Fantar 1984, 182-183, Pl. XLVI, LI-LIII.

55 Fantar 1985, 419.

56 Fantar 1985, 422.

57 Fantar 1985, 422.



Fig. 4.39. Kerkouane. Rue avec collecteur central.

aussi les trottoirs quand il y en avait⁶⁷. Ces canalisations déversaient les eaux dans la rue ou dans des collecteurs qui passaient au-dessous des rues, comme celles de Sélinonte (Fig. 4.39).

Les parallèles le plus proches de Kerkouane ont été enregistrés à Sélinonte, qui abrita une population punique entre le IV^e et le milieu du III^e siècle av. J.-C. Sélinonte aussi fut abandonnée lors de la I^{ère} Guerre Punique. Sur quelques points Kerkouane présente des similitudes avec Solonte, même si cette dernière

a subi d'importants changements pendant la phase provinciale de la Sicile. Malgré cela, quelques éléments hydrauliques conservent un caractère punique :

- L'utilisation de canalisations verticales encaissées dans les murs et bétonnées avec du mortier imperméabilisant ;
- l'utilisation des salles de bain, dont une a été découverte par A. Wiegand sous la *cavea* du théâtre (Fig. 4.38) ;

⁶⁷ Voir l'exemple d'une maison dans la Rue du Sphinx, Fantar 1984, 247, Pl. LIV.

4.6. Les villes de Grèce et d'Asie Mineure

Il est désormais accepté que la réalisation des plans urbains réguliers est d'origine grecque, mais aussi levantine¹. Les exemples les plus connus sont ceux de Beyrouth et Carthage. À Beyrouth, au V^e siècle av. J.-C. fut créé un plan urbain régulier² ; Carthage est dotée d'une trame urbaine régulière déjà au VIII^e siècle av. J.-C. L'évolution urbanistique concerne également les infrastructures hydrauliques et hygiéniques des villes. Une attention particulière est portée à l'approvisionnement et à l'évacuation des eaux à travers la création de fontaines, réservoirs publics et collecteurs pour les eaux usées³. À partir des exemples d'Athènes à l'époque archaïque et d'Olynthe à l'époque tardo-classique, nous pouvons remarquer la diffusion de points d'approvisionnement des eaux, matérialisés sous forme de fontaines et de réservoirs, situés dans des points stratégiques de la ville, au croisement des rues, ou à intervalles réguliers.

De grands collecteurs souterrains sont réalisés sous les rues, en complément des *ambitus*. L'une des fonctions de ces *ambitus* était d'aérer les maisons. Nous pouvons supposer que les déchets domestiques pouvaient provoquer dans les *ambitus* de mauvaises odeurs qui entraient dans les maisons. La création d'une deuxième évacuation sous les rues pouvait donc être une solution sanitaire idoine. Ainsi, les données collectées à Solonte permettent d'établir des parallèles avec les villes de l'Asie Mineure. Solonte présente des similitudes avec les villes « *théâtroides* »

comme Pergame, Halicarnasse⁴, Priène⁵, Rhodes⁶ ou Cnide⁷. Cette ressemblance peut remonter aux premières phases de la ville (moitié du IV^e siècle av. J.-C.). Nous savons que la ville, pendant le II^e siècle av. J.-C., fut réaménagée selon une trame urbaine qui a prévu une légère rotation de quelques degrés dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La raison de ce changement n'est pas encore claire, mais probablement liée à une meilleure évacuation des eaux. Pour mieux argumenter notre proposition, il faudrait effectuer des fouilles dans le secteur plus au Sud de la vallée entre les deux éperons de Solonte, dans le prolongement de la Rue des Oliviers. C'est ici que de fortes pluies auraient pu provoquer une inondation à cause d'une mauvaise évacuation des eaux. Nous en avons un exemple à Rhodes, où les orages et les fortes pluies ont provoqué des dégâts, surtout dans les parties les plus en aval de la ville, où manquaient les dispositifs d'évacuation⁸.

Le nouveau plan urbain de Solonte est mis en place au II^e siècle av. J.-C., lorsque le gouvernement romain s'impose aux villes siciliennes, précédemment indépendantes. Malgré la perte de leur liberté, les villes ne subissent pas de restrictions. Au contraire, nous assistons à une nouvelle phase de rénovation grâce aux nouvelles possibilités offertes par le libre-échange en Méditerranée. Les élites des principales villes siciliennes étaient en contact direct avec Rome et les ports de la Méditerranée. Des contacts directs avec les villes de

1 Fantar 2013, 87.

2 Cuvers, Stuart 2004.

3 Sur le lien entre l'approvisionnement en eau et le système politique démocratique, Hoepfner, Schwandner 1986, 265-266.

4 Vitruvius, II 8 11; Hoepfner, Schwandner 1986, 187-196.

5 Hoepfner, Schwandner 1986, 141-186.

6 Diodore, XIX 45 3; Hoepfner, Schwandner 1986, 21-26.

7 Strabon, XIV 2 15; Sommella 1987-1988, 80.

8 Diodore, XIX et XLV.

la Grèce de l'Est et avec les villes de l'Afrique du Nord, surtout Utique, la nouvelle capitale depuis la destruction de Carthage, sont également attestés archéologiquement. La circulation des idées et des modèles décoratifs entre la Sicile et l'Afrique du Nord est évidente dans la décoration des chapiteaux de Solonte, comparables à ceux d'Utique⁹. Nous retrouvons des éléments architecturaux de l'Asie Mineure sur les bâtiments publics, tels que les théâtres ou les zones collectives (*stoai, agorai...*). Les comparaisons avec les villes de l'Asie Mineure sont nombreuses. La construction des théâtres, par exemple, « *segna un'ondata di ellenismo dominante in Sicilia* »¹⁰. Le groupe agora-théâtre de Solonte, aussi, rappelle très bien celui de Cnide.

L'architecture privée met en valeur le modèle de maison à péristyle ou à cour centrale, typique du monde grec, dont les lignes sont élancées. À Solonte, par exemple, les différences orographiques accentuaient et valorisaient le caractère « théâtral » de la ville pour l'observateur externe. Nous pouvons encore remarquer ce caractère en regardant les ruines depuis la colline orientale.

En mettant de côté l'influence micrasiatique sur l'urbanisme de Solonte, sur lequel on a déjà beaucoup écrit - et il en reste autant à écrire - nous nous concentrerons sur certaines villes grecques comparables à Solonte en ce qui concerne la gestion des eaux. Les différences sont intéressantes afin de vérifier les choix architecturaux au niveau hydraulique. Ces sites sont Pergame, Priène et Délos, dont le point commun est le manque d'eau de sources pérennes.

4.6.1. Pergame

La ville de Pergame est située sur un mont très pentu. Son développement urbain d'époque hellénistique commence avec la réalisation des fortifications de Lysimaque en 301 av. J.-C. Le roi Philétaïros commence un grand programme de restructuration dans la ville. Puis le roi Eumène II, enrichit ultérieurement la ville d'infrastructures publiques dignes d'une capitale hellénistique. Les fouilles des Allemands, menées depuis la seconde moitié du XIX^e siècle, ont mis au jour les bâtiments de l'acropole et

tous les édifices publics et sacrés¹¹. À mi-hauteur et aux pieds du mont ont été découverts des bâtiments publics et religieux ainsi que des îlots d'habitation. Aujourd'hui les recherches à Pergame sont dirigées par F. Pirson et concernent les flancs du mont, l'étude des maisons à péristyle et les prospections dans le territoire.

La ville était approvisionnée en eau via les aqueducs ou les pluies. Le système d'approvisionnement des eaux de Pergame a fait l'objet de plusieurs recherches au fil des années ; la plus récente a été publiée sous forme de monographie par K. Wellbrock¹². Ici nous valoriserons les éléments de l'alimentation et de la gestion des eaux internes à la ville qui seront utiles à l'étude du cas de Solonte.

Un seul puits a été mis au jour à Pergame dans l'agora inférieure¹³. Il semble que les habitants n'aient jamais essayé d'en creuser d'autres dans la ville. Des sources saisonnières se trouvent à mi-hauteur du mont ou à l'extérieur des remparts¹⁴ et dépendent du régime des pluies. Souvent, aux points où ces sources jaillissaient, ont été réalisés des sanctuaires rupestres ou des zones artisanales¹⁵. En ce qui concerne les puits, la loi des astynomes n'en parle pas mais elle cite des puits alimentés par des canalisations, qu'il fallait nettoyer périodiquement¹⁶. L'absence de nappe phréatique poussa les habitants de la ville à creuser des citernes plus ou moins grandes dans toute la ville. La plupart d'entre elles remonte au III^e siècle av. J.-C., avant la construction des aqueducs¹⁷. Elles pouvaient être creusées dans la roche ou réalisées en maçonnerie. Nous en retrouvons aussi bien dans les maisons

9 Villa 1988, 58.

10 Bonacasa 1987-1988, 150.

11 Pour l'histoire des premières fouilles de Pergame, Radt 1988, 324-345.

12 Wellbrock 2016.

13 Garbrecht 1987, 17.

14 Wellbrock 2016, 24.

15 Pirson, Ate 2019.

16 La loi des astynomes de Pergame, ou « code des administrateurs de la ville », est une copie romaine d'un texte original daté vraisemblablement du II^e siècle av. J.-C. Il impose, entre autres, de veiller au bon fonctionnement des fontaines publiques et des citernes privées, ainsi que des canalisations d'adduction et d'évacuation des eaux. Hellmann 1999, 13-21. La loi des astynomes a été récemment publiée par Saba 2013. Cf. aussi Wellbrock 2016, 339-345. Bouffier, Brunet 2020.

17 Garbrecht 1987, 17.



Fig. 4.40. Pergame. Citerne cylindrique dans les fondations de l'autel de Zeus. Vue de l'Est.

aristocratiques que dans les plus modestes. Il y en a dans les bâtiments publics et sacrés et dans le grand Autel de Pergame¹⁸, probablement liées aux fonctions religieuses (Fig. 4.40). Les citernes ont toujours une forme en poire, et des parois irrégulières, imperméabilisées par du mortier à base de chaux et sable. L'utilisation du mortier imperméabilisant avec du béton de tuileau serait à dater selon Brinker, de la période provinciale romaine, à partir du 133 av. J.-C.¹⁹. Leur volume moyen est compris entre 20

et 27 m³. Nous retrouvons presque les mêmes dimensions et capacité dans la citerne ronde de Monte Adranone, laquelle, en revanche, n'est liée à aucune alimentation en eau courante²⁰.

Comme à Solonte, les citernes de Pergame présentent une architecture très irrégulière, souvent liée à la présence de fractures du mont. Ces citernes suivent l'orientation de ces fractures et on n'a creusé que la profondeur nécessaire pour le stockage, sans régulariser les parois²¹. Une citerne similaire, découverte récemment dans le sanctuaire rupestre, devait collecter les eaux d'infiltration dans la roche. Pour cette raison, ses parois ne sont pas recouvertes de mortier imperméabilisant²². Il faudrait donc se demander si les autres citernes de la ville construites le

18 Les deux citernes de l'Autel de Zeus ont une forme circulaire et une architecture similaire à la citerne P5 de la colline du Château. Leurs dimensions sont toutefois inférieures et la couverture est soutenue par un arc ainsi que par une colonne comme c'est le cas dans la citerne P5. Ce choix pourrait provenir de raisons structurelles. J. Schrammen affirme que la citerne de l'angle Nord-Est est antérieure aux fondations en tuf de l'autel. Schrammen 1906, 14 ; Klinkott 2020, 13.

19 L'auteur ne donne pas une chronologie exacte, mais présente l'exemple d'une citerne qui se trouve dans le sanctuaire d'Athéna. Ici, lors de la réalisation de la Stoa d'Eumènes II, une citerne plus ancienne a été en partie fermée. La partie cachée présente un mortier à base de chaux et tuf, tandis que celle encore utilisée présente un mortier à base de béton de tuileau superposé au mortier plus ancien. Sur ce mortier plus récent, il y a une petite

quantité de fragments de céramique, ce qui aurait pu rendre le mortier peu résistant par rapport aux mortiers des époques successives (observation personnelle). L'utilisation du nouveau mortier en béton de tuileau serait donc contemporaine à la création de la stoà, donc à la première moitié du II^e siècle av. J.-C. AvP I. 4, 25. Pour les citernes irrégulières utilisées à l'époque romaine, AvP XV. 3, 20-21. Wellbrock 2016, 322-323.

20 Trombi 2020.

21 AvP I. 4, 23-24.

22 Pirson 2019, 80, Abb. 20.



Fig. 4.41. Pergame, Acropole. Détail de trois systèmes de couverture successifs d'une citerne (1. poutre ; 2. bâtière ; 3. arc). Vue de l'Ouest.

long des fractures du mont auraient eu un fonctionnement similaire²³. La loi des astynomes parle, toutefois, des réparations à effectuer dans les citernes afin d'éviter les fuites d'eau, il faut donc penser à leur imperméabilisation²⁴, ce qui nous mène à supposer plusieurs types de citernes, et plusieurs types de gestion et de manutention.

La couverture la plus courante est en dalles plates posées aux rebords de la citerne, mais souvent des arcs en pierre soutiennent la couverture, structure qu'il est possible de dater de l'époque romaine. Les citernes ayant une couverture voûtée et étant réalisées en *opus caementicium* remontent à l'époque romaine²⁵ (Fig. 4.41).

L'eau des citernes provenait des toits. Elle était dirigée vers les gouttières, puis vers les citernes grâce à des tuyaux courant le long des murs. Entre les tuyaux vertical et horizontal il y avait un coude en pierre (Fig. 4.42)²⁶. Les canalisations pouvaient être en pierre ou en argile, les canalisations en pierre

étant les plus anciennes²⁷. L'eau était récupérable par un trou entre deux dalles protégées par une margelle en marbre.

Certaines citernes de Pergame ne possèdent pas de trop-plein. Cela fait supposer que ces dernières ne se remplissaient pas totalement et il est probable que leurs dimensions étaient supérieures aux exigences, donc un trop-plein aurait été inutile. Ce cas, toutefois, n'est pas valable pour toutes les citernes. Certaines, en effet, envoyaient leur trop-plein dans d'autres citernes²⁸, mais aussi vers les rues ou vers les collecteurs à travers des tuyaux de trop-plein. Cet aspect est différent de ce que l'on retrouve à Délos ou Athènes, où le trop-plein des citernes était dirigé vers des puits²⁹.

Récemment, l'étude réalisée par K. Wellbrock dans la ville, appuyée sur des calculs statistiques et sur le rapport entre la surface du toit et la taille des citernes, a permis de supposer que toutes les citernes de la ville avaient un système de trop-plein. Cela contraste avec

23 Parmi les citernes publiées, toutes n'étaient imperméabilisées. Garbrecht 1987, 18.

24 AvP I. 4, 25.

25 Bohn 1885, 83; AvP I. 4, 28.

26 AvP I. 4, 29-30.

27 AvP I. 4, 31. Ici on trouve aussi un tableau avec les dimensions des tuyaux en argile retrouvées dans la ville.

28 AvP X. 3, 21.

29 Garbrecht 2001, 34.



Fig. 4.42. Pergame, Gymnase inférieur. Coude en pierre hors contexte.

les hypothèses de G. Garbrecht appuyées seulement sur les données de l'acropole.³⁰ Il faut cependant souligner que K. Wellbrock ne reconnaît pas toujours in situ les tubules de trop-plein des citernes. L'auteur suggère donc qu'à Pergame on préférait le lien «en cascade» entre plusieurs citernes, de manière à favoriser une meilleure pureté de l'eau.³¹ En plus de ce système, toutes les citernes disposaient d'un trop-plein.³²

Les événements postérieurs à la construction de l'aqueduc font aujourd'hui l'objet de débats : il est probable que les aqueducs n'ont pas pu fournir suffisamment d'eau à la population. C'est pourquoi dans l'ensemble les citernes ont continué à être utilisées, bien que certaines d'entre elles aient pu être délaissées³³. La loi des astynomes a donc obligé les particuliers à les nettoyer. Dans certains cas, des citernes ont été définitivement oblitérées au II^e siècle av. J.-C., nous pouvons également évoquer la réduction de moitié d'une citerne lors de la construction du Temenos de l'Herôon³⁴.

30 Wellbrock 2016, 113-114.

31 Cf. aussi Klingberg 2019, 54-56 pour les citernes de l'Herôon.

32 Wellbrock 2016, 114.

33 C'est le cas signalé en AvP XV. 3, 21.

34 Boehringer, Krauss 1937, 98-99. Pour l'abandon de la *Zisternehaus*, Boehringer, Krauss 1937, 25.

L'évacuation des eaux était assurée par des collecteurs souterrains situés au milieu des rues principales et secondaires. Ces collecteurs avaient une section carrée, avec des parois et une couverture réalisées en dalles de pierre locale (Fig. 4.43). Auparavant, il y avait des caniveaux imperméabilisés avec du mortier le long des rues afin d'éviter l'humidité dans les maisons. Vers ces collecteurs, étaient amenées les eaux usées des maisons par des ambitus, des canalisations ouvertes ou des tuyaux³⁵.

Comme à Priène, le long des rues de Pergame des tuyaux servaient à alimenter en eau potable les maisons ou les bains³⁶. Ils couraient le long des rues et entraient dans les maisons³⁷.

35 Pinkwart, Stammnitz 1984, 23-24; Wulf 1999, 22-23. Wellbrock 2016, 122. Nous ne savons pas encore si les eaux des latrines arrivaient ici, dans la mesure où aucune des pièces consacrées à cette fonction n'a été identifiée jusqu'à maintenant : Trümper 2011, 34. En revanche, une latrine publique est signalée dans les Bains du Gymnase Nord. Schatzmann 1923, 91.

36 Wulf 1999, 23. Pour les Bains du Gymnase Nord, Schatzmann 1923, 91; Ginouvès 1962.

37 Wulf 1999, 24.



Fig. 4.43. Pergame, quartier résidentiel. Ambitus traversant une rue, Vue du Sud.

Les salles de bain sont peu nombreuses³⁸. Celles que nous connaissons datent toutes de l'époque romaine et sont dotées d'une architecture avancée par rapport à celle de Solonte. Elles disposaient d'une salle avec hypocauste et d'une pièce de chauffage de l'eau. Ce cas est évident dans le « Baden », situé à l'Ouest de l'Hérôon³⁹. Aucun bain public hellénistique n'a été relevé⁴⁰, ce qui a fait supposer leur diffusion à Pergame seulement à partir du I^{er} siècle av. J.-C.⁴¹. Les données concernant les latrines sont éga-

lement très pauvres⁴². Nous connaissons seulement deux exemples de latrines privées et un cas certain de latrine publique dans le Sanctuaire d'Asklépios⁴³. Malgré le manque de sources pérennes dans l'habitat, nous pouvons signaler à Pergame l'existence de fontaines publiques, toujours situées en des lieux stratégiques de la ville, tels que les croisements des rues ou à proximité des sanctuaires. Selon K. Wellbrock, les fontaines pourraient être alimentées par l'aqueduc de Madrad g⁴⁴ et leur réalisation aurait impliqué l'abandon de nombreuses citernes⁴⁵. Un bâtiment avec fontaine à possible destination publique se trouve près du « Baden »⁴⁶. Par sa position et son organisation, avec une pièce ouverte sur la rue et un réservoir accessible directement depuis cette dernière, le bâtiment rappelle la citerne maçonnée de Solonte. Comme cette dernière,

38 Pour les salles bains découvertes dans les maisons à péristyle, Wulf 1999, 100-102, 166-167 (Bau Z), 169 (Attalos-Haus), 170 (Peristylhaus II). La salle de bain la mieux conservée serait celle du « Bau Z », construite au début du I^{er} siècle apr. J.-C. et abandonnée au II^e siècle apr. J.-C. Elle est située à l'Ouest de l'atrium et proche des pièces de réception de la maison. La salle de bain est composée d'une pièce carrée avec hypocauste et vasque qui recevait les eaux chaudes chauffées dans une petite pièce voisine. L'évacuation des eaux usées était dirigée vers la rue en passant au-dessus de la cour. Wulf 1999, 100, 168.

39 Wulf 1999, 71-101.

40 Le cas du bain au Sud-Ouest de l'agora supérieure n'est pas certain. Trümper 2011, 303 ; Radt 1988, 160-163.

41 Wulf 1999, 101.

42 Trümper 2011, 34; Wellbrock 2016, 123.

43 Radt 1988, 165-166, 266

44 Il s'agit de l'aqueduc qui amenait les eaux à l'acropole. De là, les eaux pouvaient être réparties dans la ville. Les deux autres aqueducs hellénistiques, ceux d'Attale I^{er} et de Demophon, se terminent en points placés à des altitudes inférieures. Wellbrock 2016, 327-328.

45 Wellbrock 2016, 117-118, 299.

46 Wulf 1999, 105.



Fig. 4.44. Priène. Rue d'accès au site vue de l'Est.

le bâtiment de Pergame se trouve en position stratégique, au croisement de deux rues importantes qui desservaient des zones sacrées. Il semble que l'utilisation des fontaines à Pergame était bien répandue. Il s'agit de fontaines alimentées par des citernes ou par de l'eau courante. Cette dernière option fut possible seulement à partir du II^e siècle av. J.-C., grâce à la création des aqueducs⁴⁷.

4.6.2. Priène

Les fouilles dans la ville de Priène commencèrent en 1894 sous la direction de K. Humann et R. Kekule von Stradonitz et avaient pour but de mettre au jour le temple d'Athéna *Polias* et le plan urbain dans son intégralité. Elles furent poursuivies par T. Wiegand et comprenaient une centaine d'ouvriers par campagne. Ce travail a permis de dégager un tiers de la ville dans des délais assez brefs, mais beaucoup de données archéologiques ne sont toujours pas publiées⁴⁸. La nouvelle ville de Priène a été fondée à l'époque tardo-classique au pied du mont Latme⁴⁹. La situation horographique du site, comme à Solonte, a dû être à la base d'un équilibre entre réseau urbain et réseau hy-

draulique, les deux étant dépendants l'un de l'autre. L'espace urbain est défini par des limites naturelles, les falaises au Sud et le relief de l'acropole *Teloneia* au Nord. Les défenses naturelles sont renforcées par des remparts en appareil isodome qui enferment une surface de 37 hectares, en partie laissée libre⁵⁰. La position de Priène reflète les critères d'urbanisation codifiés par les philosophes classiques et par Hippodamos de Milet, en étant située sur un espace en pente, où a été réalisée une grille urbaine régulière⁵¹ et en exploitant une position très favorable pour les maisons en raison d'un ensoleillement correct et d'une bonne ventilation. L'organisation urbaine obéit à des critères de hiérarchisation des rues adaptées aux besoins de la population. Elle est composée de trois rues principales Est-Ouest et deux Nord-Sud ; la route qui menait de la porte Ouest vers l'agora était la plus large. Comme à Solonte, toutes les rues ont un dallage en blocs et pour parer aux différents niveaux, plusieurs rues Nord-Sud sont réalisées en escaliers. Il s'agissait de limiter les problèmes dus aux inondations et à l'érosion⁵² (Fig. 4.44). À l'intérieur, les îlots

47 Wulf 1999, 113-117.

48 Ferla, Lafis 2005, 49.

49 On ne connaît pas la position de la ville archaïque.

50 Ces espaces ont été définis comme "zona di rispetto" par G. Nenci (1979) et comme "area di rispetto" par A. Muggia (1997).

51 Crouch 1996, 138.

52 Crouch 1996, 138.



Fig. 4.45. Priène. Bassin de partage des eaux en pierre. Détail.

étaient partagés en huit maisons à cour centrale de 30x80 pieds attiques. Dans la cour il y avait des *pitthoi* pour collecter les eaux de pluie, comme à Olynthe⁵³. Comme Pergame, Priène n'a pas restitué de latrines privées sauf une dans la maison XXV, où l'évacuation d'une petite pièce, reliée au réseau des égouts urbains depuis la moitié du IV^e siècle av. J.-C. a conduit à interpréter celle-ci comme une latrine⁵⁴. En revanche, les salles de bain sont plus nombreuses. Elles sont reliées aux égouts urbains et elles peuvent disposer d'une vasque en maçonnerie ou amovible⁵⁵. Les éléments urbains, tels que l'organisation des rues et des égouts, les infrastructures publiques et privées ont une conception simple, mais très fonctionnelle.

Aucune citerne n'a été relevée dans la ville⁵⁶, ce qui est un argument en faveur de la bonne disponibilité d'eau. La ville pouvait profiter d'une bonne présence en eau : des sources se trouvaient du côté Est⁵⁷, où les remparts ont sans doute englobé des points d'eau naturels⁵⁸. Une source se trouvait toute de suite à l'exté-

rieur de la porte Ouest de la ville. D'ici l'eau pouvait être récupérée et stockée dans les maisons⁵⁹. Outre les sources, la ville était desservie par un aqueduc qui menait les eaux dans un grand réservoir au Nord-Est de la ville. L'eau était captée par des sources proches à la ville et le parcours de l'aqueduc a pu être reconstitué grâce à des prospections au début des années 2000⁶⁰. De l'aqueduc, l'eau était collectée dans des réservoirs successifs et dans un probable *castellum aquae* d'époque romaine⁶¹ qu'une interprétation récente a proposé d'identifier comme un lavoir⁶². D'ici partait le réseau de distribution urbaine, où les trois quarts des maisons bénéficiaient de l'eau courante⁶³, tandis que les maisons situées entre la terrasse du temple d'Athena *Aphaia* et les pieds de l'acropole étaient desservies par des canalisations qui interceptaient directement les filons d'eau du sous-sol.

Le cas de Priène est particulier parce que nous retrouvons deux types de canalisation dans la même rue : un collecteur pour les eaux usées et des tuyaux pour les eaux de pluie ou pour le trop-plein des fontaines⁶⁴. Un réseau de tuyaux en terre-cuite courait sous les rues ou à leurs côtés. Les tuyaux, d'un diamètre allant de 11 à 20 cm, étaient aménagés dans un canal creusé dans la roche de forme trapézoïdale. La pente et les différentes dimensions des tuyaux⁶⁵ favorisaient la pressurisation des eaux⁶⁶. Pour connecter le tuyau principal aux tuyaux secondaires, des bassins étaient utilisés avec un point d'entrée et plusieurs points de sortie (Fig. 4.45). Les mêmes bassins pouvaient être utilisés dans les points où les tuyaux présentaient un coude⁶⁷. Ce type de bassins était réalisé en marbre à l'époque la plus ancienne et en céramique à l'époque la plus récente. La fonction de ces bassins était celle de récupérer les impuretés des eaux mais aussi d'éviter des dommages au système de distribution, puisqu'ils étaient situés à distances

53 Hoepfner, Schwandner 1986, 156-157. Pour le cas d'Olynthe, van der Ham 2006, 213.

54 Dans Wiegand, Schrader 1904, 293-294, les auteurs citent trois exemples de latrines ; Trümper 2011, 34 a abaissé ce nombre à un seul exemplaire.

55 Wiegand, Schrader 1904, 292-293. La ville de Priène a restitué aussi le bel exemple de bains publics liés au Gymnase, pour lequel on renvoie à Ginouvès 1962.

56 Fahlbusch 2006, 118.

57 Ferla, Lafis 2005, 50.

58 Fahlbusch 2006, 118.

59 Fahlbusch 2004.

60 Fahlbusch 2004.

61 Crouch 1996, 137.

62 Fahlbusch 2004, 72.

63 Crouch 1996, 139.

64 Crouch 1996, 139.

65 On a enregistré trois dimensions de tuyaux utilisés selon leur emplacement proche de la source ou pas. Crouch 1996, 139.

66 Fahlbusch 2004, 74.

67 Fahlbusch 2006, 120-121.



Fig. 4.46. Priène. Fontaine au croisement de deux rues principales vue de l'Ouest.

constantes et permettaient de localiser très aisément des fuites ou des bouchages⁶⁸. Plusieurs fontaines étaient alimentées par ce système de distribution des eaux. Elles ont été retrouvées en plusieurs endroits de la ville et pouvaient être distantes de 60 m⁶⁹, comme celles de Pompéi⁷⁰ (Fig. 4.46).

La ville était desservie par un système d'évacuation des eaux très efficace, composé de collecteurs qui couraient au milieu des rues principales (Fig. 4.47). Selon les calculs, ces égouts étaient réalisés pour résister aux pluies les plus extrêmes⁷¹. Les eaux étaient amenées hors de la ville par des drains dans les remparts (Fig. 4.48). D'autres égouts collectaient seulement les eaux de débordement des fontaines. Le long de ces égouts se trouvaient aussi des auges réalisées en dalles de pierres qui pouvaient avoir la fonction de bloquer les impuretés et abreuver des animaux. Selon H. Fahlbusch, ces auges, situées à distances régulières, pouvaient être utilisées pour récupérer l'eau propre en excès des fontaines, qui ensuite était dirigée hors de la ville⁷².

68 Fahlbusch 2004, 73.

69 Fahlbusch 2004, 74.

70 Eschbach 1982, 194.

71 Pour un calcul du débit des égouts à Priène, Fahlbusch 2004, 82-83.

72 Fahlbusch 2004, 84.

4.6.3. Délos

L'île de Délos est fouillée par l'École française d'Athènes depuis 1873. Les travaux des archéologues ont permis de dégager un immense patrimoine archéologique toujours en cours d'étude et en évolution. La publication périodique des données archéologiques du site en fait l'un des mieux connus ; ces données nous ont permis d'établir plusieurs comparaisons avec Solonte. Comme à Solonte, l'habitat de Délos se développa entre II^e et I^{er} siècle av. J.-C., pour des raisons commerciales : l'île fut déclarée port franc en 167 av. J.-C., ce qui motiva les commerçants étrangers à s'y établir en grand nombre⁷³. La croissance improvisée de la population a rendu nécessaire une gestion parcimonieuse de l'eau, l'administration publique ou sacrée de la ville en fut chargée. Le réseau des collecteurs et des égouts, les points d'eau collectifs tels que les réservoirs, les puits et les *krenai*⁷⁴, selon les récits épigraphiques, étaient gérés par les prêtres d'Apollon ou, le plus

73 Bruneau, Ducat 2005, 41.

74 La plus célèbre est la *Krene Minoe*, qui est plutôt un puits monumentalisé qui rejoint la nappe phréatique. Courby 1912, 103-119; *Guide de Délos* 2005, 196.



Fig. 4.47. Priène, rue de la Porte Ouest. Collecteur central, vu de l'Ouest.

souvent, par l'administration publique⁷⁵. La gestion des eaux des maisons était prise en charge par les habitants mais devait probablement obéir à un règlement commun, comme c'est le cas à Pergame avec la Loi des Astynomes⁷⁶.

La ville étant relativement pauvre en eau, les habitants ont mis à profit leurs connaissances afin de mieux la récupérer depuis le fleuve Inopos, depuis les nappes et les précipitations⁷⁷. C'est ainsi qu'ils ont capté l'eau du fleuve Inopos, qui ressort d'une alvéole au Sud-Ouest du Cynthe. Celle-ci est ensuite recueillie dans un réservoir collectant soit les eaux du fleuve, soit les eaux de recharge de la nappe, provoquées par l'infiltration des eaux de pluie dans le sous-sol⁷⁸ (Fig. 4.49). La datation du « Réservoir

de l'Inopos » est à fixer entre le début du IV^e siècle av. J.-C., il a ensuite connu des remaniements vers la moitié du II^e siècle av. J.-C.⁷⁹ Un autre réservoir important était le « Lac Sacré », qui a subi plusieurs remaniements au fil du temps. Il constituait au début une dépression d'où remontaient les eaux de la nappe et qui accueillait les eaux de ruissellement des alentours⁸⁰. Enfin, un troisième réservoir est connu comme la « Citerne du théâtre ». En réalité il ne s'agit pas d'une citerne mais d'un grand réservoir aménagé dans une dépression naturelle. Elle intercepte les eaux de la nappe et collecte soit les eaux d'infiltration de la roche soit les eaux de pluie provenant du *koilon* du théâtre⁸¹. Elle a une forme rectangulaire creusée dans la roche en gneiss.

75 La gestion des points d'eau de Délos était publique ou sacrée. Pour un *status quaestionis* concernant l'île et autres sites grecs, Siard 2006, 338-339 avec bibliographie précédente.

76 Saba 2013.

77 Brunet *et al.* 2003, 520.

78 Le même fonctionnement a été renseigné dans la « Citerne du théâtre ». Brunet *et al.* 2003, 520.

79 Fincker, Moretti 2007, 188, 201, note 7 pour la bibliographie précédente. Pour la datation, Fincker, Moretti 2007, 215.

Cette eau sera utilisée pendant l'époque impériale pour l'alimentation des bains publics. Bouet, Le Quéré 2015-2016, 442-445.

80 Brunet 2001, 622-627.

81 Fraisse, Moretti 2007, 142.



Fig. 4.48. Priène. Gouttière en pierre dans les remparts. Vue du Nord-Est.

La couverture en dalles de gneiss était portée par des poutres en pierre reposant sur la longueur, sur huit arcs enfoncés aux parois⁸². Sur le toit, les trous de puisage étaient protégés par des margelles cylindriques entaillées dans deux blocs⁸³.

La présence de puits dans toute l'île garantit l'existence d'une nappe très étendue. Ils étaient creusés dans la roche et, en certains endroits, ils rejoignaient un sol plus friable. Plusieurs sections de puits sont relevées : ronde, carrée, triangulaire⁸⁴. Les parois pouvaient être maçonnées ou creusées dans la roche. Sur les parois se trouvent généralement, à distance régulière, de petites cavités servant d'échelons⁸⁵. Les puits se trouvaient souvent dans l'épaisseur d'un mur (formant une sorte de niche) (Fig. 4.50) et leur couverture était soutenue par deux dalles disposées à bâtière afin de mieux soutenir le poids du mur⁸⁶. Dans la rue il y avait des puits ou des fontaines à destination publique, ou utilisées surtout par les boutiques.

Selon Ph. Fraisse, la forme urbaine de Délos a pu être déterminée par la présence de nombreuses dépressions naturelles. Ces dépressions pouvaient offrir des réserves d'eau naturelle et ont dû déterminer la disposition des maisons, en constituant



Fig. 4.49. Délos. Réservoir de l'Inopos, vu de l'Ouest.

des réservoirs à ciel ouvert⁸⁷. En plus de ces réservoirs naturels, l'eau des pluies était stockée dans les réservoirs/citernes, une ou plusieurs ont été retrouvées dans chaque maison. Leur grand nombre a amené à penser que les habitants les préféraient aux puits, probablement à cause de la contamination ou du tarissement de ces derniers dans une ville surpeuplée comme Délos⁸⁸. De nombreuses maisons disposaient aussi de puits et de réservoirs/citernes, souvent les uns à côté des autres⁸⁹.

82 Fraisse, Moretti 2007, 147.

83 Fraisse, Moretti 2007, 152-154.

84 Chamonard 1922, 327.

85 Chamonard 1922, 327.

86 Chamonard 1922, 348-349.

87 Fraisse 2015-2016, 864-865. Voir aussi l'exemple de la grande citerne ouverte de l'« Habitation B » de l'*insula* au Sud Est du Théâtre, qui selon les fouilleurs avait une fonction collective, étant utilisée par les habitants des maisons voisines. Chamonard 1933, 146-147.

88 Chamonard 1922, 330.

89 Dans le quartier du théâtre, par exemple, sur vingt-trois maisons dotées de citernes, 16 possèdent aussi un puits proche. Chamonard 1922, 324.



Fig. 4.50. Délos, Quartier du Théâtre, Habitation III M. Trou de puisage dans un mur du vestibule (EAD VIII).

On l'expliquerait par la quantité limitée de l'eau des puits pendant les périodes de sécheresse⁹⁰ ou encore à une possible pollution. Les citernes étaient creusées dans la roche et les parois pouvaient être irrégulières ou verticales, elles étaient régularisées en maçonnerie. L'étanchéité était garantie par des couches de mortier imperméabilisant qui recouvrait aussi les piliers et les éléments de soutien de la couverture, dont les architraves et les arches⁹¹. Le recours aux arches est la technique la plus diffusée pour le soutien de la couverture. Souvent les arches peuvent être disposés très proches les

90 Chamonard 1922, 328; Brunet *et al.* 2003, 521-522.

91 Chamonard 1922, 331.



Fig. 4.51. Délos, Maison de l'Hermès. Détail de la niche de jaillissement des eaux dans l'atrium avec le logement pour une statue de nymphe.

unes des autres⁹². La couverture était composée de dalles en calcarénite, sur lesquelles était étendue une couche de béton. Sur cette dernière est posé du carrelage en céramique ou des mosaïques. Souvent la couverture était faite avec des poutres en bois protégées par des feuilles en plomb⁹³.

Le puisage des eaux était effectué par des trous situés au milieu ou à côté de la couverture, le long du stylobate ou des murs de cloison⁹⁴. Les trous de puisage étaient protégés par des éléments plus ou moins élaborés. Les citernes les plus modestes étaient protégées par de simples bouchons en pierre ou en bois. D'autres citernes disposaient de margelles plus ou moins élaborées, réalisées

92 Chamonard 1922, 336.

93 Chamonard 1922, 332.

94 Chamonard 1922, 341, 347.

en gneiss, en marbre ou en calcaire⁹⁵. En ce qui concerne l'alimentation, elle provenait des toits et il est intéressant de noter le soin avec lequel étaient réalisés les tuyaux, afin d'éviter l'interaction avec l'eau provenant du sol.

L'alimentation en eau de la grande citerne de la « Maison de l'Hermès » est très intéressante. Cette citerne, en plus d'être alimentée par les eaux de pluie, recevait celles ressortant d'une fracture de la roche de la paroi méridionale aménagée avec une niche où des laminations calcaires ont été retrouvées (Fig. 4.51). À l'intérieur de la niche se trouvait une statue de nymphe qui pouvait incarner la divinité de la source⁹⁶. Bien qu'il n'y ait aucune preuve certaine qu'il s'agisse d'eau de source⁹⁷, la présence de concrétions calcaires et le système complexe de collecte des eaux poussent à une étude plus ciblée de l'approvisionnement en eau de la Maison de l'Hermès.

Nous avons vu que l'alimentation des citernes se faisait par un seul point d'adduction, ce qui s'expliquerait par le fait que le toit avait un seul point de convergence duquel partaient les eaux vers la citerne.⁹⁸ Les tuyaux de descente du toit étaient souvent en plomb⁹⁹, et étaient fixés aux angles ou le long

des parois grâce à des colliers en plomb tenus par des clous¹⁰⁰. Parfois les canalisations étaient fixées aux colonnes. Dans ce cas, la surface des chapiteaux était adaptée pour permettre le passage du tuyau.

Les éléments des canalisations en céramique étaient utilisés surtout pour les segments horizontaux ou souterrains. Ces parties pouvaient être réalisées aussi en moellons de gneiss étanchéifiés ou avec des canalisations ouvertes. Elles étaient toujours protégées du sol, afin d'en éviter l'infiltration¹⁰¹. Lorsque la citerne se remplissait, l'eau débouchant par le trop-plein était amenée vers le puits, s'il y en avait, ou dans une autre citerne. Cela était valable pour les citernes plus petites qui pouvaient se remplir très rapidement. Les citernes plus grandes, en revanche ne disposaient pas toujours de trop-plein. Des traces d'eau aux parois des grandes citernes indiquent que normalement les eaux ne dépassaient pas le niveau de la naissance des arcs¹⁰².

En ce qui concerne les eaux en surplus ou les eaux usées, elles étaient amenées vers les rues par les égouts. Il en était de même pour les eaux qui tombaient dans les cours¹⁰³. Nous pouvons supposer que les cours étaient souvent salies par la fréquentation quotidienne. Pour cette raison, afin d'éviter que les eaux sales n'entrent dans les citernes, ces dernières étaient isolées et on construisait des égouts qui envoyaient les eaux sales vers l'extérieur de la maison. Ces égouts, qui collectaient soit les eaux pluviales en surplus, soit les eaux usées des bains et des lavabos, pouvaient traverser plusieurs pièces de la maison¹⁰⁴. Souvent ils traversaient aussi les canalisations des latrines afin de les garder plus propres.¹⁰⁵

Des gaines verticales enfoncées aux parois extérieures des maisons ont été mises au jour. Elles ont été protégées par des dalles ou des éléments en terre cuite. À l'intérieur pouvaient se trouver des tuyaux en

95 Chamonard 1922, 346-347. Ces margelles ont souvent les rebords entaillés avec des incisions provoquées par les cordes. Voir l'exemple de l'Habitation 1 de l'îlot des Bijoux. Siebert 2001, 17.

96 Delorme 1953, 456-458. Une dédicace aux « nymphes des Pyrrhakides » a été découverte dans un bâtiment proche du réservoir de l'Inopos. Roussel 1929, 171-179. Des nymphes présidaient aussi la Krene Minoë. On les voit représentées, sur un relief en marbre retrouvé dans la Krene, à côté d'une tête colossale de divinité barbue, peut-être la personnification du fleuve Inopos. Courby 1912, 114-115; Bruneau 1970, 436. Ces deux données suggèrent l'existence d'un culte des sources, qu'elles soient originaires des nappes ou provenant des infiltrations des pluies, comme c'est le cas à Pergame. Pour une analyse plus détaillée du système d'approvisionnement et du contexte culturel de référence, Trümper 2015, 203-209.

97 M. Trümper suppose, en accord avec Finker, Moretti (2007, 189), que l'eau de cette grotte artificielle provenait du réservoir de l'Inopos. Trümper 2015, 204-205.

98 On a rarement observé une adduction par deux points. Chamonard 1922, 342.

99 Voir l'exemple de l'Habitation I de l'îlot des Bijoux. Siebert 2001, 16.

100 Chamonard 1922, 342.

101 Chamonard 1922, 343-344.

102 C'est le cas de la citerne dans la « Maison du trident ». Chamonard 1922, 344. Pour la question de la « surcapacité » des citernes déliennes, Brunet *et al.* 2003, 522.

103 Dans l'« Habitation I » de l'îlot des Bijoux, la cour comporte une pente en direction de l'angle Nord-Est, où se trouve l'évacuation des eaux qui sont adressées dans le collecteur de la rue. Siebert 2001, p. 17.

104 Chamonard 1922, 352.

105 Chamonard 1922, 353-354.

plomb¹⁰⁶. De la maison, les eaux étaient amenées vers les égouts au centre des rues, afin de pouvoir accueillir les eaux usées des maisons situées des deux côtés de la rue¹⁰⁷. Les égouts les plus grands accueillent les eaux de plus petites évacuations, pour les envoyer vers la mer¹⁰⁸. Ces égouts sont toujours enfoncés dans le sol et, ont une forme rectangulaire, dont la largeur est en moyenne de 60 cm. Ils sont constitués de dalles en pierre locale¹⁰⁹. Les joints n'étaient pas imperméabilisés, ce qui provoquait l'infiltration des eaux et par conséquent le risque de pollution de la nappe.

L'intérêt pour l'hygiène de la ville et des habitants provient de la découverte de plusieurs infrastructures hydrauliques, telles que les latrines, les salles de bain, les *laconica* ou les bains¹¹⁰.

Il y avait des bains à gestion publique¹¹¹ et privée¹¹². Des bains ont été découverts dans les palestres, dotées d'infrastructures soit pour les bains froids, soit pour les bains chauds¹¹³.

Un autre bain a été découvert dans le Quartier du Théâtre, dans la Maison N de l'*Insula* III¹¹⁴. Il s'agit d'un bâtiment insolite, avec la pièce principale qui abrite trois baignoires dont l'eau était chauffée par une chaudière installée dans la pièce à côté. Trois autres vasques étaient destinées aux bains froids. Une pièce était desservie par une latrine et l'eau d'évacuation des vasques était ici utilisée pour nettoyer l'égout¹¹⁵. Il est probable que le bâtiment ne fut jamais achevé, ou utilisé peu de temps. Sa construction peut être fixée entre le milieu du II^e et le début du I^{er} siècle av. J.-C.¹¹⁶

106 Chamonard 1922, 356.

107 Chamonard 1922, 88.

108 Chamonard 1922, 90.

109 Chamonard 1922, 68-92.

110 Trümper 1998, 63-66.

111 Pour les bains de l'Agora des Italiens, Trümper 2008, 225-244. Pour la destination des bains de Délos, Trümper 2010, 540-541, 550.

112 Dans Trümper 1998, 63-66, l'autrice expose toutes les infrastructures liées à l'hygiène dans les maisons privées de Délos. Voir aussi la description du *laconicum* de la 'Maison de Fourni'. Wurmser *et al.* 2011.

113 Trümper 2006, 186.

114 Trümper 2006; Trümper 2010, 550. Pour les bains de la Délos d'époque impériale, cf. Bouet, Le Quéré 2015-2016 avec bibl. préc.

115 Fournet *et al.* 2013, 286.

116 Fournet *et al.* 2013, 286.

Peu nombreuses sont les maisons dotées de lavabos ou de vasques à sabot amovibles en terre cuite¹¹⁷ (Fig. 4.52) et les infrastructures fixes liées à l'hygiène¹¹⁸. Nous pouvons reconnaître ces pièces également grâce à la présence d'un sol en *opus signinum* et de parois recouvertes d'enduit imperméabilisant. Seules quatre maisons possèdent des *laconica* pour les bains de vapeurs, tandis que les bains de luxe se diffusent seulement après le milieu du II^e siècle av. J.-C.¹¹⁹

Les latrines de Délos¹²⁰, découvertes à la fois dans des maisons aisées et modestes¹²¹, étaient composées d'une fosse, creusée sous des planches d'assise liée aux collecteurs des rues via des égouts qui pouvaient traverser le sous-sol de toute la maison¹²². Au total 82 latrines, dont 69 connectées directement au système d'évacuation des eaux, ont

117 Marcadé 1953, 583-584. Pour un état de la question, voir Trümper 2010, 546.

118 Voir l'exemple de la Salle de bain découverte dans la « maison C » de l'Îlot de la Maison des Masques, au Sud Est du Théâtre, Chamonard 1933, 164-165. Une salle de bain bien conservée a été retrouvée dans la 'Maison de l'Hermès'. Delorme 1953, 446, 451-452. Marcadé 1953, p. 583-584. Pour les bains privés du Quartier du Théâtre, Chamonard 1922, 190-191. Voir aussi Trümper 2010, 547-551 pour le problème de l'identification des bains privés à Délos et, plus généralement, en Méditerranée hellénistique.

119 Trümper 2006, 185.

120 Pour les latrines du Quartier du Théâtre, Chamonard 1922, 181-190. Pour les latrines de la « Maison I B » du Quartier du Stade, Brunn 1999, 123. Pour les latrines de la 'Maison de Fourni', Wurmser *et al.* 2011, 586. Pour les latrines de la « Maison de l'Hermès », Delorme 1953, 450. Pour les latrines de l'« Habitation B » de l'*insula* au Sud-Est du Théâtre, Chamonard 1933, 144. On a aussi relevé des latrines publiques (Trümper 2011, 36). Pour les latrines de l'Agora des Italiens, Lapalus 1939, 86-88.

121 Voir l'exemple des Latrines découvertes dans l'« Habitation A » de l'*insula* au Sud Est du Théâtre ; près de l'accès à la maison on a trouvé une petite latrine sans seuil, dallée grossièrement, avec des murs revêtus d'un simple mortier blanc. La latrine est connectée au collecteur de la rue par un canal en terre cuite qui se déversait dans un canal qui partait de la cour. Chamonard 1933, 108, 110.

122 Voir l'exemple de l'« Habitation VII » de l'Îlot des Bronzes. Siebert 2001, 82.



Fig. 4.52. Délos, Maison de l'Hermès. Pièce avec vasque à sabot en terre cuite. Vue du Sud.

été découvertes¹²³. Les latrines privées pouvaient être utilisées par plusieurs personnes¹²⁴ selon leur taille, cette dernière variant selon les dimensions des maisons. Le nettoyage de la fosse n'était pas standardisé et devait dépendre de la disponibilité en eau ou de la proximité des collecteurs. Il pouvait

se faire à la main par des seaux, mais dans certaines latrines, le nettoyage se faisait grâce au passage des eaux usées dans les autres pièces avant qu'elles ne soient évacuées au réseau urbain¹²⁵. Dans ce cas, les latrines pouvaient profiter d'un flux en eau plus constant et efficace¹²⁶.

123 Trümper 2011, 37.

124 Comme c'est le cas pour la « Maison de Fourni ».

125 On a relevé le cas d'un passage des évacuations à travers plusieurs maisons. Il est probable qu'on s'accordait entre voisins pour l'aménagement des canalisations., 58.

126 C'est le cas dans la « Maison de Fourni ». Wurmser *et al.* 2011, 576-577.

Conclusions de la quatrième partie

Cette étude a passé en revue les principaux sites connus en Sicile et en Méditerranée susceptibles d'offrir les parallèles les plus marquants au niveau de la gestion des eaux avec Solonte. L'objectif principal de cette recherche a été celui de détecter les éléments remarquables des faciès culturels présents à Solonte, mais aussi les traces de transmission des savoirs et techniques.

Solonte étant une fondation phénico-punique, on a voulu prendre comme point de départ les témoignages les plus anciens de cette culture. Pour cette raison on est parti du cas de Motyè en Sicile, ville qui a offert et offre encore les éléments les plus significatifs de la culture phénico-punique¹. On a aussi analysé le cas de certaines cités importantes d'Afrique du Nord, telles que Carthage, Utique et Kerkouane. Pour les deux premières, on peut percevoir l'évolution des choix en matière d'ingénierie hydraulique grâce au fait qu'elle offrent un palimpseste archéologique riche et ininterrompu, à partir du VIII^e siècle av. J.-C. Kerkouane, en revanche, a livré seulement des données d'époque hellénistique (surtout IV^e-III^e siècle av. J.-C.). Cet habitat fut abandonné à l'époque de la I^{ère} Guerre Punique et jamais plus occupé. Par conséquent, les témoignages archéologiques nous donnent une photographie de la culture hydraulique punique au moment de l'abandon de la ville. Les témoignages de Kerkouane trouvent un parallèle précis dans les toutes dernières phases de Sélinonte, elle aussi abandonnée à l'époque de la I^{ère} Guerre Punique. Ici, pendant le IV^e siècle, la population se retira sur l'acropole, en adoptant des choix de construction typiques du monde punique. Nous trouvons de nombreux points en commun entre ces

deux sites et cela montre une adhésion au même horizon culturel. Nous ne pouvons que capter cet aspect à Solonte, où les témoignages hydrauliques des IV^e-III^e siècles sont limités au secteur sous les vestiges du théâtre. Certains éléments de l'ingénierie hydraulique punique sont remarquables dans les niveaux les plus anciens de Lilybée, où les données disponibles sont peu nombreuses à cause de la continuité de vie de l'habitat jusqu'à l'époque moderne. Néanmoins, c'est à Lilybée qu'il est possible d'apprécier encore à l'époque romaine les traits de la culture punique originaire, bien remarquables, par exemple, au niveau des citernes en double abside au II^e siècle av. J.C. ou dans le cas d'un bâtiment sacré limité par un *kisu*. Au niveau de la culture punique, les autres sites principaux pour la recherche ont été Pantelleria et les sites indigènes de Monte Adranone et Monte Iato, les trois faisant partie de l'éparchie punique.

Parmi les éléments principaux de la culture phénico-punique il faut mentionner les citernes en double abside (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux), découvertes à Sélinonte, Carthage, Utique, Pantelleria, Lilybée et Monte Adranone. Un autre élément que nous retrouvons souvent est la canalisation verticale ouverte (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux), qui permettait l'écoulement des eaux du toit dans les citernes ou à l'extérieur des bâtiments. Elles se trouvent à Carthage, Kerkouane, Sélinonte et Motyè. Il faut aussi citer le puits en margelle carrée, composée par quatre dalles accolées, qui nous observons parmi les plus anciens témoignages de Motyè, Carthage, Utique et Kerkouane. Dans les maisons les latrines et les salles de bain font leur apparition (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux). La

1 Polizzi 2020.

salle de bain avec vasque à sabot maçonnée apparaît pour la première fois à Motyè, puis à Carthage, Kerkouane et Sélinonte, mais aussi à Monte Adranone et Monte Iato (Tableau 4.5. Salles de bain), même si, dans ce dernier cas, il s'agit d'une salle de bain datée du II^e siècle av. J.-C.

En ce qui concerne les latrines, c'est à Carthage qu'apparaît pour la première fois un exemple clair (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux ; Tableau 4.4. Latrines (publiques et privées)), tandis que dans les autres villes phénico-puniques on a tendance à préférer le puits-perdu, surtout aux époques les plus anciennes (Tableau 4.6. Puits perdus).

Il y a enfin les collecteurs pour l'écoulement des eaux usées (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux). Tandis que dans le monde grec, que ce soit les cités égéennes ou coloniales on utilisait les *ambitus*, les villes phénico-puniques utilisaient les collecteurs sous les rues, en anticipant les choix successifs d'époque romaine. Les raisons d'un tel choix peuvent être recherchées dans l'absence de planification unitaire générale de l'habitat. La présence d'îlots bâtis en tant que blocs compacts sans séparation entre les habitations dut amener les architectes à des solutions alternatives aux *ambitus* pour l'écoulement des eaux usées ; par conséquent l'unique façon d'assurer un écoulement correct des eaux noires ou en excès était celui d'obtenir des collecteurs souterrains là où c'était possible, c'est-à-dire sous les rues. Le précédent direct de ces infrastructures semblerait être les puits noirs, découverts à Motyè, Carthage et Kerkouane. La plupart de ces éléments trouve des parallèles avec les témoignages puniques de Solonte.

La fin des Guerres Puniques et l'arrivée de Rome voient une accélération du développement architectural à Solonte mais aussi ailleurs. L'insertion dans les nouveaux réseaux commerciaux et le contact direct avec la péninsule et l'Orient grec offraient de nouvelles opportunités de richesse économique, mais aussi culturelle et architecturale. On peut donc percevoir une adhésion frappante au modèle architectural grecque, notamment micro-asiatique, pour tout l'arc chronologique compris entre les III^e et I^{er} siècles av. J.-C. Au niveau des infrastructures hydrauliques, il y a de nombreux parallèles avec les villes de la Grèce et de l'Asie Mineure, comme Délos, Pergame ou Priène. Cela concerne soit Solonte,

soit les autres villes siciliennes comme Tindari, Termini Imerese ou Ségeste. C'est à cette époque que commencent les plus importants programmes d'architecture publique connus, mais aussi, dans le domaine de l'architecture privée, on perçoit un processus de renouvellement qui s'arrêtera seulement avec Auguste. Maintenant, on peut adopter les éléments typiques de la *luxuria asiatica* et dans les sites puniques on peut observer la diffusion des citernes rectangulaires, réalisées en maçonnerie et de grandes dimensions (Tableau 4.2. Caractéristiques principales des citernes privées), même si les citernes en double abside continuent à être bâties, au moins jusqu'au I^{er} siècle av. J.-C. tardif.

En contexte public, c'est au III^e siècle que l'on date la diffusion des bains publics (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux) et la réalisation de nombreux aqueducs (Tableau 4.3. Aqueducs). La présence de l'eau courante offrait des nouvelles possibilités : on pouvait dès lors réaliser de nombreuses fontaines (voir surtout les cas de Pergame et Priène, Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux). Selon les études de K. Wellbrock, la construction des aqueducs mena les habitants de Pergame à abandonner les citernes. Il n'est pas possible de vérifier cette situation dans d'autres villes, mais les découvertes archéologiques montrent que l'attention prêtée aux citernes resta inchangée. Cela est aussi prouvé par la construction de grandes citernes publiques qui collectaient les eaux par les *cavea* des théâtres. L'exemple le mieux connu est celui de Délos, mais aussi de Monte Iato et Tindari, ainsi que de Solonte (Tableau 4.1. Principaux systèmes de gestion des eaux). La réalisation d'une citerne en aval des théâtres offrait de nombreux avantages, comme la protection des rues et des bâtiments contre les écoulements trop importants, ainsi que la conservation de grandes quantités d'eau.

Par rapport aux techniques d'imperméabilisation des citernes, c'est à l'époque romaine qui se répand l'utilisation du béton de tuileau (Tableau 4.2. Caractéristiques principales des citernes privées), déjà employé précédemment dans le monde phénico-punique pour l'imperméabilisation des pièces et des salles de bain. Avant de sa diffusion, les citernes étaient imperméabilisées avec de l'argile et de la cendre ou du sable. Nous trouvons argile et cendre partout dans le monde phénico-punique, tandis

que la sable était employé surtout dans les sites de culture grecque. Dans ce cas, dans les citernes de Solonte on peut percevoir le recours à la deuxième technique (chaux et sable), peut-être plus avantageuse et tenace par rapport à l'imperméabilisation

à base de cendre et argile. Ce dernier aspect pourrait nous renseigner encore une fois sur la mixité culturelle de Solonte et sur l'ouverture des habitants de la ville, capables de tirer le meilleur parti des autres cultures au niveau de l'ingénierie hydraulique.

Conclusion

Au terme de ce travail nous espérons avoir apporté, en partant d'une lecture détaillée des structures hydrauliques de Solonte, une contribution intéressante à la compréhension de la gestion de l'eau dans les villes antiques de Sicile. De nombreuses zones d'ombre demeurent toutefois, notamment au sujet des aménagements hydrauliques du territoire immédiat de la ville de Solonte. En effet, la recherche sur le terrain ne m'a pas permis de détecter des données claires et précises, faute d'une excessive exploitation du territoire et de sa parcellisation, particulièrement prégnante à l'époque moderne. Les enquêtes conduites dans les archives ont également été freinées par le manque d'informations. On soulignera néanmoins un aspect intéressant qui concerne la présence de plusieurs sources dans le territoire entre les villes de Misilmeri, Bagheria et Casteldaccia. Souvent ces points d'eau, situés à proximité de sites antiques, ont joué un rôle important pour l'implantation humaine dans le territoire. C'est le cas, par exemple de la source San Nicola, au Sud de Solonte, à proximité de laquelle se trouve un site rural. La présence des fleuves, plus abondants en eau autrefois qu'aujourd'hui, était fondamentale pour les liaisons vers l'arrière-pays. Leur présence accentue également le degré de fertilité du territoire et a ainsi encouragé l'exploitation des campagnes. Il est probable qu'au cours de la phase punique (VI^e-IV^e siècles av. J.-C.), Solonte a eu un territoire exploité, irrigué et bien contrôlé. Pendant les périodes archaïque et classique, cette région pouvait être exploitée aussi par les populations indigènes, concentrées sur des sites importants et liées à Solonte pour des échanges commerciaux. La présence punique semble avoir été constante, d'après le témoignage de la culture matérielle. En revanche, après l'aban-

don de ces sites, à partir du III^e siècle av. J.-C. se développe une occupation stable des campagnes pour l'exploitation agricole. Ce modèle d'occupation perdure jusqu'à l'époque romaine.

En ce qui concerne la ville, l'installation à Solonte fut déterminée par plusieurs facteurs, parmi lesquels la présence de l'eau, aussi fondamentale que les qualités défensives. Le Mont Catalfano dispose d'une perméabilité significative et d'une grande capacité de stockage et de recharge en eaux météoriques. Plusieurs fracturations en faisceaux secondaires décrochant d'orientation N250 à N325 présentent des laminations calcitiques venant combler les plans de faille. Ces minéralisations sont indicatives de la circulation ascendante de fluides qui semble avoir fonctionné au moins lors de l'occupation du Monte Catalfano.

Entre les IV^e et III^e siècles av. J.-C., Solonte fut équipée d'un système de captage des eaux strictement lié aux conditions hydrogéologiques locales. Cet aspect est apparu évident à travers les recherches sur les aménagements hydrauliques, comme c'est le cas pour les 'Petits thermes' ou pour les bains publics de l'agora. La localisation des 'Petits thermes', de plus, obéit à des exigences logistiques mais aussi à la nécessité d'une disponibilité en eau abondante, comme le suggère la présence de la source du frigidarium.

La disponibilité de l'eau a permis la réalisation d'un grand nombre de citernes, qui selon nos calculs (ANNEXE 2 : Quelques considérations statistiques sur les citernes), fondés sur la proportion entre citernes actuellement visibles et citernes encore sous terre, est de 3 à 1. Cela signifie qu'un peu moins de deux cents citernes resteraient encore à fouiller.

Les premières citernes avaient des dimensions relativement petites par rapport aux dimensions des

maisons. Cela suggère que les habitants de Solonte ne se souciaient pas de stocker une quantité importante d'eau. Ceci est aussi prouvé par les tuyaux d'évacuation, constamment présents dans les citernes de Solonte, contrairement à ce qui se passe sur d'autres sites, par exemple Pergame, où les tuyaux d'évacuation sont parfois absents et où les citernes sont liées entre elles. Ce fait nous montre qu'à Solonte on avait besoin de disposer d'un point d'évacuation sûr pour les eaux de trop-plein, qui pouvaient être réorientées vers d'autres citernes, dans les ambitus ou dans les rues. Malgré cela, le rapport entre capacité des citernes et eaux de pluie susceptibles d'être stockées montre que les citernes pouvaient se remplir pour du total.

Il est vraisemblable que les conditions hydrogéologiques ont subi un changement entre les III^e et II^e siècles av. J.-C., à la suite des modifications climatiques observées ailleurs en Sicile et, plus généralement, en Méditerranée. Il a alors fallu disposer d'une quantité plus importante d'eau stockée pour subvenir aux besoins de la population. À partir du II^e siècle av. J.-C., les nouvelles citernes que l'on va construire sont beaucoup plus grandes et n'ont aucun lien avec les caractéristiques géologiques du mont, mais elles sont liées aux nécessités planimétriques des maisons ou des autres bâtiments. Des citernes réalisées entièrement en maçonnerie, avec une forme régulière et orientées selon le réseau urbain vont ainsi se multiplier. Le lien entre la citerne publique du théâtre (cat. citernes n. 48) et les bains publics de l'agora, pourrait se rattacher également à cette phase, ce qui permettait un approvisionnement plus important du bâtiment, à la différence de la citerne de la première phase, plus petite et insuffisante pour répondre aux besoins des usagers des bains.

Concernant l'ingénierie hydraulique, on peut observer l'évolution des choix hydrauliques et noter plusieurs points de similitude entre Solonte et les autres villes de la Méditerranée. Solonte nous offre la possibilité de vérifier la pertinence d'un concept remarqué déjà par Socrate, selon lequel les populations de la Méditerranée vivaient comme des fourmis ou des grenouilles autour d'une mare¹. En fait, en reprenant un concept émis par E. Lippolis à propos de l'évolution de l'architecture à l'époque

hellénistique, si l'on veut comprendre l'évolution des choix hydrauliques dans le monde antique, il faut considérer la Méditerranée comme « *realità unitaria, all'interno della quale si determina una serie di fenomeni interrelati* »². À Solonte nous avons les témoignages d'une ville qui assimile les sédimentations et les expériences d'ingénierie contemporaines et les adapte à sa situation d'une manière originale. Avant tout il faut citer les citernes à double abside. À Solonte, elles remontent toutes au II^e siècle av. J.-C. ou après, c'est-à-dire une époque où ce type d'aménagement était déjà largement diffusé. Elles ont des longueurs régulières et des parois bien verticales, tandis que leur orientation suit celle des îlots ou des maisons. Nous pouvons également noter une certaine évolution dans la composition des mortiers. Comme à Solonte, si les premières citernes de la phase punique étaient revêtues par des mortiers à base de sable, à l'époque romaine est le béton de tuileau à être largement diffusé. Ce changement est observé à Utique et Carthage, où au mortier à base de chaux et sable/argile et cendre se substitue le béton de tuileau. Cette évolution est attestée aussi dans les citernes des villes grecques, où les couches d'imperméabilisation utilisaient très souvent le sable en tant que liant (aggrégat).

Bien que la présence des citernes soit attestée depuis le VI^e siècle av. J.-C., son expansion est à fixer à partir de l'époque hellénistique pour plusieurs raisons :

- la hausse de la population ;
- l'excessive exploitation du territoire qui provoque l'altération de l'équilibre hydrogéologique ;
- le changement climatique.

À l'époque hellénistique on observe une baisse de la pluviosité qui aurait pu provoquer un partiel tarissement des sources les plus proches des habitats. Quelle qu'en soit les causes, qu'elles soient unique ou multiples et qu'elles se produisent simultanément, on peut constater dans les cités antiques, à partir du IV^e siècle av. J.-C., le recours à de nouvelles méthodes d'exploitation hydraulique :

- les aqueducs commencent à se multiplier ;
- le souci de stocker l'eau pour les périodes de sécheresse pousse les particuliers et le pouvoir public à construire des réservoirs suffisants pour l'utilisation domestique ou collective.

1 Plat., *Phédon*, 109 b.

2 Lippolis 2017, 15.

Au niveau privé, les citernes plus anciennes sont restaurées ou agrandies, tandis que de nouveaux exemplaires sont construits. Dans le monde punique, on creuse des citernes à double abside respectant l'orientation urbaine et celle des maisons. Ce fait est bien visible à Carthage, Utique ou Solonte. En revanche, si les citernes des deux villes nord-africaines ne dépassent pas 1,50 m de largeur, celles de Solonte ont une largeur bien supérieure. Cette évolution dans l'ampleur des citernes est due à l'utilisation de l'arc comme soutien du toit, aspect qui se développe, à Solonte, dans les citernes de la phase dite provinciale, c'est-à-dire à partir du II^e siècle av. J.-C. On en retrouve dans les citernes de Délos. Les citernes précédentes avaient toujours un toit constitué de dalles en calcarénite, appuyées aux rebords des parois. Leur largeur ne dépassait pas les deux mètres pour des problèmes liés au transport et à la solidité des dalles de couverture. On a vu que la couverture soutenue par les arcs est typique de Délos, ce qui semblerait faire de Solonte une ville où les connaissances de la culture punique et grecque se mêlent.

Les citernes postérieures, avec toit voûté, comme celles que l'on peut voir à Carthage et Utique, remontent à l'époque romaine impériale et constituent une évolution qui date du I^{er} siècle apr. J.-C. avec l'invention de l'*opus caementicium*. Cette nouvelle technique permettra la construction d'œuvres de plus grande envergure.

Au niveau public, se vérifie la construction de grands réservoirs dans les espaces publics : celui de Tindari reste encore inédit ; à Monte Iato et à Délos, de grands réservoirs sont bâtis à partir du IV^e siècle av. J.-C. ; les citernes publiques sont construites dans des dépressions naturelles où l'infiltration des eaux en permet l'accumulation. Ces cas sont directement comparables à l'exemple de la citerne du théâtre de Solonte (n. 48), datable au II^e siècle av. J.-C. Celle-ci est postérieure à un possible réservoir précédent, disparu pendant les réaménagements de l'agora. Ce changement est démontré par la présence de deux canalisations d'adduction successives avec différentes directions.

Là où c'était possible, le creusement de puits pour rejoindre la nappe était le moyen le plus diffusé pour disposer de l'eau. Un élément commun aux villes phénico-puniques est l'utilisation des puits à

margelles et sections carrées. On retrouve ces types de puits partout dans le monde punique (voir les exemples de Carthage, Utique, Motyè), excepté dans la Solonte de Mont Catalfano, à cause de l'impossibilité de rejoindre la nappe.

Les villes grecques, en revanche, utilisaient généralement des puits de section circulaire, les parois étant réalisées en pierre ou en cylindre de terre cuite superposées et dotées de trous pour la descente.

Les parallèles avec le monde punique concernent aussi les systèmes d'approvisionnement. Les canalisations verticales maçonnées et encaissées dans les murs, par exemple, servait à diriger les eaux des toits-terrasses vers les citernes ou les puits. On en a enregistré à Carthage et Kerkouane depuis l'époque tardo-classique et hellénistique. À Solonte ce type de canalisation verticale est observé dans le système d'évacuation des eaux des bains publics, et au II^e-I^{er} siècles dans la 'Maison d'Harpocrate'. Les fouilles de Délos ont attesté la présence de gaines verticales enfoncées dans les parois et destinées à l'évacuation des eaux des toits à l'extérieur de la maison. En revanche, à la différence des villes puniques, ces gaines étaient recouvertes de maçonnerie ou revêtues de plomb.

On utilisait aussi des tuyaux verticaux courants le long des parois qui se dirigeaient vers les puits ou vers les citernes. On retrouve ce dernier moyen d'adduction des eaux partout en Méditerranée, à toutes les époques, tandis que la technique de récupération des eaux par l'impluvium se développa surtout à l'époque romaine.

Souvent les amphores remplacent les tuyaux pour l'adduction et l'évacuation des eaux. C'était le cas lorsque l'on disposait d'une certaine quantité d'amphores avec des caractéristiques spécifiques, c'est-à-dire une forme longue et étroite. Il s'agit d'un procédé courant en Sicile déjà au V^e siècle av. J.-C. à Motyè. Cette utilisation est très commune à Solonte, où on utilisait aux mêmes fins les *tubular amphorae*. Ce type d'amphore utilisé à Solonte a une chronologie précise (fin II^e - début I^{er} siècle av. J.-C.) et nous permet de dater des remaniements ou la construction des citernes. Dans tous ces cas l'utilisation des amphores puniques est observée pour leur forme étroite et allongée qui s'adaptait bien à cette fonction. Mais le cas le plus intéressant est celui de la canalisation menant les eaux de la

citerne publique (n. 48) vers les bains Nord. Elle constitue l'exemple le plus ancien de la ville (III^e-II^e siècle. av. J.-C.) et documente le remploi des amphores en contexte public.

En ce qui concerne l'évacuation des eaux usées, il faut signaler des différences :

- à Kerkouane, Carthage, Utique ou Motyè on observe des égouts ouverts, situés le long du mur du couloir, dirigés vers les rues où ils rejoignaient des puits perdus ou des collecteurs ;
- à Solonte, à l'exception de la 'Maison à impluvium rehaussé', où les eaux sont amenées vers l'ambitus par une canalisation ouverte, les autres maisons sont dotées d'égouts courants sous les sols en direction des ambitus et rarement vers les rues. Il est à mentionner aussi l'exemple de la 'Maison de Léda' : on observe une influence directe des choix architecturaux italiens dans la déviation du trop-plein de l'impluvium vers la Rue Hippodamos de Milet, qui trouve des parallèles dans les maisons de Norba ou de Pompéi.

Cette différence pourrait s'expliquer par des raisons chronologiques (les remaniements généraux du II^e siècle av. J.-C. ont effacé les canalisations d'évacuation plus anciennes), mais aussi par le choix plus agréable de décharger les eaux usées dans les ambitus, méthode très diffusée à Solonte et ailleurs. Cela permettait de protéger les rues d'un excessif ruissellement des eaux. Ce souci, toutefois, est bien évident déjà entre V^e et III^e siècle av. J.-C. dans les villes puniques, qui se dotent de collecteurs situés sous les rues, comme c'est le cas à Kerkouane ou dans la Sélinonte punique. Dans les villes grecques plus anciennes, l'eau des rues était collectée sur les côtés dans des caniveaux courants (par exemple à Naxos de Sicile). Les données de Priène, Pergame ou Délos renseignent sur le recours aux collecteurs aménagés sous les rues dallées, mais aussi sur les ambitus qui ont également une fonction d'aération des maisons. En ce qui concerne les infrastructures hygiéniques, même si des vasques à sabot attestent l'existence de pratiques hygiéniques dans le monde grec, les vestiges les plus raffinés de salles de bain, par rapport à leur ancienneté, se trouvent dans les villes phénico-puniques. La plus ancienne salle de bain connue a été retrouvée à Motyè, elle remonte à la fin du V^e siècle av. J.-C. Les exemples de Carthage, Kerkouane ou de Sélinonte sont, en revanche, plus nombreux.

Les salles de bain de ces villes sont dotées de vasque à sabot maçonnée et lavabo. Les fouilles de Solonte menées par V. Tusa sous la *cavea* du théâtre ont mis en lumière une salle de bain tout à fait similaire aux exemplaires de l'Afrique du Nord ou de Sélinonte. Elle confirme le niveau élevé d'hygiène des premiers habitants du mont. Il faut signaler que ces vasques, dans le monde punique, sont souvent en maçonnerie, tandis que celles du monde grec, comme celles d'Olynthe, de Priène ou Délos, sont plus souvent en terre cuite et partiellement enterrées dans le sol en béton de tuileau. Leur séparation physique de la cuisine est également un signe distinctif des salles de bain puniques, contrairement aux « kitchen-complex » signalées par exemple dans les maisons grecques d'Olynthe. Si dans ces maisons, la cuisine et la salle de bain sont communicantes, dans les maisons puniques, elles sont le plus souvent séparées par la cour. Malheureusement, nous ne pouvons pas dire que c'était le cas pour les salles de bain de Solonte à cause du mauvais état de conservation des lieux.

Avec la réorganisation de la ville, les nouvelles maisons, surtout les plus riches, se dotent de salles de bain étroites et allongées, situées à côté des cuisines, selon le modèle grec qui sera perpétué aussi dans les maisons romaines. Ce type de salle de bain est observé également à Monte Iato et correspond à une évolution des plus anciennes salles de bain puniques. Comme pour Solonte, les salles de bain de Monte Iato sont à dater à partir de la moitié du III^e siècle av. J.-C. La différence principale entre les salles de bain de Monte Iato et celles de Solonte réside dans la technique plus raffinée des systèmes d'adduction et de chauffage des eaux à Monte Iato, tandis qu'à Solonte, ils restent relativement simples. Les étapes plus tardives des choix hygiéniques privés de Solonte demeurent encore méconnues. Pendant l'époque impériale, aucun programme notable de construction n'est attesté, par conséquent les salles de bain gardent leur forme antérieure. Le seul témoignage des pratiques hygiéniques privées d'une phase possiblement tardive, mais non définie, est une vasque à sabot, retrouvée dans le secteur occidental de l'Îlot XIV, à l'Ouest du site, mais dont on ne connaît pas la pièce d'origine. L'avantage d'une vasque à sabot-meuble était qu'elle pouvait être déplacée selon les besoins. Cette découverte solontine trouve un parallèle à Monte Iato, où après la défon-

tionnalisation de la salle de bains de la 'Maison à péristyle 1' au I^{er} siècle apr. J.-C., les ablutions et le lavage du corps se faisaient dans une autre pièce où se trouvait une vasque à sabot et un foyer, probablement utilisés pour la cuisson des repas mais aussi pour chauffer l'eau à utiliser avec la vasque. Dans le cas de la 'Maison à péristyle 1' nous avons un terminus post quem pour la date limite de l'utilisation de la maison, donnée par son abandon à fixer vers 50 apr. J.-C.

On voudrait conclure en soulignant le caractère singulier des latrines, dont seuls trois exemplaires ont été identifiés sur vingt-trois maisons. Si la cause de cette absence peut être liée à un problème de visibilité archéologique ou de logique culturelle, on pourrait invoquer aussi une raison technique : les villes situées sur les hauteurs pouvaient profiter de la forte pente pour favoriser l'évacuation vers l'aval des déchets une fois jetés hors de la maison, puisqu'une petite quantité d'eau était suffisante pour en favoriser l'évacuation. L'imperméabilisation du fond des ambitus, partout signalé à Solonte, et leur forte pente permettaient une meilleure évacuation des déchets vers l'aval. La situation est différente dans

les villes de plaine ou colline, où la force gravitationnelle est insuffisante pour éloigner facilement les déchets et où il fallait un bon afflux en eau ou un système adapté à l'élimination des déchets.

Ainsi, l'analyse des aménagements hydrauliques, en passant des citernes aux bâtiments liés à l'utilisation des eaux, permet de constater, dans la ville, une interaction élevée entre connaissances techniques et savoir hydrogéologique. Les habitants savaient profiter et exploiter les facteurs naturels locaux, mais ils étaient aussi sensibles aux connaissances des cultures externes, par lesquelles tirer les éléments d'ingénierie les plus fonctionnels. Pour autant, il ne s'agissait pas d'abandonner leurs origines sémitiques, encore largement identifiables par la configuration des citernes, la typologie des canalisations ou la métrologie.

La praticité d'une ville a toutefois constitué le facteur fondamental de son essor urbain et a été très recherchée par les anciens urbanistes ; ce pragmatisme fonctionnel est encore plus vital dans une ville installée sur une forte déclivité comme Solonte, où le foisonnement des cultures n'offre qu'une valeur ajoutée dans l'étude des vestiges archéologiques.

Annexes

Au terme de cet ouvrage on a voulu intégrer trois annexes qui concernent des études spécifiques, utiles pour contextualiser les recherches sur la gestion des eaux dans l'antiquité. L'annexe 1 concerne la recherche de l'eau par les populations antiques. L'eau étant le liquide principal qu'on utilise dans les villes, les préoccupations pour son captage et son stockage étaient très importantes. Quelles étaient donc les façons de la récupérer ? Comment se la procurait-on ? Fallait-il des compétences spécifiques pour la trouver ? Afin de faire le bilan des connaissances des Anciens sur ce sujet on a rassemblé dans ce chapitre les informations que l'on peut tirer des textes antiques sur les corps d'eau, sur leur provenance et leurs caractéristiques

Les annexes 2 et 3 sont utiles pour comprendre et vérifier la disponibilité en eau de la ville. Dans ce cas, on a eu recours à la mécanique des fluides, à la formule de Bernoulli et au calcul des besoins en eau de la population, en tenant compte des calculs et des valeurs employées par G. Garbrecht (2001), ou H. Dessales (2008).

Le graphique 3 sur la consommation des eaux démontre que les eaux de pluie stockées dans les citernes n'étaient pas suffisantes pour satisfaire les besoins en eau de la ville. Dans les estimations sur Solonte, les problèmes concernent surtout la période

estivale. En cas de période d'intenses sécheresses, la ville devait se trouver en situation de stress hydrique, ne pouvant garantir l'eau nécessaire pour boire, manger ou se laver à l'ensemble de sa population. En outre, le fait que les eaux de pluie ne remplissaient qu'un quart des citernes (Graphiques 1 et 3), mais aussi les résultats de nos analyses, laissent envisager le nécessaire recours à un approvisionnement complémentaire en eau, en plus du stockage des eaux pluviales, par exemple l'eau remontant du sous-sol.

Si l'on considère que l'eau était la base de l'alimentation, la pénurie pouvait provoquer une véritable crise sanitaire pour la vie de la population. De plus, il faut tenir compte de l'eau utilisée pour les autres besoins comme la vaisselle¹ ou le nettoyage des maisons. Dans ce cas, il me paraît instructif de citer le livre VI de la *Cyropédie* de Xénophon, où Cyrus, s'apprêtant à faire une expédition militaire, exhorte ses soldats à rationner l'eau pour le voyage. Il prononce ces mots : « ...car avec une nourriture à base de farine d'orge, le biscuit que l'on mange a été toujours pétri avec de l'eau ; avec une nourriture à base de froment, le pain a toujours été mouillé d'eau, et de leur côté tous les aliments bouillis se préparent avec la plus grande quantité d'eau... »².

1 Hdt, II 37 1.

2 Xénophon, *Cyropédie*, VI 2 28, trad. Delebecque 1978.

ANNEXE 1 : La recherche des eaux chez les Anciens : approches antiques des phénomènes hydrogéologiques

Déjà, pendant la colonisation archaïque, il était indispensable de connaître les caractéristiques du territoire. En lisant les auteurs antiques on peut entrevoir des éléments concrets dans les récits mythiques concernant l'origine des eaux. On met en évidence ses propres caractéristiques et on les lie à tel ou tel mythe. Les légendes autour des corps d'eau se sont donc formées à la suite d'une observation concrète des phénomènes liés à son apparition ou à sa présence. L'eau jouait souvent un rôle fondamental dans la fondation d'une nouvelle ville¹ et sa présence était souvent expliquée à travers des récits mythiques qui puissent en prouver l'origine divine². Sur la présence de l'eau dans les villes se sont formées des légendes, comme c'est le cas de la source Himère, représentée en forme de nymphe sur les monnaies de la ville³, née pour 'reposer et délasser' le héros Héraclès⁴. Pausanias (V, 7, 1-3) nous transmet l'histoire de la fondation de Syracuse : l'oracle de Delphes avait ordonné à Archias de fonder la ville là où jaillissait la source Aréthuse, qui mêle ses eaux à celles de l'Alphée⁵.

Il en est de même pour les fondations phéniciennes, toutes situées dans des lieux favorables, disposant d'une abondante présence d'eau. Il suffit de penser

à Motyè, où le premier groupe de Phéniciens s'installa au point méridional de l'île, doté de sources à proximité du Kothon⁶, ou à Palerme, anciennement entourée par l'eau et riche en sources à l'extérieur des remparts d'époque classique⁷. On remarque la même situation dans la Solonte phénicienne, où des sources saisonnières jaillissent au pied du promontoire de Solanto⁸.

Les premiers auteurs connus à écrire sur la recherche des eaux ou sur leur utilisation furent les Grecs, mais il est à noter que l'écrivain carthaginois Magon a aussi traité ce sujet⁹.

6 Nigro, Spagnoli 2012, 2.

7 La question de l'approvisionnement en eau de Palerme n'a jamais été traitée exhaustivement. Les informations concernent surtout la question du « paysage phénicien », traité par Spatafora 2018b, 181-183. Pour un bilan récent sur les stratégies hydrauliques de Palerme et Solonte pendant l'époque phénico-punique, cf. Polizzi 2020.

8 Polizzi 2020.

9 Malheureusement son traité agronomique nous est transmis seulement à travers les mentions d'autres auteurs grecs et latins. Columelle (*Agr.*, XII 49 5), par exemple, en se référant à Magon, dit d'immerger la grenade dans l'eau salée bouillie pour une conservation plus durable. Dans son *Agr.* III 15 4, en reprenant Magon, Columelle recommande de planter les vignes en tapissant la fosse de pierres, pour tenir loin des racines les eaux de l'hiver. Même si ces récits sont trop partiels ou ont peu de pertinence avec l'argumentation de ce paragraphe, il m'a semblé intéressant de citer Magon et les références qu'il semble faire de l'eau pour démontrer que dans le monde punique aussi on se préoccupait de bien maîtriser l'eau sous tous ses formes, fait bien attesté par l'archéologie mais pas par la littérature. Pour un état de la question, Forni 2014.

1 Vanotti 2004.

2 Bouffier 2019, 160, avec bibliographie précédente en note 2.

3 Picard 2012, 60-61. Sur la divinisation et l'iconographie des fleuves et des sources, cf. Collin-Bouffier 2003, 49-50.

4 D. S. IV 23 1; Pour un traitement récent du mythe d'Himère et son rapport avec les témoignages archéologiques de Termini Imerese, cf. Belvedere, Vassallo 2019.

5 Pour une vue d'ensemble des sources antiques qui parlent du mythe d'Alphée et Aréthuse, Bouffier 2019, 171-175.

L'approche géologique fut abordée par les auteurs latins, toujours par rapport à la qualité des eaux, mais d'une façon plus précise : on en a des témoignages chez Vitruve et Pline l'Ancien. Les deux codifient une série de théories qui nous permettent de nous faire une idée sur l'état des connaissances géologiques à leur époque. Le *De Architectura* de Vitruve est une œuvre écrite entre 27 et 23 av. J.-C.¹⁰ Le livre VIII concerne les thèmes de l'hydrographie et de l'hydraulique, avec une attention toute particulière à la recherche des eaux, à leurs qualités et à leurs origines :

*L'eau est, en effet, vraiment indispensable et pour la vie et pour divers agréments et les besoins journaliers. Or, elle sera plus accessible si l'on a des sources qui coulent à découvert. Mais si elles ne s'écoulent pas au jour, il faut en chercher le point de départ sous terre et les y recueillir*¹¹.

Ainsi débute le chapitre de Vitruve sur la recherche des eaux potables. L'eau constitue l'élément principal pour la vie ; pour cette raison, il faut en avoir à disposition de grandes quantités. Lorsqu'elle n'est pas disponible, il faut la chercher et réussir à la capter. Dans ce but, les populations antiques disposaient d'une série de connaissances dérivées de l'observation empirique du territoire, généralement résultat d'un long travail de recherche et d'observation des philosophes-géographes mais aussi, probablement, des gens ordinaires¹². De cette façon il s'était formé une série de théories sur la météorologie, la géologie ou l'hydrogéologie, qui avaient une origine très ancienne et inchangée dans le temps. Déjà Hérodote, par exemple, expose la raison de la sécheresse et l'origine des pluies en Libye et en Égypte, en disant que c'est le soleil qui attire l'eau et la restitue dans les lieux plus internes¹³, tandis que dans les chapitres d'introduction à sa *Géographie*, Strabon dit qu'il préfère faire confiance en "ce

que l'on voit tous les jours" pour raisonner sur les causes de l'évolution du territoire¹⁴. De cette façon il cite une série de phénomènes naturels qui se sont passés pendant son époque et en fournit une explication rationnelle. Parmi les phénomènes cités il y a des tremblements de terre, des inondations ou des éruptions volcaniques.

Il est probable que la recherche des eaux se faisait déjà dès cette époque à l'aide de professionnels spécialisés, qui existaient aussi dans d'autres cultures pendant la même époque : les *aquileges* étrusques et romains, par exemple, étaient très réputés pour la recherche des points d'eau¹⁵. Même les Grecs connaissaient plusieurs phénomènes géologiques concernant le mouvement et la recherche des eaux. Hérodote, par exemple, nous donne une précieuse information sur le fleuve Erasinos, près d'Argos, en disant que ...les eaux de ce lac (*Stymphale*) se déversaient dans un gouffre caché pour reparaître au pays d'Argos...¹⁶ Cette même information sera reprise par Strabon : ... ce cours d'eau (*Erasinos*), dit-on, disparaît sous la terre et ressort dans la région d'Argos où il arrose la plaine...¹⁷

Pour reconnaître ce phénomène, on avait utilisé des pommes de pins en tant que marqueurs, jetées dans

10 Gros 1997.

11 *Est enim maxime necessaria et ad uitam et ad delectationes et ad usum cotidianum. Ea autem erit facilius, si erunt fontes aperti et fluentes. Sin autem non profluent, quaerenda sub terra sunt capita et colligenda.* Vitruv. VIII 1 1. Trad. Callebaut 1973, 4.

12 Aujac 1969, 5 ; Selon Strabon (*Geog.* I 1 21), seule la recherche des causes concerne le philosophe.

13 Hdt. II 26.

14 Strab. *Geog.* I 3 10.

15 Les Étrusques et les Romains demandaient aux *aquileges* la recherche et le captage des eaux. Il s'agissait d'une figure « technique et rationnelle », puisqu'ils n'utilisaient pas de procédures magiques ou divinatoires lors de la recherche de l'eau, mais des connaissances empiriques (Montero 1990-1991, 247). Ils connaissaient parfaitement les caractéristiques des sources karstiques et avaient conscience que le contexte hydrologique d'une région dépend du cadre climatique (Leveau 2009, 89). L'*aquilex* participait enfin à la construction des aqueducs, comme le laisse entendre une lettre envoyée par Pline le Jeune à l'empereur Trajan pour lui demander l'envoi d'un *aquilex* et d'un architecte pour la construction d'un aqueduc en Bithynie (Montero 1990-1991, 250). Nous verrons plus avant comment agissaient les *aquileges* selon ce que nous dit Vitruve. Pour la figure des *aquileges*, cf. Gros 1997, 1153, nota 29.

16 ... τὴν γὰρ δὴ λίμνην ταύτην ἐς χάσμα ἀφανὲς ἐκδιδοῦσαν ἀναφαίνεσθαι ἐν Ἀργεῖ ... Hdt. VI 76, Trad. Legrand 1948, 86.

17 ... δύντα δ' ὑπὸ γῆς φασὶ τὸν ποταμὸν τοῦτον ἐκπίπτειν εἰς τὴν Ἀργεῖαν καὶ ποιεῖν ἐπίρρυτον τὸ πεδῖον... Strab., VIII 6 8, 371. Trad. Baladié 1978, 161.

les calanques du lac Stymphale et noté que certains de ces pignons ressortaient à la source Kephalaria, où naît le fleuve Erasinos. C'est grâce à cette expérimentation très simple qu'on a pu découvrir l'existence des gouffres karstiques qui arrivent du fleuve et vont jusqu'au Lac Stymphale. Dans les recherches modernes, on a utilisé des traceurs de couleur, qui ont confirmé l'existence de cette connexion souterraine¹⁸. C'est l'un des nombreux exemples concrets d'observation hydrogéologique de l'Antiquité, qui démontre l'état d'avancement des connaissances des Grecs. En discutant sur l'état des connaissances géologiques, Strabon mentionne les changements de la surface terrestre, l'augmentation ou la baisse du niveau de la mer, les inondations, mais aussi le tarissement des sources suite aux tremblements de terre (Strab. VIII, 8, 5). Pour ce qui concerne l'apparition et la disparition des sources lors des tremblements de terre, Pline l'Ancien nous dit que « ...Les tremblements de terre aussi font couler des eaux ou les engloutissent : ainsi il est avéré que cela s'est produit à cinq reprises aux environs du Pénée en Arcadie »¹⁹.

Ce fait concerne les sources du fleuve Pénée qui se sont taries et sont réapparues, selon l'auteur, cinq fois.

Pendant l'Antiquité on avait aussi observé les phénomènes d'absorption des eaux et leur écoulement sur les montagnes. Dans une inscription découverte à Ephèse²⁰, la prêtresse Claudia Trophime (92-94 d. C.) laissa un témoignage de ce phénomène, en écrivant que le mont Panayir, qui domine la ville, « boit inaperçu depuis l'air », c'est-à-dire, selon une intéressante hypothèse de D. Crouch²¹, absorbe les eaux de pluie à travers les fissures de sa surface, par effet d'infiltrations des eaux. À certains endroits, l'eau pouvait ensuite ressortir copieusement des sources saisonnières situées aux flancs du mont pendant des mois ou des années après les pluies²², c'est pour cette raison que cette quantité d'eau est comparée à l'am-

pleur d'un océan. Dans ce dernier cas, les Anciens pensaient que les phénomènes géologiques s'expliquaient par la présence d'entités sacrées qui agissaient au sein du corps d'eau. En revanche, selon Pierre Louis²³, le domaine sacré des eaux n'aurait eu qu'une valeur poétique, comme on peut l'apercevoir dans l'inscription du mont Pion. Dans la réalité, les phénomènes hydrogéologiques et le cycle des eaux étaient bien connus, selon le chercheur, déjà depuis le VI^e siècle av. J.-C.

Pendant l'époque romaine, les phénomènes géologiques liés à l'eau sont bien établis dans les connaissances communes et Vitruve peut aisément les codifier en fournissant une distinction des eaux selon leur provenance et selon la nature du terrain d'où elle ressort :

En outre ceux qui cherchent l'eau doivent porter leur attention sur la nature du terrain... Dans le sable grossier on la trouvera (l'eau) de même en filets, mais plus en profondeur dans des terrains déterminés qu'elle naît. Dans l'argile elle est en minces filets et en nappe peu; elle sera boueuse et peu agréable. Dans la terre noire, d'autre part, on trouve des suintements et de fines gouttes qui, rassemblées après les intempéries hivernales, se déposent dans les endroits compacts et consistants; ces eaux-là ont un goût excellent. Quant au gravier, il s'y rencontre des veines de moyenne importance et mal assurées; ces eaux sont aussi d'une qualité exquise. En outre dans l'argile sableuse et dans l'arène rougeâtre les veines sont mieux assurées et plus constantes; et de plus elles ont bon goût. Dans la roche rouge elles sont à la fois abondantes et bonnes, quand elles ne se perdent pas en s'échappant par des fissures. D'autre part, au pied des montagnes et dans les roches siliceuses, elles se répandent plus abondamment et sont aussi plus fraîches et plus salubres. Mais dans les sources de plaine elles sont saumâtres, pesantes, tièdes, désagréables, sauf celles qui venues des montagnes par un cours souterrain jaillissent au milieu des plaines et là, abritées par l'ombre des arbres, offrent la douce qualité des sources montagnardes²⁴.

18 Pritchett 1965, 122-123; Bakke 2008, 29.

19 *Terrae quoque motus profundunt sorbentque aquas, sicut circa Pheneum Arcadiae quinque accidisse constat*. Plin. N.H., XXXI 30. Trad. Serbat 1972, 49.

20 Börker 1980, n. 1062, traduction personnelle.

21 Crouch 2004, 234.

22 Ce phénomène fut sacralisé aussi à Pergame, dans le 'Sanctuaire rupestre oriental'. cf. Chapitre 4.6.1; Pirson, Ate 2019, 76.

23 Louis 1982, 103.

24 *Item animaduertendum est quaerentibus aquam quo genere sint loca ... Item sabulone soluto tenuis, sed inferioris loci inuenietur; ea erit limosa et insuavis. Terra autem nigra sudores et stillae exiles inueniuntur quae, ex hibernis tempestatibus collectae, in spissis et solidis locis subsidunt; haec habent optimum saporem. Glarea uero mediocres et [non] incertae uenae reperiuntur; hae quoque sunt egregia suau-*

Ensuite il nous expose les eaux qui peuvent avoir un mauvais goût en étant froides, en expliquant leur origine : C'est ici qu'il expose le phénomène de la remontée des eaux, qui semble trouver un parallèle avec Solonte :

Il existe aussi des sources froides dont ni l'odeur ni le goût ne sont agréables ; issues des profondeurs du sous-sol elles passent par des zones brûlantes puis, courant longuement au travers de la terre, parviennent refroidies à la surface avec une saveur, une odeur, une couleur altérées : ainsi sur la voie Tiburtine l'Albula et, dans la région d'Ardée, avec une odeur identique, les sources d'eau froide que l'on dit sulfureuses, et dans d'autres endroits semblables. Or ces eaux, qui sont froides, semblent apparemment en ébullition pour cette raison que, lorsqu'elles rencontrent à une profondeur un endroit brûlant, l'humidité et le feu entrent brutalement en contact et elles reçoivent dans un violent tumulte de puissantes masses d'air qui les pénètrent, et, ainsi gonflées par l'énergie de ce vent comprimé, elles jaillissent dru en bouillonnant des sources²⁵.

Ce phénomène est toujours actif aujourd'hui dans les zones citées par l'auteur. Près de Tivoli se trouvent les sources de Acque Albule²⁶, très réputées pour

tate. Item sabulone mascuo harenaque carbunculo certiores et stabiliores sunt copiae; eaque sunt bono sapore. Rubro saxo et copiosae et bonae, si non per interuentia dilabantur et liquescant. Sub radicibus autem montium et in saxis silicibus uberiores et affluentiores; aequae frigidiores sunt et salubriores. Campestribus autem fontibus salsae, graues, tepidae, non suaves, nisi quae ex montibus sub terra submanates erumpunt in medios campos ibique, arborum umbris contactae, raestant montanorum fontium suauitatem. Vitr. VIII 1 2. Trad. Callebat 1973, 5.

25 *Sunt etiam odore et sapore non bono frigidi fontes, qui ab inferioribus locis penitus orti per loca ardentia transeunt et ab eo per longum spatium terrae percurrentes refrigerati perueniunt supra terram sapore, odore coloreque corrupto, uti in Tiburtina uia flumen Albula et in Ardeatino fontes frigidi eodem odore, qui sulphurati dicuntur, et reliquis locis similibus. Hi autem, cum sunt frigidi, ideo uidentur aspectu feruere quod, cum in ardentem locum alte penitus inciderunt, umore et igni inter se congruentibus offensa uehementi fragore ualidos recipiunt in se spiritus, et ita inflati uiuenti coacti bullientes crebre per fontes egrediuntur. Vitr. VIII 3 2. Trad. Callebat 1973, 12.*

26 Chirassi Colombo 2004, 312. Pour la situation hydrogéologique du territoire, cf. De Filippis et al. 2013, 89-93.

ses eaux thérapeutiques depuis l'Antiquité²⁷. Ici, le substrat est composé de travertins très fracturés par effet des mouvements de failles encore actifs (tremblement de terre en 2001). Les fractures sont le parcours préférentiel des eaux profondes qui mènent à la formation de sources le long des failles²⁸.

Les eaux de la région d'Ardea peuvent être localisées le long de la Via Ardeatina, près de Pomezia où se trouve la Solforata²⁹. Ici on a observé la remontée d'eaux thermo-minérales riches en anhydride carbonique et acide sulfurique dont l'origine est volcanique³⁰. Pour ces mêmes lieux, Vitruve parle aussi des eaux enfermées dans les roches qui, par effet de la pression, sont amenées jusqu'à la surface, même au sommet des collines :

Celles, d'autre part, de ces eaux qui ne sont pas à découvert, mais qui sont enfermées par des roches, sont, au travers d'étroites veines, chassées par la violence de ce souffle jusqu'à l'extrême sommet de collines³¹.

Cet exemple spécifique nous rappelle de très près le phénomène observé à Solonte, où l'eau pouvait ressortir au sommet du mont Catalfano, une fois l'eau collectée dans la nappe profonde. Même à Solonte, en fait, les eaux remontent du sous-sol à travers d'« étroites veines ». On pourrait envisager, donc, que les populations antiques connaissaient ce phénomène en lui donnant une cause et des effets très précis. De plus, l'auteur continue son discours en disant que

...Aussi ceux qui croient pouvoir trouver le point d'origine des sources au niveau de ces collines voient-ils leur attente déçue lorsqu'ils ouvrent des excavations sur un plus large espace. ... De la même manière, lorsqu'à leurs points d'origine les sources se trouvent comprimées dans des étranglements, le dégagement gazeux de leur eau

27 Sen. Q.N. 3 20 4; Plin. N.H. 31 10.

28 De Filippis et al. 2013, 96-97.

29 Pour le siège du culte de Faunus, Chirassi Colombo 2004, 311. Pour les découvertes archéologiques de la zone de la Solforata cf. aussi Quilici 1980.

30 Paolini, Pirro 2014, 217.

31 *Ex his autem qui non sunt aperti, sed a saxis continentur, per angustas uenas uehementia spiritus extruduntur ad summos grumorum tumulos. Vitr. VIII 3 2. Trad. Callebat 1973, 12.*

*vient crever en surface, mais aussitôt que s'élargissent les ouvertures, les eaux se vident de ces gaz par les pores dont sont dotés les liquides, retombent et sont ramenées à leur position naturelle d'équilibre*³².

Ce qui ressort à Solonte, comme on le verra plus tard³³, c'est que le long des veines qui suivent l'orientation des fractures du mont, les Anciens ont creusé des citernes irrégulières, pour stocker l'eau, en fonction des fractures qu'ils trouvaient, et sans les endommager. C'est pour cette raison que le récit vitruvien semble donc nous aider à trouver une explication à cette technique de creusement des citernes. Les creuseurs de citernes avaient-ils peur de bloquer la remontée des eaux en cassant des veines ? C'est ce qu'on essaiera de comprendre en analysant les citernes irrégulières.

Même si on ne peut pas effectuer de parallèles directs entre les sites nommés par Vitruve et Solonte, en raison de la différente nature géologique du substrat, il est possible de noter une démarche similaire dans la remontée des eaux hypo-thermales. Des activités volcaniques sont liées à la remontée des eaux soit dans le Latium soit en Sicile, où de petits volcans de boue sont encore actifs dans la baie de Termini Imerese³⁴. Des eaux thermales apparaissaient près de Misilmeri encore au XVIII^e siècle³⁵. L'origine des eaux et leurs manifestations, donc, semblent être de nature similaire³⁶. Pourquoi alors le phénomène de remontée des eaux n'est-il plus visible à Solonte ? Une des possibilités serait que des possibles tremblements de terre aient pu provoquer une clôture des fractures du sous-sol en tarissant les exurgences. Les sources du Latium, par exemple, ont été frappées par des variations de débit (Acque Albule) ou de température (Solforata) lors des trem-

blements de terre, ce qui aurait pu provoquer, de même, un épuisement des exurgences à Solonte.

On pourrait donc affirmer que des observations « géologiques » étaient effectuées déjà pendant l'Antiquité par les géographes ou les philosophes, mais aussi par ceux qui habitaient un territoire, et qui observaient les phénomènes qui pouvaient s'y dérouler.

Du fait que la vie des communautés dépendait de la présence de l'eau, il était nécessaire de disposer d'un grand nombre d'informations possibles qui pouvaient être le domaine exclusif des philosophes ou fruit de l'observation des phénomènes par toute la communauté.

Les récits ici exposés nous démontrent que les connaissances pour le repérage de l'eau pouvaient être le résultat d'années d'expérience ou d'une bonne connaissance du territoire. Encore aujourd'hui, l'analyse des types de sol est fondamentale pour le repérage d'une nappe phréatique. Outre la connaissance de la géologie du territoire, la présence de l'eau était déterminée par l'observation de la végétation. Celle de la végétation était en effet l'une des méthodes les plus importantes pour détecter la présence de l'eau, comme le démontrent les récits de Vitruve³⁷ ou Pline l'Ancien³⁸, ensuite repris par plusieurs auteurs comme Cetus Faventinus³⁹. Les caractéristiques du terrain étaient utiles pour distinguer les qualités des eaux. Ainsi selon Vitruve, l'eau qui se trouve dans des gisements d'argile n'aura pas bon goût, tandis que les eaux se déposant dans des lieux compacts ont un goût meilleur. Dans le tuf rouge, de plus, l'eau est bonne et abondante⁴⁰. Aussi pour Pline, les caractéristiques des terrains étaient-elles utiles pour comprendre la qualité des eaux, mais en outre, il donne des informations plus détaillées sur la présence de l'eau en observant les caractéristiques du paysage et du terrain⁴¹.

32 *Itaque qui putant se altitudine qua sunt grumi capita fontium posse habere, cum aperiunt fossuras latius, decipiuntur... ad eundem modum ea capita fontium cum sunt angustius compressa, ruunt in summo spiritus aque bullitus, simul autem sunt latius aperti, exanimati per raritates liquidae potestatis residunt et restituuntur in libramenti proprietatem.* Vit. VIII 3 3. Trad. Callebaut 1973, 12-13.

33 Cf. Conclusions à la troisième partie.

34 Sulli et al. 2011.

35 Amico 1856 [1757]; Di Matteo 1986, 56-57.

36 Pour les caractéristiques hydrogéologiques de Solonte, cf. Chapitre 2.1.

37 Vit. VIII 1 3.

38 Plin. N.H. XXXI 27.

39 Cet. Fav., III, 4.

40 Vit. VIII 1-2.

41 Plin. N.H. XXXI 26, dit qu'on peut trouver l'eau dans les vallées ou au pied des montagnes. La présence de taches blanches dans la terre ou sa couleur « glauque » sont aussi des indicateurs prometteurs (Plin. N.H. XXXI 28).

Les exemples exposés ci-dessus démontrent, en conclusion, l'importance des observations et des théories empiriques pour la formation d'un savoir géologique qui puisse donner des avantages dans le choix des lieux. On savait qu'il y avait plusieurs qualités d'eaux, donc il fallait se soucier de leurs

propriétés en analysant les provenances et les effets sur la population⁴². Encore une fois, donc, les populations antiques se révèlent des fines connaisseuses du territoire, en sachant profiter des avantages et trouver des solutions aux problématiques d'adaptation au milieu naturel.

42 On pense aussi qu'à cause de cette incertaine qualité des eaux, chez les populations antiques, surtout les Grecs, l'eau était utilisée surtout pour la mélanger au vin, tandis qu'il y avait des Grecs que ne buvaient que du vin ou de l'eau, mais c'est de l'eau que se méfient les médecins. Jouanna 2012, 54.

ANNEXE 2 : Quelques considérations statistiques sur les citernes¹

Pour comprendre si les citernes solontines ont pu satisfaire les besoins en eau de la population on a voulu effectuer quelques calculs sur le rapport entre la capacité des citernes et l'eau effectivement susceptible d'être stockée dans les maisons. Ensuite on a calculé combien de temps il faut pour remplir les citernes au cours des mois en tenant compte des différentes données, parmi lesquelles :

- la surface de collecte, correspondant à la surface de la maison, indiquée en m² ;
- le temps de remplissage des citernes, qu'on peut obtenir grâce au rapport entre le débit des tuyaux et la vitesse d'évacuation des eaux via la formule de Bernoulli (en m³/s) ;
- les coefficients de perte des toits et des tuyaux : 25% de pertes des tuyaux, en raison des fuites en eau aux jonctions entre un élément et l'autre, et 30% de pertes par les toits, si on considère qu'une partie des eaux qui tombe sur les toits ne rejoint pas les tuyaux, donc les citernes²;
- pluviométrie moyenne mensuelle et annuelle, qui par les mesures de la station météo de Santa Fla-

via pour la période 1928-1999 est de 467 mm de pluie/an³.

Ces données nous offrent une vision immédiate des possibilités hydrauliques de la ville au cours de son histoire, compte tenu que le climat resta inchangé jusqu'aujourd'hui. Cet principe est important pour évaluer la validité des résultats. On sait aujourd'hui que l'équilibre hydrogéologique a changé au cours des siècles faute d'une excessive exploitation des ressources naturelles, tels que les bois, les campagnes ou les eaux. Cette surexploitation dut provoquer des changements au fil du temps qui ont conduit à une diminution de disponibilité en eau⁴. Les données que nous allons présenter tiennent compte de la capacité de stockage de Solonte à partir du II^e siècle av. J.-C., lorsque la ville avait déjà subi une monumentalisation générale qui comporta le pavage complet des rues et des espaces ouverts, ainsi qu'une extension générale du bâti dans la ville. Il n'est pas possible de tirer des données statistiques partagées par période chronologique, comme c'est le cas à Pergame⁵, à cause du manque des données de fouille et pour la difficulté due à l'attribution exacte des témoignages archéologiques entre des limites chronologiques précis.

1 Je veux remercier Mathieu Murena pour son aide lors de la rédaction de ce paragraphe.

2 Le coefficient est une valeur constante qui exprime une variable. Dans ce cas, on a pris en compte un coefficient de perte, c'est-à-dire une valeur qui quantifie les pertes en eau des tuyaux de 25%. Celui-ci prend en compte les éléments qui causent le bouchage des tuyaux, les fuites dues au mal positionnement des tuyaux ou à un leur mauvais encastrement. Pour ce qui concerne les pertes du toit, le coefficient est calculé le présupposé que les toits ne collectent pas la totalité des eaux de pluie. Il prend en compte les pertes dues aux éventuelles fuites ou à une mauvaise pente du toit.

3 Données récupérées dans le lien suivant : http://www.osservatorioacque.it/?cmd=page&id=dati_anali_cons&tpl=default

4 Cf. Conclusions à la deuxième partie.

5 Wellbrock 2016, 7-10. À Pergame on a réalisé des simulations sur l'efficacité du système de drainage urbain dans le secteur résidentiel de la ville. On a vérifié le fonctionnement des égouts dans des situations différentes et surtout lors des pluies abondantes. Wellbrock 2016, 279-299.



Fig. 5.1. Solonte. Citerne n. 22. Détail de la canalisation n. 22.1.

En ce qui concerne la disponibilité en eau des maisons, on a tenu compte des bâtiments pour lesquels on connaît toutes les citernes dont il a été possible de calculer la capacité. Restent hors des statistiques toutes les citernes isolées sur le site ou celles pour lesquelles on n'a pas pu calculer la capacité. Ceci veut dire que les estimations effectuées demeurent très partielles, mais nous donnent une première vision, la plus réaliste possible sur les besoins en eau de Solonte.

1. Utilité des tuyaux

Pour avoir une estimation des capacités des citernes on a dû prendre en compte les éléments qui amenaient l'eau des toits dans les citernes, c'est-à-dire les canalisations. Dans la troisième partie, nous verrons qu'il y a différentes typologies de

canalisation : celles-ci pouvaient être ouvertes ou fermées, cylindriques ou à section rectangulaires. Pendant leur parcours, les canalisations peuvent être constituées de plusieurs éléments différents entre eux, comme c'est le cas de la canalisation n. 1 de la citerne 22, dans la « Boutique des amphores » (Insula V) (Fig. 5.1). Ici, à un segment de canalisation ouverte peut être joint un segment en tuyau. Il est probable que la motivation de l'utilisation des canalisations ouvertes réside en leur nettoyage périodique plus simple et rapide. Toutefois, toutes les parties de canalisations qui touchent les citernes, donc celle qu'y arrivent ou en partent, sont réalisées avec des tuyaux cylindriques dont le diamètre ne dépasse jamais les 14 cm, sauf pour le cas de la canalisation en amphores puniques qui amène les eaux de la citerne publique aux vasques des bains publics, dont le diamètre est de 25 cm (Fig. 5.2). De



Fig. 5.2. Solonte. Bains Nord. Détail de la canalisation d'adduction en amphores puniques.

cette façon, le débit des canalisations des citernes est toujours lié à leurs parties terminales (en cas d'adduction) ou initiales (en cas d'évacuation).

En ce qui concerne les tuyaux de collecte et d'évacuation des citernes, on a mis en rapport leur diamètre avec la vitesse de l'eau. Nous avons donc utilisé la Mécanique des fluides. On a voulu calculer la vitesse d'évacuation des eaux à travers les tuyaux des maisons et le temps de remplissage des citernes afin d'obtenir la capacité de récolte de l'eau provenant du toit de la maison. Le calcul est basé sur deux formules :

- La détermination de la vitesse d'évacuation du fluide via la formule de Bernoulli.
- Le calcul du débit en fonction de la section du tuyau cylindrique⁶, compte tenu du fait que le tuyau se remplit seulement à 10%⁷, valeur stan-

dard obtenue par des calculs empiriques, c'est-à-dire obtenues à travers l'observation directe dans le cas des tuyaux modernes non soumis à pression et ayant un diamètre similaire à celui des tuyaux anciens.

2. Calcul de la vitesse du fluide

Le théorème de Bernoulli dit que pour un fluide parfait et incompressible (telle peut être considérée l'eau) en mouvement permanent, la somme de la hauteur géométrique, de la hauteur piézométrique et de la hauteur cinématique reste constante. Cette théorie est valable aussi bien pour l'eau entrant dans la citerne, que pour celle en sortant (trop-plein).

La formule de base du théorème de Bernoulli est la suivante :

$$\frac{V^2}{2} + gh + \frac{P}{\rho} = C$$

6 Bien que les tuyaux de Solonte puissent être de section carrée ou circulaire, on ne tient compte, dans nos calculs, que des tuyaux à section circulaire parce que ce sont ceux qui sont directement connectés à la citerne. Les tuyaux à section carrée/rectangulaire sont utilisés seulement pour les parcours au-dessus des sols ou pour les tuyaux verticaux.

7 A moins qu'il n'y ait une pluie torrentielle, les tuyaux sont suffisamment grands pour garantir une bonne

évacuation des eaux. L'eau de pluie n'étant pas sous pression, elle ne remplit pas toute la section du tuyau, mais seulement une petite partie.

où

V : vitesse moyenne du fluide exprimée en mètres / seconde (m/s) ;

g^8 : constante de l'accélération gravitationnelle, exprimée en mètres/seconde carré, de 9,81 m/s²;

h : hauteur du point étudié;

P : pression du fluide (Pa) ;

ρ^9 : densité de l'eau pour une valeur de 1.000 Kg/m³ ;

C : constante signifiant qu'entre 2 états, cette somme de rapports de paramètres reste constante.

Nous allons donc mener l'étude entre 2 points, point 1 en haut d'une toiture, point 2 à l'entrée de la citerne comme dans le schéma de la Table XI. b.

Formule 1 :

$$\frac{v_1^2}{2} + gh_1 + \frac{P_1}{\rho} = \frac{v_2^2}{2} + gh_2 + \frac{P_2}{\rho}$$

La position 1 a pour paramètres :

V1 = 0 car le fluide vient de tomber sur le toit

P1 = Pression atmosphérique

h1 = hauteur du point 1, soit hauteur de la maison = 11 m¹⁰

ρ = masse volumique du fluide

8 Constante d'accélération gravitationnelle sur la surface terrestre. L'accélération gravitationnelle est indiquée avec la lettre g et est différente selon la position géographique, notamment la latitude et l'altitude : pour cette raison a été introduite une valeur conventionnelle pour g, de 9,80665 m/s², par la troisième Conférence générale des poids et mesures en 1901 (Bouquet De La Grye 1901, 68). Il s'agit d'une valeur moyenne proche de la valeur d'accélération de gravité présente au niveau de la mer sur une latitude de 45,5°. Cette valeur est représentée par g^0 , lorsque g est utilisée pour représenter l'accélération de gravité locale effective. L'accélération de gravité g est parfois utilisée comme unité de mesure. Le symbole s'écrit g minuscule pour le distinguer de la constante gravitationnelle G qui apparaît dans l'équation de Newton et fut calculée pour la première fois par H. Cavendish.

9 La densité de l'eau dépend de la température de l'air et elle est presque constante au changement de pression. Même si d'une façon légèrement, on prend comme référence pour la densité de l'eau distillée la valeur de 1.000 kg/m³, avec une pression de 1 atmosphère et une température de 4 degrés centigrades.

10 Hauteur calculée sur les plans de la maison du Gymnase, proposée par Wolf 2003.

La position 2 a pour paramètres :

V2 = notre inconnue

P2 = Pression atmosphérique = P1

H2 = hauteur du sol = 0

ρ = masse volumique du fluide

On peut donc simplifier la formule 1 comme suit :

$$gh_1 = \frac{1}{2} * (V_2)^2$$

Formule 2 :

On peut ensuite isoler V2 et obtenir la formule 3 :

$$V_2 = \sqrt{2gh_1}$$

Formule 3 :

Application numérique :

$$V_2 = \sqrt{2gh_1} \longrightarrow V_2 = \sqrt{2 \times 9,81 \times 11} = 14,69 \text{ m/s} \approx 15 \text{ m/s}$$

L'application numérique ci-dessus nous donne une vitesse d'évacuation (V) de du toit à la citerne. Le calcul de la vitesse d'évacuation nous permet ensuite une estimation du temps de remplissage de la citerne, grâce à un autre calcul qui quantifie le débit des tuyaux grâce à la vitesse d'évacuation qu'on vient de récupérer, ce qui pourra nous aider à expliquer les capacités de stockage d'eau des maisons.

3. Débit des tuyaux

Maintenant il faut comprendre combien de temps il faut pour remplir une citerne en considérant que l'eau peut arriver dans la citerne à travers un tuyau d'un certain diamètre. De cette façon nous obtiendrons le débit de remplissage, exprimé en m³/s ou l/s.

Voici la formule :

$$S = \pi R^2 \quad \text{ou} \quad S = \pi \frac{d^2}{4}$$

Un tuyau cylindrique avec un diamètre de 0,14 m

$$S = 3,14 \frac{0,14^2}{4} = 0,0153 \text{ m}^2$$

Tableau 1. Débit des tuyaux de Solonte				
Diamètre	Formule (S)	Formule successive (Q) m ³ /s	Résultat en m ³ /s	Résultat en l/s
0,09	$S = \frac{3.14 \times 0.09^2}{4}$	(0,0063x15)-90%	0,0094	9,45 l/s
0,10	$S = \frac{3.14 \times 0.10^2}{4}$	(0,0078x15)-90%	0,0117	11,7 l/s
0,12	$S = \frac{3.14 \times 0.12^2}{4}$	(0,0113x15)-90%	0,01695	16,95 l/s
0,13	$S = \frac{3.14 \times 0.13^2}{4}$	(0,0132x15)-90%	0,0198	19,8 l/s
0,14	$S = \frac{3.14 \times 0.14^2}{4}$	(0,0153x15)-90%	0,02295	22,95 l/s
0,25	$S = \frac{3.14 \times 0.25^2}{4}$	(0,049x15)-90%	0,0735	73,5 l/s
0,29x0,14	$S = \frac{3.14 \times (0.29 \times 0.14)^2}{4}$	(0,0318x15)-90%	0,047	47 l/s

Calcul du Débit Q en m³/s = Q = V x S ou 15 x 0,0153 = 0,2295 m³

$$Q(\text{m}^3/\text{s}) = 0,2295 \text{ m}^3/\text{s}$$

On doit aussi tenir compte que le tuyau ne sera rempli qu'en partie (environ 10%), donc

$Q_{10\%} = 0,2295 - 90\% = 0,02295 \text{ m}^3/\text{s}$ (pourcentage de tuyau rempli).

Ci-dessous un tableau (Tableau 1) avec le débit des différents tuyaux découverts à Solonte, valable aussi bien pour les tuyaux d'adduction que pour ceux d'évacuation, (diamètres toujours compris, pour les citernes privées, entre 10 et 14 cm) :

Avec cette valeur nous pouvons calculer le temps nécessaire à la citerne pour se remplir en eau.

Cette valeur temporelle est valable parce que l'eau du toit ne tombait pas dans la citerne directement, par exemple à travers les margelles, mais à travers les gouttières et de là, dans un tuyau vertical ou horizontal ou dans une canalisation ouverte de section rectangulaire ou carrée. Enfin ces éléments étaient connectés au segment directement lié à la citerne, constitué par un tuyau cylindrique.

Si on considère les tuyaux, à Solonte ils peuvent avoir un diamètre compris entre 0,10 et 0,14 m, sauf la canalisation ouverte qui amenait les eaux de la *cavea* du théâtre vers la citerne publique (29 x 14 cm) et la canali-

sation qui amenait l'eau de la citerne publique vers les vasques des bains publics de l'agora (diamètre : 25 cm). Les valeurs obtenues sont importantes pour calculer le temps de remplissage d'une citerne mais aussi les possibilités d'écouler le trop-plein en tenant compte des précipitations moyennes, calculées à Solonte pendant le XX^e siècle.

Il est généralement accepté qu'une maison avait la possibilité de canaliser toutes les eaux de pluie à l'intérieur de la citerne, chose qui en réalité ne peut pas être possible¹¹. C'est pourquoi il faut considérer que certaines pièces étaient dotées d'une couverture à terrasse conduisant les eaux en surplus hors de

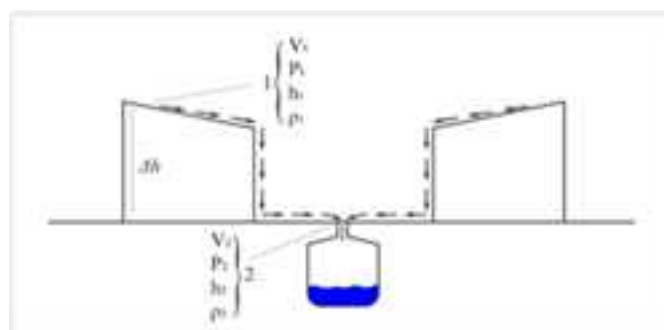


Fig. 5.3. Schéma de circulation des eaux de pluie du toit à la citerne.

11 Malgré cela, les fouilles de Délos ont découvert des conduites verticales provenant du toit qui portaient une partie des eaux de pluie vers la rue ou les collecteurs. Chamonard 1922, 353-356.

son périmètre, pièces qui, pour certaines, étaient hypostyles. Dans ce cas, les parois étaient souvent dotées de canalisations qui orientaient les eaux dans une citerne ou à l’extérieur de la maison. Les valeurs que nous avons obtenues pour le débit des tuyaux expliquent bien les potentialités du système de collecte d’eaux, qui était capable de faire face même aux pluies les plus importantes. Si on considère la quantité de pluie la plus importante enregistrée pour la période 1928-1999, nous savons qu’entre le 21 et 22 février 1931¹² tombèrent presque 190 mm de pluies dans un espace temporel très court. Si les citernes de Solonte avaient été en fonction, elles auraient pu recevoir un abondant surplus qui aurait été évacué très aisément à l’extérieur des citernes, dans les *ambitus* ou les rues, ce qui aurait sauvé les maisons des dommages dus à une chute excessive d’eau.



Fig. 5.4. Solonte. Canalisation d’adduction vers la citerne n. 8.

Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
0,064	0,058	0,044	0,036	0,023	0,01	0,007	0,018	0,039	0,063	0,06	0,065

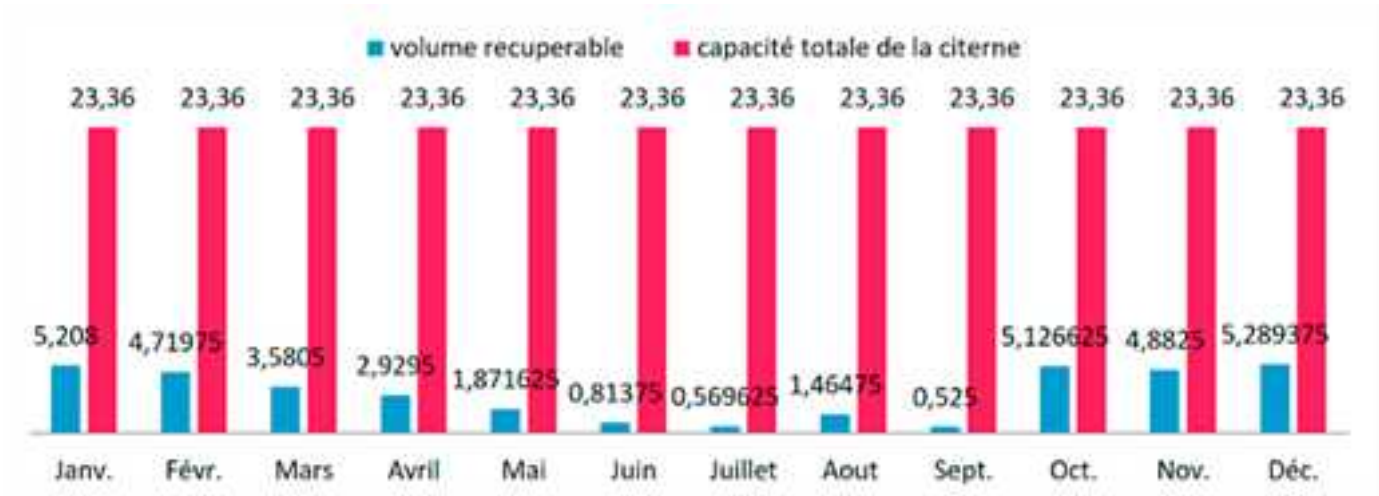


Fig. 5.5. Disponibilité eau de pluie/mois du « bâtiment n. 2 ».

12 Donnée récupérée par la Station Pluviométrique de Capo Zafferano, dont les valeurs sont enregistrées dans le site de l’Osservatorio Acque de la Région Sicile au lien suivant : http://www.osservatorioacque.it/dati/ANNALI/A_1931/PI_148.HTML.

4. Disponibilité en eau mensuelle des maisons

Maintenant, pour avoir une estimation de la disponibilité en eau des maisons, il faut soustraire à la surface d'eau récupérable les coefficients de perte en pourcentage concernant :

- la perte effective des tuyaux ;
- les pertes en eau des toits.

Nous obtiendrons de cette façon le volume réel récupérable, qui est à mettre en relation avec le volume disponible et la pluviométrie mensuelle ci-dessous : Si on veut passer à une explication pratique, on prend l'exemple du « bâtiment n. 2 » de l'insula I, desservie par une citerne (voir catalogue citernes n. 8, Fig. 5.4) qui pouvait stocker 23,36 m³ d'eau. Il s'agit d'une citerne irrégulière, réalisée le long d'une fracture de la colline, et qui comporte une niche à l'angle sud-ouest. Le bâtiment a une surface de 155 m². Il faut aussi tenir compte d'une pluviométrie de presque 467 mm de pluie annuelle, calculée, comme

l'on a vu, selon une moyenne des pluies annuelles pour les années 1928-1999. En multipliant les précipitations moyennes annuelles par la superficie de l'édifice, on obtient :

$467 \text{ mm/an} \times 155 \text{ m}^2 = 72,385 \text{ m}^3$ d'eau, soit 72.385 litres d'eau par an.

De cette façon nous avons la quantité en eau disponible pour une maison de 155 m² au cours d'une année, qui se réduit à 38.000 litres avec les coefficients de pertes.

Si on partage cette valeur par celles mensuelles comme dans la Fig. 5.5, on peut noter que la citerne pouvait stocker chaque mois une petite partie d'eau pluviale par rapport à la quantité totale, ce qui dans la moyenne correspond à de la disponibilité totale de la citerne. Comment récupérer les d'eau restante ? Pouvait-elle provenir du sous-sol ? Cette tendance des citernes à se remplir seulement en partie chaque mois se répète pour tous les cas analysés¹³. C'est pour cette raison qu'on peut supposer une alimentation complémentaire qui pouvait venir des eaux du sous-sol.

13 Cela a été observé aussi dans le cas d'une citerne creusée dans la roche de Dystos en Eubée. Cf. Klingborg, Finné 2018, fig. 6 a. La ville antique de Dystos est installée sur un mont conique formé de calcaires gris. Il serait ici intéressant d'approfondir l'étude géoarchéologique pour vérifier si le site profitait de la remontée des eaux. Il est probable, toutefois, qu'une source se trouvait aux pieds du site, à proximité du lac homonyme (Touchais *et al.* 1999, 794). Pour une description du site et des vestiges principaux, Wiegand 1899; Reber, Hansen, Ducrey 2004, 651.

ANNEXE 3 : Disponibilité d'eau et calcul du nombre d'habitants à Solonte

La disponibilité d'eau peut être utile à formuler quelques hypothèses concernant la paléo-démographie. Les études dans ce domaine sont très nombreuses et ont une longue tradition¹.

On veut maintenant calculer la disponibilité en eau par habitant en tenant compte des différents besoins en litres par personne et par jour (l/pers./jour). On se basera pour cela sur les estimations effectuées à Pergame² et Pompéi³. À Pergame, G. Garbrecht suppose une quantité de 7 litres/jour/personne pour l'hiver et 13 litres/jour/personne pour l'été ; pour Pompéi, H. Dessales propose un besoin de 20/40 litres à Pompéi au I^{er} siècle à partir des chiffres de l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture des Nations Unies (FAO)⁴. Les chiffres donnés par G. Garbrecht tiennent compte d'un besoin en eau minimal en cas de siège, ce qui provoque une forte baisse de la quantité en eau par rapport aux données de H. Dessales. Comme nous pourrions le voir, les chiffres de G. Garbrecht sont plus compatibles avec la situation de Solonte, sur la base de la disponibilité en eau de la ville.

1. L'exemple de Pompéi

La ville romaine de Pompéi a toujours capté l'attention des chercheurs grâce à ses conditions de

conservation qui permettent d'aborder les études démographiques d'une façon plus précise et ce, en rapport avec d'autres sites contemporains. À Pompéi on peut récupérer plusieurs données, grâce au fait que les bâtiments demeurent encore aujourd'hui en bon état. Même la destination interne des pièces peut être reconstruite. H. Dessales⁵ a donc utilisé l'exemple de Pompéi pour essayer de remonter à des estimations de la population urbaine en se basant sur le besoin en eau et sur le volume en eau disponible des citernes privées. Selon la chercheuse, les dernières années de Pompéi furent consacrées à une restructuration générale du réseau hydraulique, rendue nécessaire par les tremblements de terre qui précédèrent l'éruption finale du 79 ap. J.-C. On peut envisager, pour Pompéi, un double approvisionnement entre eau de pluie et eau d'aqueduc, jusqu'aux tremblements de terre qui obligèrent les habitants à réutiliser les eaux pluviales, au moins sur une large partie de la ville⁶. Ces tremblements de terre avaient provoqué plusieurs destructions à l'intérieur de la ville, y compris celles du réseau hydraulique qui pouvait compter auparavant sur une alimentation constante par l'aqueduc⁷. Une fois coupée cette importante source en eau, les habitants ont dû compter principalement sur les citernes situées à l'intérieur des maisons ou des bâtiments.

1 Pour un état de la question concernant l'époque classique et pour les problèmes méthodologiques liées à la paléo-démographie, voir Calì 2011, 127-142. Une discussion plus récente sur les méthodologies de calcul de la densité de population pendant l'Antiquité se trouve dans Hanson, Ortman 2017 et Klingborg, Finné 2018.

2 AvP I.4, 37-39.

3 Dessales 2008, 37.

4 Selon les données de la WHO (2003), le besoin en eau serait de 20 à 100 litres par jour.

5 Dessales 2008, 35-41.

6 Pour les différentes destinations des eaux dans la ville de Pompéi, cf. Dessales 2008, 33-34.

7 Pompéi bénéficiait de deux aqueducs. Le premier construit vers 80 av. J.-C. et le deuxième construit à l'époque augustéenne (aqueduc du Serino), vers 12 ap. J.-C. Pour une synthèse sur l'approvisionnement en eau de Pompéi, Dessales 2007, 129-131.

En effet, avant la construction des aqueducs, la ville était desservie par des puits et des citernes (au moins une citerne par maison, dont la capacité était comprise entre 15 et 70 m³). Avec la construction des aqueducs, la majorité des puits sont abandonnés, mais les citernes restent toujours en fonction comme approvisionnement secondaire, jusqu'aux tremblements de terre qui commencent en 62 ap. J.-C.

Sur la base de ces considérations et sur le fait que les eaux des citernes jouaient à Pompéi un rôle fondamental pour la vie de la ville, H. Dessales a proposé un calcul pour évaluer le chiffre de la population. En partant du postulat que seule la moitié de la ville pouvait capter les eaux pluviales, c'est-à-dire celle composée par les toits des maisons ou des bâtiments, et en tenant compte d'un coefficient de perte des eaux de 50%, Hélène Dessales donne la formule suivante :

$$N = (A : 2) \times (h : 2)$$

où

N : précipitations totales récupérables (en m³) ;

A : surface totale disponible (640.000 m²) ;

h : niveau de précipitation (0,8 m) ;

Pour Pompéi, on a donc effectué le calcul suivant :

$$(640.000 : 2) \times (0,8 : 2) = 128.000 \text{ m}^3 \text{ d'eau disponible au total dans la ville.}$$

Si on divise le résultat (en litres) par le besoin en eau des habitants, estimé à 25 litres journaliers (fois les 365 jours de l'année), on peut remonter au chiffre de la population, c'est-à-dire :

$$128.000.000 : (25 \times 365) = 14.000 \text{ habitants.}$$

Ce calcul doit être considéré comme hypothétique, et il est probablement surévalué parce qu'il ne tient pas compte des besoins en eau des activités artisanales ou productives. Dans le cas de Pompéi, on a supposé une population moyenne comprise entre 5.000 et 20.000 habitants, avec une valeur généralement acceptée de 10.000 milles habitants⁸.

8 Dessales 2008, 36.

En fait, pour rendre ce calcul plus réaliste, H. Dessales l'a utilisé pour des maisons qui ne disposaient pas des eaux de l'aqueduc. C'est ainsi que pour une maison de 250 m², une alimentation journalière de 25 litres/personne peut satisfaire les besoins de 7/8 personnes, tandis qu'une maison de 1000 m² peut satisfaire les besoins de 30 personnes. Mais une telle approche reste encore très imprécise, car la surface d'une maison ne peut pas refléter le nombre de ses habitants. On va voir un exemple concret :

Dans le cas de la « Maison de Pansa », un bâtiment réparti en *domus* privée, boutiques et appartements à louer⁹, on a retrouvé le réseau hydraulique de la première phase de la maison. Celle-ci était desservie par deux grandes citernes de 80 et 75 m³, localisées respectivement dans la partie du bâtiment consacrée à l'usage privé et à celle en location. La surface totale du bâtiment est de 1930 m² et pouvait loger presque 60 habitants qui disposaient d'une quantité suffisante en eau. À partir de ces calculs on peut envisager la disponibilité d'une surface moyenne de 40 m² par personne dans la *domus* privée et de 5m² par personne dans la partie en location, donc à plus forte densité. Ces calculs nous permettent de montrer l'écart existant entre un habitat modeste et une résidence aristocratique. Sur la base d'une proportion qui tient compte de ces chiffres, la ville de Pompéi aurait pu abriter presque 19.000 habitants¹⁰.

2. Calcul de disponibilité de l'eau à Pergame

Dans le travail de G. Garbrecht consacré aux aqueducs pergaméniens¹¹, l'auteur analyse les besoins en eau de la ville en supposant la seule disponibilité en eau des citernes. Il se demande si la Pergame du III^e siècle av. J.-C., ville de 21 ha protégée par les remparts de Philétiros, aurait pu survivre à un siège prolongé sans les ressources hydrauliques fournies par les aqueducs. Dans ce cas la ville aurait pu disposer seulement des citernes urbaines, presque toutes creusées pendant l'époque hellénis-

9 Dessales 2008, 38-40.

10 Pour une synthèse sur les essais de calcul des habitants des villes sur la base du rapport nb. habitants / hectare, cf. Hanson, Ortman 2017, 303-306.

11 AvP I.4.

tique. Le calcul de G. Garbrecht se fonde sur une proportion équilibrée entre la disponibilité potentielle en eau des citernes et les exigences en eau des habitants. Les données que G. Garbrecht prend en compte sont :

- une densité de 52 réservoirs par hectare constructible, soit un total de 572 citernes avec un volume moyen de 27 m³ ;
- une capacité totale de stockage de presque 15.500 m³ d'eau (chiffre effectif : 15.444, arrondi à la hausse) ;
- en ce qui concerne le climat, une moyenne pluviométrique de 750 mm d'eau pour les années 1939 à 1983, en calculant que la pluviométrie minimale a été relevée en 1949 (356 mm de pluie) et celle maximale en 1953 (1.100 mm de pluie). Ceci démontre une pluviométrie très variable pour la ville de Pergame d'année en année. C'est pour cette raison que les calculs suivants sont à considérer comme hypothétiques.

Pour calculer les précipitations totales (N) qu'on pouvait récupérer sur le site, il faut tenir compte de la formule suivante :

$$N = A \cdot h = \text{tot m}^3$$

Où :

N : précipitations totales récupérables (en m³) ;

A : surface totale disponible (en m²) ;

h : niveau de précipitation (en m) ;

Le résultat correspond au volume total en eau qu'on peut récupérer sur la surface totale du site, et qui, dans le cas de Pergame, est délimité par les remparts. Pour avoir une estimation de l'eau effectivement stockable dans les citernes (V) il faut tenir compte des causes de perte en eau évaluables, voire les coefficients de perte, afin de se rapprocher le plus possible des valeurs réelles. On tient compte de :

- pertes totales d'évaporations ou infiltrations: 0,50 (50%) ;
- surface totale disponible (100%) moins l'espace occupé par les rues, les places ou autres surfaces qui ne permettent pas le stockage de l'eau (30%): 0,7 (70%) ;
- 25% de pertes dues aux fuites des canalisations pendant le parcours de la surface de stockage à la citerne : 0,75 (75%) ;

Donc, pour le volume effectivement stockable (V)

$$V = (A \cdot h) \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 0,75 = \text{tot m}^3$$

ou

$$V = N \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 0,75 = \text{tot m}^3$$

Le résultat correspond à la quantité en eau qui peut être stockée dans les citernes pendant l'année. Cette quantité peut être calculée pour la pluviométrie annuelle ou peut être répartie au cours des 12 mois d'une année, à condition qu'on puisse connaître les valeurs mensuelles.

Donc, si on prend en considération la valeur de base de 750 mm³, qui correspond à la moyenne pluviométrique de Pergame pour les années entre 1939 et 1983, et une surface totale de 110.000 m², nous aurons une disponibilité totale en eau (N) de 82.500 m³.

À cette valeur il faut soustraire les coefficients de perte. Nous aurons donc cette valeur effective d'eau susceptible d'être stockée :

$$V = 0,7 \cdot 110.000 \cdot 0,750 \cdot 0,5 \cdot 0,75 = 21.656,25 \text{ m}^3.$$

On avait dit que le total d'eau récupérable par les citernes de Pergame était de presque 15.500 m³, donc, sur la base de ces calculs, l'eau de pluie stockable est suffisante, voir excessive, avec un surplus de 6.156,25 m³ d'eau.

En revanche, si on partage cette quantité d'eau entre les habitants de la ville selon les valeurs de consommations d'eau nécessaires pour boire, cuisiner et pour l'hygiène, nous voyons que la répartition est très inégale d'un mois à l'autre, ce qui provoque des pénuries d'eau plus ou moins importantes, surtout pendant l'été.

Dans les calculs de G. Garbrecht, on suppose que la ville basse de Pergame pouvait recevoir 6.000 personnes. En ce qui concerne les consommations en eau, il a été calculé que, lors d'un siège, donc en conditions critiques, cette population utilisait juste l'eau nécessaire à la survivance, c'est-à-dire 7 litres/personne/jour pendant les mois hivernaux (novembre-avril) et 13 litres pendant les mois estivaux (mai - octobre).

Si on tient en compte de ces quantités et que tous les mois sont composés de 30 jours, nous devrions calculer une telle demande mensuelle (B):

$B = 0,007 \cdot 6.000 \cdot 30 = 1.260 \text{ m}^3$ (besoin en eau pendant les mois hivernaux) ;

$B = 0,013 \cdot 6.000 \cdot 30 = 2.340 \text{ m}^3$ (besoin en eau pendant les mois estivaux).

Si on consommait 7 ou 13 litres en eau pendant toute l'année nous aurions différents résultats qui peuvent ou non correspondre à la quantité en eau stockable dans les citernes de Pergame.

Par exemple, si nous calculons que le besoin en eau est toujours de 7 litres par personne pendant l'année, nous aurions une valeur très proche de la quantité totale en eau stockable qui a été estimée pour les citernes, à 15.500 m^3 en eau ($B = 0,007 \cdot 6.000 \cdot 365 = 15.330 \text{ m}^3$). En revanche, si nous calculons le besoin en eau pendant l'année sur la base d'une consommation de 13 litres, elle devient insuffisante ($B = 0,013 \cdot 6.000 \cdot 365 = 28.470 \text{ m}^3$).

Pour avoir des valeurs plus proches de la réalité, l'auteur a calibré les besoins en eau sur la base de la période estivale ou hivernale, a soustrait la valeur correspondant aux besoins en eau de la population (B), de celle correspondant à la quantité en eau totale susceptible d'être stockée dans les citernes (V).

Les conclusions auxquelles arrive G. Garbrecht sont :

- que l'eau pluviale de l'année n'était pas suffisante à remplir les citernes
- que le volume des citernes pour 6.000 habitants est insuffisant, surtout pendant les derniers mois estivaux, car les citernes n'ont pas le temps de se recharger, au contraire des mois hivernaux, où l'eau devait déborder.

Toutefois, dans ce calcul, on n'a pas tenu compte de l'eau qui pouvait être stockée sur la partie haute de la ville, consacrée aux bâtiments collectifs. Ce quartier pouvait offrir un surplus en eau qui pouvait être dirigé vers la ville basse pendant les périodes de crise hydrique. Dans ce cas il faut supposer la présence d'un dispositif de répartition des eaux de la ville haute vers la ville basse, mais on n'en a trouvé aucune trace.

Si on considère la disponibilité en eau de la ville haute sur la base de calculs susmentionnés, elle pouvait approvisionner 1900 personnes de plus, logées dans la ville basse. Cette valeur a fait penser que la ville basse, lors des sièges, a pu recevoir également la population du territoire, dans ce cas, la densité

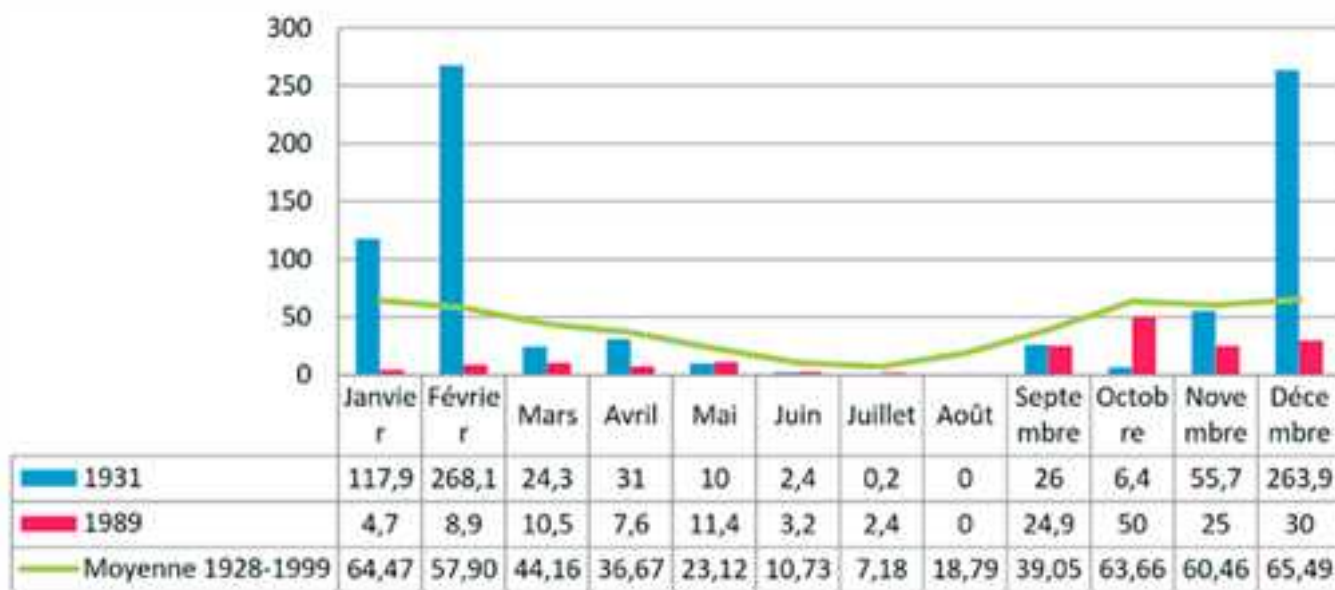


Fig. 5.6. Données Station Météo Capo Zafferano.

de population avoisine les six-cents personnes par hectare, ce qui devrait correspondre à une surpopulation. Malgré ces calculs, le chiffre réel de population de la partie haute de la ville demeure incertain.

3. Le cas de Solonte

En ce qui concerne Solonte, on sait que pour la période entre 1928 et 1999, la moyenne des pluies à Santa Flavia est de 467,5 mm/an. L'année avec les précipitations les plus basses fut 1989 avec un total de pluie annuel de 178,6 mm et l'année avec les précipitations les plus hautes 1931, avec un total de 805,9 mm de pluie (Fig. 5.6). Les périodes les plus longues sans pluies se sont vérifiées entre juin et septembre 1946 et 1952. Entre avril et août 1983 il est tombé seulement 4,3 mm d'eau en juin, ce qui en fait l'été le plus sec en absolu entre 1928 et 1999. Ces données montrent la forte variabilité entre une année et une autre et rendent les calculs de disponibilité fortement hypothétiques. On peut se demander, par exemple, comment réagissaient les habitants de la ville lors des périodes les plus sèches s'ils devaient compter seulement sur les eaux de pluies.

Sur la base de ces données, des statistiques sur la disponibilité en eau de Solonte pour une population de 8.000 personnes ont été créées, en tenant compte des valeurs démographiques et du besoin en eau utilisé par G. Garbrecht, c'est-à-dire 7 litres/jour/personne pour l'hiver et 13 litres/jour/personne pour l'été. Les valeurs proposées par H. Dessales sur ses travaux à Pompéi (25 litres/personne/jour), sont reprises des données de la FAO¹², concernant les pays en voie de développement actuels, mais ils me semblent trop hauts puisque les besoins en eau devaient être probablement inférieurs pendant l'Antiquité. Malgré cela, cette quantité d'eau est utilisable, à Solonte, pour une population comprise dans les 3.000 personnes.

Si on tient en compte de cette valeur de 25 litres/personne/jour, on peut estimer que l'eau pluviale n'était pas suffisante, puisque le besoin augmenterait d'une manière exponentielle, en estimant une densité de population majeure. En effet, si, avec une consommation en eau fondée sur les valeurs

de G. Garbrecht, on met en évidence une situation critique, avec les valeurs de H. Dessales, la situation devient encore plus grave.

Comme l'on a dit auparavant, pour les calculs de Pergame, G. Garbrecht a considéré le besoin en eau en temps de siège, donc pendant une période où l'aqueduc n'était pas disponible. Pour Solonte, on sait que l'unique façon de s'approvisionner en eau consistait à recourir au stockage de l'eau dans les citernes, raison pour laquelle on peut proposer quelques considérations très intéressantes par rapport aux besoins en eau. La nécessité d'une gestion raisonnée et responsable de l'eau fut toujours à la base de la vie de Solonte et à elles seules les eaux pluviales étaient insuffisantes à approvisionner la ville, surtout pendant les périodes les plus sèches. Voyons pourquoi : jusqu'à aujourd'hui, ont été fouillées dans la ville 75 citernes. Pour 64 d'entre elles on a pu en calculer la capacité. Avec une moyenne de 18 citernes par hectare, voire 7 citernes par îlot, il faut supposer que, dans la ville, pourraient encore exister quelque 220 citernes à fouiller, dont la capacité moyenne serait toujours aux alentours de 30/35 m³. Pour les citernes inventoriées nous avons une capacité en eau totale de 2714,28 m³, qui descend à 1664 m³ si on exclut les réserves exceptionnelles de la citerne du théâtre (800 m³) et de la citerne maçonnée (250 m³).

Pour une moyenne du volume en eau stockable, il faut soustraire la capacité des deux grandes citernes publiques, parce qu'elles pourraient causer une erreur de surévaluation de la capacité. On tiendra compte, donc, d'une capacité totale des citernes solontines de 1664 m³ sur 62 citernes inventoriées, qui augmente jusqu'à presque 9300 m³ si on ajoute la capacité des citernes qui pourraient être encore enfouies (proportion 1664 : 62 = x : 282). On aurait donc, par rapport à la surface totale du site, une quantité moyenne de 282 citernes et un volume total de 9232 m³ par le biais des citernes.

Pour comprendre quelle était la disponibilité en eau stockable par année ou par mois, il faut reprendre la formule proposée par G. Garbrecht 2001 :

$$V = (A \cdot h) \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 0,75 = tot \text{ m}^3$$

Dans le cas de Solonte, A serait de 240.000 m², tandis que h serait la pluviométrie mensuelle enregistrée

12 Dessales 2008, 37.

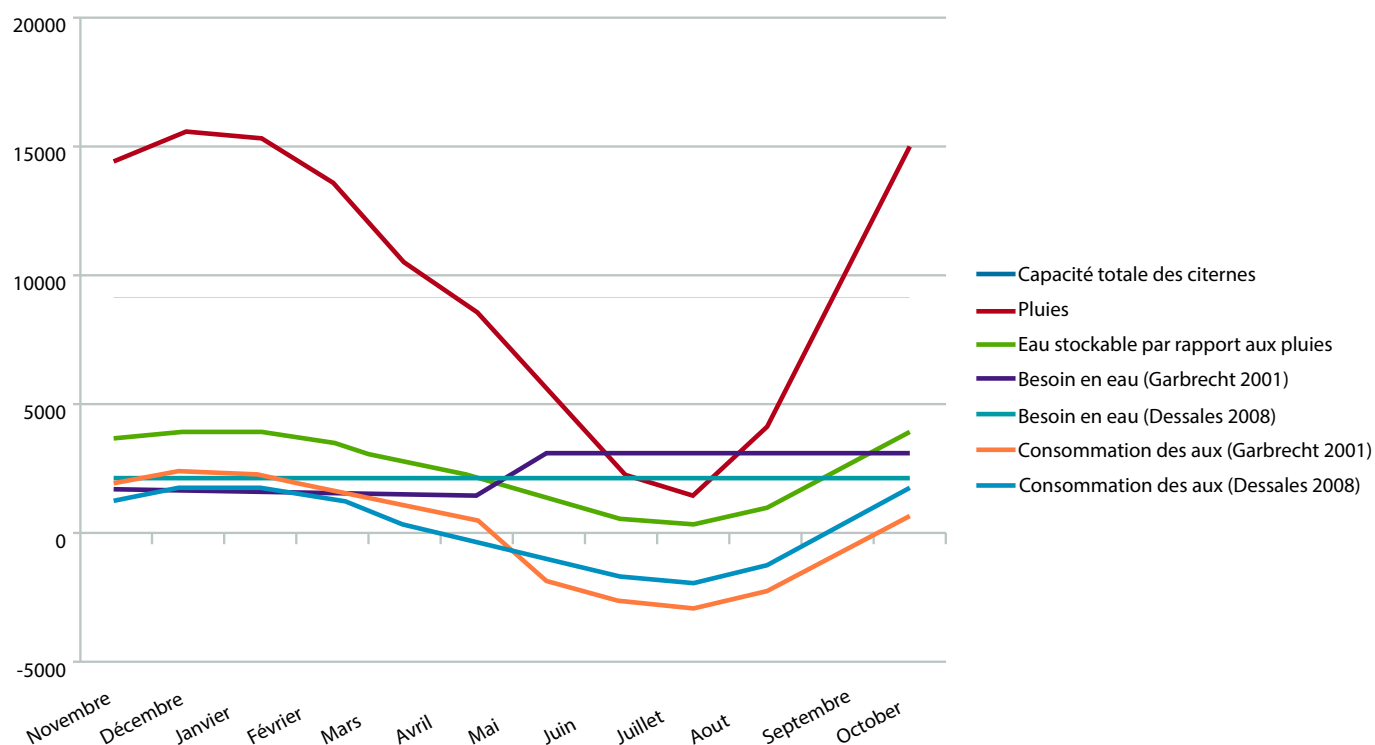


Fig. 5.7. Consommations en eau sur la base des valeurs de la Fig. 5.5.

dans la Station météo de Capo Zafferano pour le période 1928-1999 (Fig. 5.7). On a choisi cette station météo parce qu'elle est la plus proche de l'habitat de Solonte, sachant que la moyenne pluviométrique générale de la Sicile est plus élevée, les données sur la disponibilité en eau seraient erronées. Cette considération est valable si on veut supposer que le climat de l'Antiquité était le même que celui d'aujourd'hui. Si on considère que Solonte bénéficiait d'un climat plus humide, les données générales sicilienne pourraient être acceptées.

Pour retourner au calcul, les coefficients de perte restent les mêmes que ceux proposés par G. Garbrecht, c'est-à-dire :

- 50% de pertes totales dues à l'évaporation ou aux infiltrations : 0,50 ;
- 100% de surface totale disponible moins 30% d'espace occupé par les rues, les places ou autres

lieux qui ne permettent pas le stockage de l'eau = 0,7 (70%) ;

- 25% de pertes dues aux fuites des canalisations pendant le parcours de l'eau depuis la surface de stockage jusqu'à la citerne = 0,75 (100% - 75%).

On a réalisé plusieurs statistiques en se basant sur les données pluviométriques disponibles pour la Sicile et pour Capo Zafferano, où se trouvait la station météo la plus proche de Solonte.

La Tableau 2 montre la disponibilité en eau de la ville sur la base des pluies qui se sont vérifiées immédiatement aux alentours de Solonte.

La Fig. 5.7 montre les consommations en eau sur la base des valeurs de la Tableau 1. On voit tout de suite que pendant l'été les citernes n'étaient pas suffisantes pour satisfaire les besoins de la population.

Tableau 2. Volume stockable à Solonte (pluviométrie de Capo Zafferano 1928-99)			
	1	2	3
	Pluies (moyenne 1928-1999) (N)		Volume stockable (V)
	m (%)	m3	m3
Nov.	0,06	14400	3780
Dic.	0,065	15600	4095
Genn.	0,064	15360	4032
Febb.	0,057	13680	3591
Mar.	0,044	10560	2772
Apr.	0,036	8640	2268
Mag.	0,023	5520	1449
Giu.	0,01	2400	630
Lugl.	0,007	1680	441
Ago.	0,018	4320	1134
Sett.	0,039	9360	2457
Ott.	0,063	15120	3969

Catalogue des maisons et bâtiments¹

¹ Les plans utilisés dans ce catalogue sont tirés de Sposito 2014.

N catalogue : 1

Îlot 1, Maison du couloir

Surface: 450 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située aux limites Sud de la zone fouillée, à l'Ouest de la Rue de l'Agora , au Sud de la Rue Perez. À l'Ouest se trouve la limite de la zone fouillée.

Plan : La maison est le résultat d'une série de remaniements successifs qui lui ont donné un plan complexe, réalisé sur plusieurs niveaux. Elle devait être aussi dotée de boutiques qui donnaient sur la Rue de l'Agora .

Structures hydrauliques et éléments associés : La maison était équipée de deux citernes. La première se trouve dans la pièce Sud-Ouest « d » (cat. citernes n. 6). Elle devait recevoir les eaux du toit de la maison, probablement en terrasse. Un tuyau d'évacuation amenait les eaux dans la pièce à l'Est¹, probablement dans un *pithos*, ou vers la rue, ou jusqu'à l'*ambitus* à sud au travers d'une canalisation non conservée. Une autre citerne se trouve dans l'espace central, probablement couvert « b », donc recevant les eaux du toit (cat. citernes n. 7). Un tuyau d'évacuation encaissé dans la paroi envoyait les eaux vers la rue à l'Est².

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 51-52; Sposito 2014, 117-118.



1 Canalisation n. 6.1. Fonction: évacuation; dimensions: Ø : 0,14 m ; épaisseur parois : 0,015 m.

2 Canalisation n. 7.1. Fonction: évacuation; dimensions: Ø : 9 cm ; épaisseur parois : 0,9 cm ; longueur : 10 cm.

N catalogue : 2

Îlot 1, Bâtiment n. 2

Surface : 155 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Maison située au Nord de la Maison du couloir, délimitée au Nord par la Rue Perez.

Plan : Plan simple, avec une cour située à l'extrémité Est, constituant aussi l'accès à la maison. Des escaliers dans la pièce contigüe Est font supposer un prolongement de la maison à l'Est, où une maison à péristyle a été partiellement fouillée.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une canalisation en pierre³ collectait les eaux du toit vers une citerne située au-dessus de la cour ouverte (cat. citernes n. 8).

Bibliographie : Sposito 2014, 118-120.



³ Canalisation n. 8.1. Fonction : adduction; dimensions: non relevables.

N catalogue : 3

Îlot 2, Maison de la pièce circulaire

Surface : 630 m²

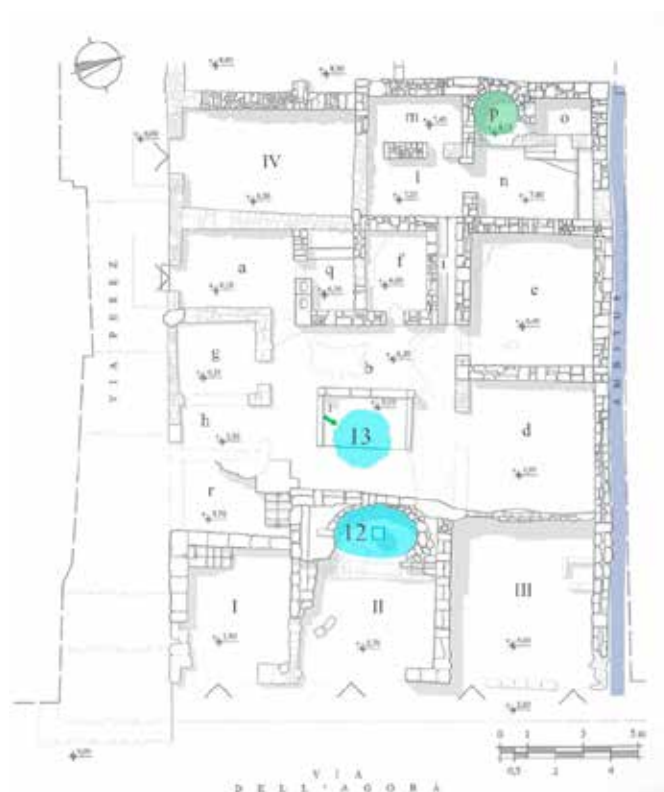
Datation : II^e siècle av. J.-C.

Situation topographique : Située au Nord de la Rue Perez, à l'Ouest de Rue de l'Agora.

Plan : Maison à péristyle, développée sur un niveau unique, accessible par la Rue Perez. Sur la Rue de l'Agora, se trouvent trois boutiques sur la terrasse inférieure, dont la plus méridionale est accessible par la maison privée grâce à un escalier. Un complexe doté de *laconicum*, accessible à travers un couloir étroit, se trouve à l'extrémité Nord-Ouest. Par son ampleur, ce complexe pouvait accueillir des membres extérieurs au groupe familial.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne inaccessible est creusée au-dessus de la cour « b » (cat. citernes n. 13). Elle recevait les eaux par l'*impluvium*, à travers un tuyau en terre cuite situé au Sud du sommet de la citerne⁴. Entre la cour et la boutique centrale de la Rue de l'Agora, une citerne avec une couverture soutenue par un pilier central devait collecter le trop-plein de la citerne précédente (cat. citernes n. 12). Aucun élément d'évacuation pour cette citerne. À l'extrémité occidentale de la maison se trouve le *laconicum*. Ce dernier est accessible par une pièce rectangulaire avec les parois revêtues de béton de tuileau et chaux.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 53-54; Sposito 2014, 122-127.



⁴ Canalisation n. 13.1. Fonction : adduction; dimensions: non relevables.

N catalogue : 4

Îlot 3, Maison du dépôt voûté

Surface : 660 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située au Sud de la Rue Cavallari, à l'Ouest de Rue de l'Agora . Délimitée au Sud par un *ambitus*.

Plan : Maison à péristyle, développée sur trois niveaux, dont le plus bas consacré aux boutiques. Par une de ces boutiques on pouvait accéder à la maison. Deux autres accès étaient sur la Rue Cavallari.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une salle de bain dans la pièce « r » a été relevée par le fouilleur Vincenzo Tusa, mais cette interprétation demeure incertaine puisque aucun aménagement hydraulique n'y a été identifié, sauf du mortier imperméabilisant au sol et une gouttière maçonnée à l'angle sud-est⁵. La maison était desservie par trois citernes, dont deux creusées au-dessus de la terrasse intermédiaire (cat. citernes nn. 14, 16). À l'Ouest de la citerne n. 16 se trouve la trace d'une canalisation creusée dans la roche. La troisième et la plus grande citerne (cat. citernes n. 15) est creusée au Sud du péristyle et, probablement, collectait les eaux de la cour par un tuyau non conservé, dont on peut noter la trace provenant de la citerne n. 16. Aucun tuyau n'a été remis au jour.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 54-56; Wolf 2003, 61-64; Sposito 2014, 128-132.



⁵ Cutroni Tusa *et al.*, 56.

N catalogue : 5

Îlot 3, Atelier

Surface : 178 m²

Datation : probable aménagement de la citerne aux alentours des II^e-I^{er} siècle apr. J.-C.

Situation topographique : Située immédiatement à l'Ouest de la « Maison du dépôt voûté ».

Plan : Enfilade de quatre pièces accessibles par la Rue Cavallari. Un long couloir parcourt le début du bâtiment dans le sens Nord-Sud.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne irrégulière se trouve dans la pièce plus au Sud (cat. citernes n. 17). La citerne reçoit les eaux par un tuyau réalisé avec une *tubular amphora*⁶, ce qui permettrait la datation relative de la citerne à la fin du II^e / début I^e siècle av. J.-C.

Bibliographie : Sposito 2014, pp. 132-133.



⁶ Canalisation n. 17.1. Fonction : adduction ; typologie : *tubular amphora* ; dimensions : Longueur : 0,28 m ; Ø : 0,12 m ; Epaisseur parois : 0,01 m.

N catalogue : 6

Îlot 4, Maison du Gymnase

Surface: 990 m²

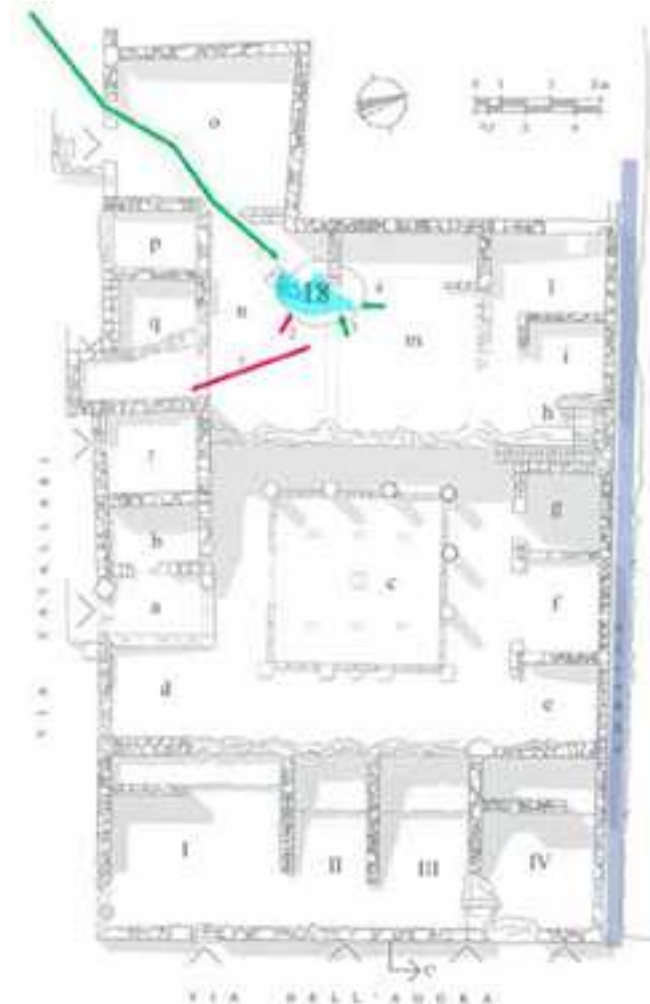
Datation: II^e siècle av. J.-C. tardif⁷ – III^e siècle apr. J.-C.

Situation topographique : Située au début de la Rue de l'Agora, à l'Est de la maison. Délimitée au Sud par la Rue Cavallari, au Nord par un *ambitus*, à l'Ouest se trouve un espace non fouillé.

Plan : Maison à péristyle, installée sur trois terrasses descendantes de l'Ouest vers l'Est. La terrasse plus basse comporte des boutiques. Les deuxième et troisième terrasses constituaient la partie privée de la maison.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une canalisation collectait les eaux de la Rue Cavallari⁸, pour les amener dans une cuvette de décantation et, ensuite, dans une petite citerne (cat. citernes n. 18). Le trop plein était dirigé vers la Rue Cavallari par une canalisation maçonnée⁹. Par rapport à la taille de la maison, l'approvisionnement en eau est insuffisant. On peut supposer l'existence d'une citerne au-dessus ou à l'Ouest du péristyle, qui pourrait garantir une quantité d'eau suffisante pour la maison. Une citerne pourrait se trouver sous le sol de la cour « c »¹⁰, mais aucune trace n'est visible sur le terrain.

Bibliographie : De Vos 1975, 203; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 57-59; Wolf 2003; Portale 2008; Greco 2011, 309-311; Sposito 2014, 137-146; Tang 2005, 123-124.



7 Greco 1997, 40; Portale 2006, 85; Greco 2014, 201-204. M. Wolf propose une datation au III^e siècle av. J.-C. (Wolf 2003, 51).

8 Canalisation n. 18.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en pierre ; dimensions : Longueur : 18,50 m ; Largeur canal : 0,22 m. Avant de cette canalisation il y en avait une autre au Nord (18.4) successivement oblitéré.

9 Canalisation n. 18.5. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation en pierre ; dimensions : Longueur : 12 m. Cette canalisation recevait les eaux par les tuyaux 18.2 et 18.3.

10 Portale 2006, 84. Wolf 2003, 39-40 et pl. 39, 43. Selon M. Wolf, une fois retrouvé le trou de puisage lors des fouilles du XIX^e siècle, celui-ci fut bouché avec du mortier.

N catalogue : 7

Îlot 5, Maison à l'atrium tuscanicum

Surface : 700 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Maison située au Sud-Ouest du croisement entre les deux artères principales de la ville, Rue de l'Agora et Rue Hippodamos de Milet. À l'Est de la maison se trouvent deux pièces qui sont probablement des boutiques.

Plan : Les pièces aménagées autour de la cour qui est du type *tuscanicum*. La maison comporte deux niveaux. Au premier, accessible par la Rue de l'Agora, on retrouve des pièces utilisées comme boutiques installées sur la première terrasse. Le deuxième niveau est privé. Les pièces sont organisées autour d'une cour centrale.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne au premier niveau (cat. citernes n. 19), peut être rattachée aux boutiques. Une canalisation provenant de la Rue Hippodamos de Milet collecte les eaux vers la citerne¹¹.

Bibliographie : Salemi Pace 1872, 7; Salinas 1884, 345; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 59-61; Portale 2006, 94; Wolf 2003, 53-60; Sposito 2014, 147-151.



¹¹ Canalisation n. 19.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en pierre ; dimensions : Longueur : 5,20 m ; largeur canal : 0,22 m ; hauteur canal : 0,24 m.

N catalogue : 8

Îlot 5, Boutique des amphores

Surface : 328 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située à l'Ouest de la « Maison à l'atrium tuscanicum », à l'Est de la « Maison d'Harpocrate ».

Plan : Les pièces de la maison sont en enfilade, sur deux niveaux. Accessibles par la Rue Hippodamos de Milet. Il s'agit probablement de boutiques ou d'un bâtiment consacré à la mouture et à la vente du blé et de ses dérivés. Une seule cour peut être identifiée dans la pièce « x », au deuxième niveau.

Structures hydrauliques et éléments associés : Deux citernes au premier niveau : la première (cat. citernes n. 20), à l'extrémité Sud, dont les structures d'aménagement et d'évacuation des eaux ne sont pas conservées, collectait probablement les eaux du toit et écoulait le trop-plein dans l'*ambitus* immédiatement au Sud ; la deuxième (cat. citernes n. 21), conservée jusqu'à la couverture, recevait les eaux par une conduite verticale provenant du toit et se terminant par un tuyau à coude dans la citerne¹².

Le trou de puisage est protégé par une margelle cylindrique. On ne trouve aucune trace d'évacuation des eaux, elles étaient probablement dirigées vers le Nord, sur la Rue Hippodamos de Milet. Au deuxième niveau, une citerne (cat. citernes n. 22) est creusée dans le sous-sol de la pièce « w ». Protégée par une margelle en calcaire blanc de forme parallélépipédique, elle recevait les eaux par une conduite provenant du toit¹³. À la jonction entre la partie verticale et celle horizontale de la canalisation, aucun tuyau à coude, mais un tuyau coupé. Ce type d'aménagement est différent de ce que l'on a détecté à Pergame, où des tuyaux coupés à l'extré-



mité et fermés par un fragment de terre cuite, ont été retrouvés¹⁴. Aucun élément d'évacuation n'a été identifié. Dans la pièce « y » il y a une canalisation d'évacuation vers l'*ambitus* au Sud¹⁵. Elle devait collecter les eaux provenant de la cour « x », ou plutôt le trop-plein de la citerne n. 22.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 51-52.

12 Canalisation n. 21.1. Fonction : adduction ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : Ø : 0,13 m.

13 Canalisation n. 22.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en terre cuite ; dimensions : Longueur : 3,67 m ; largeur canal : 0,13 m ; hauteur canal : 0,13 m.

14 Garbrecht 2001, 30.

15 Canalisation n. 19. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation en terre cuite ; dimensions : Longueur : 5,43 m ; largeur canal : 0,13 m ; hauteur canal : 0,13 m.

N catalogue : 9

Îlot 5, Maison d'Harpocrate

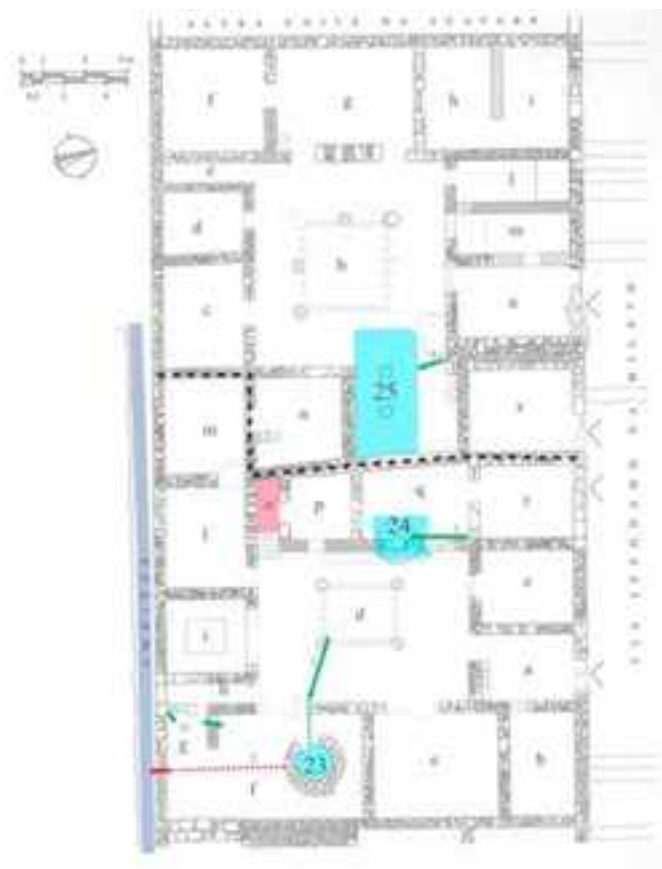
Surface : 540 m²

Datation : Tardo-hellénistique (II^e siècle av. J.-C.)

Situation topographique : La maison est située à l'Ouest de la « Boutique des amphores », à l'Est de la « Maison avec grange et dépôts ».

Plan : Elle est organisée autour d'une cour tétrastyle placée sur un niveau unique. Des travaux de terrassement importants prévoyaient la surélévation des pièces orientales (b, e, f).

Structures hydrauliques et éléments associés : Une salle de bain a été identifiée par le fouilleur Vincenzo Tusa (pièce « o »), pour laquelle on ne connaît pas le système d'évacuation¹⁶. Il est associé à la pièce « p », supposée être une cuisine. Il y a deux citernes dans la maison : la première (cat. citernes n. 23) est située dans la pièce Sud-Est « f » ; son sommet est maçonné jusqu'au niveau du plafond, non conservé. Cette citerne reçoit les eaux par une canalisation qui proviennent de l'*atrium*, à l'angle Sud-Est¹⁷. Une autre canalisation en fragments¹⁸ se trouve dans la pièce « g » et, probablement, amenait les eaux du toit dans la même citerne. Le trop-plein était écoulé par une canalisation¹⁹ dont on voit l'issue en *tubular amphora* dans le mur contigüe Sud, qui déchargeait les eaux dans l'*ambitus*. Une autre citerne se trouve entre les pièces « d » et « q » (cat. citernes n. 24). Elle reçoit les eaux par une canalisation verticale²⁰ collectant les eaux du toit (plan ?). Aucune trace de structures d'évacuation.



Bibliographie : Natoli Di Cristina 1963, 193; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 98-100; Wolf 2003, 53-61; Sposito 2014, 156-158; Greco 2011, 299-301; Tang 2005, 123.

¹⁶ Cutroni Tusa *et al.* 1994, 100.

¹⁷ Canalisation n. 23.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en terre cuite ; dimensions : Longueur : 2,65 m ; largeur canal : 0,13 m ; hauteur canal : 0,13 m.

¹⁸ Canalisation n. 8. Fonction : adduction (?) ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : Longueur : 0,38 m ; Ø : 0,14 m ; épaisseur parois : 0,01 m.

¹⁹ Canalisation n. 23.2. Fonction : évacuation ; typologie : *tubular amphora* ; dimensions : Longueur : 0,14 m ; Ø : 0,10 m ; Epaisseur parois : 0,02 m.

²⁰ Canalisation n. 24.1. Fonction : adduction ; typologie : *tubular amphora* ; dimensions : Longueur : 0,63 m ; Ø : 0,13 m ; épaisseur parois : 0,01 m.

N catalogue : 10

Îlot 5, Maison avec grange et dépôts

Surface : 620 m²

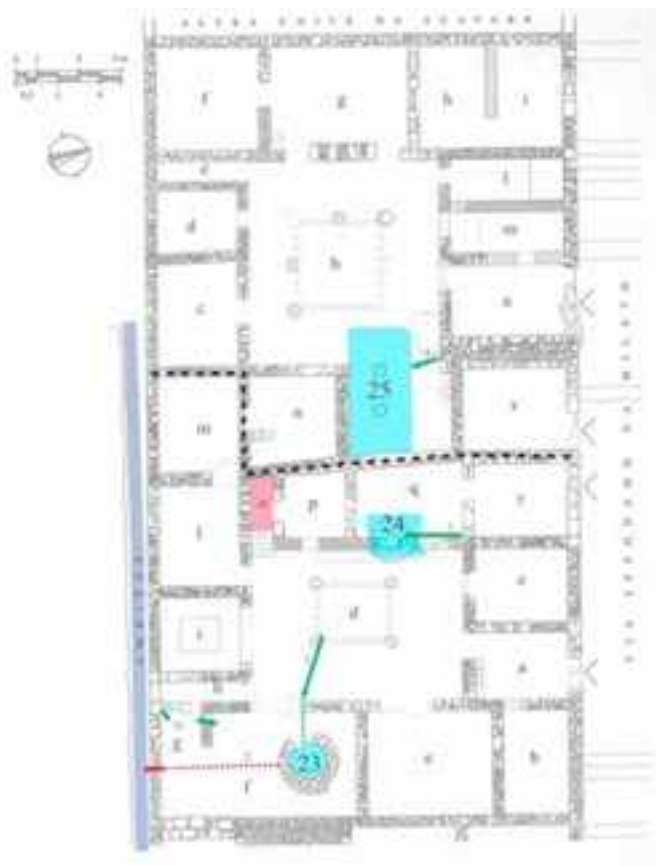
Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : La maison est située à l'extrémité Ouest de la fouille, jouxtant à l'Est la Maison d'Harpocrate.

Plan : Elle est organisée autour d'un péristyle à colonnes.

Structures hydrauliques et éléments associés : La maison est dotée d'une citerne (cat. citernes n. 25) située au sous-sol de la cour. Cette citerne reçoit les eaux par une canalisation verticale²¹ se terminant par un tuyau en coude. Elle ne reçoit pas les eaux par l'*impluvium* comme dans la plupart des maisons du même type. Aucun élément d'évacuation du trop-plein.

Bibliographie : Sposito 2014, 158.



21 Canalisation n. 25.1. Fonction : adduction ; typologie : *tubular amphora* ; dimensions : longueur : 1,60 m ; Ø : 0,13 m ; épaisseur parois : 0,01 m.

N catalogue : 11

Îlot 6, Maison de Léda

Surface : 800 m²

Datation : Plein II^e siècle av. J.-C. avec remaniements successifs²²

Situation topographique : La maison est située au Nord-Ouest du croisement entre les deux artères principales de la ville, la Rue de l'Agora et la Rue Hippodamos de Milet.

Plan : Elle s'étend sur trois niveaux : au premier étaient situées les boutiques donnant sur la Rue de l'Agora. Les deuxième et troisième niveaux étaient consacrés à l'habitation privée articulée autour d'un péristyle.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une salle de bain a été reconnue par V. Tusa dans la pièce « n », à côté de la pièce « o », interprétée comme cuisine. La salle de bain n'est plus visible car une couverture récente a été réalisée pour protéger la pièce « g » au niveau inférieur, où se trouvent des peintures sur les parois

Dans la pièce « o » se trouve une citerne (cat. citernes n. 27) avec un trou de puisage et une margelle calcaire nitique en fragments. Aucune trace de tuyaux d'adduction, probablement connectées à une conduite verticale d'alimentation provenant du toit. Le trop-plein de la citerne était évacué vers l'*ambitus* immédiatement au Nord, dont aucune trace n'est visible.

A l'Est du péristyle, une citerne (cat. citernes n. 26) sans couverture alimentée par une conduite maçonnée²³, provenant de l'*impluvium* décoré avec une mosaïque à vagues (2,11x2,02 m). Aucun élément d'évacuation du trop-plein. Un autre tuyau²⁴ partait de l'*impluvium* et se dirigeait vers le Sud. Il amenait



probablement les eaux débordantes de l'*impluvium* vers la Rue Hippodamos de Milet.

Bibliographie : De Vos 1975, 197-203; Medeksza 1990, 105-130; Cutroni Tusa *et al.* 1994; Wolf 2003, 64-68; Portale 2006, 85; Greco 2011, 301-309; Sposito 2014, 163-171; Tang 2005, 123-124.

²² Greco 1997, 50; Portale 2006, 85, 98; Tang 2005, 123.

²³ Canalisation n. 26.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation maçonnée ; dimensions : longueur : 2,63 m ; largeur canal : 0,20 m ; hauteur canal : 0,12 m.

²⁴ Canalisation n. 9. Fonction : évacuation ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : Ø : 0,13 m.

N catalogue : 12

Îlot 6, Maison du cercle en mosaïque

Surface : 544 m²

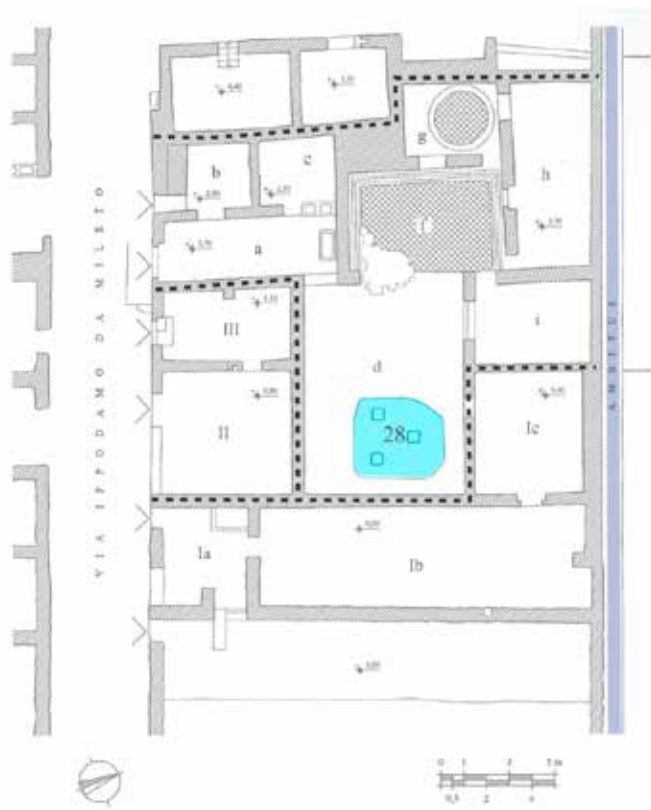
Datation : II^e siècle av. J.-C. avec remaniements aux décorations des parois en 'deuxième style'²⁵.

Situation topographique : Maison située à l'Ouest de la « Maison de Léda », accessible par le Sud de la Rue Hippodamos de Milet.

Plan : La maison s'articule sur un seul niveau autour d'une cour centrale. Par la Rue Hippodamos de Milet on accède à la maison par la pièce vestibule « a ». Cette pièce permettait d'accéder à deux autres pièces à l'Ouest et à la cour. Par la cour on pouvait accéder à d'autres pièces à l'Ouest et au Nord. Certaines pièces de la maison ont un accès indépendant par la rue, ce qui permet de penser à des boutiques ou des ateliers.

Structures hydrauliques et éléments associés : sous la cour d, une citerne (cat. citernes n. 28) est alimentée probablement par l'eau de pluie collectée par le toit *compluviatum* de la maison. Aucune trace de tuyaux d'adduction ou d'évacuation, mais une cuve a été récupérée à l'angle Sud-Ouest de la citerne.

Bibliographie : De Vos 1975, 196; Villa 1988, Tav. XI, 2; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 97-98; Sposito 2014, 173-176; Greco 2011, 297-299.



²⁵ De Vos 1975, 196 ; Greco 2011, 297-299.

N catalogue : 13

Îlot 6, Maison de l'*impluvium* rehaussé

Surface : 380 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située à l'Ouest de la « Maison du cercle en mosaïque », à l'Est de la « Maison avec meule ». Accessible au Sud par la Rue Hippodamos de Milet.

Plan : Il s'agit d'une maison privée avec une boutique annexe, située à l'angle Sud-Ouest. La maison s'articule autour d'une petite cour surélevée, à partir de laquelle on peut accéder à plusieurs salles. Deux pièces plus à l'écart se trouvent au Nord.

Structures hydrauliques et éléments associés : Sous la cour, une citerne (cat. citernes n. 47) reçoit l'eau par une canalisation de descente du toit, creusée dans la colonne Nord-Ouest²⁶, et probablement par la pente du sol vers l'angle Nord-Ouest de l'*atrium*. Une canalisation en pierre²⁷ traverse toute la partie orientale de la pièce « n », jusqu'à déboucher vers l'*ambitus* au Nord. À un niveau plus élevé, sur la paroi Nord de la pièce « n », on signale la sortie d'une canalisation précédente vers l'*ambitus*.

Bibliographie : Wolf 2013, 69; Sposito 2014, 177-180.



²⁶ Canalisation n. 47.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation creusée dans la colonne ; dimensions : Largeur canal : 0,15 m ; hauteur canal : 0,15 m.

²⁷ Canalisation n. 10. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation en pierre ; dimensions : Longueur : 4,61 m ; Largeur canal : 0,20 m ; hauteur canal : 0,17 m.

N catalogue : 14

Îlot 6, Maison avec meule

Surface : 310 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située à l'Ouest de la « Maison de l'impluvium rehaussé », à l'Est de la Rue des Artisans. Accessible au Sud par la Rue Hippodamos de Milet.

Plan : Typologie simple, avec une petite cour externe au centre de l'édifice. L'accès (o) permet de rejoindre à l'Est une petite boutique pour la préparation du pain. Les pièces se disposent en enfilade en sens Nord-Sud. Au centre se trouve la cour avec un sol en béton de tuileau.

Structures hydrauliques et éléments associés : Sous la pièce « s », citerne (cat. citernes n. 29), qui collectait les eaux du toit. Le trop plein était évacué par une canalisation en terre cuite²⁸ directement vers le Sud, sur la Rue Hippodamos de Milet. Une autre canalisation se trouve dans la pièce « v », probablement liée à l'évacuation des eaux de la cour vers l'*ambitus*.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 96-97; Sposito 2014, 180-182.



²⁸ Canalisation n. 29.1. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation avec des éléments terre cuite remployées ; dimensions : Longueur : 2,80 m ; Largeur canal : 0,18/0,28 m.

N catalogue : 15

Îlot 7, Maison avec stuc

Surface : 230 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : La maison est située à l'extrémité orientale de l'îlot 7, au-dessus des boutiques qui donnent sur la Rue Hippodamos de Milet. Accessible par le Nord, de Rue Salinas. Délimitée à l'Ouest par la « Maison à péristyle restructurée ».

Plan : Petite maison dotée d'une cour centrale, avec les pièces en enfilade Nord-Sud.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne en L (cat. citernes n. 30), située au-dessus de la petite cour h. Aucun élément d'adduction ou d'évacuation des eaux.

Bibliographie : Sposito 2014, 185-186.



N catalogue : 16

Îlot 7, Maison à l'*atrium* *tetrastilum*

Surface : 435 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : La maison est délimitée au Nord par la Rue Salinas, à l'Ouest par la « Maison avec grande cour », au Sud par un *ambitus*.

Plan : Maison organisée autour de la cour dotée de quatre colonnes. Accessible par la Rue Salinas, à travers un vestibule qui donnait directement sur la cour centrale.

Structures hydrauliques et éléments associés : Deux citernes aménagées au-dessus de la cour. La première (cat. citernes n. 31), mal conservée puisque sans couverture, située plus à l'est, de forme à double abside ; la deuxième, mieux conservée et dotée de sa couverture, située un peu en amont de la première, sur le côté sud de la cour « c » (cat. citernes n. 32). Cette citerne déversait les eaux de trop-plein par une canalisation d'évacuation d'une longueur de presque 12 m jusqu'à l'*ambutus*²⁹. Elle est caractérisée par une embouchure réalisée avec une *tubular amphora*³⁰. Puis elle est maçonnée avec des dalles en calcaire. Enfin elle est réalisée avec des tuiles. L'adduction traversait la cour³¹. Le sol était légèrement incliné vers la citerne.

Bibliographie : Sposito 2014, 192.



29 Canalisation n. 32.3. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation en terre cuite ; dimensions : Longueur : 12,5 m ; Largeur canal : 0,12 m.

30 Ø : 0,11 m ; épaisseur parois : 0,02 m.

31 Deux tuyaux d'adduction identifiés seulement à l'embouchure de la citerne. Le premier (32.1) est réalisé avec un tuyau en terre cuite (Ø : 0,04 m ; épaisseur parois : 0,01 m). Le deuxième est réalisé avec une *tubular amphora* (32.2 ; Ø : 0,09 m ; épaisseur parois : 0,02 m).

N catalogue : 17

Îlot 8, Zone sacrée avec autel à trois bêtes

Surface : 650 m²

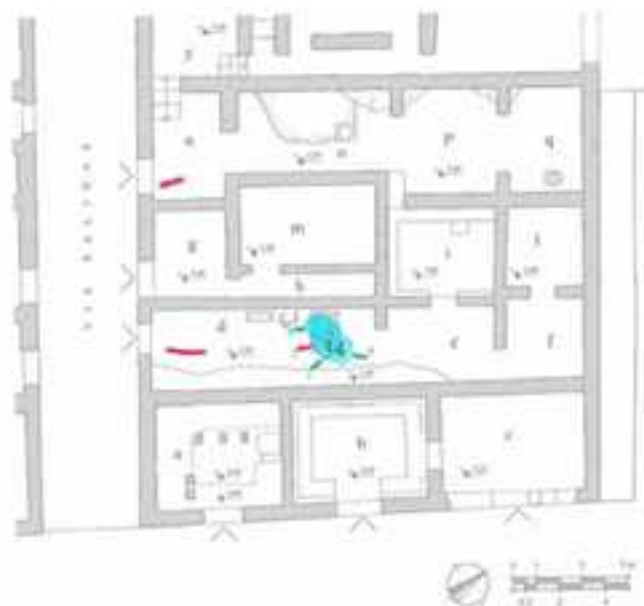
Datation : IV^e siècle. av. J.-C.-II^e siècle apr. J.-C.³²

Situation topographique : Complexe situé à l'Ouest de la Rue de l'Agora, au Nord de Rue Salinas.

Plan : Organisé sur trois terrasses en escalier Ouest-Est. La terrasse la plus basse est ouverte sur la Rue de l'Agora. Une structure y est interprétée comme étant un autel et deux autres pièces de service. La deuxième terrasse est caractérisée par une cour ouverte, accessible par la Rue Salinas. D'ici on peut rejoindre les pièces « i » et « l » situées sur la troisième terrasse. Cette dernière est accessible de la Rue Salinas par un petit *aditus* qui mène, grâce à un étroit couloir, à la pièce « m ». La quatrième terrasse est accessible par la pièce n et mène aux pièces « o », « p » et « q », les deux dernières sont dotées de couvertures voûtées.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne sur la deuxième terrasse (cat. citernes n. 34), recevait les eaux par une canalisation en tuyaux provenant du Nord, du toit des pièces de la troisième terrasse³³. Les eaux de la citerne étaient écoulées par une canalisation réalisée en tuiles directement vers la Rue Salinas³⁴.

Bibliographie : Tusa 1966, 150-152; Famà 1980, 28-35; Bisi 1991, 229-233; Zoppi 1996, 159-171; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 66-70; Tusa 1999, 369-373; Spagnoli 2003, 169-190; Portale 2006, 103-105; De Vincenzo 2013, 188-196; Sposito 2014, 197-200; De Vincenzo 2016, 216-218.



³² Famà 1980, 33-37.

³³ Canalisation n. 34.1. Fonction : adduction ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : Ø : 0,10 m ; épaisseur parois : 0,015 m.

³⁴ Canalisation n. 34.2. Fonction : évacuation ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : Ø : 0,10 m ; épaisseur parois : 0,015 m.

N catalogue : 18

Îlot 8, Zone sacrée avec *atrium* à colonnes et autel

Surface : 310 m²

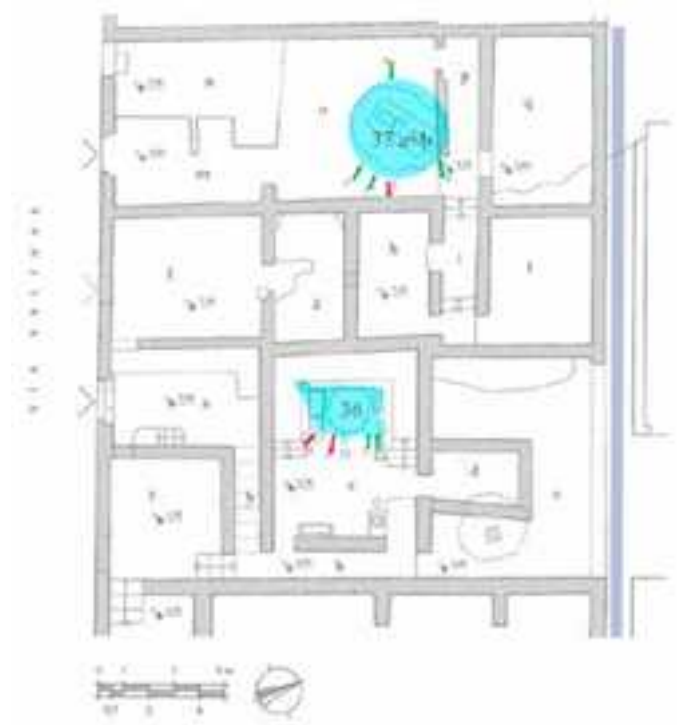
Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : A l'Ouest de la « Zone sacrée avec autel à trois bêtes », au Sud du complexe public, au Nord de la Rue Salinas.

Plan : Bâtiment à cour centrale, autour de laquelle s'organisent les pièces.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne au centre de la cour (cat. citernes n. 36) qui reçoit les eaux du toit dont on n'a pas identifié les éléments. Les tuyaux d'évacuation ne sont plus en place. On peut signaler ici la partie du tuyau englobé dans la citerne avec un diamètre de 0,13 m (36.1).

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 68-69 ; Sposito 2014, 201-204.



N catalogue : 19

Îlot 8, Bâtiment n. 3

Surface : 409 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Situé à l'Ouest de la « Zone sacrée avec atrium à colonnes et autel ».

Plan : Bâtiment organisé sur deux terrasses, dont la plus haute est dotée d'une grande pièce ouverte. La terrasse la plus basse est caractérisée par des pièces en enfilade Nord-Sud.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne dans la terrasse plus haute au-dessus de la cour (cat. citernes n. 37 a+b). Cette citerne est partagée en deux citernes plus petites par un mur Est-Ouest, connectées par un trou entre les deux. À l'intérieur des deux citernes sont visibles les tuyaux d'adduction et d'évacuation³⁵.

Bibliographie: Sposito 2014, 204.



³⁵ Canalisations nn. 37.1-5 ; Il s'agit de tuyaux en terre cuite pour tous les tuyaux. L'adduction est toujours à l'Ouest, l'évacuation à l'Est. Mesures non relevables à cause des difficultés d'accès aux citernes. Diamètres des tuyaux : 0,12 m, dont une d'adduction en *tubular amphora*.

N catalogue : 20

Îlot 8, Ateliers

Surface : 291 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Situé immédiatement à l'Ouest du bâtiment n. 3.

Plan : Bâtiment doté de trois unités interprétées comme boutiques. La première est située au niveau le plus bas et elle est accessible par un large couloir ouvert accessible par deux accès au Nord et au Sud. Sur les terrasses supérieures, deux autres unités sont accessibles respectivement par la Rue Salinas et par la zone publique. Celle accessible par la Rue Salinas peut être pensée comme étant un espace artisanal.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une grande citerne se trouve au Sud de l'unité Sud-Ouest (cat. citernes n. 38). Une canalisation d'évacuation amenait les eaux vers le Sud mais on ne peut pas enregistrer les mesures en raison du mauvais état de conservation.

Bibliographie : Sposito 2014, 205-207.



N catalogue : 21

Îlot 8, Atelier

Surface : 75 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située au Nord de la Rue Salinas, au Sud Est de la « Maison à trois citernes ».

Plan : Trois pièces organisées en L, accessibles par la Rue Salinas.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne située au-dessus de la pièce d'accès (cat. citernes n. 39).

Bibliographie : Sposito 2014, 208.



N catalogue : 22

Îlot 8, Maison à trois citernes

Surface : 570 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Accessible au Sud par la Rue Salinas, la maison est délimitée à l'Ouest par la Rue des Artisans, au Nord par la zone publique.

Plan : L'organisation est en L autour d'une cour centrale. La maison est construite sur deux terrasses.

Structures hydrauliques et éléments associés : Deux citernes, dont la première au Sud de l'édifice, se trouve dans une pièce couverte (cat. citernes n. 40). La deuxième, située au-dessus de la cour, est dotée d'une couverture soutenue par des arches (cat. citernes n. 41). Au Nord, dans la pièce « m », une étroite pièce rectangulaire dont on suppose que c'était une latrine, par son tuyau d'évacuation qui se trouve dans la parois Nord, donnant vers l'*ambitus*.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 91-92 ; Sposito 2014, 208-211.



N catalogue : 23

Îlot 9, Gymnase

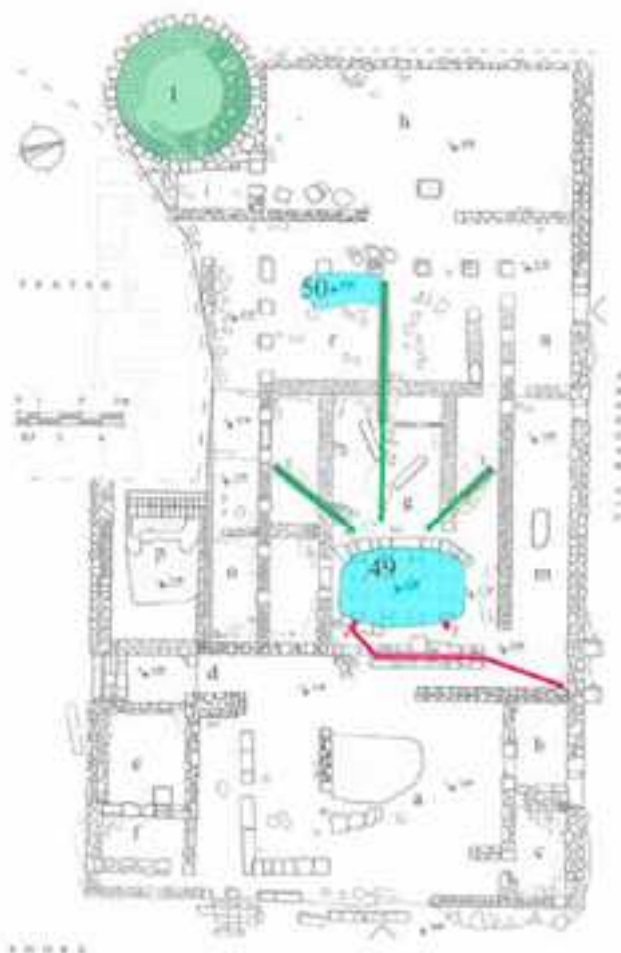
Surface : 1535 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située au Nord de la zone publique, jouxtant au Sud le bâtiment du théâtre. Délimitée au Nord par la Rue Bagnera.

Plan : Bâtiment organisé sur deux niveaux. Le plus bas est accessible à l'Est par la Rue de l'Agora. On y trouve des pièces de service et d'accès au bâtiment. Le deuxième niveau est accessible par un passage (rampe ou escalier) situé au Nord-Ouest. Ce niveau était caractérisé par la grande cour à colonnes, communicant au Sud avec une petite pièce décorée d'une mosaïque blanche et d'une banquette maçonnée, dont la fonction reste inconnue. À l'Ouest, une grande pièce rectangulaire permettait l'accès vers un grand *laconicum* (Ø : 6,63 m) grâce à une pièce plus petite dotée d'une console en maçonnerie. Un dernier accès au bâtiment se trouve dans l'aile Nord du portique et donne sur la Rue Bagnera

Structures hydrauliques et éléments associés : Une grande citerne régulière (cat. citernes n. 49) collectait les eaux de pluie provenant de trois canalisations en pierre revêtues de mortier imperméabilisant avec béton de tuileau³⁶. Le trop-plein était amené sur la Rue Bagnera à travers une canalisation maçonnée³⁷ qui partait du côté Est de la citerne. Une autre citerne plus petite (cat. citernes n. 50) est située plus à l'Ouest, au-dessus de la cour. Il s'agit d'une citerne plus ancienne, qui correspondait probablement à une phase précédente de la réalisation du gymnase. Cette citerne fut coupée par la canalisation n. 49.2. Aucune trace d'éléments



hydrauliques dans le secteur du *laconicum*, ni de la fontaine dont parle Alessia Mistretta³⁸.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 77-79; Sposito 2014, 212-219; Mistretta 2013, 109-114.

³⁶ Canalisations nn. 49.1-3. Fonction : adduction ; typologie : canalisations en pierre ; Dimensions : Longueur : 6,58 m (1), 13,45 m (2), 5,06 m (3). Largeur canal : 0,14/0,17 m.

³⁷ Canalisation n. 49.4. Fonction : évacuation ; typologie : canalisations maçonnées ; Dimensions : Longueur : 12,51 m ; Largeur canal : 0,12 m. D'une autre canalisation d'évacuation ne reste que le départ en pierre de la citerne (49.5).

³⁸ Mistretta 2013, 110.

N catalogue : 24

Îlot 9, Bâtiment 2

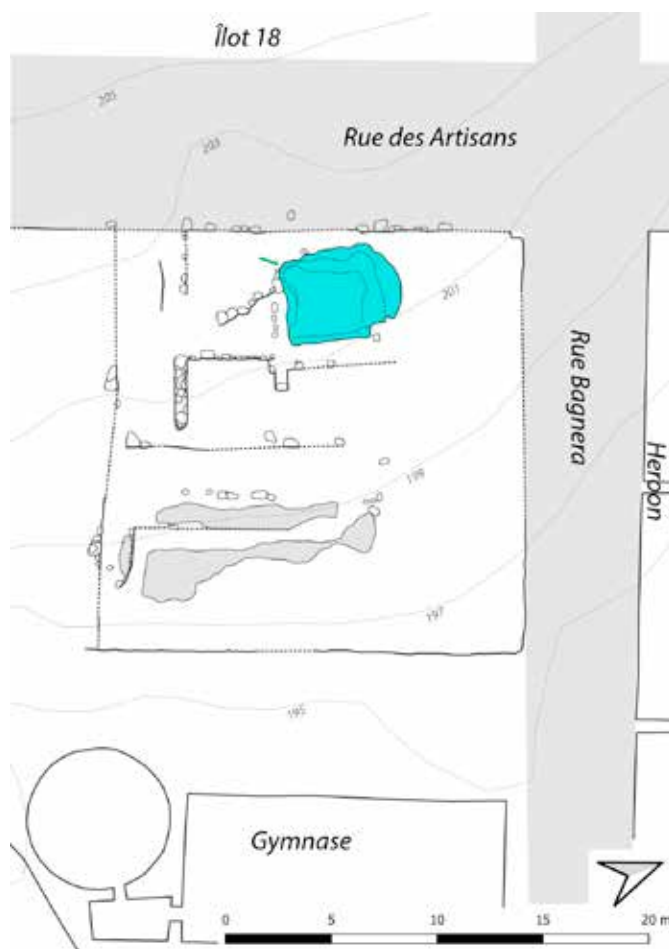
Surface : 633 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Situé au Nord de l'espace public de la ville, à l'Ouest du Gymnase.

Plan : De graves lacunes ne permettent pas de bien comprendre le plan de l'édifice organisé en trois terrasses, toutefois il pourrait s'agir d'un bâtiment public doté d'une large salle ouverte à l'est. D'autres pièces se trouvent dans la terrasse médiane, de fonction incertaine.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne irrégulière se trouve dans la terrasse supérieure (cat. citernes n. 51). La citerne recevait les eaux par un tuyau en terre cuite situé au Sud-Ouest, dont la provenance n'est pas claire.



N catalogue : 25

Îlot 10, Maison des guirlandes

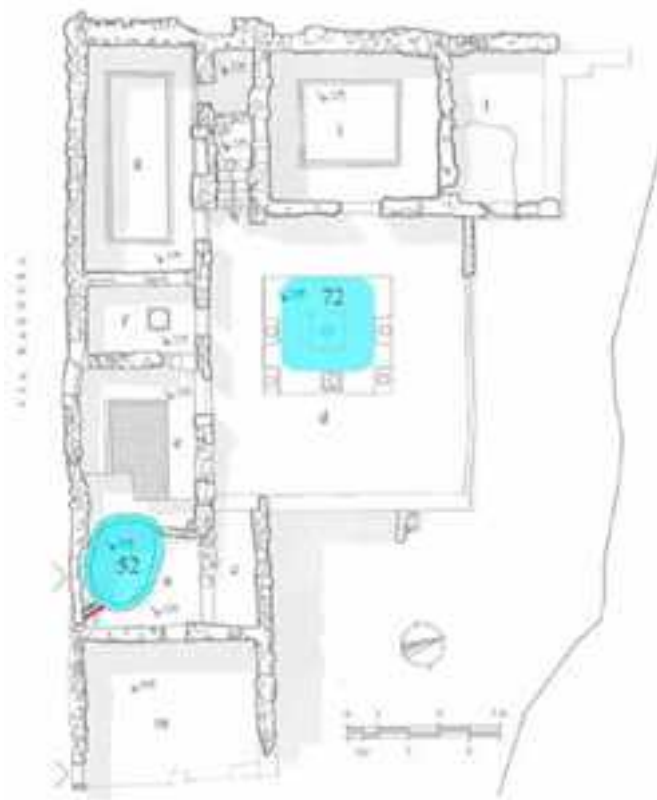
Surface : 583 m²

Datation : II^e-I^{er} siècle av. J.-C.

Situation topographique : Située au Nord de la Rue Bagnera, à la limite Nord du mont Catalfano et de la ville.

Plan : De ce bâtiment n'est seulement conservé que le secteur Sud Ouest. Le reste de la maison a chuté en aval. L'accès se trouve au Sud-Est, par la Rue Bagnera. On rentrait dans une petite pièce dans laquelle le sol est inexistant. Une rampe permettait d'accéder à la cour à péristyle, autour de laquelle étaient situées les pièces plus riches. Parmi ces pièces on connaît un *cubiculum* au Sud, décoré avec des mosaïques et des peintures sur les parois en 'deuxième style'. À l'Est et à l'ouest du *cubiculum*, deux pièces plus grandes sont également décorées. Le secteur Ouest de la maison est doté d'une grande salle rectangulaire décorée par une mosaïque blanche et d'un escalier pour accéder au deuxième étage. Au Nord, une dernière pièce s'est partiellement écroulée.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une petite citerne se trouve au-dessus de la pièce d'accès (cat. citernes n. 52). Elle recevait les eaux par la Rue Bagnera au Sud ou, plus probablement, par une canalisation verticale non conservée. Seule la partie de la canalisation la plus proche à la citerne, avec un tuyau de terre cuite, a été conservée³⁹. Le trop plein était évacué vers la Rue Bagnera grâce à un tuyau en terre cuite⁴⁰. Une citerne plus grande se trouve au-dessus de la cour (cat. citernes n. 72). Le trou de puisage est fermé par un bouchon lithique. Un autre trou de puisage se trouve au Sud de la colonne cen-



trale du côté Est du péristyle. Aucun élément d'approvisionnement ou d'évacuation n'a été identifié. Une bouche d'égout récente en bronze se trouve dans le *cubiculum*, à l'angle Nord Est.

Bibliographie : De Vos 1975, 203-205; Tusa 1952, n. 3770; Cutroni Tusa *et al.* 1994, 79-81; Sposito 2014, 220-227; Greco 2011, 291-296.

39 Canalisation n. 52.2. Fonction : adduction ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : longueur : 1,63 m ; Ø : 0,10 m ; épaisseur parois : 0,01 m.

40 Canalisation n. 52.1. Fonction : évacuation ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : longueur : 1,40 m ; Ø : 0,11 m ; épaisseur parois : 0,01 m.

N catalogue : 26

Îlot 10, structures à l'Ouest de la Maison des guirlandes

Surface : 2253 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : L'Îlot est situé au Nord de la Rue Bagnera, à l'extrémité Nord Est de la Rue des Artisans. Ce secteur est délimité au Nord par une haute falaise et à l'Ouest par la Maison des Guirlandes.

Plan : Ce vaste espace libre est composé de quelques structures dont l'orientation suit le plan urbain et dont la fonction probable était productive⁴¹ ou sacrée.

Structures hydrauliques et éléments associés : L'espace a restitué deux citernes, correspondant à deux phases urbaines différentes et qui ne sont liées à aucun réseau hydraulique actuellement visible. La citerne plus ancienne (cat. citernes n. 70) se trouve à l'Ouest de cet espace. Il s'agit d'une petite citerne irrégulière, probablement liée à un ancien bâtiment qui fut détruit pendant la phase de développement de la ville, pendant les II^e et I^{er} siècles av. J.-C. Cette petite citerne fut remplacée par un réservoir plus grand, à double abside, liée au nouveau plan urbain. Une troisième citerne se trouve à l'Est de l'espace, à l'intérieur d'une structure dont la fonction reste incertaine. Elle, ayant une forme carrée, a été coupée à une époque tardive.

Un tuyau d'évacuation en T.A. a été détecté au Nord Ouest, à l'intérieur d'un bâtiment avec abside.

Bibliographie : Tusa 1952, n. 3770 ; Tusa 1955, 345, fig. n. 4.



41 A proximité des citernes sont signalées deux meules en pierre de lave et une pièce avec un dépôt d'amphores. *AMSal*, Carnet de fouille, 25 mars 1954.

N catalogue : 27

Îlot 12, Citerne maçonnée

Surface : 574 m²

Datation : Tardo-hellénistique

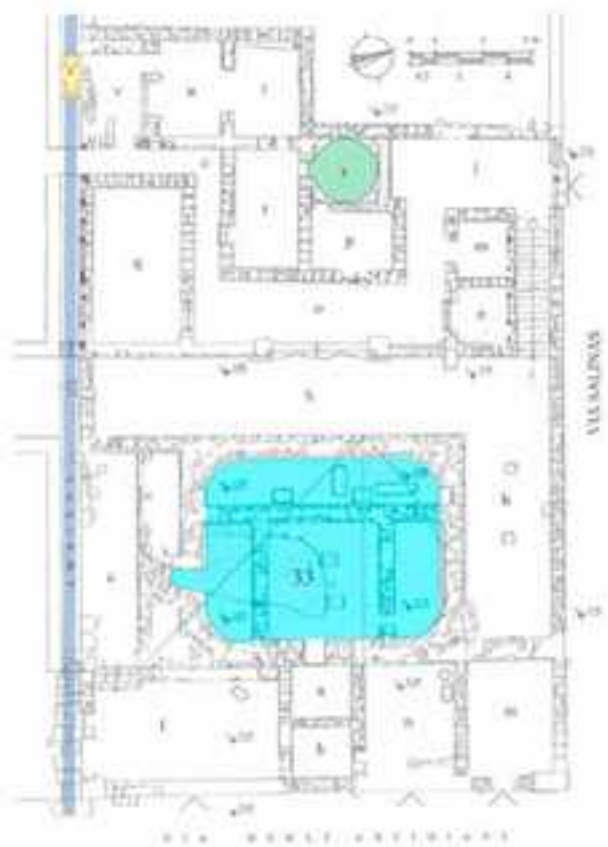
Situation topographique : Située sur le point le plus haut de la cité, dans la zone de la "Maison des Masques", entre la Rue des Artisans à l'Est, la Rue Salinas au Nord, et l'*ambitus* au Sud.

Plan : La maison est caractérisée par une grande structure hydraulique, sur laquelle s'appuient quatre pièces à l'Est, accessibles par la Rue des Artisans. À l'Ouest, un cryptoportique reliait ce bâtiment avec l'édifice occidental.

Il s'agit d'une citerne avec un fond irrégulier creusé dans la roche et partagée en quatre vasques communicantes par des ouvertures dans les parois. L'intérieur est entièrement revêtu en mortier imperméabilisant à base de béton de tuileau. La partie creusée dans la roche présente un mortier imperméabilisant à base de chaux et sable, correspondant probablement à une phase plus ancienne du bâtiment. Il est fort probable que l'eau collectée dans cette citerne ait été utilisée pour le bâtiment à l'Ouest (Bâtiment sacré à Labyrinthe), pour lequel on pourrait supposer une fonction privée et un lien avec la Maison des Masques.

Structures hydrauliques et éléments associés : Aucun élément de collecte ou d'évacuation des eaux.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 92 ; Tusa 1999, 375 ; Sposito 2014, 236-244 ; Polizzi *et al.* 2017.



N catalogue : 28

Îlot 12, Bâtiment sacré en Labyrinthe

Surface : 345 m²

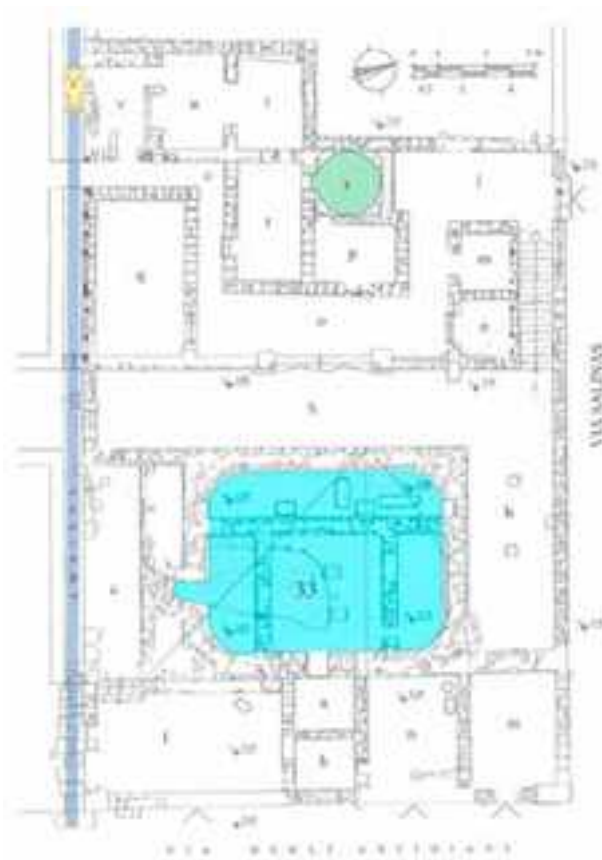
Datation : I^{er} siècle av. J.-C.

Situation topographique : La maison est située à l'extrémité occidentale de la Rue Salinas, immédiatement à l'Ouest de la grande citerne maçonnée. Au Sud, elle jouxte la « Casa delle Maschere », elles auraient été reliées. À l'Ouest se trouve une zone partiellement fouillée.

Plan : Le bâtiment est constitué par plusieurs pièces connectées à travers un couloir irrégulier. L'accès principal se trouve sur la Rue Salinas. Un accès secondaire se fait au Nord-Est, par des escaliers qui proviennent du cryptoportique de la citerne maçonnée. Parmi les pièces, plusieurs ont une fonction de représentation, étant décorées avec des mosaïques et des sols en *opus signinum* (pièce « r »).

Structures hydrauliques et éléments associés : Aucun tuyau n'a été trouvé, mais dans ce bâtiment se trouve un petit *laconicum* (Ø : 3,37 m) et une latrine reliée à l'*ambitus* au Sud (dimensions : 1,67x2,10m). Cette latrine était isolée du reste de la maison par une porte dont on peut noter le jambage sur la paroi orientale.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 94-95 ; Sposito 2014, 239-245 ; Trümper 2014, 95, nota 29.



N catalogue : 29

Îlot 13, Atelier avec petit four

Surface : 770 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Situé à l'extrémité Ouest de la Rue Salinas, au croisement avec la Rue des Artisans. À l'Ouest se trouve une zone non fouillée.

Plan : Complexe organisé en un grand espace ouvert avec une probable fonction productive. À l'Est, sur la Rue des Artisans, s'ouvrent quatre boutiques. À l'Ouest, une série de trois couloirs étroits.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne irrégulière (cat. citernes n. 56), interprétée comme étant une vasque par V. Tusa, se trouve à l'intérieur de l'espace ouvert. Une citerne irrégulière (cat. citernes n. 57) se trouve à l'extrémité Ouest de l'édifice. Cette dernière citerne garde un niveau d'eau constant pendant toute l'année. Aucun tuyau n'a été relevé.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 90 ; Sposito 2014, 246-247.



N catalogue : 30

Îlot 14, Boutique avec habitation

Surface : 598 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Situé à l'Ouest de la Rue des Artisans, au Sud de la Rue Natoli ; délimité à l'Ouest par une zone non fouillée et au Sud par un *ambitus*.

Plan : L'îlot est partagé en quatre unités d'habitations. La première unité est ouverte sur la Rue des Artisans. Elle est composée d'une boutique à deux pièces, ouverte sur la rue principale. Un escalier permet l'accès à la partie privée de la maison. Il s'agit d'une maison dont le plan est simple, où les pièces donnent toutes sur la cour centrale. La seconde et la troisième unité d'habitation sont accessibles par la Rue Natoli. Dans ces maisons les pièces sont disposées en enfilade.

Structures hydrauliques et éléments associés : Dans la première unité d'habitation les eaux pluviales étaient envoyées vers une citerne (cat. citernes n. 58) par deux tuyaux⁴², dont un avec un élément en coude. À l'intérieur de la boutique, une petite citerne (cat. citernes n. 59), collectait les eaux du toit par une canalisation en terre cuite provenant de Nord⁴³ et, probablement, par le trop-plein de la citerne n. 58. Aucun élément d'évacuation n'a été détecté. La deuxième unité d'habitation, accessible par la Rue Natoli, ne disposait pas de citernes. La troisième unité d'habitation était desservie par



une citerne irrégulière à côté de la pièce d'accès (cat. citernes n. 60). Aucun élément d'adduction ou d'évacuation n'a été détecté. Dans ce bâtiment est signalé la découverte d'une vasque à sabot pendant les fouilles mais on ne connaît pas la pièce exacte dans laquelle elle était utilisée⁴⁴.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 90 ; Sposito 2014, 251-255.

42 Les deux tuyaux collectaient les eaux de deux pièces séparées, comme il résulte du fait que la plus au sud (58.2 : Fonction: adduction; typologie : tuyau en terre cuite; dimensions: longueur : 0,52 m ; Ø : 0,13 m ; épaisseur parois : 0,01 m), est composée par un tuyau à coude pour l'aménagement des eaux du toit par un tuyau verticale, tandis que le tuyau n. 58.1 (Fonction: adduction; typologie : tuyau en terre cuite; dimensions: longueur : 2,50 m ; Ø : 0,13 m ; épaisseur parois : 0,01 m) provient de la pièce/cour à l'Ouest.

43 Canalisation n. 59.1. Fonction : adduction; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : longueur : 0,13 m ; Ø : 0,10 m ; épaisseur parois : 0,01 m.

44 Carnet de fouille 1962, 23 février. Archive privé famille Tusa.

N catalogue : 31

Îlot 15, Maison avec couloir et cour, avec boutique sur la rue

Surface : 475 m²

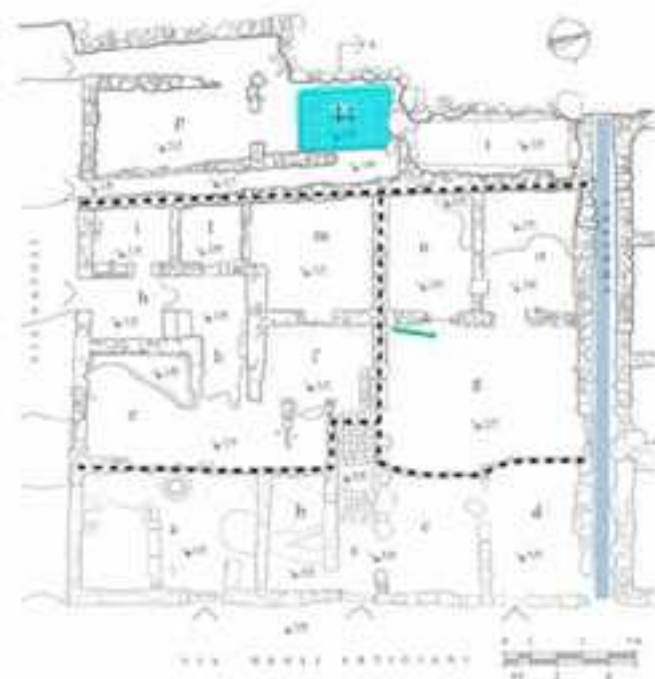
Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Située à l'Ouest de la Rue des Artisans et au Nord de la Rue Natoli.

Plan : Bâtiment partagé en quatre unités d'habitation. L'accès principal donne sur la Rue des Artisans et un escalier amène vers un palier ouvert, autour duquel se développent les maisons. La présence d'un escalier dans la maison Sud laisse supposer l'existence d'un deuxième étage. Sur la Rue des Artisans s'ouvrent deux boutiques, accessibles par l'accès principal.

Structures hydrauliques et éléments associés : Aucun élément hydraulique identifié. Un *pithos* situé dans la boutique Sud pourrait avoir fonctionné en tant que réservoir d'eau⁴⁵, mais cela n'est pas certain. La présence d'un tuyau dans la cour de la maison Nord, dirigé vers le centre de la pièce, fait supposer à cet endroit l'existence d'une citerne encore enterrée.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 86-87; Sposito 2014, 256-257.



⁴⁵ Ce type de collecte d'eau est documenté à Olynthe (Cahill 2002, 177).

N catalogue : 32

Îlot 15, Petit bâtiment avec citerne

Surface : 153 m²

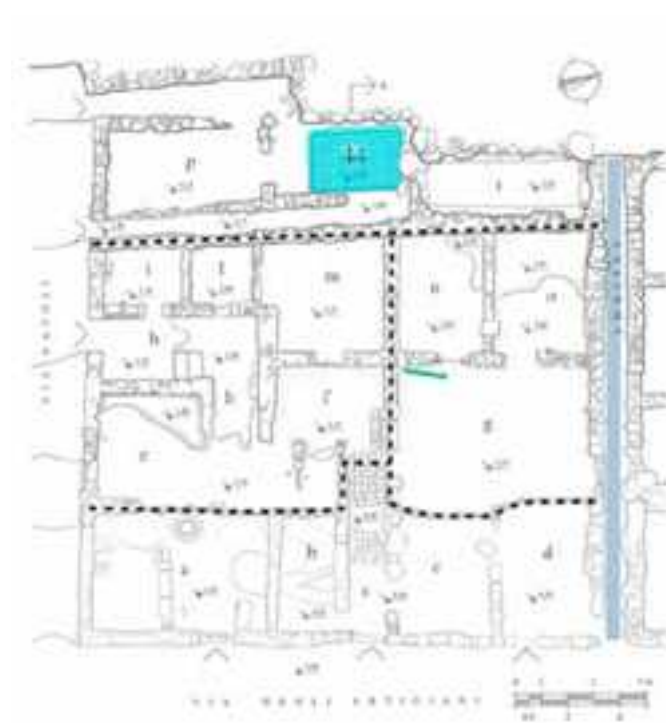
Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Situé à l'Ouest des unités d'habitations précédentes.

Plan : Maison partiellement fouillée, dont on ne connaît que trois pièces disposées en enfilade, accessibles par la Rue Natoli.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne irrégulière (cat. citernes n. 44) recevait les eaux par une canalisation en tuyau de terre cuite⁴⁶. Aucun élément d'évacuation n'a été détecté.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 88; Sposito 2014, 257-258.



⁴⁶ Canalisation n. 44.1. Fonction : adduction ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : longueur : 0,52 m ; Ø : 0,10 m ; épaisseur parois : 0,06 m.

N catalogue : 33

Îlot 16, Maison avec citerne à arches

Surface : 279,20 m²

Datation : réaménagements entre la fin du II^e siècle et le début du I^{er} siècle av. J.-C.

Situation topographique : Située au Nord de l'Îlot 15, duquel elle est séparée par un *ambitus*. Délimitée à l'Est par la Rue des Artisans. Au Nord et à l'Ouest les secteurs ne sont pas fouillés.

Plan : Seulement les secteurs Sud et Est de l'îlot sont fouillés. La maison privée est accessible par une pièce qui donne sur des escaliers, lesquelles mènent à un palier. Le palier dessert deux maisons dont on ne connaît que la méridionale. Ses pièces sont développées autour d'une cour centrale.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une grande citerne (cat. citernes n. 45) est fouillée au-dessus des pièces Sud orientales de la maison, dont le sol n'est pas conservé. Cette citerne est le résultat de la réunion de deux citernes remontant à deux phases chronologiques différentes. Aucun élément d'adduction n'a été détecté. En revanche, un tuyau d'évacuation réalisé avec une *tubular amphora*⁴⁷ a été relevé au Sud de la citerne et dirigeait les eaux en excès vers l'*ambitus*.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 86; Sposito 2014, 263-268.



⁴⁷ Canalisation n. 45.1. Fonction : évacuation ; typologie : *tubular amphora* ; dimensions : longueur : 0,81 m ; Ø : 0,135 m ; épaisseur parois : 0,015 m.

N catalogue : 34

Îlot 16, Boutiques sur la rue

Surface : 220 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Les boutiques sont situées à l'Est de la maison précédente, à un niveau inférieur, donnant sur la Rue des Artisans.

Plan : Deux boutiques situées au Nord et au Sud de l'accès à la maison privée. Plan carré avec des accès indépendants vers la Rue des Artisans.

Structures hydrauliques et éléments associés : Aucune structure hydraulique détectée, sauf un bassin en maçonnerie dont la fonction est inconnue (Foto), située dans la boutique Nord et pourvue de tuyau pour l'évacuation des eaux. Fonction probablement liée aux activités productives effectuées dans cette pièce. À l'Ouest de la boutique Nord, une citerne rectangulaire (cat. citernes n. 69), peut-être liée au probable bâtiment encore à fouiller dans le secteur Nord-Ouest de l'Îlot.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 85-86; Sposito 2014, 262-263.



N catalogue : 35

Îlot 17, Boutiques d'angle et maison à deux pièces

Surface : 407 m²

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Bâtiment situé à l'extrémité Sud des fouilles, au croisement entre la Rue de l'Agora et la Rue Ciauri.

Plan : Suite à plusieurs phases de remaniement, le bâtiment est composé de plusieurs petites pièces. Il est composé de plusieurs boutiques s'ouvrant sur les rues et d'une petite maison au centre de l'îlot. La présence de deux escaliers laisse supposer l'existence d'un étage.

Structures hydrauliques et éléments associés : Deux citernes desservaient tout l'îlot (cat. citernes nn. 1, 2). Elles étaient probablement utilisées pour les besoins des boutiques. Durant une première phase, les deux citernes constituaient un réservoir unique. Aucun élément d'adduction ou d'évacuation n'a été détecté.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 47-48; Sposito 2014, 269-271.



N catalogue : 36

Îlot 18, Boutiques et atelier

Surface : 660 m²

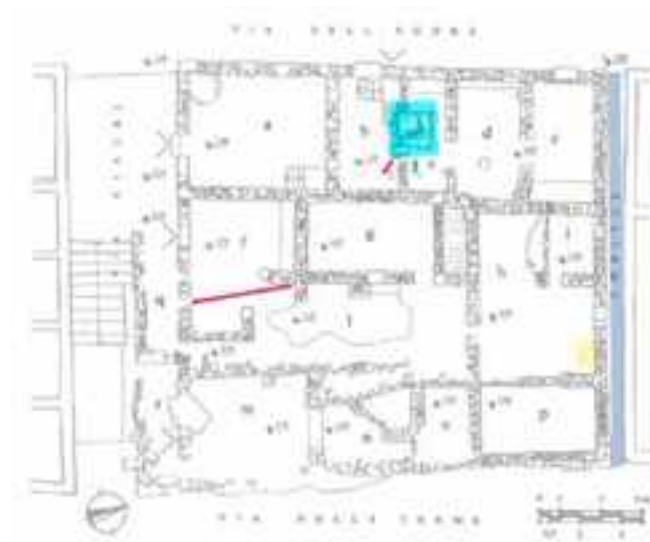
Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Îlot situé au Nord de l'îlot 17, délimité à l'Ouest par la Rue de l'Agora, au Sud par la Rue Ciauri, par la Rue delle terme à l'Est. Un *ambitus* sépare cet îlot du n. 19.

Plan : Le bâtiment est partagé en maison privée et boutiques. Ces dernières donnent sur la Rue de l'Agora. La configuration des pièces qui donnent sur la Rue des Thermes, situées à un niveau plus bas est peu claire. La maison était accessible par la Rue Ciauri et était composée d'une cour centrale, sur laquelle donnaient toutes les autres pièces. Un escalier conduisait de la maison à la boutique, située au niveau supérieur.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une citerne située en-dessus de la boutique (cat. citernes n. 3) recevait les eaux du toit (tuyau non relevable), tandis que le trop-plein était dirigé, probablement, vers la Rue Ciauri⁴⁸. Une partie de sa canalisation se trouve dans la pièce « f ». Il s'agit d'une canalisation en terre cuite qui traversait le bâtiment dans le sens Nord-Ouest/Sud-Est⁴⁹. À l'angle Nord-Est de la maison se trouve une structure en béton de tuileau avec l'évacuation direct vers l'*ambitus*. Il a été interprété par V. Tusa comme étant un lavabo, mais le type d'aménagement pourrait suggérer aussi une *latrina*.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 49; Sposito 2014, 272-275.



48 Canalisation n. 3.2. Fonction : évacuation ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : Ø : 0,14 m.

49 Canalisation n. 12. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation en terre cuite ; dimensions : longueur : 0,69 m ; Largeur canal : 0,085 m ; hauteur canal 0,105 m.

N catalogue : 37

Îlot 19, Maison des deux citernes et boutiques des thermes

Surface : 560 m²

Datation : Tardo-hellénistique.

Aménagement de la citerne entre II^e et I^{er} siècle av. J.-C.

Situation topographique : Îlot situé entre la Rue des Thermes à l'Est, la Rue de l'Agora à l'Ouest, la Rue Perez au Nord et un *ambitus* au Sud.

Plan : Bâtiment réalisé sur plusieurs niveaux. Accès principal par la Rue de l'Agora. Le plan est développé autour de la cour centrale « m », avec toutes les pièces organisées autour d'elle. Au niveau inférieur, qui donne sur la Rue des Thermes, se trouvent quatre boutiques indépendantes.

Structures hydrauliques et éléments associés : Deux citernes à l'intérieur de la maison. La première (cat. citernes n. 4), située en-dessous de la pièce d'accès, desservait seulement l'habitation privée. Elle recevait les eaux par un tuyau en *tubular amphora*⁵⁰. La deuxième (cat. citernes n. 5), était creusée à l'Est de la cour et, probablement, desservait soit les boutiques, soit l'habitation. Elle recevait les eaux par une canalisation qui traversait le côté Nord de la cour (cat. citernes n. 46)⁵¹. Aucun élément d'évacuation n'a été identifié.

Bibliographie : Cutroni Tusa *et al.* 1994, 49-51; Sposito 2014, 277-284.



50 Canalisation n. 4.1. Fonction : adduction ; typologie : *tubular amphora* ; dimensions : Ø : 0,10 m.

51 Canalisation n. 5.1. Fonction : adduction ; typologie : non déterminable, il n'est conservé que le tracé en négatif.

N catalogue : 38

Îlot 20, Les cinq boutiques

Surface : 342 m² (surface fouillée)

Datation : Tardo-hellénistique

Situation topographique : Bâtiment situé à l'Est de la Rue de l'Agora, au Nord de la Rue Perez et délimité au Sud par l'*ambitus*. Toute la partie Est de l'îlot n'est pas fouillée.

Plan : Puisque la plupart de l'îlot n'est pas fouillé, il est difficile d'en comprendre l'articulation planimétrique, toutefois on pourrait supposer une cour centrale parce que de cet endroit provient une canalisation et toutes les pièces sont solidaires à cet espace. Il est probable que le secteur privé de l'îlot soit celui oriental, tandis que à l'Ouest s'ouvriraient les boutiques indépendantes.

Structures hydrauliques et éléments associés : Deux citernes sont conservées. La première (cat. citernes n. 10), au-dessus de la pièce d'accès « a » par la Rue de l'Agora, était desservie par une canalisation maçonnée⁵², provenant de la rue. La deuxième (cat. citernes n. 11), de forme ovale, recevait les eaux du Nord, par une canalisation en pierre⁵³. Ici se trouvait probablement la cour du bâtiment. Aucun élément d'évacuation n'a été détecté.

Bibliographie : Sposito 2014, 285-286.



52 Canalisation n. 10.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation maçonnée ; dimensions : longueur : 3,80 m ; largeur : 0,34 m ; hauteur : 0,15 m.

53 Canalisation n. 11.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en pierre ; dimensions : longueur élément single : 0,53 m ; largeur canal : 0,11 m ; hauteur canal 0,06 m

N catalogue : 39

Zone publique

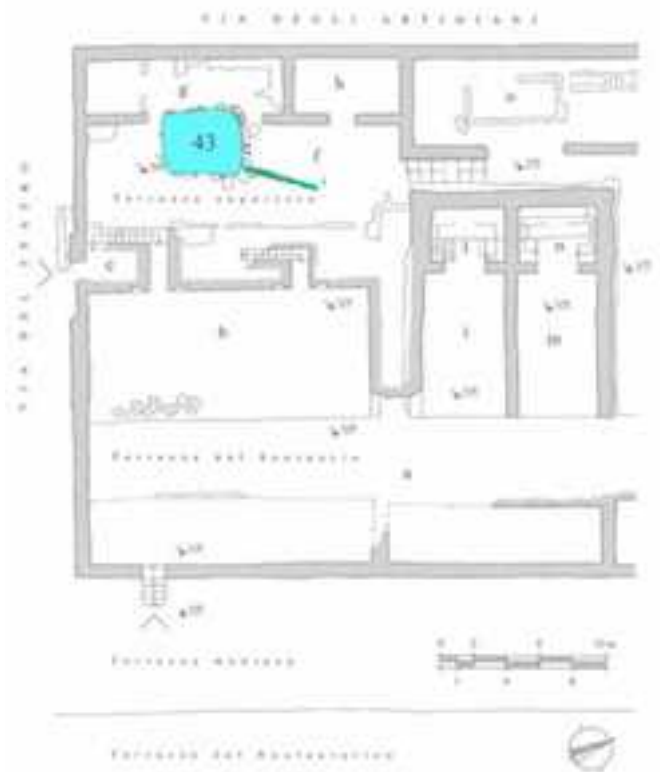
Surface : 1,77 ha

Datation : II^e-I^{er} siècle av. J.-C.

Situation topographique : Zone située au Nord de l'habitat, délimitée au Nord par l'îlot 9.

Plan : Pente organisée en quatre terrasses. Le niveau inférieur, accessible par la Rue de l'Agora, comprend une citerne publique au Nord et l'Agora avec la stoa aux côtes avancées au Sud. Le deuxième niveau était accessible par des escaliers à l'extrémité Nord de la stoa. Ici se trouvaient un petit bâtiment semi-circulaire (*bouleuterion* ?), le théâtre et le toit accessible de la stoa de la première terrasse. Les deux dernières terrasses sont consacrées aux espaces sacrés avec un probable culte punique.

Structures hydrauliques et éléments associés : Une grande citerne publique (cat. citernes n. 48) se trouve au Nord de la stoa. Elle recevait les eaux du théâtre par une canalisation en pierre⁵⁴ qui se substituait à une canalisation plus ancienne⁵⁵. Il est probable que les eaux collectées par la terrasse de la stoa aient été amenées vers cette grande citerne, comme l'ont prouvé de grands éléments architecturaux d'évacuation des eaux situés, à l'origine, sur le *geison* au sommet de la stoa⁵⁶. De la citerne publique, les eaux étaient amenées vers le bain public par un large tuyau en terre cuite⁵⁷. Les débordements de la citerne étaient collectés par une cunette creusée dans la roche le long la paroi Est de la citerne et revêtue d'un mortier imperméabilisant à base de chaux et béton de tuileau⁵⁸.



D'ici les eaux étaient amenées vers la citerne n. 46, à l'Est de l'agora, par une canalisation en maçonnerie⁵⁹. A l'intérieur du bâtiment sacré au Sud-Ouest de la zone publique se trouve une profonde citerne de forme rectangulaire (cat. citernes n. 43), avec les parois irrégulières, que recevait les eaux par une canalisation en pierre provenant du Nord Est⁶⁰. Avant de rejoindre la citerne, les eaux étaient décantées dans une petite cuvette de décantation en pierre, située à la fin de la canalisation. Un détail technique est à signaler dans

54 Canalisation n. 16. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en pierre (II^e phase) ; dimensions : longueur : 7,30 m ; largeur canal : 0,29 m ; hauteur canal : 0,14 m

55 Canalisation n. 15. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en pierre (I^{ère} phase) ; dimensions : longueur : 7,18 m ; largeur canal : 0,18 m ; hauteur canal : 0,17 m.

56 Wolf 2013, Blocs du *geison* nn. G 22, G 23 Tavv. 34, 92, 93.

57 Canalisation n. 48.1. Fonction : évacuation ; typologie : tuyau en terre cuite ; dimensions : longueur : 0,93 m ; Ø : 0,21 m ; épaisseur parois : 0,011 m.

58 Canalisation n. 20. Fonction : évacuation ; typologie : canalisation maçonnée ; dimensions : longueur : longueur canal.

59 Canalisation n. 46.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en maçonnerie ; dimensions : longueur : 3,50 m ; largeur canal : 0,16 m.

60 Canalisation n. 43.1. Fonction : adduction ; typologie : canalisation en pierre ; dimensions : longueur : 4,76 m ; largeur canal : 0,10 m.

le bâtiment sacré dit 'Edifice sacré à deux allées'⁶¹ : ici l'étanchéité des structures était garantie par un *kisu* qui court le long du soubassement en pierre.

Bibliographie : Tusa 1967; Tusa 1999, 373; Portale 2006, 55-63; De Vincenzo 2013, 168-171, 178, 184-186, 270-282; De Vincenzo 2016, 221-223.

61 Sur ce bâtiment, cf. De Vincenzo 2016, 221-223.

Catalogue des citernes

Ilot XVII Maison/Zone Boutiques d'angle - Maison à deux pièces Pièce m Orientation Est-Ouest

Dimensions L.x l.x h. 3,34x2,15x4,20 m Capacité 30.16 mc

Fracture
ou niche
SO-NE ☒ présente
☐ absente

FORME	☐ en L	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE	☒ Rebords citerne	REVÊTEMENT à base de chaux et	couche				
	☐ À double abside			☐ Arches n. _____		S	☒ I	☐ II	☐ III	☐ IV
	☐ Circulaire	☐ Piliers n. _____		Gr		☐	☒	☐	☐	☐
	☐ Irrégulière	☐ Architraves n. _____		S/BT		☐	☐	☐	☐	☐
	☐ Ovale	☐ Consoles n. _____		Gr/BT		☐	☐	☐	☐	☐
☒ Rectangulaire	COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche	n. technique Wolf 2		BT	☐	☐	☒	☒	☒

S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau

ADDITION	☒ non conservée	ÉCOULEMENT	☒ non conservée	Margelle ☐ Oui ☒ Non	Forme	n. _____
	☐ canal. ouverte		☐ canal. ouverte			
	☐ canal. fermée		☐ canal. fermée			
	☐ tubular amphorae		☐ tubular amphorae			
	☐ section cylindrique		☐ section cylindrique			
☐ section rectangulaire	☐ section rectangulaire	Croquis				
☐ de la pièce _____	☐ vers la pièce _____					
☐ de la cour	☐ vers la cour					
☐ du toit	☐ vers ambitus					
☐ de la rue	☐ vers la rue					

DESCRIPTION

Situation topographique : citerne localisée dans le secteur sud de la fouille, à l'intérieur de l'îlot 18.

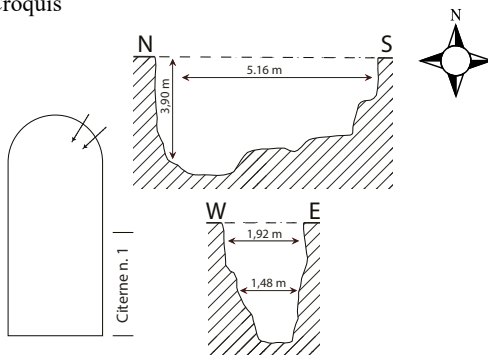
Etat de conservation : entièrement fouillée.

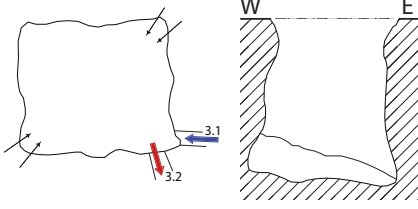
Typologie : plan régulier avec le côté est arrondi. Parois irrégulières et orientation est/ouest. Structure creusée dans la roche en partie basse, maçonnée en partie haute. Les parois présentent un enduit imperméabilisant composé d'une première couche de chaux et de sable. Une deuxième couche est composée de chaux et béton de tuileau ; La troisième couche est réalisée en béton de tuileau. La couverture n'est pas conservée, mais elle était probablement constituée de dalles en pierre. Le mur nord-sud qui sépare les citernes 1 et 2 est successif à la réalisation des deux citernes ; il est réalisé en blocs de remploi.

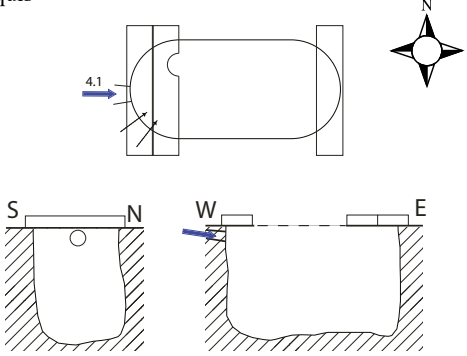
Approvisionnement en eau : eau de pluie. Les canalisations de collecte et d'écoulement des eaux ne sont pas conservées.

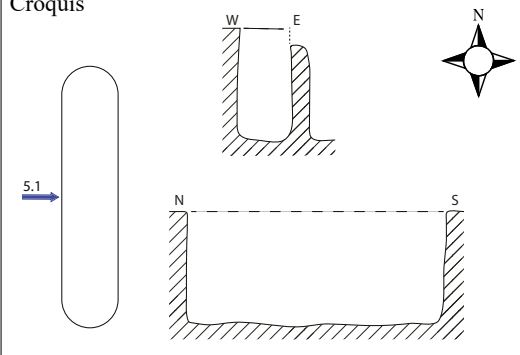
OBSERVATIONS

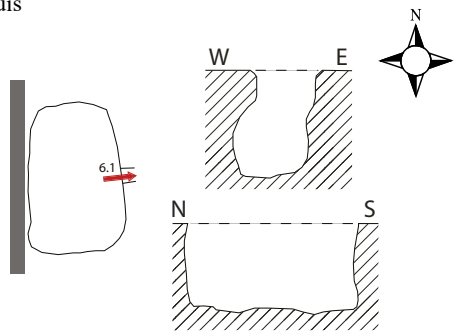
Dans une première phase, les citernes 1 et 2 constituaient une citerne unique en forme de L, avec les extrémités arrondies. Le mur nord-sud qui les sépare est appuyé sur la première couche d'enduit imperméabilisant à base de chaux et sable.

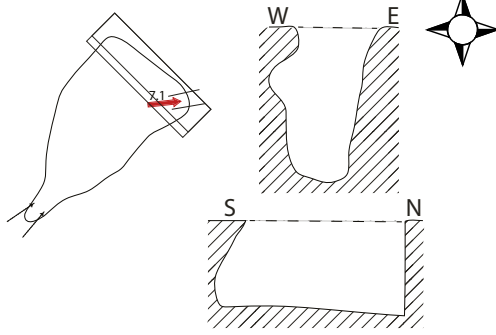
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>2</u> Date <u>14/12/16</u>																																																		
Ilot <u>XVII</u> Maison/Zone <u>Boutiques d'angle - Maison à deux pièces</u> Pièce <u>m</u>						Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																		
Dimensions L.x l.x h. <u>5,16x1,92x3,90</u> Capacité <u>38,63</u> mc						Fracture ☒ présente ou niche SO-NE ☐ absente																																																		
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☒	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☒	☒	☒	☐
			couche																																																					
			I	II	III	IV	V																																																	
S	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☐	☒	☒	☒	☐																																																		
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2-3</u>																																																						
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située dans le secteur sud de la fouille, à l'intérieur de l'îlot 18, secteur sud. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme rectangulaire avec le côté nord arrondi. Parois irrégulières et orientation nord/sud. Structure creusée dans la roche en partie basse, maçonnée en partie haute. Les parois présentent un enduit imperméabilisant composé d'une première couche de chaux et de sable. Une deuxième couche est composée de chaux et de béton de tuileau ; La troisième couche est réalisée en béton de tuileau. La couverture n'est pas conservée, mais elle était probablement constituée de dalles en pierre. Le mur nord-sud qui sépare les citernes 1 et 2 est successif à la réalisation des deux citernes et il est réalisé avec des blocs de remploi. Approvisionnement en eau : l'approvisionnement en eau était garanti par l'eau de pluie et par la montée de l'eau du sous-sol. Il a été possible d'identifier la fracture dans la roche du côté nord, et le plus profond, d'où devait monter l'eau. Les canalisations de collecte et d'écoulement des eaux ne sont pas conservées.																																																								
OBSERVATIONS DL'eau remontait du point plus profond de la citerne, situé au nord.																																																								

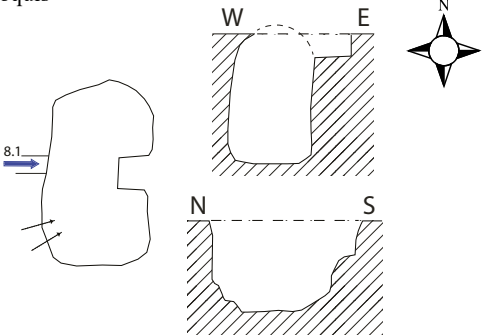
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>3</u>																																											
						Date <u>14/ 12 / 16</u>																																											
Ilot <u>XVIII</u> Maison/Zone <u>Boutiques et atelier artisanal</u>				Pièce <u>c</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>																																											
Dimensions L.x l.x h. <u>2,36x2,64x3,10</u>				Capacité <u>19,31</u> mc		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																											
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE	☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>	couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II		III		IV	V																																									
	S	☒	☐		☐		☐	☐																																									
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
		COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																															
		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche	n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																														
ADDUCTION	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>c</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers la pièce <u>b</u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non																																											
						Forme <u>n. _____</u>																																											
						Croquis																																											
																																																	
Situation topographique : citerne située à l'Ouest de l'îlot 18, dans la pièce C. Etat de conservation : entièrement fouillée, avec le fond partiellement enterré. Typologie : forme rectangulaire et parois irrégulières. Orientation est/ouest et capacité de presque 20 m3. Structure creusée dans la roche avec la partie sommitale maçonnée. Revêtement avec mortier imperméabilisant en béton de tuileau sur une couche en sable piqueté. Couverture en dalles de pierre aménagées sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : approvisionnement en eau pluviale et de remontée du sous-sol. Canaux d'adduction et d'écoulement situés à l'est, mais il n'est pas possible de reconstruire leur parcours à l'extérieur de la citerne.																																																	
OBSERVATIONS Les angles sud-ouest et nord-est ont des traces d'humidité dues à la présence de l'eau remontée de la fracture de la roche.																																																	

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>4</u> Date <u>14/12/16</u>																																											
Ilot <u>XIX</u> Maison/Zone <u>Maison des deux citernes</u> Pièce <u>a</u>				Orientation <u>Est-Ouest</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,66x1,93x2,64 m</u>		Capacité <u>13,55</u> mc		Fracture ou niche SO-NE ☒ présente ☐ absente																																													
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tôleau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>a</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																													
		Croquis																																															
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : située à l'angle sud-ouest de la maison, dans la pièce d'accès (a). Etat de conservation : entièrement fouillée, avec le fond partiellement enterré. Typologie : forme à abside double avec les parois régulières. Orientation est-ouest. Capacité de presque 13 m3. Citerne maçonnée avec la partie basse fouillée dans la roche. Les parois ont un enduit imperméabilisant avec une première couche en chaux et sable striée à fresque pour la mise en place de la deuxième couche en béton de tôleau avec des traces de cendre. Couverture en dalles de pierre, dont une avec une ouverture creusée pour le puisage. Approvisionnement en eau : approvisionnement en eau de pluie et de remontée grâce à la fracture dans la roche à l'angle Sud-Ouest. Tuyau d'adduction sur le côté Ouest. Une adduction secondaire provient de la rue au Sud (II phase?).																																																	
OBSERVATIONS																																																	

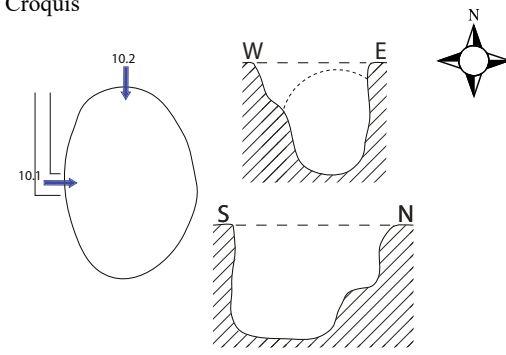
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>5</u> Date <u>30/08/17</u>																																											
Ilot <u>XIX</u> Maison/Zone <u>Maison des deux citernes</u> Pièce <u>m</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>14,33x1,50x3,30</u>		Capacité <u>70,93</u> mc																																															
FORME	☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. <u>2 côté Nord</u>	REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☐	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>2</u>																																																	
ADDITION	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____																																													
	Croquis 																																																
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Ouest des thermes, dans l'îlot 19. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme à abside double avec les parois régulières et orientation nord/sud. Creusée dans la roche et réalisée en maçonnerie pour la partie haute. Couverture en dalles positionnée sur les rebords de la citerne. Fond irrégulier. Parois de la citerne revêtues d'une double couche de béton de tuileau ; la couche superficielle est riche en fragments de céramique. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou d'écoulement de l'eau.																																																	
OBSERVATIONS La citerne est creusée en correspondance de la même fracture qu'on retrouve près de la citerne des thermes (n. 67) et de la citerne n. 4. Citerne très longue par rapport aux dimensions de la maison, ce qui suggère un approvisionnement mixte entre eau de pluie et eau de remontée.																																																	

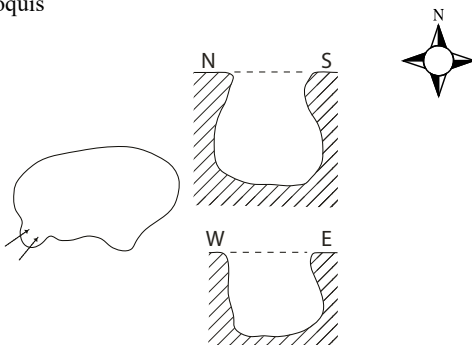
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>6</u> Date <u>15/ 12 / 16</u>																																											
Ilot <u>I</u> Maison/Zone _____ Maison du couloir _____ Pièce <u>d</u>		Nord Est/ Orientation <u>Sud Ouest</u>		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,17x1,44x2,08 m</u>		Capacité <u>6,50</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. <u>2 côté Nord</u>		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th></th> <th colspan="5" style="text-align: center;"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																															
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>aucune</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers la pièce <u>a</u> ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☒ Oui ☐ Non		Forme <u>cylindrique</u> n. <u>1</u>																																											
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne localisée dans la «Maison du couloir», dans le secteur sud de la maison. Etat de conservation : entièrement fouillée, bon état de conservation. Typologie : forme ovale et parois irrégulières. Structure creusée dans la roche, revêtue de mortier imperméabilisant en chaux et sable. La couverture était en dalles de pierre et s'appuyait sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction des eaux. Un tuyau de trop-plein amenait les eaux vers l'est, dans la pièce a.																																																	
OBSERVATIONS Le fonctionnement de l'écoulement des eaux n'est pas clair. L'eau était peut-être envoyée vers un pithos ou dans l'<i>ambitus</i>.																																																	

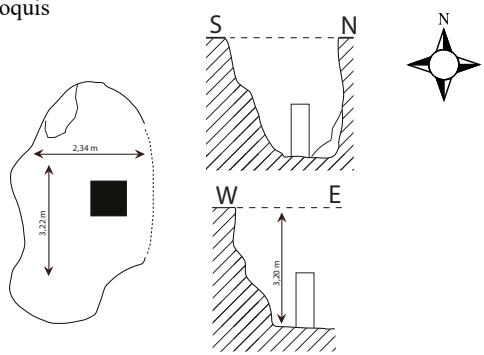
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>7</u>																																											
				Date <u>15 / 12 / 16</u>																																													
Ilot <u>I</u> Maison/Zone <u>Maison du couloir</u> Pièce <u>b</u>				Nord Est/ Orientation <u>Sud Ouest</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,90x1,74x3,45 m</u>		Capacité <u>17,40</u> mc		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
FORME 	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td colspan="5"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																															
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>3 (mur Nord)</u>																																																	
ADDUCTION 	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers la pièce <u>b</u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u>n. _____</u>																																														
			Croquis 																																														
	DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'est de la «Maison du couloir». Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme irrégulière. Orientation sud-ouest/nord-est. Les parois irrégulières ont un enduit en béton de tuileau sur une couche de chaux et sable piqueté. La paroi Nord est réalisée en maçonnerie. La couverture en dalles de pierre s'appuie sur les rebords de la citerne. L'ouverture de puisage circulaire est conservée. Approvisionnement en eau : Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction. L'écoulement a un pendage vers l'Est, dans la Via dell'agora.																																																
	OBSERVATIONS La citerne a la même orientation (sud-ouest/nord-est) que les fractures de la roche.																																																

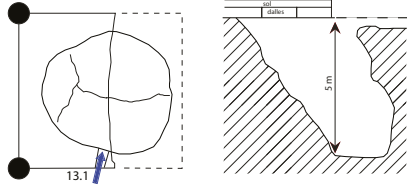
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>8</u> Date <u>15/12/16</u>																																											
Ilot <u>I</u> Maison/Zone _____ Maison du couloir _____ Pièce <u>i</u>		Orientation Nord-Sud		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,18x2,37x3,10 m</u>		Capacité <u>23,36</u> mc																																															
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td colspan="5" style="text-align: center;"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																															
		I	II	III	IV	V																																											
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>1</u>																																															
ADDITION	☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____																																													
	Croquis																																																
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située en correspondance de l'accès à la maison, au Nord. Etat de conservation : entièrement fouillée ; bon état. Typologie : forme ovale et orientation Nord/Sud. Les parois irrégulières ont un revêtement en béton de tuileau sur une couche de chaux et de sable. La couverture, non conservée, était appuyée sur un arc qui à l'Est était aménagée sur un pilier engagé dans le mur Est. Approvisionnement en eau : approvisionnement venant de l'Ouest, par une canalisation en pierre (n. 36) qui recevait les eaux pluviales. Aucune trace de l'écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

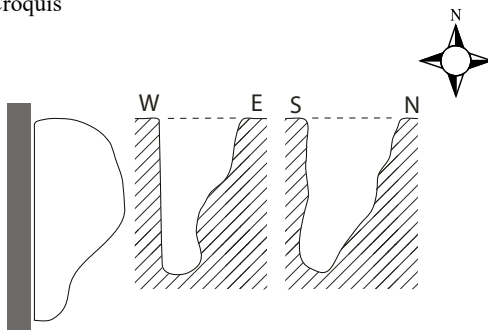
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>9</u> Date <u>15/12/16</u>																																												
Ilot <u>II</u> Maison/Zone <u>Au Nord de la Maison du couloir</u> Pièce <u> </u> Orientation <u>n.d.</u>		Dimensions L.x l.x h. <u> </u> Capacité <u> </u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																														
FORME 	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☐ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. <u> </u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td colspan="5"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuelleau			<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																																
		I	II	III	IV	V																																												
	S	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																													
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
		Technique de construction ☐ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																
ADDUCTION 	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☐ Non Forme <u>parallélépipède</u> n. <u>2</u>		Croquis  																																											
	DESCRIPTION Situation topographique : citerne localisée dans la maison à l'Ouest de la «Maison du couloir», dans la cour à péristyle. Etat de conservation : Typologie : Approvisionnement en eau :																																																	
	OBSERVATIONS L'ouverture de la citerne est fermée par une grille métallique qui ne permet pas l'accès. À l'intérieur on distingue un pilier central qui soutient une architrave avec une orientation Nord/Sud.																																																	

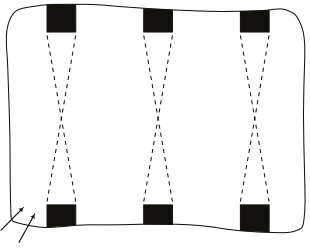
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>10</u> Date <u>30/08/17</u>																																											
Ilot <u>XX</u> Maison/Zone <u>Les cinq boutiques</u> Pièce <u>a</u>				Orientation <u>Est-Ouest</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,68x2,37x2,27 m</u>		Capacité <u>14,41</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche SO-NE ☐ absente																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>2</u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>a</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☒ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme <u> </u> n. <u> </u>																																											
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne bâtie à proximité de la rue au Sud. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme ovale et parois irrégulières revêtues de mortier imperméabilisant avec une première couche en chaux et sable et une deuxième couche en béton de tuileau. Couverture soutenue par deux arches est/ouest. Approvisionnement en eau : deux tuyaux d'adduction : le premier provient de la Via dell'agora et le deuxième du Nord de la pièce. Aucun élément d'écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

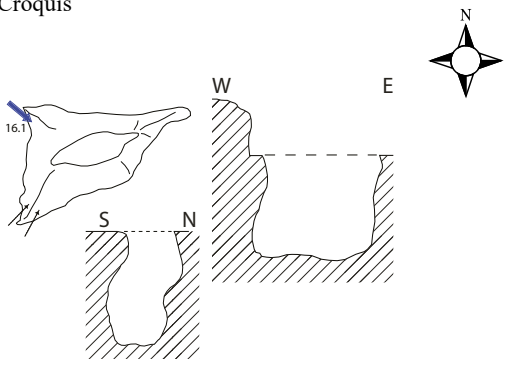
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>11</u>																																											
						Date <u>30/08/17</u>																																											
Ilot <u>XX</u>		Maison/Zone <u>Les cinq boutiques</u>		Pièce <u>i</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>																																											
Dimensions L.x l.x h. <u>3,15x1,68x3,74 m</u>		Capacité <u>19,79</u> mc		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	<i>couche</i>																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>3</u>																																													
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>i</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme n. _____																																													
		Croquis																																															
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est du secteur fouillé. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières avec un enduit en chaux et sable. Couverture non conservée soutenue par les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément remarqué																																																	
OBSERVATIONS Une niche dans l'angle Sud-Ouest suggère un approvisionnement en eau de remontée. Le fond a un enduit en béton de tuileau.																																																	

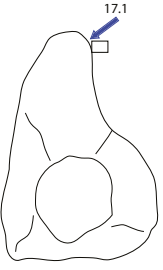
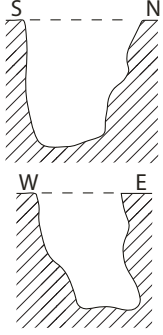
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>12</u> Date <u>30/08/17</u>																																											
Ilot <u>II</u> Maison/Zone <u>Maison de la pièce circulaire</u> Pièce <u>II</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,22x2,34x3,20 m</u>		Capacité <u>24,11</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>3</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																													
		Croquis 																																															
DESCRIPTION Situation topographique : citerne localisée à l'Est de la maison. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme ovale avec les parois irrégulières revêtues d'un mortier imperméabilisant en chaux et sable. Une deuxième couche est en béton de tuileau. Parois irrégulières. La partie sud de la citerne est creusée dans la roche ; le secteur nord est maçonné. La couverture, non conservée était soutenue par un pilier central. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou d'écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS Le secteur est n'est pas conservé parce qu'il s'est écroulé durant l'Antiquité.																																																	

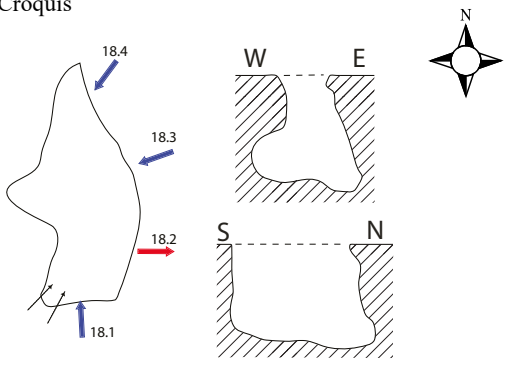
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>13</u> Date <u>16/ 12 / 17</u>																																											
Ilot <u>II</u> Maison/Zone _____ Maison de la pièce circulaire _____ Pièce <u>b</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>n.d.</u>		Capacité <u>n.d.</u> mc																																															
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière	COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☒ Consoles n. <u>2</u>	REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		couche																																															
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche ☐ n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																	
ADDUCTION	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>b</u> ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u>n. _____</u>																																														
			Croquis																																														
																																																	
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au-dessus de l'atrium tetrastilum, au centre de la maison. Etat de conservation : entièrement fouillée, avec le secteur Est partiellement écoulé. Typologie : structure creusée dans la roche, avec la partie haute maçonnée. Les parois ont un revêtement imperméabilisant en chaux et sable, sur lequel se trouve une deuxième couche en béton de tuileau. Couverture en dalles soutenue par des consoles latérales. Approvisionnement en eau : adduction par un tuyau en terre cuite. Aucun élément de l'écoulement. Il est probable que l'écoulement était adressé vers la citerne n. 12, immédiatement à l'Est.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

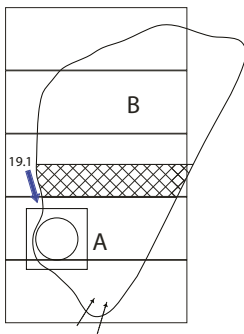
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>14</u> Date <u>05/09/17</u>																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone <u>Maison du dépôt voûté</u> Pièce <u>Z</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,04x1,26x2,44 m</u>		Capacité <u>6,27</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☒	☐	☐
	couche																																																
	I	II	III	IV	V																																												
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☒	☐	☐																																												
		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>3</u>																																													
ADDITION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																											
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : Etat de conservation : entièrement fouillée. Aucune trace de la couverture. Typologie : citerne creusée dans la roche avec les parois revêtues d'une couche en béton de tuileau étendue sur une double couche en chaux et sable. Le mur Ouest vient recouvrir l'enduit en béton de tuileau, ce que nous pouvons interpréter comme une occlusion d'une partie de la citerne qui devait être de taille plus importante lors d'une phase précédente, en s'étendant très certainement jusqu'au terrassement à l'ouest. Entièrement creusée dans la roche, avec des parois irrégulières. Approvisionnement en eau : aucun tuyau d'adduction ou d'écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS La mise en œuvre du mur Ouest de la citerne est très irrégulière et il n'y a pas des traces d'enduit imperméabilisant. En dehors de la citerne, le parement devient plus régulier. Cela suggère que la citerne fut oblitérée.																																																	

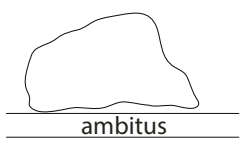
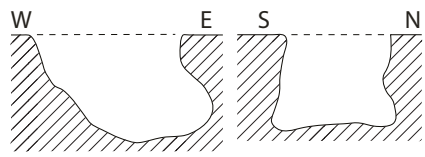
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>15</u> Date <u>30/08/17</u>																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone _____ Maison du dépôt vouté _____ Pièce <u>k</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,10x2,30x1,80</u>		Capacité <u>12,83</u> mc																																															
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>3</u> ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☐	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☒	☐	☐	☐																																												
		Technique de construction ☒ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																													
ADDUCTION	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____																																													
	Croquis																																																
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne creusée au niveau intermédiaire de la maison, au Sud de l'atrium. Etat de conservation : entièrement fouillée.. Typologie : forme et parois régulières, orientation Est/Ouest. Entièrement fouillée, mais recouverte de végétation. Structure réalisée en maçonnerie, sur un fond creusé dans la roche. Les parois ont un revêtement imperméabilisant en béton de tuileau sur deux couches. La couverture en dalles était soutenue par trois arcs surbaissés Nord/Sud, encaissés dans la maçonnerie. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou d'écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS Niche dans l'angle Sud-Ouest qui suggère la présence de l'eau de remontée. Analyses récentes de F. Schön dans l'atrium et d'autres pièces.																																																	

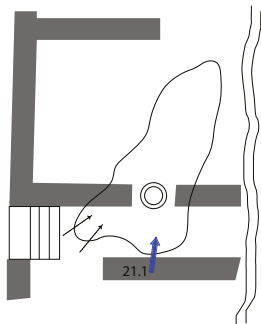
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>16</u> Date <u>05/09/17</u>																																					
Ilot <u>III</u> Maison/Zone <u>Maison du dépôt vouté</u> Pièce <u>g</u>		Nord Est/ Orientation <u>Sud Ouest</u>		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																							
Dimensions L.x l.x h. <u>2,94x1,56x2,60 m</u>		Capacité <u>11,92</u> mc																																									
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et couche <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐		
		I				II	III	IV	V																																		
	S	☒				☐	☐	☐	☐																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																						
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																									
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																							
		Croquis																																									
																																											
DESCRIPTION Situation topographique : Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : citerne irrégulière avec les parois irrégulières. Orientation Nord-Est/Sud-Ouest qui suivait probablement l'orientation de la fracture du mont. Entièrement creusée dans la roche et enduit imperméabilisant en sable. Régularisée en surface pour l'aménagement de la couverture. Couverture non conservée, logée sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : adduction creusée dans la roche dans le côté Ouest où était logé le tuyau en terre cuite. Approvisionnement en eau de pluie et provenant du sous-sol.																																											
OBSERVATIONS Secteur Nord-Est doté d'une niche profonde.																																											

 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>17</u> Date <u>08/09/17</u>																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone <u>Maison du dépôt voûté</u> Pièce <u>Z</u> Orientation <u>Nord-Sud</u>		Dimensions L.x l.x h. <u>3,89x2,12x4,81</u> Capacité <u>39,66</u> mc		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																	
ADDITION	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>Z</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u>n. _____</u>																																													
	Croquis   																																																
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située dans le secteur Sud-Ouest de la maison, dans la partie plus haute. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme irrégulière et orientation Nord-Sud. Les parois irrégulières ont un revêtement imperméabilisant en chaux et sable. La couverture en dalles de pierre est appuyée sur les rebords de la citerne. L'approvisionnement de l'eau était garanti par un tuyau à l'Est, par une canalisation bouchée avec du mortier à une époque ultérieure. Approvisionnement en eau : aucun élément d'écoulement des eaux qui, vraisemblablement, avait un pendage vers le sud, dans l'ambitus.																																																	
OBSERVATIONS L'adduction est bouchée avec du mortier imperméabilisant.																																																	

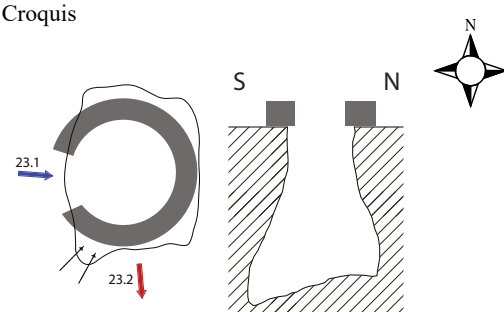
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>18</u> Date <u>08/09/17</u>																																																		
Ilot <u>IV</u> Maison/Zone <u>Maison du gymnase</u> Pièce <u>d</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																																				
Dimensions L.x l.x h. <u>0,83x2,35x3,26 m</u>		Capacité <u>6,35</u> mc																																																						
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐	☐
			<i>couche</i>																																																					
			I	II	III	IV	V																																																	
S	☐	☐	☒	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																						
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce <u>m</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☒ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☒ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : citerne creusée dans la roche, de forme irrégulière. Parois irrégulières revêtues d'une couche en chaux et sable sur une couche de béton de tuileau. Deux niches sur le côté Ouest et Sud-Ouest. Couverture en dalles de pierre. Approvisionnement en eau : adduction par un tuyau provenant du Nord, puis par la canalisation n. 18.1. Écoulement vers la canalisation n. 18.2 avec deux tuyaux cylindriques.																																																								
OBSERVATIONS																																																								

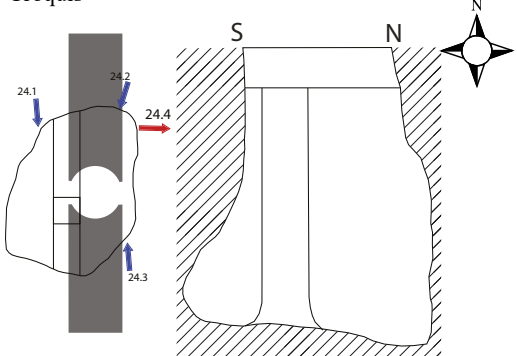
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>19</u> Date <u>28/09/17</u>																																													
Ilot <u>V</u> Maison/Zone _____ Maison à <i>latrium tuscanicum</i> Pièce <u>a</u>		Nord Est/ Orientation <u>Sud Ovest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																															
Dimensions L.x l.x h. <u>???</u>		Capacité <u>2,32+1,51</u> mc																																																	
FORME 	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☒	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☒	☐	☐
	couche																																																		
		I	II		III	IV	V																																												
	S	☒	☐		☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																														
S/BT	☐	☒	☐	☐	☐																																														
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																														
BT	☐	☐	☒	☐	☐																																														
Technique de construction ☐ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																			
ADDUCTION 	☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☒ de la rue	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☒ Oui ☐ Non	Forme ☐ n. _____																																															
	ÉCOULEMENT 		Croquis 																																																
DESCRIPTION Situation topographique : Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : citerne fouillée dans la roche en correspondance avec la fracture naturelle. Forme et parois irrégulières. Lors d'une phase successive, cette citerne est divisée en deux, très certainement à cause de dommages (pertes en eaux) dans la citerne B. Parois revêtues d'une couche imperméabilisante en chaux et sable ; une deuxième couche est en chaux, sable et béton de tuileau. La troisième couche est faite avec du béton de tuileau. Approvisionnement en eau : Approvisionnement en eau : Seules les parois de la citerne A sont revêtues d'un enduit. Elle est alimentée en eau par une canalisation lors d'une phase tardive. La présence d'eau dans la citerne A permet de démontrer son usage continu dans cette partie de la structure.																																																			
OBSERVATIONS																																																			

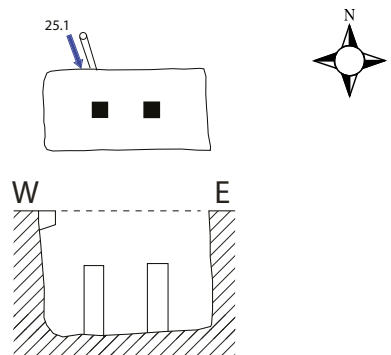
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>20</u> Date <u>23/05/17</u>																																																
Ilot <u>V</u> Maison/Zone _____ Boutique des amphores _____ Pièce <u>S</u>				Nord Est/ Orientation <u>Sud Ovest</u>																																																		
Dimensions L.x l.x h. <u>2,42x1,59x2,07</u>		Capacité <u>7,96</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																																		
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et																																																		
	COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">REVÊTEMENT</td> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>							couche							I	II	III	IV	V	REVÊTEMENT	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐		BT	☐	☐	☐	☐	☐
				couche																																																		
				I	II	III	IV	V																																														
REVÊTEMENT	S	☒	☐	☐	☐	☐																																																
	Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																																
	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																																
	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																																
	BT	☐	☐	☐	☐	☐																																																
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																				
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non																																																			
			Forme _____ n. _____																																																			
			Croquis 																																																			
																																																						
DESCRIPTION Situation topographique : citerne localisée au Sud des boutiques de la maison. Elle est réalisée en correspondance avec la limite Sud de la maison, à côté de l'ambitus. Etat de conservation : partiellement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières et orientation Est-Ouest. Creusée dans la roche, avec des petits blocs réguliers dans la partie haute pour l'aménagement de la couverture non conservée. Parois revêtues d'une couche imperméabilisante en chaux et sable piquetée pour recevoir la deuxième couche qui n'a pas été identifiée. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou d'écoulement.																																																						
OBSERVATIONS																																																						

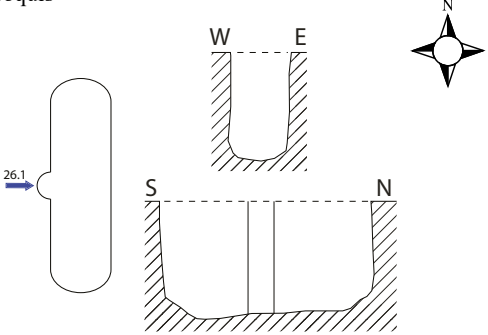
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>21</u> Date <u>23/05/17</u>																																																			
Ilot <u>V</u> Maison/Zone <u>Boutiques des amphores</u> Pièce <u>p-q</u>		Sud Ouest/ Orientation <u>Nord Est</u>		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																																					
Dimensions L.x l.x h. _____ Capacité _____ mc																																																									
FORME 	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px; font-size: 0.8em;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐
			couche																																																						
			I	II	III	IV	V																																																		
	S	☒	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																			
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																			
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																			
BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																			
		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																							
ADDUCTION 	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue		☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☒ Oui ☐ Non Forme <u>cylindrique</u> n. <u>7</u>																																																				
					Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située près des boutiques, dans la pièce au Nord. Etat de conservation : bien conservée, entièrement fouillée et avec le fond partiellement enterré. Typologie : forme et parois irrégulières. Orientation Nord-Est/Sud-Ouest et niche dans l'angle Sud-Ouest. Structure creusée dans la roche avec les parois revêtues de mortier imperméabilisant en chaux et sable sur deux niveaux. Couverture en dalles en pierre appuyée sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : eau provenant d'une conduite verticale matérialisée par un tuyau en terre cuite qui est coudé dans l'angle. Écoulement non détecté.																																																									
OBSERVATIONS Intérieur non relevable à cause de l'ouverture trop étroite.																																																									

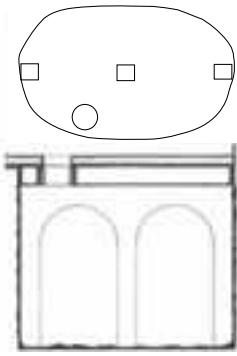
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>22</u> Date <u>28/09/17</u>																																																		
Ilot <u>V</u> Maison/Zone <u>Boutiques des amphores</u> Pièce <u>W</u>		Orientation _____		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																																				
Dimensions L.x l.x h. _____		Capacité _____ mc																																																						
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																																						
		I	II	III	IV	V																																																		
S	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																						
ADDITION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☒ Oui ☐ Non Forme <u>parallélépipède</u> n. <u>6</u> Croquis  																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située près des boutiques, dans la pièce au Nord. Etat de conservation : bien conservée jusqu' la couverture. Typologie : Citerne non relevable à cause de l'ouverture trop étroite. Forme ovale et parois irrégulières. Parois revêtues d'une couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable, recouverte d'une couche en béton de tuileau. Approvisionnement en eau : eau provenant du toit par une canalisation en terre cuite à section rectangulaire. Aucun élément pour l'écoulement des eaux.																																																								
OBSERVATIONS Intérieur non relevable à cause de l'ouverture trop étroite.																																																								

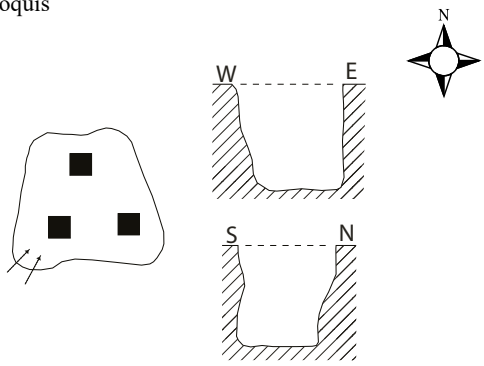
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>23</u> Date <u>24/08/17</u>																																											
Ilot <u>V</u> Maison/Zone <u>Maison d'Arpocrate</u>		Pièce <u>w</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>1,82x1,81x3,86 m</u>		Capacité <u>12,71</u> mc		Fracture ou niche SO-NE ☒ présente ☐ absente																																													
FORME 	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☐	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																	
ADDUCTION 	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☒ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____ Croquis 																																														
	DESCRIPTION Situation topographique : située à l'Est de la cour Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières. Structure creusée dans la roche avec le sommet en maçonnerie. L'intérieur est revêtu d'une couche de mortier imperméabilisant en chaux et béton de tuileau. Aucun élément d'une couverture qui s'appuyait sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : la citerne reçoit les eaux par un caniveau qui traverse le sous-sol de l'atrium, où étaient collectées les eaux. Il y avait une niche sur le côté Sud-Ouest. L'écoulement se trouve au sud de la citerne et se déversait vers l'ambitus. On ne connaît pas l'origine de cette canalisation par rapport à la citerne.																																																
	OBSERVATIONS																																																

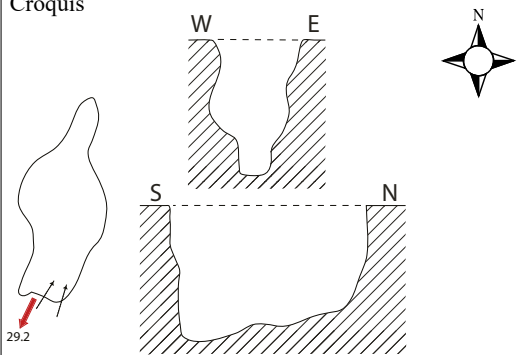
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>24</u> Date <u>24/08/17</u>																																																		
Ilot <u>V</u> Maison/Zone <u>Maison d'Arpocrate</u> Pièce <u>q</u>		Orientation Nord/Sud		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																																				
Dimensions L.x l.x h. <u>2,34x1,68x3,30</u>		Capacité <u>12,97</u> mc																																																						
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rettangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☒ Architrave n. <u>1</u> ☐ Console n. _____		REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☒	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
			I	II				III	IV	V																																														
	S	☒	☐	☐				☐	☐	☐																																														
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☒	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																								
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																						
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>q</u> ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☒ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non			Forme _____ n. _____																																																	
				Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située en correspondance avec la limite du terrassement plus haut de la maison. Typologie : forme et parois irrégulières et orientation Nord/Sud. Entièrement creusée dans la roche, avec une niche sur l'angle Sud-Ouest qui suggère la présence d'eau de remonté. Parois revêtues avec une couche de mortier hydraulique en chaux et sable, sur lequel on a étendu une couche en chaux et béton de tuileau. Une dernière couche en béton de tuileau plus fin. Couverture soutenue par un troupeau Nord/Sud soutenu par un pilier central.																																																								
OBSERVATIONS																																																								

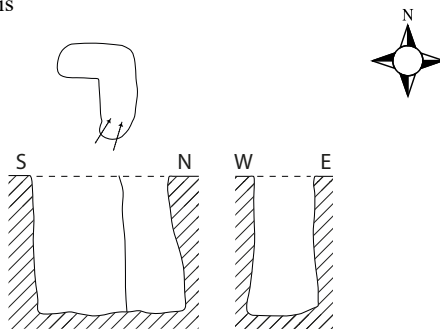
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>25</u> Date <u>24/08/17</u>																																											
Ilot <u>V</u> Maison/Zone <u>Maison avec grange et dépôts</u> Pièce <u>f</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>5,80x2,61x3 m</u>		Capacité <u>45,41</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>2</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☒	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☐	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☒	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>3</u>																																													
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☒ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____ Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au centre de la maison, en correspondance avec la cour. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme rectangulaire et parois régulières. Entièrement fouillée avec une orientation Est/Ouest. Fond creusé dans la roche et élévation en maçonnerie. Parois recouvertes d'une couche en mortier imperméabilisant en chaux et gravier, sur lequel se trouve une couche en chaux et béton de tuileau. Couverture soutenue par deux piliers à section rectangulaire sur lesquels se trouve une architrave orientée Est-/Ouest. Approvisionnement en eau : adduction au Nord-Ouest matérialisée par un tuyau composé de deux amphores siciliennes de type <i>tubular amphorae</i>. Écoulement non conservé.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

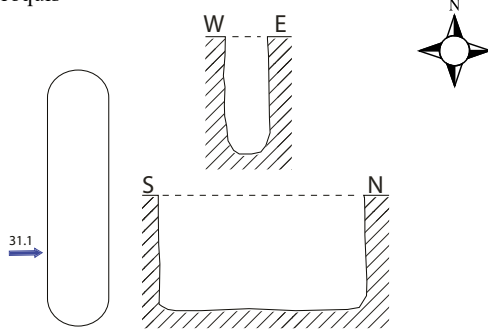
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>26</u> Date <u>24/08/17</u>																																																
Ilot <u>VI</u> Maison/Zone <u>Maison de Leda</u> Pièce <u>b</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																		
Dimensions L.x l.x h. <u>11,41x2,36x2 m</u>		Capacité <u>53,4</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																																		
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☒ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☒	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☒	☐	☐	☐
	couche																																																					
		I	II	III				IV	V																																													
S	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
Gr	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
BT	☐	☒	☒	☐	☐	☐																																																
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																						
Technique de construction ☒ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																				
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☒ Oui ☐ Non		Forme <u>parallélépipède</u> n. <u>4</u>																																																		
		Croquis																																																				
																																																						
DESCRIPTION																																																						
Situation topographique : citerne située à l'Est de la cour, réalisée en maçonnerie au-dessus des pièces orientales. Etat de conservation : la citerne est entièrement fouillée avec le fond couvert de végétation. Il manque le sommet. Typologie : forme à abside double, avec des parois régulières recouvertes d'une première couche en gravier, puis d'une deuxième couche en chaux et béton de tuileau et une troisième en béton de tuileau plus fin. Approvisionnement en eau : la citerne reçoit les eaux grâce à une canalisation en maçonnerie qui provient de l'impluvium de la cour, décorée avec une mosaïque. Une autre canalisation, de l'impluvium, se dirige vers le Sud, dans la rue.																																																						
OBSERVATIONS																																																						
La citerne est située au-dessus des pièces orientales et constitue la limite Est de la maison, à la limite de sa terrasse intermédiaire. Elle garde l'orientation du réseau urbain et collectait les eaux de l'impluvium.																																																						

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>27</u> Date <u>24/08/17</u>																																											
Ilot <u>VI</u> Maison/Zone <u>Maison de Leda</u> Pièce <u>o</u>		Orientation <u>Nord/Sud</u>		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,13x2,92x2,44 m</u>		Capacité <u>15,17</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>2</u> ☒ Piliers n. <u>3</u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☐	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☒ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☒ Oui ☐ Non		Forme <u> </u> n. <u> </u>																																											
				Croquis  Medeksza 1990																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au Nord-Ouest de la maison, au-dessus du sol. Etat de conservation : bon état, couverture et mortier imperméabilisant intacts. Typologie : fforme à abside double avec des parois régulières. On reconnaît une couche de mortier imperméabilisant en béton de tuileau. La couverture est soutenue par un pilier central sur lequel se posent deux arches orientées Nord/Sud. À l'extérieur se trouvent des fragments de la margelle.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

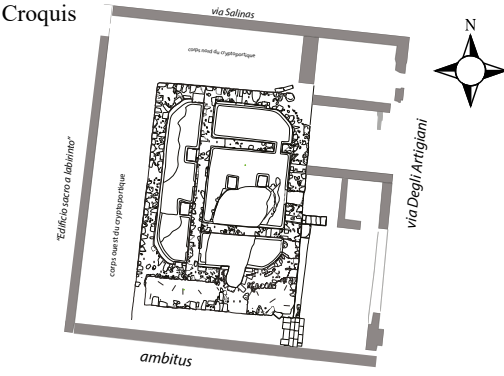
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>28</u> Date <u>24/08/17</u>																																					
Ilot <u>VI</u> Maison/Zone <u>Maison du cercle en mosaïque</u> Pièce <u>d</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																							
Dimensions L.x l.x h. <u>4,05x3,65x2,31 m</u>		Capacité <u>51,80</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																							
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>3</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et			couche																																			
	COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> </table>				I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☒	☒	☐
		I	II	III	IV	V																																					
S	☒	☒	☐	☐	☐																																						
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																						
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
BT	☐	☐	☒	☒	☐																																						
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																									
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non																																							
				Forme n. _____																																							
Croquis																																											
																																											
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est de la maison. Etat de conservation : entièrement fouillée, avec le fond couvert de végétation. Typologie : forme et parois irrégulières. Fouillée dans la roche avec le sommet en maçonnerie. Parois revêtues de deux couches de mortier imperméabilisant en chaux et sable piquetées pour la mise en place de la couche suivante en chaux et béton de tuileau grossier. Enfin on distingue une fine couche de chaux et béton de tuileau. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou décharge des eaux.																																											
OBSERVATIONS Une niche sur le côté Sud-Ouest suggère la présence de remontée des eaux. Aucune fracture de la roche n'a été identifiée.																																											

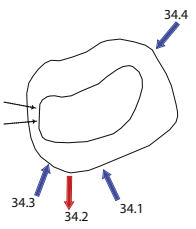
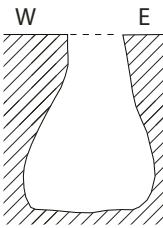
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>29</u> Date <u>04/09/18</u>																																						
Ilot <u>VI</u> Maison/Zone <u>Maison avec meule</u> Pièce <u>s</u>		Orientation <u>Sud Ouest/ Nord Est</u>		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																								
Dimensions L.x l.x h. <u>3,53x2,24x3,52 m</u>		Capacité <u>27,83</u> mc																																										
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE	☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et couche	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>		I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		I	II		III	IV		V																																				
	S	☒	☐		☐	☐		☐																																				
	Gr	☐	☐		☐	☐		☐																																				
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																							
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																							
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																							
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																												
Technique de construction ☐ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																										
ADDITION	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☒ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme ☐ n. _____																																						
	Croquis 																																											
DESCRIPTION Situation topographique : citerne fouillée dans une pièce à la limite Ouest de l'îlot, dans la partie la plus haute. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières, orientation Nord/Sud. Creusées dans la roche, les parois sont très irrégulières et dans l'angle Sud-Ouest se trouve une niche. Les parois sont revêtues d'une couche en mortier imperméabilisant en chaux et sable sur deux niveaux. Couverture en dalles soutenues par un troupeau orienté Nord/Sud. Approvisionnement en eau : approvisionnement en eau pluviale et de remontée.																																												
OBSERVATIONS Parois caractérisées par une forte humidité sur la partie basse.																																												

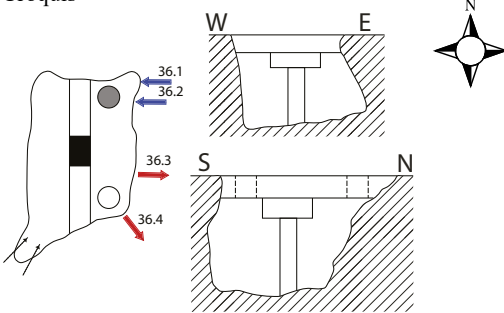
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>30</u> Date <u>21/05/17</u>																																								
Ilot <u>VII</u> Maison/Zone <u>Domus avec stuc (marmorino)</u> Pièce <u>h</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																										
Dimensions L.x l.x h. <u>a. 2,31x1,31 m</u> <u>b. 2,21x2,19 x3,78 m</u>		Capacité <u>22,21</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																										
FORME ☒ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et		couche																																								
	COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>						I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☒	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
							I	II	III	IV	V																																			
S	☐	☐	☐	☐	☐																																									
Gr	☒	☐	☐	☐	☐																																									
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																									
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																									
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																									
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																												
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																									
			Croquis 																																											
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est de l'îlot 7, au-dessus d'une petite cour. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme en L et parois irrégulières, creusée dans la roche avec les parois revêtues de mortier imperméabilisant en chaux et gravier sur lequel est mise en place une deuxième couche en chaux, gravier, charbon et béton de tuileau. Couverture non conservée. Approvisionnement en eau : eau provenant de la cour et, peut-être, de la fracture de la roche identifiée dans l'angle Sud-Ouest, où on a relevé des traces d'humidité.																																														
OBSERVATIONS																																														

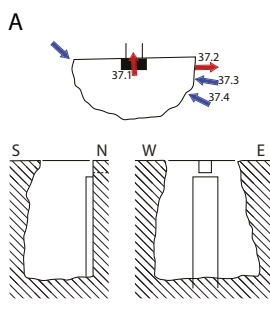
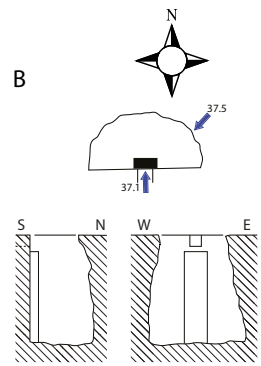
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>31</u> Date <u>08/09/17</u>																																											
Ilot <u>VII</u> Maison/Zone <u>Maison à atrium tetrastilum</u> Pièce <u>h</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>7,63x1,38x1,99 m</u>		Capacité <u>20,21</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☐	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>1</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____																																													
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : cciterne située au-dessus de la cour, sur le côté Est. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme à abside double, avec orientation Nord/Sud et parois régulières. Structure en maçonnerie avec les parois revêtues par une seule couche en chaux et béton de tuileau. Il manque la couverture, mise en place sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : approvisionnement hydraulique de la cour par une canalisation en maçonnerie. Aucun élément de l'écoulement conservé.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

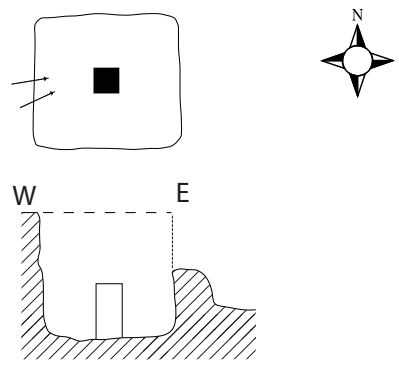
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>32</u> Date <u>08/09/17</u>																																																		
Ilot <u>VII</u> Maison/Zone <u>Maison à atrium tetrastilum</u> Pièce <u>c</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																				
Dimensions L.x l.x h. _____		Capacité _____ mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																																				
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuelleau				<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																																						
		I	II	III	IV	V																																																		
S	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
		Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>1</u>																																																				
ADDITION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☒ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☒ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																																		
				Croquis																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : Etat de conservation : Typologie : Approvisionnement en eau : la citerne dispose de deux tuyaux d'adduction et d'un tuyau d'écoulement (n. 32.3). Les tuyaux d'adduction sont aménagés l'un sur l'autre sur le coté Est du trou de puisage. La plus haute semble être une amphore sicilienne de type tubular amphora. L'écoulement, au Sud-Est, est réalisé avec une tubular amphora.																																																								
OBSERVATIONS Non relevable à cause du trou de puisage trop étroit.																																																								

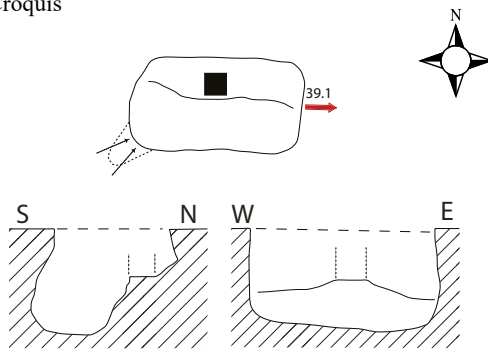
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 33 Date 30/08/16																																											
Ilot <u>XII</u> Maison/Zone <u>Citerne maçonnée</u> Pièce <u> </u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>voir chapitre 3.3.1</u>		Capacité <u>250</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rettangulaire	SECTION ☒ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. <u> </u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architrave n. <u> </u> ☐ Console n. <u> </u>		REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☒	☒	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☒	☒	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u> </u> n. <u> </u>																																													
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : Citerne située au Nord de la Maison des masques et à l'Est de l'Edifice sacrée en labyrinthe. Accessible à l'Est par la Via degli artigiani. Bon état de conservation, entièrement fouillée, avec des restaurations des années 1950. Typologie : Citerne en élévation, avec le fond creusé dans la roche. Vasque partagée en quatre parties communicantes. Parois revetues d'un épais couche de mortier sur plus niveaux. La partie creusée dans la roche avec un béton à base de chaux et sable. Couverture soutenue par trois arches et plusieurs architraves s'appuyant aux rebord du reservoir et sur deux piliers desaxées. Au Sud se trouve une niche pour puiser l'eau.. Approvisionnement en eau : approvisionnement par eau pluviale et de remonté.																																																	
OBSERVATIONS Plusieurs remanements anciens et utilisation de blocs remployées.																																																	

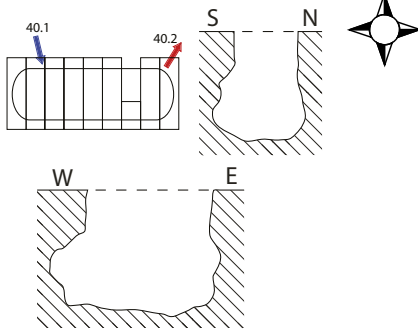
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>34</u> Date <u>08/09/17</u>																																											
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>Zone sacrée avec autel à trois bêtes</u> Pièce <u>d</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,66x2,56x3,79</u>		Capacité <u>25,80</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																													
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>d - e</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☒ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non			Forme ☐ n. _____																																										
				Croquis  																																													
DESCRIPTION Situation topographique : : citerne située à l'Ouest de la «Zone sacrée à trois bêtes», dans un espace qui peut être identifié comme un couloir d'accès ou de service de la maison à l'Ouest du complexe sacré. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières. Capacité de presque 25 m3. Structure creusée dans la roche sans aucune partie du sommet maçonnée en pierre. Parois revêtues d'une couche en mortier imperméabilisant en chaux et sable piqueté pour la mise en place de la deuxième couche en chaux et béton de tuileau avec quelques fragments de charbon grossier et de la cendre. Couverture en dalles de pierre appuyées sur le rebord de la pièce. Approvisionnement en eau : Approvisionnement en eau : adduction par deux tuyaux en terre cuite. Ecoulement par deux tuyaux en terre cuite.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

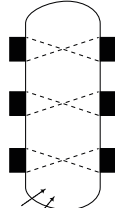
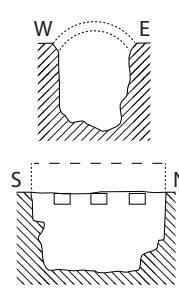
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>36</u>																																																		
						Date <u>08/09/17</u>																																																		
Ilot <u>VIII</u>		Maison/Zone <u>Zone sacrée avec atrium à colonnes et autel</u>		Pièce <u>c</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																		
Dimensions L.x l.x h. <u>3,06x2,53x2,58</u>		Capacité <u>19,97</u> mc		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																																				
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☒ Architraves n. <u>1</u> ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et																																																			
	COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table>					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
			I	II	III	IV	V																																																	
S	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																						
				Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____																																																				
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>c</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers la pièce <u>c</u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Croquis																																																						
																																																								
DESCRIPTION																																																								
Situation topographique : : citerne située au centre de la maison, peut-être une cour en partie couverte. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières. Structure creusée dans la roche avec les parois revêtues d'une première couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable piqueté pour la mise en place de la deuxième couche en chaux, béton de tuileau et charbon. Couverture en dalles de pierre sur un troupeau Nord/Sud situé sur un pilier central. Approvisionnement en eau : approvisionnement hydrique grâce à deux canalisations venant de l'Est. Écoulement vers le Sud-Est. Deux trous de puisage, dont un, celui Nord, fermé à une époque ultérieure.																																																								
OBSERVATIONS																																																								

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 37 a b Date 17/09 / 17																																											
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone _____		Bâtiment n. <u>3</u>		Pièce <u>o</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>																																											
Dimensions L.x l.x h. <u>2,60x1,31x3,62</u>		Capacité <u>12,32</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☒ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
	I	II	III	IV	V																																												
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
ADDITION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>o - p</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers la pièce <u>o</u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____		Croquis A  B 																																											
DESCRIPTION Situation topographique : Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : divisée en deux, A et B. 37A : parois irrégulières revêtues de chaux et sable. Les deux secteurs sont reliés par un caniveau situé au sommet du mur qui les sépare. Couverture en dalles de pierre mise en place sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : adduction matérialisée par un tuyau sur le côté Nord. Ecoulement en correspondance de la pièce-escalier.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

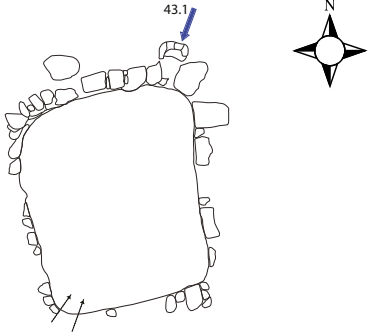
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 38 Date 28/ 09 / 17																																											
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>Ateliers artisanales</u> Pièce <u>b</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,22x2,76x4,39</u>		Capacité <u>39,01</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>3</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au milieu de la maison, dans le côté Sud, à proximité de la rue (Via Salinas). Etat de conservation : entièrement fouillée, parois Est mal conservée. Typologie : creusée dans la roche, de forme rectangulaire et aux parois régulières. Les parois sont revêtues de mortier imperméabilisant avec une couche en chaux et sable piqueté, par la suite recouvert d'une deuxième couche en chaux et béton de tuileau. Niche dans la paroi ouest. Couverture manquante, soutenue par un pilier central. Approvisionnement en eau : aucun élément de l'adduction et de l'écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

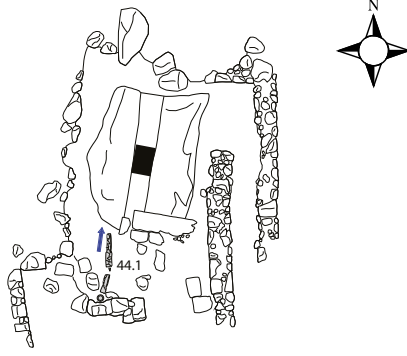
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>39</u> Date <u>14/12/16</u>																																																		
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>Ateliers artisanales</u> Pièce <u>I</u>				Orientation <u>Est-Ouest</u>																																																				
Dimensions L.x l.x h. <u>3,57x2,50x2,24</u>		Capacité <u>20</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																																				
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
		I	II	III	IV	V																																																		
S	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																																						
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au Sud de la maison, à proximité de la rue (Via Salinas). Etat de conservation : entièrement fouillée et recouverte de végétation. Typologie : forme rectangulaire, parois irrégulières. Orientation Est/Ouest. Structure creusée dans la roche, avec une élévation en maçonnerie. Intérieur revêtu d'une première couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable piqueté pour la mise en place de la deuxième couche en chaux et béton de tuileau. Couverture non conservée, posée sur les rebords de la citerne et sur un pilier déplacé vers le Nord, dont n'est conservée que la base. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction et de l'écoulement n'est conservé, à l'exception de sa trace en négatif dans la paroi Est.																																																								
OBSERVATIONS Petite niche dans la paroi côté Ouest.																																																								

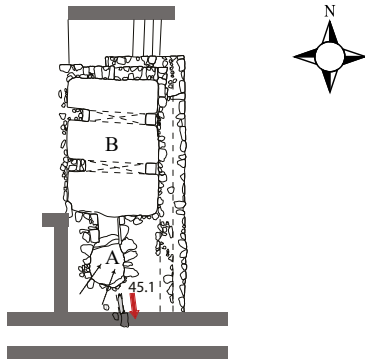
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>40</u> Date <u>14/ 12 / 16</u>																																																		
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>Maison à trois citernes</u> Pièce <u>d</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																																				
Dimensions L.x l.x h. <u>3,37x1,62x3,71 m</u>		Capacité <u>20,25</u> mc																																																						
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
			I	II				III	IV	V																																														
	S	☒	☒	☐				☐	☐	☐																																														
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																								
Technique de construction ☒ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																						
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>d</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers la pièce <u>d</u> ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non			Forme <u>n. _____</u>																																																	
				Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au niveau du secteur méridional de la maison la plus à l'Ouest de l'îlot 8. Etat de conservation : entièrement fouillée, avec le fond partiellement enterré. Typologie : forme à abside double et parois irrégulières. Orientation Est/Ouest. Fond creusé dans la roche et une élévation en maçonnerie. Les parois sont recouvertes d'une double couche de chaux et de sable, dont la première est piquetée pour la mise en place de la deuxième dont seul des traces dans la partie inférieure de la citerne sont conservées. Couverture en dalles de pierre, dont une avec trou de puisage. La couverture est posée sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : adduction par un tuyau en terre cuite ? cylindrique situé au Nord-Ouest. Ecoulement vers le côté Nord-Est grâce à un tuyau cylindrique.																																																								
OBSERVATIONS																																																								

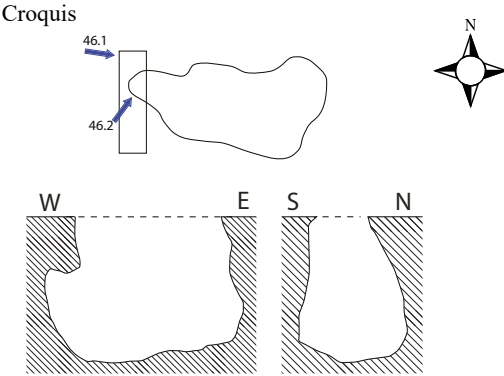
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>41</u> Date <u>14/12/16</u>																																											
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>Maison à trois citernes</u> Pièce <u>g-l</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,95x1,66x2,10 m</u>		Capacité <u>13,77</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>3</u> ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non			Forme _____ n. _____																																										
				Croquis   																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne construite au milieu de la maison. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme à abside double et parois régulières. Fond irrégulier creusé dans la roche et élévation en maçonnerie. Parois revêtues de mortier imperméabilisant en chaux et béton de tuileau sur un fond en chaux et sable piqueté. Couverture manquante, posée sur trois arches orientées Est/Ouest. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction et d'écoulement. Niche dans l'angle Sud-Ouest.																																																	
OBSERVATIONS Fond plein d'eau toute l'année jusqu'à une hauteur de presque 15 cm.																																																	

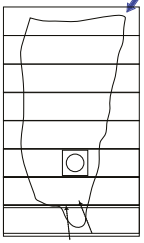
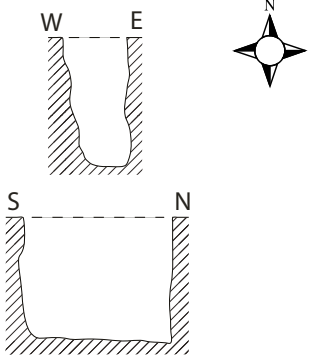
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>42</u> Date <u>02/09/18</u>																																											
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>à l'Est de l'agora</u> Pièce _____		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
Dimensions L.x l.x h. _____		Capacité _____ mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuelleau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☐ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☐ Non Forme _____ n. _____																																													
				Croquis   Wolf 2003																																													
DESCRIPTION Situation topographique : Située à l'Est de l'agora, accessible par la rue homonyme, probablement pertinente à un édifice public. Elle se trouve à l'intérieur d'une petite pièce rectangulaire à l'Est de la pièce SP1, qui pourrait aussi être interprété comme des latrines. Son emplacement est particulièrement important car, au nord, devait se trouver une rue perpendiculaire à la Via dell'agora.																																																	
OBSERVATIONS De cette citerne, seul le trou de puisage a pu être observé. Cette infrastructure pourrait être une citerne.																																																	

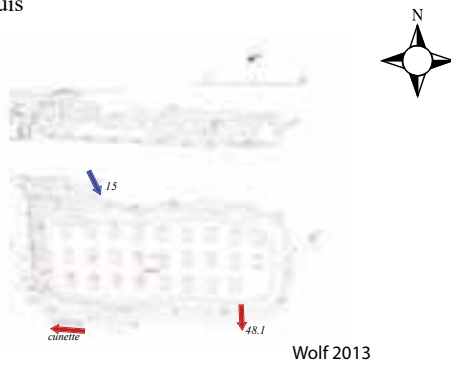
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>43</u> Date <u>19/05/17</u>																																												
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone <u>Zone sacrée</u> Pièce _____				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																														
Dimensions L.x l.x h. <u>3,72x2,86x4,13 m</u>		Capacité <u>44,12</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																														
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☒	☐	☐
			couche																																															
		I	II	III	IV	V																																												
S	☒	☐	☐	☐	☐																																													
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																													
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
BT	☐	☐	☒	☐	☐																																													
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>3</u>																																																
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>f</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																													
			Croquis 																																															
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'extrémité Ouest de la fouille. Le lien avec les maisons voisines n'est pas clair. Typologie : forme et parois irrégulières. Fond partiellement enterré. Structure creusée dans la roche avec le sommet régularisé pour l'aménagement de la couverture. Parois revêtues d'une couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable sur lequel est étendu la deuxième couche en béton de tuileau. Couverture en blocs réguliers soutenue par une architrave nord/sud, située sur un pilier central. Approvisionnement en eau : adduction par une canalisation en tuyaux (n. 44.1) qui récupérait l'eau du toit.																																																		
OBSERVATIONS Orientation de l'architrave identique à celui du balaneion																																																		

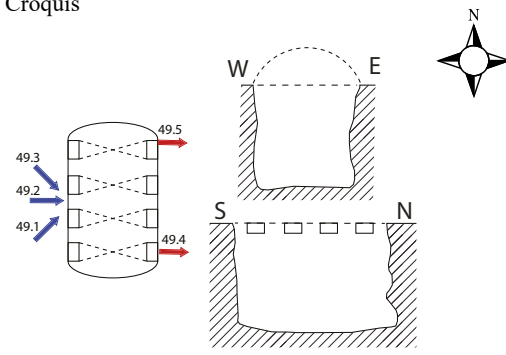
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>44</u> Date <u>19/ 05 / 17</u>																																																		
Ilot <u>XV</u> Maison/Zone <u>Maison avec couloir et cour</u> Pièce <u>g</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																																				
Dimensions L.x l.x h. <u>3,24x2x2,21 m</u>		Capacité <u>14,32</u> mc																																																						
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☒ Architraves n. <u>1</u> ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5" style="text-align: center;"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
			<i>couche</i>																																																					
			I	II				III	IV	V																																														
	S	☒	☐	☐				☐	☐	☐																																														
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																								
Technique de construction ☐ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																						
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme ☐ n. _____																																																				
		Croquis																																																						
																																																								
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'extrémité Ouest de la fouille. Le lien avec les maisons voisines n'est pas clair. Typologie : forme et parois irrégulières. Fond partiellement enterré. Structure creusée dans la roche avec le sommet régularisé pour l'aménagement de la couverture. Parois revêtues d'une couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable sur lequel est étendu la deuxième couche en béton de tuileau. Couverture en blocs réguliers soutenue par une architrave nord/sud, située sur un pilier central. Approvisionnement en eau : adduction par une canalisation en tuyaux (n. 44.1) qui récupérerait l'eau du toit.																																																								
OBSERVATIONS Orientation de l'architrave identique à celui du balaneion																																																								

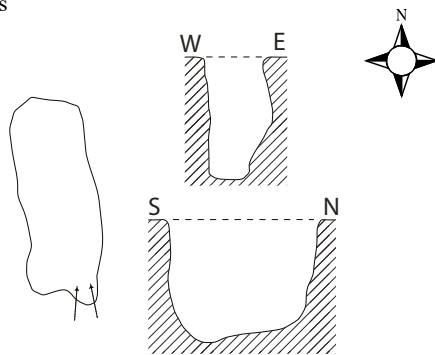
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>45</u> Date <u>19/05/17</u>																																											
Ilot <u>XV</u> Maison/Zone <u>Maison avec citerne à arches</u> Pièce <u>f-g</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Dimensions L.x l.x h. <u>61,30+</u> Capacité <u>13,30</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																											
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>2</u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																													
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☒ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☒ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme <u> </u> n. <u> </u>																																												
			Croquis 																																														
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est de la maison. Composée de l'union de deux citernes reliées entre elles par une ouverture. État de conservation : entièrement fouillée. Typologie : Citerne A : Forme irrégulière, presque piriforme, parois irrégulières. Structure creusée dans la roche avec un revêtement de mortier imperméabilisant en chaux et sable. Couverture mise en place sur les rebords de la citerne. Niche sur le côté Sud-Ouest. Approvisionnement en eau : Aucun élément de l'approvisionnement. Écoulement par un tuyau en tubular amphora qui permet de diffuser les eaux au sud vers l'ambitus (n. 45.1). Citerne B : Forme rectangulaire, profil irrégulier et orientation Nord/Sud. Le fond est creusé dans la roche et l'élévation est réalisée en maçonnerie. Les parois sont recouvertes d'un mortier imperméabilisant en chaux et en gravier qui présente des stries incisées a fresco, destinées à favoriser l'adhésion d'une deuxième couche de chaux/béton de tuileau. Couverture soutenue par deux arches surbaissées orientées Est/Ouest. Approvisionnement en eau : Reçoit les eaux de la citerne A et, probablement de l'atrium à l'Est. Aucun élément d'adduction ou d'écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS La citerne A paraît plus ancienne parce que le mortier imperméabilisant en sable se retrouve sous le mortier de chaux et béton de tuileau de la citerne B.																																																	

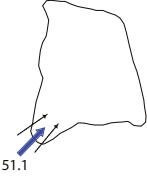
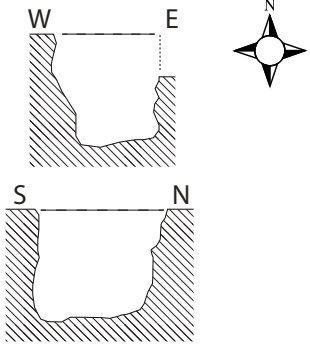
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 46 Date 19/ 05 / 17																																											
Ilot _____ Maison/Zone _____ à l'Est de la citerne du théâtre Pièce _____						Orientation Est-Ouest																																											
Dimensions L.x l.x h. 2,81x1,85x2,12 m Capacité 11,02 mc						Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																											
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf n.d.																																															
ADDITION	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis 																																												
	ÉCOULEMENT																																																
	DESCRIPTION																																																
	Situation topographique : citerne située à l'Est de la citerne du théâtre et au Sud du bain public de l'agora. État de conservation : se conserve en bon état, avec le fond partiellement enterré. Typologie : forme et parois irrégulières avec une orientation Est/Ouest. Structure creusée dans la roche et régularisée avec un mortier imperméabilisant en chaux et sable sur lequel est appliquée une deuxième couche avec un peu béton de tuileau. La couverture en dalles de pierre s'appuie sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : approvisionnement du côté Ouest où se trouve un tuyau pour l'adduction des eaux. Eau provenant très certainement de la grande citerne publique grâce à une canalisation en maçonnerie (n. 41). Niche sur le côté ouest.																																																
OBSERVATIONS																																																	

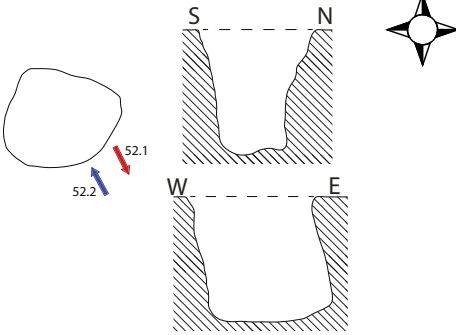
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>47</u> Date <u>19/05/17</u>																																					
Ilot <u>VI</u> Maison/Zone <u>Maison de l'impluvium rehaussé</u> Pièce <u>g</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche SO-NE ☒ présente ☐ absente																																							
Dimensions L.x l.x h. _____ Capacité _____ mc																																											
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et couche <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	I	II	III	IV	V																																						
S	☒	☐	☐	☐	☐																																						
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																						
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																						
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																						
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																									
ADDITION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☒ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☒ Oui ☐ Non Forme _____ n. _____ Croquis  																																							
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au centre de la maison, au-dessus de la cour. État de conservation : conservée jusqu'à la couverture. Typologie : forme et parois irrégulières. Intérieur revêtu d'une première couche en chaux et sable sur laquelle est étendue une deuxième couche en chaux et béton de tuileau. Couverture en dalles de pierre avec un trou de puisage protégé par une margelle. Couverture mise en place sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : approvisionnement par une canalisation verticale creusée dans la colonne Nord-Est. Niche dans l'angle Sud-Ouest.																																											
OBSERVATIONS Le trou de puisage ets trop étroit pour permettre l'accès dans la citerne																																											

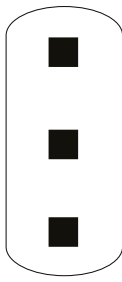
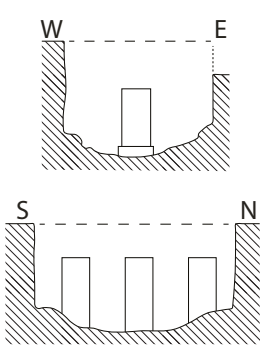
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 48																																											
						Date 02 / 09 / 18																																											
Ilot _____ Maison/Zone Agora		Pièce _____		Orientation Nord-Sud																																													
Dimensions L.x l.x h. 24x7 m		Capacité +/- 800 mc		Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. 26 ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td colspan="5"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																															
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf n.d.																																															
ADDITION	☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☒ du théâtre ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ vers le <i>balaneion</i> ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non	Forme ☐ n. _____																																												
	Croquis																																																
																																																	
	Wolf 2013																																																
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au Nord de la stoa État de conservation : entièrement fouillée. Les bases des piliers pour le soutien de la couverture sont <i>in situ</i> Typologie : forme rectangulaire. Fond creusé dans la roche et élévation maçonnée non conservée. Probablement elle était couverte, la couverture reposant sur les piliers. La présence d'une canalisation courant le long du côté Est fait penser qu'elle puisse être étée en ciel ouvert, puisque le trop plein courant sur ce côté pouvait être collecté et amenée dans la citerne n. 46 par une canalisation passant en dessous de la Via dell'agora. Revêtement hydraulique à base de béton de tuileaux sur une couche préparatoire en chaux et sable. Approvisionnement en eau : la citerne recevait les eaux du théâtre par une canalisation en pierre. L'écoulement était collecté par une canalisation creusée dans la roche située à l'Est de la citerne citée en dessous. L'eau de la citerne alimentait le balaneion à l'est par une canalisation en terre cuite passant au dessus de la Via dell'agora.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

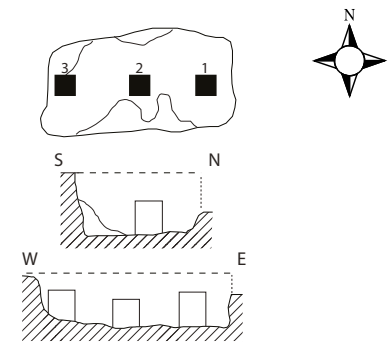
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>49</u> Date <u>19/09/17</u>																																											
Ilot <u>IX</u> Maison/Zone <u>Gymnase</u> Pièce _____		Orientation <u>Nord/Sud</u>		Filon hydrothermal ☐ présent ☒ absent																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>6,26x3,51x4,61 m</u>		Capacité <u>101,29</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☒ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rettangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>4</u> ☐ Piliers n. _____ ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____		REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☒	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☒	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>6</u>																																													
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. maçonnée ☐ Tuyau t.c. ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ n. de cat. _____ ☐ de la pièce _____ ☒ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ECOULEMENT ☐ non conservée ☒ canal. maçonnée ☐ Tuyau t.c. ☐ section cylindrique ☒ section rectangulaire ☐ n. de cat. _____ ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☒ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____																																													
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est de la cour. Etat de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme ovale et parois irrégulières. Creusée dans la roche et élévation en maçonnerie. Les parois ont une première couche en chaux et sable sur laquelle sont étendues deux couches de chaux et béton de tuileau. Couverture soutenue par quatre arches Est/Ouest. Aucun élément de la couverture. Approvisionnement en eau : adduction par trois tuyaux qui proviennent de la cour. Ecoulement par un tuyau dans la partie Nord-Est et par une canalisation en maçonnerie qui décharge les eaux sur via Bagnera.																																																	
OBSERVATIONS Niche dans l'angle Sud Est.																																																	

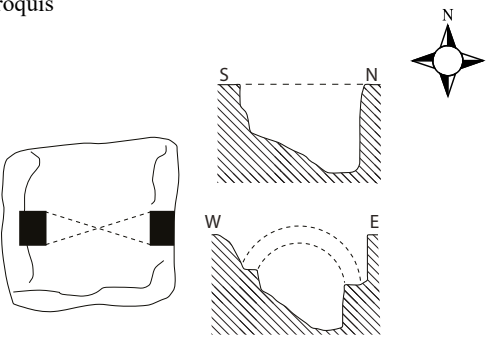
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>50</u> Date <u>19/09/17</u>																																											
Ilot <u>IX</u> Maison/Zone <u>Gymnase</u> Pièce _____		Orientation <u>Nord/Sud</u>		Filon hydrothermal ☒ présent ☐ absent																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,93x1,59x2,20</u>		Capacité <u>13,74</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____		REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☒	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. maçonnée ☐ Tuyau t.c. ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ n. de cat. _____ ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ECOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. maçonnée ☐ Tuyau t.c. ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ n. de cat. _____ ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____																																													
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Ouest de l'atrium du gymnase. Typologie : forme et parois irrégulières, orientation Nord/Sud. Fouillée dans la roche, avec un revêtement hydraulique sur deux couches en chaux et sable, la deuxième étant moins épaisse. Une des canalisations de la citerne n. 49 coupe le sommet dans le côté Nord. Couverture manquante, mise en place sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux. Niche dans l'angle Sud-Est.																																																	
OBSERVATIONS La coupure du rebord par la canalisation plus récente indique une oblitération de cette citerne.																																																	

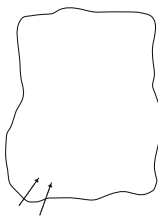
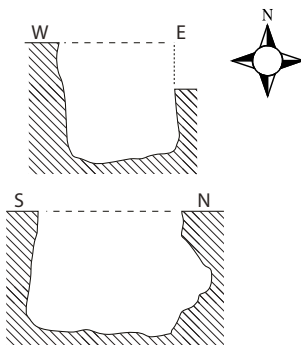
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 51 Date 17/09/17																																											
Ilot <u>IX</u> Maison/Zone <u>à l'Ouest du Gymnase</u> Pièce <u> </u>				Orientation Nord-Sud																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>4,43x3,72x2,80 m</u>		Capacité <u>46,14</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. <u> </u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>	REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	<i>couche</i>																																																
		I	II					III	IV	V																																							
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDITION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u> </u> n. <u> </u>																																													
		Croquis 																																															
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Ouest du Gymnase, à l'intérieur d'un secteur fouillé et non publié. État de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme et parois irrégulières, entièrement creusée dans la roche, avec les parois revêtues de béton de tuileau sur une couche en chaux et sable. Couverture non conservée Approvisionnement en eau : adduction avec un tuyau en terre cuite dans l'angle Sud-Ouest, écoulement non conservé.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

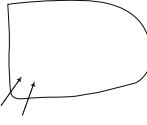
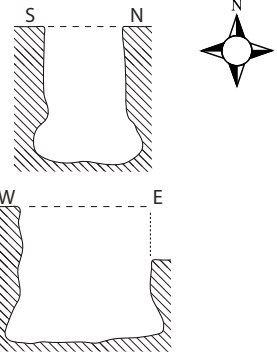
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>52</u>																																											
						Date <u>20/09/17</u>																																											
Ilot <u>X</u>		Maison/Zone <u>Maison des guirlandes</u>		Pièce <u>a</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>																																											
Dimensions L.x l.x h. <u>2,45x1,86x1,92 m</u>		Capacité <u>8,74</u> mc		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☒	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf _____																																													
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☒ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☒ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____																																													
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située dans la «Maison des guirlandes», au-dessus du sol de la pièce Sud-Est. État de conservation : entièrement fouillée. Typologie : forme ovale et parois irrégulières revêtues d'une double couche en chaux et sable. Couverture non conservée, vraisemblablement aménagée sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : adduction et écoulement à l'Est, avec deux caniveaux en terre cuite.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

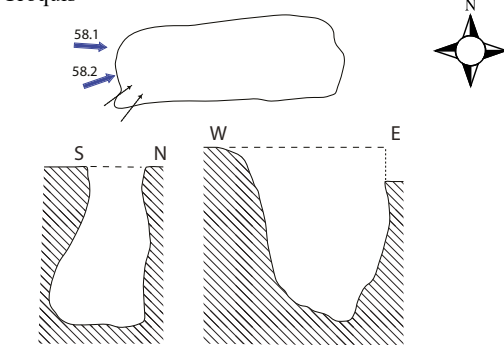
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 53 Date 20/09/17																																																		
Ilot _____ Maison/Zone _____ Promontoire oriental _____ Pièce _____				Orientation Nord-Sud																																																				
Dimensions L.x l.x h. 5,70x2,52x2,53 m		Capacité 36,34 mc		Fracture ☐ présente ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																																				
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. 3 ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
			I	II	III	IV	V																																																	
	S	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																	
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois				Technique de construction ☒ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf 2-6																																																				
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis   																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : située en correspondance du sommet de la colline orientale. État de conservation : entièrement fouillée, la paroi Est n'est pas conservée. Typologie : forme à abside double et parois régulières. Orientation Nord/Sud. Citerne avec le fond creusé dans la roche et élévation en maçonnerie. Intérieur revêtu de trois couches de mortier imperméabilisant, dont la première en béton de tuileau grossier, les deuxième et troisième couches en béton de tuileau plus fin. Couverture non conservée, en dalles en pierre, soutenues par trois piliers centraux orientés Nord/Sud. Approvisionnement en eau : adduction et écoulement non conservés.																																																								
OBSERVATIONS																																																								

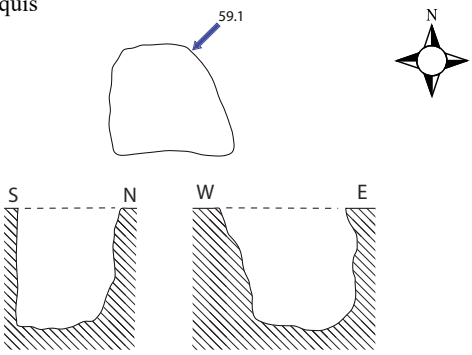
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>54</u> Date <u>20/09/17</u>																																											
Ilot _____ Maison/Zone <u>Promontoire oriental</u> Pièce _____		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>5,30x3,60 m</u>		Capacité _____ mc																																															
FORME 	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>3</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☐	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																															
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche																																																	
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme n. _____																																											
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : située sur la colline orientale, sur le flanc Nord du sommet, dans un secteur de fouille inédit. État de conservation : mauvais état. Typologie : forme rectangulaire ; orientation Est/Ouest. Parois irrégulières avec traces de revêtement en béton de tuileau. Couverture non conservée, soutenue par trois piliers orientés Est/Ouest. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

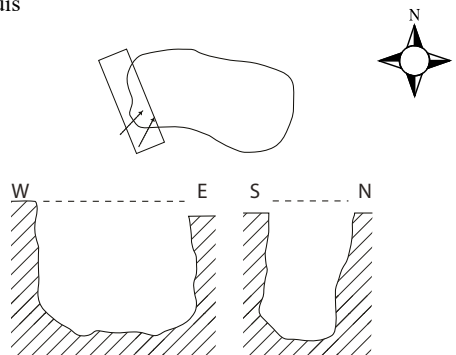
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 55 Date 20/09/17																																																		
Ilot _____ Maison/Zone _____ Promontoire oriental _____ Pièce _____				Orientation Est-Ouest																																																				
Dimensions L.x l.x h. 3,86x3,62x2,50 m		Capacité 34,93 mc		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																																				
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. 1 ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
			I	II				III	IV	V																																														
	S	☒	☐	☐				☐	☐	☐																																														
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																								
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche				n. technique Wolf 2																																																				
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non			Forme _____ n. _____																																																	
				Croquis 																																																				
DESCRIPTION Situation topographique : située sur le flanc Nord du sommet de la colline orientale, dans un secteur de fouille inédit. État de conservation : Entièrement fouillée. Typologie : forme rectangulaire, avec les parois irrégulières. Entièrement creusée dans la roche et orientation Nord/Sud. Parois revêtues d'une première couche imperméabilisant en chaux et sable, sur laquelle est appliqué une couche en béton de tuileau. Couverture non conservée, soutenue par un arc Est/Ouest, s'appuyant sur les côtes de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement.																																																								
OBSERVATIONS																																																								

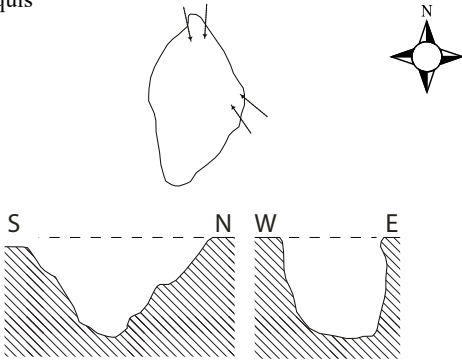
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>56</u> Date <u>19/09/17</u>																																											
Ilot <u>XIII</u> Maison/Zone <u>Atelier avec petite fournaise</u> Pièce <u>f</u>		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,35x3,50 m</u>		Capacité <u> </u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. <u> </u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. <u> </u>																																													
				Croquis  																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au Nord de l'îlot 12 (avec la citerne n. 33). État de conservation : Entièrement fouillée. Typologie : entièrement creusée dans la roche. Aucun élément de l'élévation. Forme rectangulaire, niche dans l'angle Sud-Ouest ; parois irrégulières, avec peu de traces de revêtement imperméabilisant en chaux et sable. Approvisionnement en eau : aucun élément de la couverture, ni de l'adduction et de l'écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

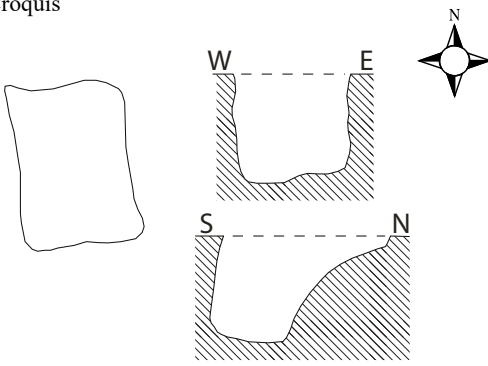
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>57</u> Date <u>19/09/17</u>																																											
Ilot <u>XIII</u> Maison/Zone <u>Atelier avec petite fournaise</u> Pièce <u>g</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. _____ Capacité _____ mc																																																	
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☒	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme n. _____																																												
			Croquis																																														
																																																	
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située dans l'Ilot 13, dans une zone artisanale. État de conservation : entièrement fouillée, en bon état de conservation. Typologie : forme ovale, avec les parois irrégulières. Orientation Est/Ouest. Creusée dans la roche, avec les parois revêtues d'une couche imperméabilisant en chaux et sable sur deux niveaux. Couverture non conservée, probablement appuyée sur les côtés de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction et écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

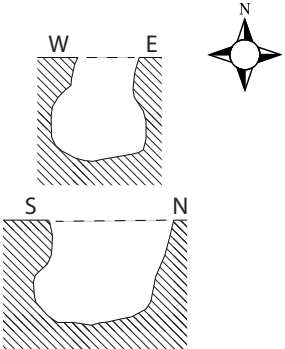
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 58 Date 14/ 09 / 17																																											
Ilot <u>XIV</u> Maison/Zone <u>Boutique avec habitation</u> Pièce <u>c</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>1,33x3x3,40 m</u>		Capacité <u>13,56</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☒	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																													
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>f</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____ Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au Nord de la «Maison à cour avec boutique» État de conservation : entièrement fouillée, en bon état de conservation. Typologie : forme irrégulière, creusée dans la roche, avec les parois revêtues d'une double couche de chaux et sable. Le mur Nord, qui sépare cette citerne de la numéro 59, est réalisé en maçonnerie. Couverture non conservée. Approvisionnement en eau : adduction à l'Ouest matérialisée par deux tuyaux en terre cuite. L'origine du tuyau le plus au Sud est verticale. Aucun élément d'écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>59</u> Date <u>14/09/17</u>																																											
Ilot <u>XIV</u> Maison/Zone <u>Boutique avec habitation</u> Pièce <u>b</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>1,22x1,51x1,79 m</u>		Capacité <u>3,29</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☒ de la pièce <u>b</u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																													
		Croquis																																															
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au Nord de la citerne n. 58. État de conservation : entièrement fouillée, en bon état de conservation. Typologie : forme et parois irrégulières. Parois revêtues d'une première couche en chaux et sable. Sur laquelle on a étendu une deuxième couche en béton de tuileau. Couverture de dalles en pierre conservée, aménagée sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : adduction du Nord avec un tuyau en terre cuite. Aucun élément d'écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

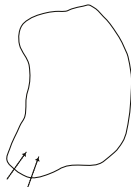
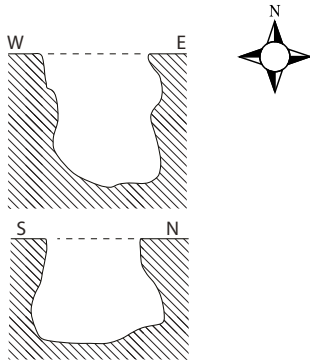
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>60</u> Date <u>14/ 09 / 17</u>																																											
Ilot <u>XIV</u> Maison/Zone <u>Boutique avec habitation</u> Pièce <u>r</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,79x1,72x2,53 m</u>		Capacité <u>12,40</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td colspan="5"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																															
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☐ Maçonnerie ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme ☐ n. _____																																													
		Croquis																																															
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située dans la partie la plus haute de l'édifice. État de conservation : entièrement fouillée, en bon état de conservation. Typologie : entièrement creusée dans la roche, avec forme et parois irrégulières et une niche dans l'angle Sud-Ouest. Les parois sont revêtues d'une couche en mortier imperméabilisant en chaux et sable, sur laquelle est étendu une couche en béton de tuileau. Couverture en dalles en pierre s'appuyant sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

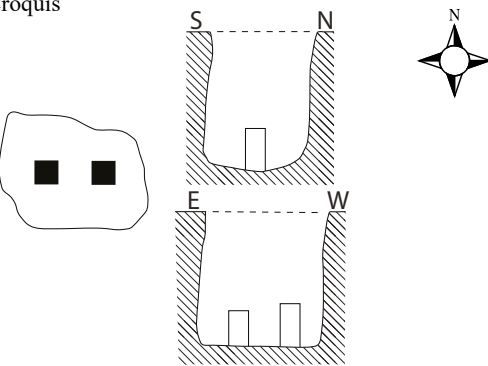
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>61</u> Date <u>14/09/17</u>																																												
Ilot _____ Maison/Zone <u>Sommet du Mont Catalfano</u> Pièce _____				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																														
Dimensions L.x l.x h. <u>5,10x4,52x2,17 m</u>		Capacité <u>50,02</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																														
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuelleau				couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																	
		I							II	III	IV	V																																						
	S	☒							☒	☐	☐	☐																																						
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																													
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																													
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																														
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non																																														
				Forme n. _____																																														
Croquis 																																																		
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au sommet du Mont Catalfano, dans le secteur des remparts Ouest. État de conservation : entièrement fouillée, mal conservée. Typologie : parois et forme irrégulières. Les parois sont revêtues d'une double couche imperméabilisant en chaux et sable. Approvisionnement en eau : aucun élément de la couverture, ni de l'adduction et l'écoulement des eaux.																																																		
OBSERVATIONS Encroûtements calcaires au Nord-Ouest.																																																		

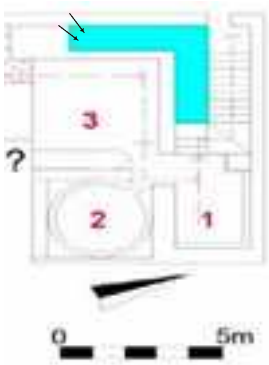
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>62</u> Date <u>17 / 09 / 17</u>																																																		
Ilot <u>XII</u> Maison/Zone <u>à l'Ouest de la Maison des masques</u> Pièce <u> </u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																				
Dimensions L.x l.x h. <u>3,58x2,91x4,28 m</u>		Capacité <u>44,58</u> mc		Fracture ou niche SO-NE ☒ présente ☐ absente																																																				
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. <u> </u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau						couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐
			couche																																																					
			I	II	III	IV	V																																																	
	S	☒	☐	☐	☐	☐	☐																																																	
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																		
BT	☐	☒	☐	☐	☐	☐																																																		
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u> </u>																																																						
ADDUCTION	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u> </u> n. <u> </u>																																																				
	Croquis																																																							
																																																								
DESCRIPTION Situation topographique : citerne réalisée en amont du 'Bâtiment sacré en Labyrinthe', dans un secteur inédit. État de conservation : bien conservée. Typologie : forme rectangulaire et parois irrégulières revêtues d'une couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable, sur lequel est étendu une couche en béton de tuileau. Couverture en dalles en pierre non conservées, aménagées sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux.																																																								
OBSERVATIONS Encroûtements calcaires au Nord de la citerne. Un trou/fracture est visible sur la paroi Ouest.																																																								

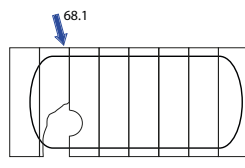
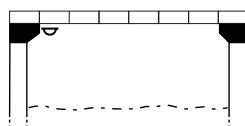
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 63 Date 17/09/17																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone _____ Pièce _____				Orientation Nord-Sud																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>1,91x1,07x2,75 m</u>		Capacité <u>5,62</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																													
FORME	☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☒ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____	REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="5" style="text-align: center;"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☒	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																															
		I	II	III	IV	V																																											
S	☒	☒	☒	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf _____																																															
ADDITION	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non																																													
	Forme n. _____																																																
				Croquis  																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située dans le secteur Ouest de l'îlot 3, appartenant à une maison partiellement fouillée. État de conservation : bien conservée. Typologie : forme ovale et parois irrégulières. Structure entièrement creusée dans la roche, revêtue de mortier imperméabilisant sur trois couches en chaux et sable. Couverture non conservée, aménagée sur les rebords de la citerne. Niche dans l'angle Ouest. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

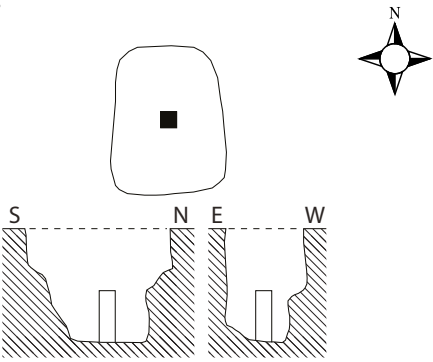
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>64</u> Date <u>17 / 09 / 17</u>																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone <u>au Nord de la Maison de la pièce circulaire</u> Pièce <u>d</u> Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																	
Dimensions L.x l.x h. _____ Capacité _____ mc				Fracture ☐ présente ou niche ☐ absente SO-NE ☐																																													
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire		SECTION ☐ Régulière ☐ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☒ Architraves n. <u>1</u> ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6"><i>couche</i></th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau		<i>couche</i>							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
<i>couche</i>																																																	
	I	II	III	IV	V																																												
S	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☐ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																	
ADDITION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☐ Non Forme n. _____ Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située en amont du laconicum de l'îlot 2 État de conservation : Typologie : Approvisionnement en eau :																																																	
OBSERVATIONS La citerne est fermée par une grille qui permet seulement de comprendre que le toit est soutenu par un pilier central et une architrave Est-Ouest.																																																	

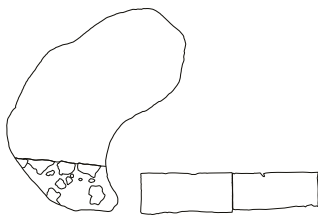
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>65</u> Date <u>17/09/17</u>																																																
Ilot <u>VIII</u> Maison/Zone _____ à l'Est de l'autel à trois bêtes Pièce <u>d</u>				Orientation <u>Nord-Sud</u>																																																		
Dimensions L.x l.x h. <u>2,24x1,82x2,58 m</u>		Capacité <u>10,51</u> mc		Fracture ☒ présente ou niche ☐ absente SO-NE																																																		
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuelleau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																					
		I	II	III				IV	V																																													
S	☒	☒	☐	☐	☐	☐																																																
Gr	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
BT	☐	☐	☐	☐	☐	☐																																																
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																		
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis  																																																		
DESCRIPTION Situation topographique : : citerne située à l'Ouest de l' «Autel à trois bêtes», au Nord de Via Salinas. État de conservation : entièrement fouillée, avec le fond partiellement enterré et recouvert de végétation. Typologie : forme et parois irrégulières avec une niche dans l'angle Sud-Ouest. Citerne creusée dans la roche avec une élévation maçonnée. Parois revêtues d'une double couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable. Couverture en dalles en pierre, dont une avec trou de puisage des eaux situé au Sud. La couverture était appuyée sur les rebords de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux.																																																						
OBSERVATIONS																																																						

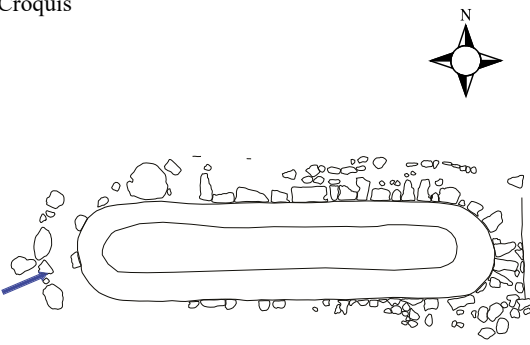
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 66 Date 28/04/17																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone _____ à l'Est de l'agorà _____ Pièce _____				Orientation Est-Ouest		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																											
Dimensions L.x l.x h. <u>3,81x2,97x2,16 m</u>		Capacité <u>24,44</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>2</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche				n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																													
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme n. _____																																													
		Croquis																																															
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est de l'agorà, en correspondance avec la maison des gardiens. État de conservation : conservée en bon état, avec des restaurations datant de 1954. Fond partiellement enterré. Typologie : forme irrégulière et parois verticales, orientation Est/Ouest. Citerne entièrement creusée dans la roche avec la partie supérieure régularisée avec des blocs en calcarénite. Les parois sont revêtues de mortier imperméabilisant en chaux et sable, sur lequel est étendue une deuxième couche en béton de tuileau. La couverture, non conservée, était soutenue par deux piliers à section carrée. Approvisionnement en eau : approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS La citerne se comble périodiquement d'eau.																																																	

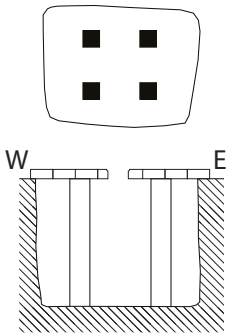
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>67</u> Date <u>14/12/16</u>																																											
Ilot <u>III</u> Maison/Zone _____		Petits Thermes _____		Pièce _____		Orientation <u>Nord/Sud</u>																																											
Dimensions L.x l.x h. _____		N/S 3,66x1,17x1,50 m E/W 1,07x1,65x1,50 m		Capacité <u>9,07</u> mc		Filon hydrothermal ☒ présent ☐ absent																																											
FORME	☒ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rettangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière	SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. <u>1</u> ☐ Piliers n. _____ ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____	REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		couche																																															
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		TECHNIQUE DE CONSTRUCTION ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>6</u>																																															
ADDITION	☒ non conservée ☐ canal. maçonnée ☐ Tuyau t.c. ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ n. de cat. _____ ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. maçonnée ☐ Tuyau t.c. ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ n. de cat. _____ ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____																																													
																																																	
	Polizzi-Torre 2018																																																
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située en amont des petits thermes, dans la zone nord. Etat de conservation : mauvais état de conservation, avec plusieurs remaniements. Typologie : forme en L, avec une légère pente vers le nord. Au bras est/ouest, une structure tardive en blocs réguliers sur une couche de comblement de débris va oblitérer celui-ci. La limite sud n'est pas conservée. Au sud, la roche est régularisée. La couverture était soutenue par un arc est/ouest dans le bras long nord/sud. Le côté ouest, creusé dans la roche, garde le plan de pose du premier bloc d'arc. Les parois ont un revêtement hydraulique en chaux et sable sur lequel est étendue une deuxième couche en chaux et béton de tuileau. Couverture non conservée. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou d'écoulement des eaux conservées.																																																	
OBSERVATIONS Il est probable que la citerne reçoive une partie des eaux par la source de la fracture sud, où on a individué le point de sortie des eaux. Peut-être que la citerne fut comblée lors de l'épuisement des eaux, lors aussi du changement de fonction du balneum. Causes : Manque d'eaux ? Crise thermes ?																																																	

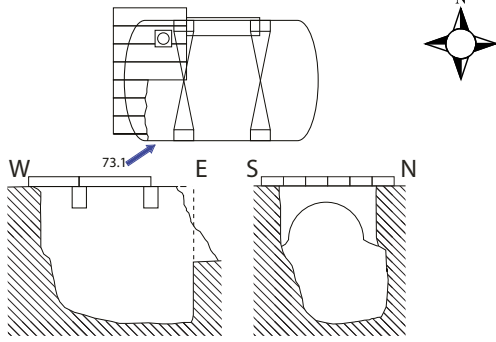
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. 68																																											
						Date 31 / 08 / 18																																											
Ilot _____ Maison/Zone Promontoire orientale Pièce _____				Orientation Nord-Sud		Fracture ou niche ☐ présente SO-NE ☒ absente																																											
Dimensions L.x l.x h. 2,30x1,80x3,08		Capacité 12,75 mc																																															
FORME	☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☒ Consoles n. _____	REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th colspan="5">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau					couche						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		couche																																															
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																												
		COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois	Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf 2																																														
ADDUCTION	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____ Croquis  																																														
	DESCRIPTION Situation topographique : Situé à la base occidentale du promontoire Est, le long du parcours des visiteurs. État de conservation : Partiellement remplie en terre, effondrée sur le côté Sud-Ouest. Couverture et parois partiellement écroulées. Typologie : Forme biabsidale avec parois revêtues d'une première couche à base de chaux et sable, dont la surface conserve des encroûtements calcaires, puis d'une seconde à base de béton de tuileau. Fond creusé dans la roche. Couverture avec trou de puisage sur deux dalles, appuyée sur les rebords de la citerne et sur des consoles. Approvisionnement en eau : Seul le tuyau d'adduction du côté Nord-Ouest réalisé avec une tuile est conservé.																																																
	OBSERVATIONS																																																

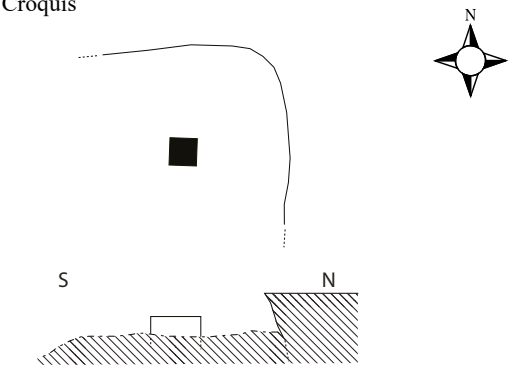
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>69</u> Date <u>19/09/17</u>																																										
Ilot <u>XVI</u> Maison/Zone <u>au Nord de la Maison avec citerne à arches</u> Pièce <u>q</u>						Orientation <u>Nord-Sud</u>																																										
Dimensions L.x l.x h. <u>4,24x3,30x2,82 m</u> Capacité <u>39,45</u> mc						Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																										
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td colspan="5"><i>couche</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			<i>couche</i>						I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☐	☐	☐
		<i>couche</i>																																														
		I	II	III	IV	V																																										
	S	☒	☐	☐	☐	☐																																										
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																											
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																											
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																											
BT	☐	☒	☐	☐	☐																																											
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																																
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis 																																												
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à la limite Nord-Ouest de la zone fouillée, à l'intérieur de l'ilot 17. État de conservation : bien conservée, avec le fond creusé dans la roche et l'élévation en maçonnerie. Typologie : forme rectangulaire, parois irrégulières étanchéifiées avec un mortier imperméabilisant en chaux et sable, sur lequel est étendue une couche en béton de tuileau. Couverture non conservée soutenue par un pilier central. Deux des dalles de couverture se trouvent à l'intérieur de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement des eaux.																																																
OBSERVATIONS																																																

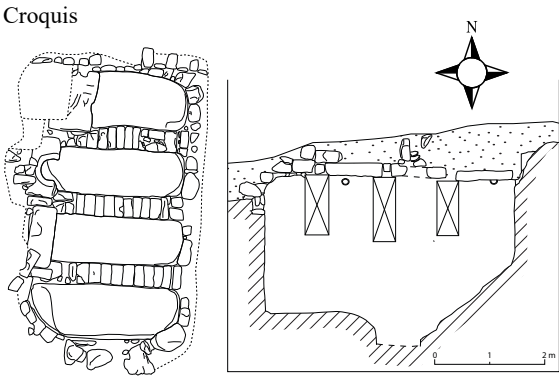
 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>70</u> Date <u>25/04/17</u>																																											
Ilot <u>X</u> Maison/Zone <u>Heroon</u> Pièce <u> </u>		Nord Est/ Orientation <u>Sud Ouest</u>		Fracture ou niche ☒ présente SO-NE ☐ absente																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>2,61x1,47x2,50 m</u>		Capacité <u>9,59</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ À double abside ☐ Circulaire ☒ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☐ Régulière ☒ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. <u> </u> ☐ Piliers n. <u> </u> ☐ Architraves n. <u> </u> ☐ Consoles n. <u> </u>		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuelleau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
	S	☒	☐	☐				☐	☐																																								
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☐ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce <u> </u> ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce <u> </u> ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme <u> </u> n. <u> </u>																																													
		Croquis																																															
																																																	
		DESCRIPTION																																															
		Situation topographique : citerne située à l'ouest de la « Maison des guirlandes », au nord de via Bagnera.																																															
		État de conservation : conservée en bon état, avec la partie sommitale rasée lors d'une phase ultérieure.																																															
		Typologie : forme irrégulière, orientation Nord-Est/Sud-Ouest. Forme et parois irrégulières. Creusée dans la roche, avec la partie supérieure en maçonnerie. Parois revêtues de mortier imperméabilisant en sable. Couverture non conservée.																																															
		Approvisionnement en eau : la citerne était alimentée par les eaux de pluie et la nappe phréatique.																																															
OBSERVATIONS																																																	

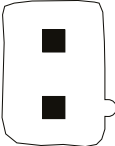
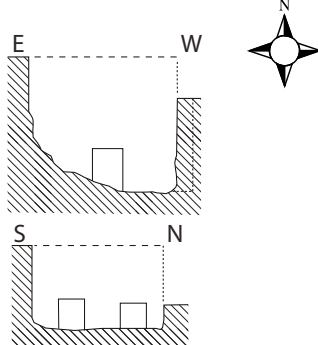
 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>71</u> Date <u>25/04/17</u>																																											
Ilot <u>X</u> Maison/Zone <u>Heroon</u> Pièce _____				Orientation <u>Est-Ouest</u>																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>9,58x2,24x2,75 m</u>		Capacité <u>59,01</u> mc		Fracture ☐ présente ou niche ☒ absente SO-NE																																													
FORME ☐ en L ☒ À double abside ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS ☒ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT <i>à base de chaux et</i> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☒	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☒	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☐	☒	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☒	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>2</u>																																															
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non		Forme _____ n. _____																																													
		Croquis 																																															
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'ouest de la « Maison des guirlandes », au nord de via Bagnera. État de conservation : conservée en bon état. Typologie : forme à abside double, orientation Est/Ouest, avec parois régulières. Creusée dans la roche, élévation en maçonnerie. Parois revêtues de mortier imperméabilisant sur trois couches. La première est en chaux et sable avec des stries réalisées a fresco ; la deuxième en gravier ; la troisième en béton de tuileau. Aucun élément de couverture in situ, mais des dalles se trouvent à l'intérieur de la citerne. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ou écoulement conservé.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>72</u> Date <u>19/09/17</u>																																										
Ilot <u>X</u> Maison/Zone <u>Maison des guirlandes</u> Pièce <u>d</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ☐ présent ou niche ☐ absent SO-NE ☐ absent																																												
Dimensions L.x l.x h. <u>3,65x1,15x2,91 m</u>		Capacité <u>12,21</u> mc																																														
FORME	☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire		SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE	☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>4</u> ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____		REVETEMENT <i>à base de chaux et</i>	<i>couche</i> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau						I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
		I	II		III	IV		V																																								
	S	☐	☐		☐	☐		☐																																								
	Gr	☐	☐		☐	☐		☐																																								
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																											
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																											
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																											
Technique de construction ☐ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>n.d.</u>																																														
ADDITION	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT	☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ <i>tubular amphorae</i> ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers <i>ambitus</i> ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme <u> </u> n. <u> </u>																																										
	Croquis 																																															
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située au-dessus de l'atrium de la « Maison des guirlandes ». Orientation Est/Ouest. Etat de conservation : entièrement conservée, ce qui rend impossible l'accès à cause du trou de puisage trop étroit. Typologie : forme rectangulaire, parois régulières. Couverture de dalles en pierre soutenue par 4 arches. Intérieur plein d'eau toute l'année.																																																
OBSERVATIONS																																																

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>73</u> Date <u>28/09/17</u>																																											
Ilot <u>X</u> Maison/Zone <u>Maison des guirlandes</u> Pièce <u>d</u>		Orientation <u>Est-Ouest</u>		Fracture ☒ présent ou niche ☐ absent SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>3,65x1,15x2,91 m</u>		Capacité <u>12,21</u> mc																																															
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☒ Arches n. <u>2</u> ☐ Piliers n. _____ ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____		REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☒	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☒	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☒	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☒	☐	☐																																												
COUVERTURE ☐ non conservée ☒ dalles en pierre ☐ en bois																																																	
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>1</u>																																															
ADDUCTION ☐ non conservée ☒ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☒ de la rue		ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☒ Oui ☐ Non		Forme <u>rectangulaire</u> n. _____																																											
				Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située à l'Est de la maison du gymnase, en contact avec la rue Est/Ouest au Sud. Typologie : citerne rectangulaire, avec les angles arrondis. Parois et fond irrégulier avec une orientation Est/Ouest. Fond creusé dans la roche. Élévation en maçonnerie. Les parois ont un revêtement imperméabilisant en chaux et gravier avec des stries réalisées en fresque, sur lequel est étendu une double couche de béton de tuileau. Couverture soutenue par deux arches Nord/Sud. Approvisionnement en eau : adduction de l'angle Nord-Ouest, écoulement au centre de la paroi Ouest. Les deux sont des tuyaux en terre cuite. Probable adduction adjointe de la fracture à l'angle Sud-Ouest.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>74</u> Date <u>28/09/17</u>																																											
Ilot _____ Maison/Zone _____		Secteur Sud Est du Mont Catalfano		Pièce _____		Orientation _____																																											
Dimensions L.x l.x h. _____		Capacité _____ mc		Fracture ou niche ☒ présent SO-NE ☐ absent																																													
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☐ Rettangulaire	SECTION ☐ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>1</u> ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____		REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="6" style="text-align: center;">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☒	☒	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III	IV	V																																											
	S	☒	☒	☐	☐	☐																																											
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
COUVERTURE ☒ non conservée ☐ dalles en pierre ☐ en bois		Technique de construction ☐ Maçonnée ☐ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>6</u>																																													
ADDUCTION ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT ☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☐ Non		Forme _____		n. _____																																											
		Croquis																																															
																																																	
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située en aval de la zone fouillée. Etat de conservation : partiellement enterrée. On distingue une partie de l'angle Nord-Ouest et le pilier central qui soutenait la couverture. Parois revêtues par une double couche de mortier imperméabilisant en chaux et sable. Aucun élément de la couverture. Approvisionnement en eau : aucun élément de l'adduction et de l'écoulement.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

 		L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie) Giovanni Polizzi				Fiche citerne n. 75 Date 04/09/18																																											
Ilôt _____ Maison/Zone _____ Secteur Sud de l'habitat _____ Pièce _____		Orientation Nord/Sud		Fracture ☐ présent ou niche ☒ absent SO-NE																																													
Dimensions L.x l.x h. 6,20x3,54x3,35 m		Capacité 73,50 mc																																															
FORME ☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière		SUPPORTS COUVERTURE ☒ Rebords citerne ☒ Arches n. 3 ☐ Piliers n. _____ ☐ Architraves n. _____ ☐ Consoles n. _____		REVÊTEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau			couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☒	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☐	☒	☒	☐	☐
	couche																																																
		I	II	III				IV	V																																								
S	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr	☒	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☐	☒	☒	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche n. technique Wolf 2																																																	
ADDUCTION ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue		ÉCOULEMENT ☐ non conservée ☐ canal. ouverte ☒ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☒ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue		Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme n. _____ Croquis 																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne localisée au sud de l'habitat, dans une zone non fouillée. État de conservation : bon état, entièrement fouillée. Typologie : citerne rectangulaire aux angles arrondis. Creusée dans la roche avec élévation maçonnée. Couverture soutenue par trois arches surbaissées. Parois revêtues de trois couches de béton de tuileau sur une couche de base en gravier. Approvisionnement en eau : adduction et écoulement conservés. On ne peut pas dire d'où l'eau provient, ni où elle se dirige. On retrouve le négatif de la margelle qui était située sur la partie ouest de la couverture.																																																	
OBSERVATIONS Citerne très similaire à la citerne n. 73.																																																	

 		<i>L'exploitation des ressources en eau dans la cité antique de Solonte (Sicile-Italie)</i> Polizzi Giovanni				Fiche citerne n. <u>76</u> Date <u>28/09/17</u>																																											
Ilot _____ Maison/Zone <u>Promontoire oriental</u> Pièce _____		Orientation <u>Nord-Sud</u>		Fracture ou niche ☒ présent SO-NE ☐ absent																																													
Dimensions L.x l.x h. <u>4,57x4x2,54 m</u>		Capacité <u>46,43</u> mc																																															
FORME	☐ en L ☐ Biabsidée ☐ Circulaire ☐ Irrégulière ☐ Ovale ☒ Rectangulaire	SECTION ☒ Régulière ☐ Irrégulière	SUPPORTS COUVERTURE ☐ Rebords citerne ☐ Arches n. _____ ☒ Piliers n. <u>2</u> ☐ Architrave n. _____ ☐ Console n. _____	REVETEMENT à base de chaux et <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">couche</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> </tr> <tr> <td>S</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>S/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Gr/BT</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>BT</td> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </table> S: sable; Gr: gravier; BT: béton de tuileau				couche							I	II	III	IV	V	S	☐	☐	☐	☐	☐	Gr	☐	☐	☐	☐	☐	S/BT	☐	☐	☐	☐	☐	Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐	BT	☒	☐	☐	☐	☐
	couche																																																
		I	II					III	IV	V																																							
	S	☐	☐					☐	☐	☐																																							
Gr	☐	☐	☐	☐	☐																																												
S/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
Gr/BT	☐	☐	☐	☐	☐																																												
BT	☒	☐	☐	☐	☐																																												
Technique de construction ☒ Maçonnée ☒ Creusée dans la roche		n. technique Wolf <u>6</u>																																															
ADDITION	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ de la pièce _____ ☐ de la cour ☐ du toit ☐ de la rue	ÉCOULEMENT	☒ non conservée ☐ canal. ouverte ☐ canal. fermée ☐ tubular amphorae ☐ section cylindrique ☐ section rectangulaire ☐ vers la pièce _____ ☐ vers la cour ☐ vers ambitus ☐ vers la rue	Margelle ☐ Oui ☒ Non Forme _____ n. _____ Croquis  																																													
DESCRIPTION Situation topographique : citerne située sur la colline orientale. Etat de conservation : mal conservée. Typologie : forme rectangulaire et parois irrégulières. Orientation Nord/Sud. Fond creusé dans la roche et élévation en maçonnerie. Parois revêtues d'une couche en chaux et béton de tuileau. À l'Est se trouve le canal pour le puisage de l'eau. Niche au Sud-Ouest. La couverture était soutenue par deux piliers. Approvisionnement en eau : aucun élément d'adduction ni d'écoulement des eaux.																																																	
OBSERVATIONS																																																	

ABBREVIATIONS ET BIBLIOGRAPHIE

Pour les articles présentés dans le texte, on utilisera de préférence pour les revues les abréviations de l'Archäologische Bibliographie. Les titres de revues rares ou très spécialisées seront développés en toutes lettres.

Dans le texte, pour abrégé les références aux auteurs antiques, on utilisera le Liddell- and Scott's Greek-English Lexicon, Oxford, 1940 (9e éd.).

Les actes de colloques ou les mélanges utilisées deux ou plusieurs fois sont indiquées selon le système de citation anglo-saxon.

AMSal: Archivio del Museo Archeologico Regionale "Antonino Salinas".

ASP: Archivio di Stato di Palermo.

Abelli, L. 2012a. *Archeologia subacquea a Pantelleria «... de Cossurensibus et Poenis navalem egit...»*. Bologna: Ante Quem.

Abelli, L. 2012b. "Le tracce archeologiche della frequentazione punica negli scavi terrestri di Pantelleria." In Abelli 2012a: 107-120.

Acero Pérez, J. 2018. *La gestion de los residuos en Augusta Emerita. Siglos I a.C. - VII d.C.* Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Aiosa, S. 2017. "La Casa a Peristilio 1 di Monte Iato: considerazioni per una nuova ipotesi ricostruttiva." In *L'architettura greca in Occidente nel III secolo a.C. Atti del Convegno di Studi*, a cura di L.M. Calì & J. Des Courtills, 233-247. Roma.

Albanesi, C. 2006. "Architettura ellenistica a Solunto: un caso singolare di teatro-tempio?" In Osanna, Torelli 2006: 177-192.

Aleo Nero, C., Bechtold, B. & Chiovaro, M. 2018. "Palermo. Piazza Bologni: Le anfore di età antica e i contesti di rinvenimento (Campagna 2011)." In *Notiziario Archeologico della Soprintendenza di Palermo*, 34. https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/notiziarioarcheologicopalermo/34_Bechtold_Piazza%20Bologni.pdf.

Allinne, C. 2008. "L'évolution du climat à l'époque romaine en Méditerranée occidentale : aperçu historiographique et nouvelles approches." In *Vers une gestion intégrée de l'eau dans l'empire romain (ATTA Suppl. XVI)*: 89-98. Roma: L'Erma di Bretschneider.

Allison, P.M. 2004. *Pompeian Households. An Analysis of Material Culture*. Los Angeles: Cotsen Institute of Archaeology Press at UCLA.

Amadasi Guzzo, M.G. 2020. "Realtà politiche e istituzionali nelle città fenicio-puniche in Sicilia: quali dati?" *AntAfr* 56: 37-45.

Amandry, P. 1940-1941. "Chronique des fouilles 1940-1941. Phocide." *BCH* LXIV-LXV: 272-274.

Amico, V. 1856 [1757]. *Dizionario topografico della Sicilia di Vito Amico tradotto dal latino ed annotato da Gioacchino Dimarzo*. Palermo: Tipografia di Pietro Morvillo.

Amigues, S. 2003. *Théophraste. Recherches sur les plantes, Tome IV, Livres VII-VIII*. Paris: Les belles lettres.

Ampolo, C. (a cura di). 2009. *Immagine e immagini della Sicilia e di altre isole del Mediterraneo antico*. Atti delle Seste Giornate Internazionali di Studi sull'area elima e la Sicilia occidentale nel contesto mediterraneo. Pisa: Edizioni della Normale.

Ampolo, C. (a cura di). 2012a. *Sicilia occidentale. Studi, rassegne, ricerche*. Atti delle Settime Giornate Internazionali di Studi sull'area elima e la Sicilia Occidentale. Pisa: Edizioni della Normale.

Ampolo, C. (a cura di). 2012b. *Agora greca e agorai di Sicilia*. Pisa: Edizioni della Normale.

Ampolo, C. & Parra, M.C. 2012. "L'agorà di Segesta: uno sguardo d'assieme tra iscrizioni e monumenti." In Ampolo 2012b: 271-286.

- Ampolo, C. & Parra, M.C. 2018. "Lavori pubblici e urbanistica tra storia, epigrafia e archeologia: l'agorà ellenistico-romana di Segesta." In *Belvedere & Bergemann* 2018: 201-224.
- Anello, P. 1998. "Storia dell'insediamento." In *Palermo punica*, 40-55. Palermo: Sellerio Editore.
- Antico Gallina, M. (a cura di). 2004., *Acque per l'utilitas, per la salubritas, per l'amenitas*, Milano: Edizioni ET.
- Anzalone, R.M. 2008. "Gestione delle risorse idriche e depositi di consacrazione di cisterne: il caso di Himera." In *Workshop di Archeologia Classica* 6: 9-52.
- Arnone, L. 1952. *Gli ipogei dell'Agrigentino*. Agrigento: Ristampa Edizioni Ente Provinciale per il Turismo.
- Aujac, G. 1969. *Strabon, Géographie, Livre I*. Paris: Les belles lettres.
- Aubonnet, J. 1986. *Aristote, Politique, Livre VII*. Paris: Les belles lettres.
- Aurenche, O. 1977. *Dictionnaire illustré multilingue de l'architecture du Proche-Orient ancien*. St. Etienne: Maison de l'Orient.
- Aysal, N., Öngen, S., Doksanalti, E.M., Şahin, O., Çağiran, E., Şahin, D., Eruş, M., Baykir, M. & Kocaişik, F. 2016. "Knidos Antik Kentinde Kullanılan Yapıtaşları, Harç ve Sıvaların Mineralojisi, Petrografisi ve Yer Seçiminde Rol Oynayan Jeolojik Faktörler." In *Restorasyon Konservasyon Çalışmaları* 19: 46-62.
- Bagnera, A. & Nef, A. 2007. "Les bains de Cefalà (prov. de Palerme): contexte historique et fonctions." In *Bains curatifs et bains hygiéniques de l'Antiquité au Moyen Age, études réunies par M. Guérin-Beauvois & J.M. Martin*, 263-308. Roma.
- Bakke, J. 2008. *Forty Rivers. Landscape and Memory in the District of Ancient Tegea*, Bergen: University of Bergen.
- Baklouti, H. 2014. "Hydraulique préromaine en Tunisie antique. Des Citernes puniques en Pays numide." In *Schäfer et al.* 2014: 37-56.
- Baladié, R. 1978. *Strabon, Géographie, Livre VIII*. Paris: Les belles lettres.
- Barberi, G.L. 1888. *I capibrevi*. Vol. III, *I feudi del Val di Mazzara*. Palermo: Tipografia Amenta.
- Bardet, R. 2019. "L'approvisionnement en eau des forteresses antiques de la Larisa et de l'Aspis à Argos (Péloponnèse): les trois citernes Vollgraff." In *Belvedere & Vassallo* 2019: 157-168.
- Barreca, F. 1957. "Tindari colonia dionigiana." *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei* 12: 125-134.
- Barreca, F. 1958. "Tindari dal 345 al 317 a. C." *Kokalos* 4: 145-150.
- Bechtold, B. 2015. *Carthage Studies 9. Le produzioni di anfore puniche della Sicilia occidentale (VII-III/II sec. a. C.)*. Gent: Department of Archaeology, Ghent University.
- Bechtold, B. & Vassallo, S. 2018. *Le anfore puniche di Himera (seconda metà del VII – fine del V sec. a.C.) (BABesch Suppl. 34)*. Leuven: Peeters.
- Bell, M. 2007. "An Archaeologist's perspective on the *Lex Hieronica*." In *La Sicile de Cicéron, Lectures des Verrines, Actes du colloque de Paris*, S. Pittia, J. Dubouloz eds., 187-203. Paris.
- Bell, M. 2011. "Agrarian policy, bucolic poetry, and figurative art in early Hellenistic Sicily." In *Krise und Wandel. Südtalien im 4. und 3. Jh. v.Chr.*, R. Neudecker Hrsg., 193-211. Wiesbaden: Reichert.
- Belvedere, O. 1986. *L'Acquedotto Cornelio di Termini Imerese*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Belvedere, O. 1994. "La ricognizione sul terreno." *JAT* 4: 69-84.
- Belvedere, O. 1997. "Per una ricostruzione del paesaggio nel territorio imerese." In *Coen & Quilici Gigli* 1997: 285-288.
- Belvedere, O. 2010. "La ricognizione di superficie. Bilancio e prospettive." *JAT* 20: 31-40.
- Belvedere, O. & Bergemann, J. (a cura di). 2018. *La Sicilia Romana: Città e Territorio tra monumentalizzazione ed economia, crisi e sviluppo*. Palermo: UniPa Press.
- Belvedere, O., Bertini, A., Boschian, G., Burgio, A., Contino, A., Cucco, R.M. & Lauro, D. 2002. *Himera III.2. Prospezione archeologica nel territorio*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Belvedere, O., Burgio, A., Macaluso, R. & Rizzo, M.S. 1993. *Termini Imerese. Ricerche di topografia e archeologia urbana*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Belvedere, O. & Termine, E. 2004. "L'urbanizzazione della costa nord-orientale della Sicilia e la struttura urbana di Tindari." In *Mols & Moormann* 2004: 85-92.
- Belvedere, O. & Vassallo, S. 2019. "I *thermà loutrà* di Termini Imerese dalla presenza mitica di Eracle alle terme romane." in *Robinson, Bouffier & Fumadó Ortega* 2019: 183-194.

- Ben Jerbania, I. 2017. "La céramique sarde trouvée à Utique: quelle signification?" *RStFen* XLV: 177-198.
- Ben Jerbania, I., Fentress, E., Ghazzi, F., Wilson, A., Carpentiero, G., Dhibi, C., Dufton, J.A., Hay, S., Jendoubi, K., Mariotti, E., Morley, G., Oueslati, T., Sheldrick, N. & Zocchi, A. 2014. "Excavations at Utica by the Tunisian-British Utica Project 2014." <https://www.researchgate.net/publication/277649792>.
- Ben Jerbania, I. & Redissi, T. 2014. "Utique et la Méditerranée centrale à la fin du IXe s. et au VIIIe s. av. J.-C. Les enseignements de la céramique grecque géométrique." *RStFen* XLII 2: 177-204.
- Bernabo Brea, L. 1952. "Tyndaris, Tindari (Sicilia, Messina)." *FA* VII, n. 2107.
- Bernabò Brea, L. 1965. "Due secoli di studi, scavi e restauri del teatro greco di Tindari." *RIA* XIV: 99-114.
- Bernabò Brea, L. & Cavalier, M. 1965. "Scavi in Sicilia. Tindari. Area Urbana. L'Insula IV e le strade che la circondano." *BA*: 205-209.
- Bernardini, P. 2005. "Per una rilettura del santuario del tophet, 1. Il caso di Mozia." *Sardinia, Corsica, Baleares Antiquae* III: 55-70.
- Bertini, A. 2002. "Analisi palinologiche." In *Belvedere et al.* 2002: 63-74.
- Bertolani Marchetti, D., Accorsi, C.A., Arobba, D., Bandini Mazzanti, M., Bertolani, M., Biondi, E., Braggio, G., Ciuffi, C., De Cunzio, T., Della Ragione, S., Forlani, L., Guido, A.M., Loli, F., Montanari, C., Paoli, P., Raimondo, F.M., Rossitto, M. & Trevisan Grandi, G. 1984. "Recherches géobotaniques sur les Monts Madonie (Sicilie du Nord)." *Webbia* 38: 329-348.
- Bisculm, M., Colombaroli, D., Vescovi, E., van Leeuwen, J.F.N., Henne, P.D., Rothen, J., Procacci, G., Pasta, S., La Mantia, T. & Tinner, W. 2012. "Holocene vegetation and re dynamics in the supra-mediterranean belt of the Nebrodi Mountains (Sicily, Italy)." *Journal of Quaternary Science* 27: 687-698.
- Bisi, A.M. 1966. "Marsala (Lilibeo). Ricerche archeologiche." *NSc* XX: 310-347.
- Bisi, A.M. 1967. "Lilibeo (Marsala). Ricerche archeologiche al Capo Boeo." *NSc* XXI: 379-403.
- Bisi, A.M. 1968. "Ricerche sulle fortificazioni puniche di Lilibeo (Marsala)." *ArchCl* XX: 259-265.
- Bisi, A.M. 1991. "Espaces et monuments sacrificiels dans la Sicile phénicienne et punique." In *L'espace sacrificiel dans la civilisation méditerranéenne de l'antiquité*, R. Etienne & M.T. La Dinahet eds., 227-234. Paris.
- Bivona, L. 1970. *Iscrizioni latine lapidarie del Museo di Palermo*. Palermo: Flaccovio Editore.
- Bloesch, H. & Isler, H.P. 1971. "Ricerche archeologiche sul Monte Iato." *SicA* 4: 9-18.
- Bloesch, H. & Isler, H.P. 1976. "Monte Iato: la sesta campagna di scavo." *SicA* 9: 9-24.
- Boehrer, E. & Krauss, F. 1937. *Das Temenos für den Herrscherkult, "Prinzessinnen Palais" (AvP IX)*. Berlin: De Gruyter.
- Bohn, R. 1885. *Das Heiligtum der Athena Polias Nikephoros (AvP II)*. Berlin: De Gruyter.
- Bonacasa, N. 1987-1988. "Influenze microasiatiche nell'architettura della Sicilia ellenistica." *CronA* 26-27: 139-158.
- Bonacasa, N. 1996. "Scultura e coroplastica in Sicilia nell'età ellenistico-romana." In *I Greci in Occidente*, a cura di G. Pugliese Carratelli, 421-436. Milano.
- Bonacasa, N. & Joly, E. 1985. "L'ellenismo e la tradizione ellenistica." In *Sikanie. Storia e Civiltà dei Greci*, a cura di G. Pugliese Carratelli, 277-358. Milano.
- Bonanno, C. 2013. *Il Museo Archeologico di Morgantina*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Bonfiglio, L., Mangano, G. & Pino, P. 2010. "The contribution of mammal-bearing deposits to timing late Pleistocene Tectonics of Cape Tindari (North-Eastern Sicily)." *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* 116: 103-118.
- Bonnier, A. & Finné, M. 2020. "Climate variability and landscape dynamics in the Late Hellenistic and Roman north-eastern Peloponnese." *Antiquity* 94: 1482-1500.
- Bordonaro, G. 2011. *Carta Archeologica e Sistema Informativo Territoriale del Comune di Baucina*. Palermo: Dipartimento di Beni Culturali. Università di Palermo.
- Börker, Ch. (Hrsg.). 1980. *Die Inschriften von Ephesos. Teil 5: Nr. 1446-2000 (Repertorium), Inschriften griechischer Städte aus Kleinasien*, Bd. 15. Bonn: Habelt.
- Boschian, G. 2002. "Note geoarcheologiche sul territorio di Himera." In *Belvedere et al.* 2002: 49-62.

- Botte, E. 2009. *Salaisons et sauces de poissons en Italie du Sud et en Sicile durant l'Antiquité*. Naples: Centre Jean Bérard.
- Botte, E. 2012. "L'exportation du thon sicilien à l'époque tardo-républicaine." *MEFRA* 124-2: 577-612.
- Bouet, A. & Le Quéré, E. 2015-2016. "Les thermes impériaux de Délos : l'infrastructure publique d'une ville ἄδελος?" *BCH* 139-140: 417-462.
- Bouffier, S. 1992. *L'eau en Sicile grecque. Réalités et mythes*, Thèse de doctorat. Université de Paris-Nanterre.
- Bouffier, S. 2013. "Évacuer l'eau hors des murailles en Occident grec." In *L'Occident grec de Marseille à Mégara Hyblaea. Hommages à Henri Tréziny*, S. Bouffier & A. Hermay eds., 121-136. Aix en Provence: Errance.
- Bouffier, S. 2014. "Du puits à la citerne. L'évolution des choix hydrauliques dans l'habitat des villes grecques de Sicile du Ve au IIIe s. av. J.-C." In *Peupler et habiter l'Italie dans le monde romain*, S. Bourdin, J. Dubouloz & E. Rosso eds., 181-190. Aix en Provence: Presses Universitaires de Provence.
- Bouffier, S. 2019. "Arethusa and Kyane, Nymphs and Springs in Syracuse: Between Greece and Sicily." In Robinson, Bouffier & Fumadó Ortega 2019: 159-182.
- Bouffier, S. Ollivier, V., Dumas, V., Paillet, J.L., Turci, M., Lenhardt, P., Curie, J., Marchello & A., Trefiletti, M. 2018. *Aux origines du Galermi. Un aqueduc à travers l'Histoire*, Catalogo della Mostra, Siracusa.
<https://hal-amu.archives-ouvertes.fr/hal-01911026>.
- Bouffier, S., Belvedere, O. & Vassallo, S. (eds.). 2019. *Gérer l'eau en Méditerranée au premier millénaire avant J.-C.* Aix en Provence: Presses Universitaires de Provence.
- Bouffier, S. & Brunet, M. 2020. "L'eau dans les cités grecques antiques: approvisionnement et salubrité. L'exemple de Délos." In *L'eau dans tous ses états*, S. Bouffier & I. Fumadó Ortega eds., 175-193. Aix-en-Provence : Presses Universitaires de Provence.
- Bouquet De La Grye, M. (éd.). 1901. *Actes de la troisième Conférence Générale des Poids et des Mesures réunie à Paris en 1901*. Paris: Imprimeur-Libraire.
- Bovio Marconi, I. 1940. "Marsala. Villa Romana." *Le Arti* II: 389-391.
- Bresc, H. 1983. "'Disfari et perdiri li fructi et li aglandi': économie et risorse boschive nella Sicilia Medievale (XIII-XV secolo)." *Quaderni storici* 54: 941-969.
- Bresc, H. 1986a. *Un monde méditerranéen. Économie et société en Sicile 1300-1450*. Palermo: Accademia di Scienze, Lettere e Arti di Palermo.
- Bresc, H. 1986b. "La course Méditerranéenne au miroir Sicilien (XII-XV siècle)." In *L'exploitation de la mer. La mer, moyen d'échange et de communication*, 91-110. Juan-les-Pins.
- Bresc, H. & D'Angelo, F. 1972. "Structure et évolution de l'habitat dans la région de Termini Imerese (XII-XV siècles)." *MEFRM* 84: 361-402.
- Brown, F.E., Richardson, E. & Richardson Jr, L. (eds.). 1993. *Cosa III: the buildings of the forum: colony, municipium, and village*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Bruneau, P. 1970. *Recherches sur les cultes de Délos à l'époque hellénistique et à l'époque impériale*. (BEFAR 217). Paris: Éditions De Boccard.
- Bruneau, Ph. & Ducat, J. 2005. *Guide de Délos*. Athènes: De Boccard.
- Brune, M. 2001. "L'eau à Délos : un milieu naturel et son aménagement durant l'Antiquité." *BCH* 125: 620-627.
- Brunet, M., Desruelles, S., Cosandey, C., Fouache, E., Pavlopoulos, K. & Siard, H. 2003. "L'eau à Délos." *BCH* 127: 516-522.
- Brunetti, M., Buffoni, L., Maugeri & M., Nanni, T. 2000. "Trends of minimum and maximum daily temperatures in Italy from 1865 to 1996." *Theoretical Applied Climatology* 66: 49-60.
- Brunetto, V., D'Angelo, U., Leto & F.P., Renda, P. 1975. "Su alcuni depositi di alabastro calcareo "onice" nei Monti di Palermo." *Rivista Mineralogica Siciliana* 151-153: 53-59.
- Brunn, J.P. 1999. "*Laudatissimum fuit antiquitus in Delo insula*. La maison IB du Quartier du stade et la production des parfums à Délos." *BCH* 123: 87-155.
- Bruno, V.J. & Scott, R.T. (eds.). 1993. *Cosa IV: the houses*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Buora, M. & Magnani, S. (a cura di). 2018. *I sistemi di smaltimento delle acque nel mondo antico*. Trieste: EDITREG.
- Burgio, A. 2021. "Tra Palermo e Solunto: insediamenti, ambiente, paesaggio, viabilità e risorse in età antica." In *Palermo nella storia della Sicilia e del Mediterraneo dalla preistoria al medioevo*, a cura di R. Sammartano, 63-83. Palermo: Istituto Siciliano per la Storia antica.

- Burgio, R. Cavalier, M., Ollà, A., Restagno, D. & Spigo, U. 2020. "I resti di abitazioni di età greca sottostanti l'Insula IV di Tindari e una nuova proposta per il modulo dell'impianto di età greca. Nota preliminare." In *Siracusa, la Sicilia, l'Europa. Scritti in onore di Giuseppe Voza*, a cura di R. Amato, G. Barbera & C. Ciurcina, 165-181. Palermo: Torri del Veneto.
- Cahill, N. 2002. *Household and City Organisation at Olynthus*. New Haven-London: Yale University Press.
- Calascibetta, A.M.G. 2009. "Nuovi dati sulla necropoli soluntina." In *Ampolo* 2009: 633-643.
- Calascibetta, A.M.G. & Di Leonardo, L. 2012. "Un nuovo documento epigrafico da Solunto." In *Ampolo* 2012a: 37-48.
- Caliò, L.M. 2011. *Asty. Studi sulla città greca*. Roma: Edizioni Quasar.
- Callebat, L. 1973. *Vitruve, De l'architecture, Livre VIII*. Paris: Les belles lettres.
- Calò, C., Henne, P.D., Curry, B., Magny, M., Vescovi, E., La Mantia, T., Pasta, S., Vannière, B. & Tinner, W. 2012. "Spatio-temporal patterns of Holocene environmental change in southern Sicily." *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 323-325: 110-122.
- Caminnecci, V., Parelo, M.C. & Rizzo, M.S. (a cura di). 2020. *Le forme dell'acqua. Approvvigionamento, raccolta e smaltimento nella città antica*. Bologna: Ante Quem.
- Camp, J. McK. 1982. *Drought and famine in the 4th century BC. (Hesperia Suppl. 20)*. Athens: American School of Classical Studies.
- Campagna, L. 2006. "L'architettura di età ellenistica in Sicilia: per una rilettura del quadro generale." In *Osanna & Torelli* 2006: 15-34.
- Canzonieri, E. 2015. "Marsala, Parco - Area "B", Saggio VI. Lo scavo del Santuario. Notizie preliminari." *Mare Internum* 7: 71-87.
- Capozzoli, V. & Osanna, M. 2009. "Nuovi dati su Cossyra ellenistica: dalla ridefinizione urbanistica di III sec. a.C. alla fortezza di Sesto Pompeo." *Siris* 10: 169-209.
- Carandini, A., Ricci, A. & De Vos, M. 1982. *Filosofiana. La villa di Piazza Armerina*. Palermo: Flaccovio Editore.
- Carbone, S., Messina, A. & Lentini, F. 2011. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 "Milazzo - Barcellona P. G."*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato.
- Carella, R. & Sommaruga, C. 2004. "Sorgenti e benessere fra miti e scienza." In *Antico Gallina* 2004: 9-34.
- Caroli, I. & Caldara, M. 2007. "Vegetation history of Lago Battaglia (eastern Gargano coast, Apulia, Italy) during the middle-late Holocene." *Vegetation History and Archaeobotany* 16: 317-327.
- Caruso, E. 2003a. "Lilibeo - Marsala: le fortificazioni puniche e medievali." In *Corretti* 2003: 171-207.
- Caruso, E. 2003b. "Lilibeo (Marsala), l'insula I di Capo Boeo: eccezione urbanistica e monumentale *domus urbana*." *SicA* 36: 153-168.
- Caruso, E. 2008. "Lilibeo punica e romana: storia e topografia." In *Lilibeo e il suo territorio. Contributi del Centro Internazionale di Studi Fenici, Punici e Romani per l'archeologia marsalese*, a cura di E. Caruso & A. Spanò Giammellaro, 73-92. Palermo.
- Caruso, E. 2017. "Lilibeo: agora commerciale, strade degli Dei e quartiere dei Selinuntini." In *Dialogando. Studi in onore di Mario Torelli*, a cura di C. Masseria & E. Marroni, 99-116. Bologna: ETS Edizioni.
- Castellani, V. & Mantellini, S. 2006. "Le cisterne campanulate." In *Pantelleria Punica. Saggi critici sui dati archeologici e riflessioni storiche per una nuova generazione di ricerca*, a cura di E. Acquaro & B. Cerasetti, 113-126. Bologna: Ante Quem.
- Catalano, R., Avellone, G., Basilone, L., Contino, A. & Agate, M. 2013. *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 50000 Foglio 595 "Palermo"*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato.
- Cavallari, F.S. 1875. "Scavi e scoperte a Solunto." *Bullettino della Commissione di Antichità e Belle Arti in Sicilia* 7: 1-10.
- Cavallari, F.S. & Holm, A. 1883. *Topografia archeologica di Siracusa*. Palermo: Tipografia del giornale "Lo statuto".
- Cespa, S. 2018. *Nora. I sistemi di approvvigionamento idrico*. Roma: Edizioni Quasar.
- Çevik, N., Kizgut, I. & Bulut, S. 2010. "Rhodiapolis, as a Unique Example of Lycian Urbanism." *Adalya* XIII: 29-63.
- Chamonard, J. 1922. *Exploration archéologique de Délos VIII. Le Quartier du Théâtre*. Paris: De Boccard.
- Chamonard, J. 1933. "Fouilles de Délos." *BCH* LVII: 98-169.

- Chelbi, F. 1996. *Utique. La splendide*. Tunis: Agence Nationale du Patrimoine.
- Chelbi, F. 2004. "Tunesische Forschungen in Karthago." In *Hannibal ad portas. Macht und Reichtum Karthagos*, Hrsg S. Peters, 52-59. Stuttgart.
- Chirassi Colombo, I. 2004. "Figure d'acqua. Albunea, Mefitis e la Sibilla Tiburtina." In *Antico Gallina* 2004: 299-316.
- Ciasca, A. 1993. "Sulle mura di Mozia." In *Studi sulla Sicilia occidentale in onore di Vincenzo Tusa*, a cura di J. De La Genière, 27-32. Padova: Bottega d'Erasmus.
- Ciasca, A., Guzzo Amadasi, M.G., Matthiae Scandone, G., Olivieri Pugliese, B., Tusa Cutroni, A. & Tusa, V. (a cura di). 1969. *Mozia V. Rapporto preliminare della campagna di scavi 1968*, Roma: CNR.
- Ciasca, A., Tusa, V. & Uberti, M.L. (a cura di). 1973. *Mozia VIII. Rapporto preliminare della campagna di scavi 1971*. Roma: CNR.
- Cintas, P. 1954. "Nouvelles recherches à Utique." *Karthago* 5: 89-154.
- Cintas, P. 1976. *Manuel d'archéologie punique II. La civilisation carthaginoise: les réalisations matérielles*. Paris: Editions A. et J. Picard.
- Cluverius, P. 1619. *Sicilia antiqua, cum minoribus insulis, ei adjacentibus. Item, Sardinia et Corsica. Opus post omnium curas elaboratissimum, tabulis geographicis, aere expressis, illustratum, Lugduni Batavorum*. Leyden: Officina Elzeviriana.
- Coen, A. & Quilici Gigli, S. (a cura di). 1997. *Uomo, acqua e paesaggio. Atti dell'Incontro di studio sul tema Irreggimentazione delle acque e trasformazione del paesaggio antico*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Collin Bouffier, S. 1987. "L'alimentation en eau de la colonie grecque de Syracuse." *MEFRA* 99 (2): 661-691.
- Collin Bouffier, S. 2000. "Quelles fonctions pour la kolymethra d'Agrigente?" In de Haan, Jansen & de Kleijn 2000: 37-43.
- Collin Bouffier, S. 2001. "Les adductions hydrauliques des villes grecques de Sicile : des ouvrages techniques méconnus." In *Techniques et sociétés en Méditerranée*, a cura di J.P. Brun & Ph. Jockey, 513-527. Paris: Maisonneuve & Larose.
- Collin Bouffier, S. 2003. "Il culto delle acque in Sicilia greca : mito o realtà?" In *Storia dell'acqua. Mondi materiali e universi simbolici*, a cura di V. Teti, 43-66. Roma : Donzelli Editore.
- Collin Bouffier, S. 2006. "La gestion des ressources hydriques de la cité antique de Camarina." In *Camarina 2600 anni dopo la fondazione. Nuovi studi sulla città e sul territorio*. Atti del Convegno Internazionale, a cura di P. Pelagatti, L. de Lachenal & G. Di Stefano, 183-196. Roma: Istituto poligrafico dello stato.
- Collin Bouffier, S. 2009. "La gestion de l'eau en Sicile grecque: état de la question." *Pallas* 79: 65-79.
- Colozier, E. 1954. "Nouvelles fouilles à Utique." *Karthago* 5: 156-161.
- Contino, A. 2019. *Aqua Himerae. Idrografia antica ed attuale dell'area urbana e del territorio di Termini Imerese*. Terme Vigliatore (ME): Editore Giambra.
- Consolo Langher, S.N. 2000. *Agatocle. Da capoparte a monarca fondatore di un regno tra Cartagine e i Diadochi*. Soveria Mannelli: Rubettino.
- Cordano, F. & Di Stefano, G. 1997. "Il fiume e la città nella Sicilia meridionale: il caso di Camarina." In Coen & Quilici Gigli 1997: 289-300.
- Cordiano, G. 1997. *La ginnasiarchia nelle poleis dell'Occidente mediterraneo antico*. Pisa: ETS Edizioni.
- Corretti, A. (a cura di) 2003. *Quarte Giornate Internazionali di Studi sull'Area Elima*. Pisa: Scuola Normale Superiore.
- Courby, F. 1912. *Exploration archéologique de Délos. Le portique d'Antigone ou du Nord-Est et les constructions voisines*. Paris: Éditions De Boccard.
- Crouch, D.P. 1996. "Priene's Streets and Water Systems." In de Haan, N. & Jansen, C.M. (eds.). 1996. *Cura Aquarum in Campania. Proceedings of the Ninth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region (BABesch Suppl. 4)*. Leiden: Peeters.
- Crouch, D.P. 2004. *Geology and settlement: Greco-Roman Patterns*. Oxford: Oxford University Press.
- Cuomo Di Caprio, N. 1992. *Morgantina Studies III. Fornaci e Officine da Vasaio Tardo-Ellenistiche*. Princeton: Princeton University Press.
- Cuscito, G. (a cura di). 2018. *Cura Aquarum. Adduzione e distribuzione dell'acqua nell'antichità*. Roma: Edizioni Quasar.
- Cutroni Tusa, A. 1960. "Sulle monete dimezzate trovate a Solunto: Osservazioni storico-numismatiche." *Kokalos* 6: 110-123.

- Cutroni Tusa, A. 1993. "La circolazione monetale in Sicilia alla luce degli scavi di Morgantina." In *La moneta a Morgantina. Dal tetradrammo al denaro*. Atti della giornata di studi. Aidone 13 Giugno 1992, 17-25. Catania: Pro Loco Aidone.
- Cutroni Tusa, A. 1999. "Le emissioni monetali." In *Storia di Palermo I. Dalle origini al periodo punico-romano*, 191-204. Palermo.
- Cutroni Tusa, A., Italia, A., Lima, D. & Tusa, V. 1994. *Solunto*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Cuvers, H.H. & Stuart, B. 2004. "Beirut Central District Archaeology Project 1994-2003." In *Decade: A decade of Archaeology and History in the Lebanon*, C. Doumet Serhal, A. Rabate & A. Resek eds., 248-261. Beirut.
- Dalcher, K. 1994. *Studia Ietina VI. Das Peristylhaus 1 von Iaitas. Architektur und Baugeschichte*. Zurich: Archäologisches Institut der Universität Zürich.
- Daux, G. 1963. "Chronique des fouilles 1963, Médéon." *BCH LXXXVIII*: 850-851.
- Deconinck, J.F. 2006. *Paléoclimats. L'enregistrement des variations climatiques*. Paris: Vuibert.
- Delebecque, E. 1978. *Cyropédie. Tome III: Livres VI-VIII*. Paris: Les belles lettres.
- Del Basso, L. 2019. "Acqua per Cartagine: la fornitura idrica in epoca punica e romana." *Cartagine. Studi e Ricerche* 4: 1-25.
- Delorme, J. 1953. "La Maison dite de l'Hermès, à Délos: étude architecturale." *BCH* 77: 444-496.
- De Filippis, L., Rossetti, C., Billi & A., Faccenna, C. 2013. "Uomo, georisorse e faglie nel Bacino delle Acque Albule, Italia centrale." *Società Geologica Italiana* 27: 86-97.
- De Giorgi, A. 2018. "Sustainable Practices? A Story from Roman Cosa (Central Italy)." *JMA* 31 (1): 3-26.
- De Giorgi, A. 2019. "Cosa (Ansedonia, GR). Il complesso termale." In *Le Terme Pubbliche nell'Italia Romana (II secolo a.C. - fine IV d.C.)*, a cura di M. Medri & A. Pizzo, 115-122. Roma: Edizioni Quasar.
- de Haan, N., Jansen, G.C.M. & de Kleijn, G. (eds.). 2000. *Cura Aquarum in Sicilia. Proceedings of the Tenth International Congress on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region (BABesch Suppl. 6)*. Leiden: Peeters.
- De Miro, E. 2009. 2009. *Agrigento IV. Il quartiere ellenistico-romano*. Roma: Gangemi editore.
- De Miro, E. & Fiorentini, G. 1976-1977. "Relazione sull'attività della Soprintendenza alle Antichità di Agrigento (1972-1976)." *Kokalos* 22-23: 423-455.
- Denon, D.V. 1993 [1788]. *Voyage en Sicile*, Paris 1788. Paris: Le Promeneur.
- De Spuches, G. 1864. "Iscrizione latina, ed altri oggetti trovati in Solunto." *Bullettino della Commissione di Antichità e Belle Arti in Sicilia* 1: 13.
- Dessales, H. 2007. "La distribution de l'eau à Pompéi : un cas hors norme?" In *Contributi di archeologia vesuviana III. La norme à Pompéi (I^{er} siècle avant - I^{er} siècle après J.-C.)*, M.O. Charles Laforge éd., 129-138. Roma.
- Dessales, H. 2008. "Des usages de l'eau aux évaluations démographiques. L'exemple de Pompéi." *Histoire Urbaine* 2 (22): 27-41.
- Dessales, H. 2013. *Le partage de l'eau : fontaines et distribution hydraulique dans l'habitat urbain de l'Italie romaine*. Roma: Ecole française de Rome.
- De Vincenzo, S. 2013. *Tra Cartagine e Roma. I centri urbani dell'eparchia punica di Sicilia tra VI e I sec. a. C.* Berlin-Boston: De Gruyter.
- De Vincenzo, S. 2016. "Western Sicily from Romanization to the Punic Age. Methodological problems and suggestions on the basis of some case studies." In *Karthago und der punische Mittelmeerraum. Kulturkontakte und Kulturtransfers im 1. Jahrtausend v. Chr.*, F. Schön & H. Töpfer Hrsg., 207-226. Tübingen: RK.
- De Vos, M. 1975. "Pitture e mosaico a Solunto." *BABesch* 50: 195-225.
- Di Leonardo, L. 2009. "Pizzo Cannita: campagna di ricognizione archeologica." In *Ampolo* 2009: 645-651.
- Dimartino, A. 2019. "Epigrafia greca e pratiche onorarie in Sicilia durante l'età ellenistica e romana." In *Trümper, Adornato & Lappi* 2019: 195-215.
- Di Marzo 1864. *Delle origini e vicende di Palermo di Pietro Ransano e dell'entrata di Re Alfonso in Napoli*. Palermo: Stamperia di Giovanni Lorsaider.
- Di Matteo, S. 1986. *Opuscoli del marchese di Villabianca. La fontanagrafia oretea: le acque di Palermo*. Palermo: Giada Editore.
- Di Matteo, S. 2003. *Viaggio in Sicilia nel 1822 di Avraam Sergeev Norov*. Palermo: Fondazione Culturale Lauro Chiazese.

- Di Stefano, C.A. 1974. "Marsala (Lilybaeum): nuove scoperte lungo la via Sibilla." *SicA* 7: 21-28.
- Di Stefano, C.A. 1976. "Marsala: Ricerche archeologiche al Capo Boeo." *SicA* 9: 25-32.
- Di Stefano, C.A. 1984. *Lilibeo: Testimonianze archeologiche dal IV sec. a. C. al V sec. d. C.* Palermo: Regione Siciliana Assessorato dei Beni Culturali e Ambientali e della P. I.
- Di Stefano, P., Renda, P., Zarcone, G., Nigro, F. & Cacciatore, M.S. 2013. *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, foglio 619, "Santa Margherita di Belice"*. Roma: Istituto Poligrafico dello Stato.
- Doksanalti, E.M., Karaoğlu, I. & Tozluca, D.O. 2018. *Knidos. Denizlerin Buluştuğu Kent*. Ankara: Bilgin.
- Doubloz, J. & Pittia, S. 2009. "La Sicile romaine, de la disparition du royaume de Hiéron II à la réorganisation augustéenne des provinces." *Pallas* 80: 85-125.
- Duliere, C. (éd.). 1974. *Corpus des Mosaiques de Tunisie, I.2, Utique. Les mosaïques in situ en dehors des insulae I-II-III*. Tunis: Institut national d'archéologie et d'arts.
- Durand, A. & Leveau, Ph. 2004. "Farming in Mediterranean France and Rural Settlement in the Late Roman and Early Medieval periods: the contribution from archaeology and environmental sciences in the last twenty years." In *The Making of Feudal Agriculture?*, M. Barceló & F. Sigaut eds., 177-253. Boston-Leiden.
- Egea, A. 2014. "Evolución de las Cisternas en el Levante de la Península Ibérica durante la Antigüedad." In Schäfer *et al.* 2014: 201-214.
- Ennabli, A. 2020. *Carthage, « Les travaux et les jours ». Recherches et découvertes, 1831-2016*. Paris: CNRS Editions.
- Eschebach, H. 1982. "Katalog der pompejanischen Laufbrunnen und ihrer Reliefs." *AW* 13: 21-26.
- Fabre, G., Fiches, J.L., Leveau, Ph. & Paillet, J.L. 1992. *The Pont du Gard. Water and the Roman Town*. Paris: Presses du CNRS.
- Fahlbusch, H. 2004. "Wasserwirtschaftliche Anlagen des antiken Priene." In Mols & Moormann 2004: 65-84.
- Fahlbusch, H. 2006. "Wasserwirtschaftliche Anlagen des antiken Priene." In Wilpinger 2006: 117-126.
- Fahlbusch, H. 2014. "Konstruktionsunterschiede von antiken Trink- und Brauchwasserspeichern." In Schäfer *et al.* 2014: 11-17.
- Falsone, G. 1980. "Nuovi scavi a Mozia." *BCA Sicilia* 1: 98-103.
- Falsone, G. 1989. "Mozia, Zona K. La quarta campagna di scavo." *SicA* 22: 51-64.
- Famà, M.L. 1980. "L'area sacra con altare a tre betili di Solunto." *SicA* 13: 7-42.
- Famà, M.L. 1997. "Gli scavi recenti nell'abitato di Mozia: nuove prospettive di indagine alla luce dei primi risultati della ricerca." In *Atti delle Seconde Giornate Internazionali dell'Area Elima*, II, 643-654. Pisa - Gibellina.
- Famà, M.L. 2002. *Mozia. Gli scavi nella "Zona A" dell'abitato*. Bari, Edipuglia.
- Famà, M.L. & Toti, P. 1997. "Mozia: gli scavi nella "Zona E" dell'abitato". In *Wohnbauforschung in Zentral- und Westsizilien. Sicilia occidentale e centro-meridionale: ricerche archeologiche nell'abitato*, H. P. Isler & D. Käch Hrsg., 113-124. Zurich.
- Fanciulletti, F. Macii, L., Franchi, E. & Fanciulletti, S. 2016. *Valutazione di incidenza di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i., Comune di Orbetello (Provincia di Grosseto)*. <https://docplayer.it/63210940-Comune-di-orbetello-provincia-di-grosseto.html>.
- Fantar, M.H. 1984. *Kerkouane. Cité Punique du Cap Bon (Tunisie)*, vol. I. Tunis: Institut National d'Art et d'Archéologie.
- Fantar, M.H. 1985. *Kerkouane. Cité Punique du Cap Bon (Tunisie)*, vol. II: *Architecture domestique*. Tunis: Institut National d'Art et d'Archéologie.
- Fantar, M.H. 1986. *Kerkouane. Cité Punique du Cap Bon (Tunisie)*, vol. III: *Sanctuaires et cultes. Société et économie*. Tunis: Institut National d'Art et d'Archéologie.
- Fantar, M.H. 1992. "L'eau dans le monde punique : alimentation et évacuation." In *L'eau et les hommes en Méditerranée et en Mer Noire dans l'Antiquité. De l'époque Mycénienne au Règne de Justinien*, G. Argoud & L. Marangou eds., 319-337. Athènes.
- Fantar, M.H. 2003. "Espaces culturelles à Kerkouane." *CRAI* 147 (2): 817-823.
- Fantar, M. 2009. "La chapelle carrée de Kerkouane. Nouveau témoignage de l'architecture religieuse punique." In Helas & Marzoli 2009: 191-201.
- Fantar, M. 2013. "De l'urbanisme phénico-punique. Quelques repères historiographiques et archéologiques." In *Urbanisme et architecture en Méditerranée antique et*

- médiévale à travers les sources archéologiques et littéraires. Actes du 2ème colloque international, S. Guizani éd., 81-90. Tunis.
- Fantasia, U. 1975. "Platone e Aristotele sull'organizzazione della Chora." In *ASNP S. III* (5.4), 1255-1274. Pisa.
- Fatta, V. 1982. "Sulle tracce dei Fenici di Sòlanto." *SicA* 49: 57-64.
- Fasolo, M. 2013. *Tyndaris e il suo territorio*. Roma: MediaGeo.
- Fazello, T. 1990 [1558]. *Storia di Sicilia*, a cura di M. Ganci, A. De Rosalia & G. Nuzzo. Palermo: Regione siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e Ambientali e della P.I.
- Fentress, E. (ed.). 2003. *Cosa V: An Intermittent Town. Excavations 1991-1997*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
- Fentress, E., Ghazzi, F., Quinn, J. & Wilson, A. 2013. "Excavations at Utica by the Tunisian-British Utica Project 2013". https://www.academia.edu/8035031/Excavations_at_Utica_by_the_Tunisian-British_Utica_Project-2013_E._Fentress_F-Ghazzi_J._Quinn_and-A._Wilson.
- Ferla, K. & Lafis, M.Z. (éds.). 2005. *Priene*. Athènes: Harvard University Press.
- Ferrante, S. 2014. *La domus VI nella sequenza stratigrafica e nelle sue parti*. In *Norba. Domus e materiali* (ATTA Suppl. XIX): 37-57. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Ferrante, S. 2015. *La domus X nella sequenza stratigrafica e nelle sue parti*. In *Norba. Strade e Domus* (ATTA Suppl. XX): 87-115. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Ferrante, S. 2016. *La domus XII nella sequenza stratigrafica e nelle sue parti*. In *Norba. Edilizia privata e viabilità* (ATTA Suppl. XXI): 143-151. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Fevrier, P.A. 1956. "Une campagne de fouilles à Utique (1957): Rapport préliminaire." *Karthago* 7: 139-168.
- Filangeri, C. 1978. "Nel territorio di Palermo, storia, partecipazione e forma, fra il feudo di Solanto e la contrada della Bagheria." *Atti dell'Accademia di Scienze Lettere e Arti di Palermo*. 2. Lettere: 549-598.
- Fincker, M. & Moretti, J.Ch. 2007. "Le barrage du Réservoir de l'Inopos à Délos." *BCH* 131: 187-228.
- Finley, M. 1997. *La Sicile antique. Des origines à l'époque byzantine*. Paris: Éditions Macula.
- Fiorelli, G. 1880. "Solunto." *NSc*: 503.
- Fiorentini, G. 1980-1981. "Ricerche archeologiche nella Sicilia Centro-meridionale. M. Adranone." *Kokalos* 26-27: 581-582.
- Fiorentini, G. 1982-1983. "M. Adranone nell'età tra i due Dionisi." *Kokalos* 28-29: 180-186.
- Fiorentini, G. 1999. "Aspetti di urbanistica e di architettura pubblica nel centro greco-punico di Monte Adranone." In *Studi di Archeologia Classica dedicati a Giorgio Gullini per i quarant'anni di insegnamento*, a cura di M. Barra Bagnasco & M.C. Conti, 67-78. Torino: Edizioni dell'Orso.
- Fiorentini, G. 2016. "Aree Sacre di Monte Adranone: aspetti di culto e pratiche rituali tra ambiente fenicio-punico e tradizione greca." In *Se cerchi la tua strada verso Itaca. Omaggio a Lina di Stefano*, a cura di E. Lattanzi & R. Spadea, 143-154. Roma.
- Flensted-Jensen, P. 2004. "Karia." In *An Inventory of Archaic and Classical Poleis*, 1108-1137. Oxford: Oxford University Press.
- Flügel, C. 2014. "Grabungen an der Rue Ibn Chabâat. Die Arbeiten der Jahre 2012 und 2013." *e-Forschungsberichte des DAI* 2: 120-126.
- Forni, G. 2014. "L'enciclopedia agraria del cartaginese Magone tradotta in latino per decreto del Senato. Ricerche sui fondamenti storici del pensiero agronomico: dalle origini a Théodore Nicolas de Saussure (1804)." *Rivista di Storia dell'Agricoltura* 54: 3-52.
- Foucault, A. 2009. *Climatologie et Paléoclimatologie*. Paris: Dunod.
- Foucault, A., Raoult, J.F. 1980. *Dictionnaire de géologie*. Paris-New York-Barcelone-Milan: Masson.
- Fournet, T., Lucore, S.K., Redon, B. & Trümper, M. 2013. "Catalog." In Lucore & Trümper: 269-333.
- Fraisse, Ph. 2015-2016. "Délos. Morphologie urbaine." *BCH* 139-140: 862-864.
- Fraisse, Ph. & Moretti, J.Ch. 2007. *Exploration archéologique de Délos XLII. Le théâtre*. Paris: De Boccard.
- Fumadó Ortega, I. 2009. *Cartago. Historia de la investigación*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Fumadó Ortega, I. 2013. *Cartago Fenicio-Púnica. Arqueología de la forma urbana*. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla-Secretariado de Publicaciones.
- Fumadó Ortega & I., Bouffier, S. (éds.). 2019. *Mortiers et hydraulique en Méditerranée antique*. Aix en Provence: Presse Universitaire de Provence.

- Fumadó Ortega, I. 2019a. "L'apparition et la diffusion des citernes en Méditerranée phénico-punique. Un bilan." In Bouffier, Belvedere & Vassallo 2019: 169-183.
- Furcas, G. 2018. *I cunicoli idraulici nella Valle dei Templi. Studio sui cosiddetti "ipogei" di Agrigento*. Roma: Edizioni Quasar.
- Furcas, G. 2019a. "Sistemi di approvvigionamento idrico e drenaggio urbano a Selinunte." *SicA* 46: 77-119.
- Furcas, G. 2019b. "Sistemi di approvvigionamento idrico e drenaggio pubblico nella Sicilia Ellenistica." In Trümper, Adornato & Lappi 2019: 325-346.
- Gallo, L. 1997. "Problemi istituzionali di Entella." In *Atti delle Seconde Giornate Internazionali dell'Area Elima*, vol. III, 771-790. Pisa-Gibellina: Scuola Normale Superiore.
- Gallo, L. 2018. "Le normative ambientali nel mondo greco: il caso di Atene." *Órmos* 10: 407-418.
- Gallottini, A. 1994. "Le stampe come fonte della topografia antica." *JAT* 4: 119-128.
- Gandolfo, L. 2003. "Note sulla circolazione monetaria soluntina." In Corretti 2003: 549-555.
- Garbrecht, G. 1983. "Alimentation en eau de Pergame. Die entwicklung der wasserwirtschaft pergamon bis zur römischen kaiserzeit." In *Journées d'études sur les aqueducs romains*, J.P. Boucher éd., 141-165. Paris.
- Garbrecht, G. 1987. "Die Wasserversorgung des antiken Pergamon." In *Die Wasserversorgung Antiker Städte*, F. Glaser & G. Garbrecht Hrsg., 13-47. Mainz am Rhein : Frontinus-Gesellschaft.
- Garbrecht, G. 1995. *Meisterwerke antiker Hydrotechnik*. Zürich: Hochschulverlag.
- Garbrecht, G. 2001. *Die Wasserversorgung von Pergamon (AvP I.4)*. Berlin: De Gruyter.
- Genovese, C. 2011. "«per eterna memoria e immortalità di un benefattore». L'heroon' di Diodoro Pasparo a Pergamo." in *L'evergetismo in Asia Minore (II sec. a.C. - III sec. d.C.). Modelli culturali, monumenti, Risorse, dinamiche sociali*, a cura di L. Campagna, A. Filippini & C. Genovese (*Mediterraneo Antico* XIV, 1-2): 39-42. Pisa: Fabrizio Serra Editore.
- Ghedini, F., Marcato, M., Zanetti, C. 2018. "Aquae salutiferae nell'occidente romano." In Cuscito 2018: 63-106.
- Giglio, R. 2003. "Lilibeo (Marsala): recenti rinvenimenti archeologici in Via Quarto." In Corretti 2003: 727-736.
- Giglio, R. 2008. "La ricerca archeologica nell'area di Capo Boeo." In *Lilibeo e il suo territorio. Contributi del Centro Internazionale di Studi Fenici, Punici e Romani per l'archeologia marsalese*, a cura di E. Caruso, A. Spanò Giammellaro, 103-108. Palermo: Centro Internazionale di Studi Fenici, Punici e Romani.
- Giglio Cerniglia, R., Palazzo, P., Vecchio, P. & Canzonieri, E., 2012. "Lilibeo (Marsala). Risultati della campagna 2008." In Ampolo 2012a: 225-237.
- Giglio, R. & Vecchio, P., 2006. "Nuovi dati su Lilibeo ellenistica." In Osanna, Torelli 2006: 123-131.
- Ginouvé, R. 1962. *Balaneutikè. Recherches sur le bain dans l'antiquité grecque*. Paris: De Boccard.
- Ginouvé, R. 1998. *Dictionnaire méthodique de l'architecture grecque et romaine*, III. *Espaces architecturaux, bâtiments et ensembles*. Paris: De Boccard.
- Glaser, F. 1983. *Antike Brunnenbauten (KRHNAI) in Griechenland*. Wien: Österreichische Akademie der Wissenschaften.
- Giuffrida, R. 1984. "L'Amministrazione per la tutela dei Beni Culturali della Sicilia in epoca borbonica (1778-1860)." *BCASicilia* 5: 127-130.
- Grassa, F., Capasso, G. & Favara, R. 2006. "Chemical and Isotopic Composition of Waters and Dissolved Gases in Some Thermal Springs of Sicily and Adjacent Volcanic Islands, Italy." *Pure and Applied Geophysics* 163: 781-807. <https://doi.org/10.1007/s00024-006-0043-0>.
- Grasso, S. 1987. *Archestrato di Gela. I piaceri della mensa (frammenti 330 a. C.)*. Palermo: Flaccovio Editore.
- Greco, C. 1993-1994. "Note di topografia soluntina: saggi di scavo sul promontorio di Solanto." *Kokalos* 39-40: 1165-1176.
- Greco, C. 1997. "Pavimenti in opus signinum e tassellati geometrici da Solunto: una messa a punto." *AISCOM* 4: 39-62.
- Greco, C. 2000. "Solunto: nuovi dati dalla campagna di scavo 1997." In *Terze Giornate Internazionali di Studi sull'Area Elima*, a cura di A. Corretti, 681-700. Pisa-Gibellina: Scuola Normale Superiore.
- Greco, C. 2005. *Solunto. Guida breve*. Palermo: Assessorato Regionale dei BB.CC.AA. e della P.I.
- Greco, C. 2011. "I sistemi decorativi di Solunto. Appunti e riflessioni." In *Pittura Ellenistica in Italia e in Sicilia*, a cura di G. F. La Torre: 279-318. Roma: G. Bretschneider.

- Greco, C. 2014. "Pavimenti e decorazione parietale a Solunto." In Haug & Steuernagel 2014: 199-216.
- Gribbin, J. 1978. *Climatic change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gros, P. 1996. *L'architecture romaine. Vol. 1. Les monuments publics*. Paris: Picard.
- Gros, P. 1997. *Vitruvio, De architectura*. Torino: Einaudi.
- Grüger, E. 1977. "Pollenanalytische Untersuchung zur wärmzeitlichen Vegetationsgeschichte von Kalabrien (Süditalien)." *Flora* 166: 475-489.
- Gulletta, M.I.P. 2012. "Tyndaris: per uno status quaestionis sulle ipotesi di ubicazione dell'agora-foro." In Ampolo 2012a: 297-303.
- Hanson, J.W. & Ortman, S.G. 2017. "A systematic method for estimating the populations of Greek and Roman settlements." *JRA* 30: 301-324.
- Harper, K. 2019. *Comment l'Empire Romain s'est effondré. Le climat, les maladies et la chute de Rome*. Paris: La Découverte.
- Haug, A. & Steuernagel, D. (Hrsg.). 2014. *Hellenistische Häuser und ihre Funktionen. Internationale Tagung Kiel*. Bonn: Habelt.
- Heinrichs, J., Gerdes, H. & Schön, F. 2014. "Technologietransfer in die Moderne - Vergleich von antiken und modernen Beschichtungssystemen für Wasserreservoir." In Schäfer et al. 2014: 121-134.
- Helas, S. 2011. *Selinus II. Die punische Stadt auf der Akropolis*. Wiesbaden: Reichert Verlag.
- Helas, S. & Marzoli, D. (Hrsg.) 2009. *Phönizisches und punisches Städtewesen. (Iberia Archaeologica 13)*. Mainz am Rhein: von Zabern.
- Hellmann, M. Chr. 1999. *Choix d'inscriptions architecturales grecques traduites et commentées*. Paris : Mom Editions. https://www.persee.fr/doc/mom_1274-6525_1999_mon_30_1.
- Henia, L. 2008. *Atlas de l'eau en Tunisie*. Tunis: Université de Tunis.
- Henzel, R.J. 2019. "Ehrenstatuen im hellenistischen Sizilien." In Trümper, Adornato & Lappi 2019: 177-193.
- Herda, A. 2011. "Burying a sage: the heroon of Thales in the agora of Miletos: With remarks on some other excavated Heroa and on cults and graves of the mythical founders of the city." In *2èmes Rencontres d'archéologie de l'IFEA: Le Mort dans la ville Pratiques, contextes et impacts des inhumations intramuros en Anatolie, du début de l'Age du Bronze à l'époque romaine*, 67-122. Istanbul: Institut français d'études anatoliennes.
- Hermon, E. 2009. "Perspectives interdisciplinaires sur l'histoire des interactions climat-société-environnement : leçons du passé et leur pertinence pour le présent." In *Société et climats dans l'Empire Romain. Pour une perspective historique et systémique de la gestion des ressources en eau dans l'Empire Romain*, E. Hermon ed., 19-50. Napoli: Editoriale Scientifica.
- Higgins, D. & Higgins, R. 1996. *A geological companion to Greece and the Aegean*. Ithaca (NY): Duckworth Publishers.
- Hobson, B. 2009. *Pompeii, Latrines and Down Pipes. A General Discussion and Photographic Record of Toilet Facilities in Pompeii (BAR Int. Series 2041)*. Oxford: BAR Publishing.
- Hobson, B. 2011. "The Location of Latrines in Roman Houses at Pompeii." In Jansen, Koloski Ostrow & Moormann 2011: 123-126.
- Hoepfner, W. & Schwandner, E.L. 1986. *Haus und Stadt im klassischen Griechenland*. München: Deutscher Kunstverlag.
- Houel, J. 1787. *Voyage Pittoresque des Isles de Sicile, de Malte et de Lipari*. Paris: Imprimerie de Monsieur.
- Hughes, J.D. 2014. *Environmental Problems of the Greeks and Romans. Ecology in ancient Mediterranean*. Baltimore: JHUP.
- Humphrey, J.H. (ed.). 1981. *Excavations at Carthage 1977 conducted by the University of Michigan*, vol. VI. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Isler, H.P. 1979. "Monte Iato: la nona campagna di scavo." *SicA* 12: 41-70.
- Isler, H.P. 1985. "Monte Iato: la quindicesima campagna di scavo." *SicA* 18: 65-70.
- Isler, H.P. 1989. "Monte Iato: la diciannovesima campagna di scavo." *SicA* 22: 7-24.
- Isler, H.P. 1999. "Monte Iato: la ventinovesima campagna di scavo." *SicA* 32: 5-34.
- Isler, H.P. 2000a. *Monte Iato. Guida archeologica*. Palermo: Sellerio Editore.
- Isler, H.P. 2000b. "Il teatro greco di Iaitas." *SicA* 33: 201-220.
- Isler, H.P. 2002. "Monte Iato: la trentunesima campagna di scavo." *SicA* 35: 5-30.

- Isler, H.P. 2003. "Monte Iato: la trentaduesima campagna di scavo." *SicA* 36: 53-78.
- Isler, H.P. 2004. "Monte Iato: la trentatreesima campagna di scavo." *SicA* 37: 5-34.
- Isler, H.P. 2005. "Monte Iato: la trentaquattresima campagna di scavo." *SicA* 38: 5-38.
- Isler, H.P. 2006. "Monte Iato: la trentacinquesima campagna di scavo." *SicA* 39: 5-32.
- Isserlin, B.S.J. & du Plat Taylor, J. 1974. *Motya. A phoenician and carthaginian city in Sicily*, vol. I. Leiden: Brill.
- Italia, A. & Lima, D. 1987. "Solunto: struttura urbana e tipologia residenziale (evoluzione e trasformazione di un sito archeologico)." *SicA* 20: 57-72.
- Jansen, G.C.M. 1991. "Water systems and Sanitation in the houses of Herculaneum." *MededRom* 50: 145-166.
- Jansen, G.C.M. 1997. "Private Toilets at Pompeii: Appearance and Operation." In *Sequence and Space in Pompeii*, S. E. Bon & R. Jones eds., pp. 121-134. Oxford: Oxbow Books.
- Jansen, G.C.M., Koloski Ostrow, A.O. & Moormann, E.M. (eds.). 2011. *Roman toilets. Their Archaeology and Cultural History*. Leuven-Paris-Walpole: Peeters.
- Jouanna, J. 2012. "L'eau dans la médecine au temps d'Hippocrate." In Jouanna, Toubert & Zink 2012: 36-54.
- Jouanna, J., Toubert, P. & Zink, M. (éds.). 2012. *L'eau en Méditerranée de l'Antiquité au Moyen Âge*. Paris: Les belles lettres.
- Judson, S. 1963. "Stream Changes during historic Time in east-central Sicily." *AJA* 67: 287-289.
- Khelifi, L. 2014. *La présence Phénico-Punique dans la région de Byzerte*. Tunis: Faculté de Sciences Humaines et Sociales de Tunis.
- Kienast, H.J. 1995. *Samos XIX. Die Wasserleitung des Eupalinos auf Samos*. Bonn: Habelt.
- Klingborg, P. 2019. "Fill and Chronology in Ancient Greek Cisterns." In *Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft* 31: 43-64.
- Klinkott, M. 2020. *Das Fundament des Pergamonaltars und die Aufnahme seiner Fassaderfragmente (AvP III.3)*. Berlin: De Gruyter.
- Knauss, J. 1987. *Die Melioration des Kopaisbeckens durch die Minyer im 2. Jt. v. Chr: Kopais 2, Wasserbau und Siedlungsbedingungen im Altertum*. München: Technische Universität München.
- Koloski Ostrow, A.O. 2011. *Roman Toilets: Their Archaeology and Cultural History (BABesch Suppl. 19)*. Leiden: Peeters.
- Koloski Ostrow, A.O. 2015. *The archaeology of sanitation in Roman Italy. Toilets, sewers and water systems*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Koppen, W.P. & Geiger, R. 1930. *Handbuch der climatologie*. Berlin: Borntraeger.
- Krings, V. 1994. *La civilisation phénicienne et punique*. Leiden: Brill.
- Ladjimi Sebaï, L. 2005. "La Colline de Byrsa à l'époque romaine: étude épigraphique et état de la question." *Karthago* 26: 334-335.
- Lancel, S. 1992. *Carthage*. Paris: Fayard.
- Lang, M. 1968. *Waterworks in the Athenian Agora*. Princeton: American School of Classical Studies at Athens.
- Lang, J. 2018. "La cultura abitativa nella Solunto ellenistico-romana. Ipotesi ricostruttive sulla base degli elementi di arredo." In Belvedere & Bergemann 2018: 241-258.
- Lancaster, L.C. 2015. *Innovative vaulting in the Architecture of the Roman Empire. 1st to 4th centuries CE*. New York: Cambridge University Press.
- Lancel, S. (éd.). 1982. *Byrsa II. Rapport préliminaire sur les fouilles 1977-1978: niveaux et vestiges puniques*. Rome: École française de Rome.
- Lapalus, E. 1939. *Exploration archéologique de Délos. L'Agora des Italiens*. Paris: De Boccard.
- Laporte, J.P. 2018. "Carthage: la Fontaine aux milles amphores." *Cartagine. Studi e ricerche* 3: 55-81.
- La Torre, G.F. 2004. "Il processo di "romanizzazione" della Sicilia: il caso di Tindari." *Sicilia Antiqua* I: 111-146.
- La Torre, G.F. 2006. "Urbanistica e architettura ellenistica a Tindari, Eraclea Minoa e Finziade: nuovi dati e prospettive di ricerca." In Osanna & Torelli 2006: 140-151.
- Légrand, Ph. E. 1948. *Hérodote, Histoires, Livre VI*. Paris: Les belles lettres.
- Leone, R. & Spigo, U. 2008. *Tyndaris 1. Ricerche nel settore occidentale: campagne di scavo 1993-2004*. Palermo; Regione Siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e Ambientali e della P.I.

- Leveau, Ph. 2009. "L'alimentation hydraulique des villes de la Méditerranée romaine: assurer l'abondance et gérer les pénuries." In *Gestion durable et équitable de l'eau douce en Méditerranée. Mémoire et traditions, avenir et solutions*: 69-97. Abbeville: Association Monégasque pour la Connaissance des Arts.
- Leveau, Ph. 2019. "Multidisciplinarité et approches multifactorielles des modes d'occupation du territoire. Retour sur une expérience." *Agri Centuriati* 16: 17-31.
- Leveau, Ph. & Paillet, J.L. 1976. *L'alimentation en eau de Caesarea de Mauritanie et l'aqueduc de Cherchel*. Paris: Le Harmattan.
- Leveau, Ph. & Provansal, M. 1993. *Archéologie et Environnement: De la Sainte Victoire aux Alpilles*. Aix en Provence: Université de Provence.
- Lezine, R. 1956. "La maison des chapiteaux historiés à Utique." *Karthago* 7: 1-56.
- Lezine, A. 1968. *Carthage, Utique. Etudes d'architecture et d'urbanisme*. Paris: Éditions du C.N.R.S.
- Lezine, A. 1970. *Utique*. Tunis: Société tunisienne de diffusion.
- Lipinski, E. 2004. *Itineraria Phoenicia (Studia Phoenicia 18)*. Leuven-Paris-Dudley: Peeters.
- Lippolis, E. 2017. "L'architettura di III secolo a. C." In *L'architettura greca in Occidente nel III secolo a. C.*, a cura di L. M. Calìo & J. Courtis, 13-43. Roma: Edizioni Quasar.
- Liuzzo, L., Bono, E., Sammartano, V. & Freni, G. 2017. "Long-term temperature changes in Sicily, Southern Italy." *Atmospheric Research* 198: 44-55.
- Lopez Castro, J.L., Ferjaoui, A., Ferrer Albeda, E., Pardo Barrionuevo, C.A., Ben Jerbania, I. & Peña Romo, V. 2016a. "Edificios monumentales fenicio-pùnicos en Utica." *AulaOr* 34: 265-292.
- Lopez Castro, J.L., Ferjaoui, A., Mederos Martín, A., Martínez Hahn Müller, V. & Ben Jerbania, I. 2016b. "The initial Phoenician colonization in Central Mediterranean: new archaeological excavations in Utica (Tunisia)." *TrabPrehist* 73: 68-89.
- Louis, P. 1982. "L'eau et sa législation chez Platon et Aristote." In *L'Homme et l'eau en Méditerranée et au Proche Orient. II. Aménagements hydrauliques, État et législation*, F. & J. Métal eds, 103-109. Lyon : Presses Universitaires de Lyon. www.persee.fr/doc/mom_0766-0510_1982_sem_3_1_2021.
- Love, I.C. 1972,1. "A Preliminary Report of the Excavations at Knidos, 1970." *AJA* 76: 61-76.
- Love, I.C. 1972,4. "A Preliminary Report of the Excavations at Knidos, 1971." *AJA* 76: 393-406.
- Lucore, S.K. 2013. "Bathing in Hieronian Sicily." In Lucore & Trümper 2013: 151-179.
- Lucore, S.K. & Trümper, M. (eds.). 2013. *Greek baths and bathing culture. New Discoveries and Approaches*. Louvain-Paris-Walpole: Peeters.
- Magny, M. 1995. "Successive oceanic and solar forcing indicated by Younger Dryas and Early Holocene climatic oscillations in the Jura." *Quaternary Research* 43: 279-285.
- Magny, M. & Richard, H. 1992. "Essai de synthèse vers une courbe de l'évolution du climat entre 500 BC et 500 AD." *Nouvelles de l'archéologie* 50: 58-60.
- Manganaro, G. 1980. "La provincia romana." In *La Sicilia Antica II.2. La Sicilia romana*, a cura di E. Gabba & G. Vallet, 448-450. Napoli: Storia di Napoli e della Sicilia.
- Manganaro, G. 1988. "La Sicilia da Sesto Pompeo a Diocleziano." In *ANRW* 2 11 1: 3-22.
- Mango, E. 2009. "Il ginnasio in Sicilia. Un caso particolare?" In *Ampolo* 2009: 763-772.
- Mango, E., Boglione, M. 2018. "Sechster Vorbericht zu den Forschungen in Himera." *AntK* 61: 111-122.
- Maraoui Telmini, B. 2011. "Découverte de latrines puniques du 5^{ème} siècle à Carthage (Bir Massouda)." *BABesch* 86: 61-78.
- Marcadé, J. 1953. "Les trouvailles de la Maison dite de l'Hermès, à Délos." *BCH* 77: 497-615.
- Marconi, P. 1929. *Agrigento: topografia e arte*. Firenze: Vallecchi Editore.
- Mastelloni M.A. 2008. "Dallo studio antiquario alla ricerca archeologica: nota sulla scultura a Messina." In *Archeologia a Messina: studi su materiali preistorici, arcaici, ellenistici e romani del Museo*, 110-112. Palermo: Assessorato dei Beni Culturali e Ambientali e della P.I.
- Mays, L., Antoniou, G.P. & Angelakis, A.N. 2013. "History of Water Cisterns: Legacies and Lessons." *Water* 5: 1916-1940.
- McCormick, M., Büntgen, U., Cane, M.A., Cook, E.R., Harper, K., Huybers, P.J., Litt, T., Manning, S.W., Mayewski, P.A., More, A.F.M., Nicolussi, K. & Tegel,

- W. 2012. "Climate Change during and after the Roman Empire: Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence." *Journal of Interdisciplinary History* 43.2: 169-220.
- Medeksza, S. 1990. "Problèmes d'urbanisme et d'architecture de l'habitat hellénistique à Solunte." *EtTrav* XIV: 92-130.
- Mertens, D. 2003. *Selinus I: die Stadt und ihre Mauern*. Mainz am Rhein: Ph. Von Zabern.
- Mezzolani, A. 1999. "L'espace privée chez les puniques: remarques sur les salles d'eau." *Studia Punica* 12: 107-122.
- Mezzolani, A. 2010. "Sistemi di raccolta idrica a Olbia: dati tipologici, strutturali e topografici sulle cisterne di età punica." *L'Africa romana XVIII. I luoghi e le forme dei mestieri e della produzione nelle province africane*, a cura di M. Milanese, P. Ruggeri & C. Vismara, 1761-1775. Sassari.
- Mols, S.T.A.M. & Moormann, E.M. (a cura di). 2004. *Omni pede stare. Saggi architettonici e circumvesuviani in memoriam Jos de Waele*. Napoli: Electa.
- Monchambert, J.Y. 2008-2013. "Utique phénicienne et punique. Prolégomènes à une reprise des fouilles." *Karthago* 28: 1-15.
- Montana, G. & Scaduto, R. 1999. *La pietra d'aspra: storia e utilizzo: il recupero delle ville barocche in Bagheria*. Palermo: Flaccovio Editore.
- Montero, S. 1990-1991. "Conocimiento técnico y creencias religiosas de una profesión: los aquileges." *Faventia* 12-13: 247-252.
- Moricca, C., Nigro, L. & Sadori, L., 2019. "Botany Meets Archaeology: Archaeobotany at Motya (Italy)." In *Le scienze e i beni culturali: innovazione e multidisciplinarietà* (Milano, 26 febbraio 2019, sessione poster).
- Moricca, C., Nigro, L., Masci, L., Pasta, S., Cappella, F., Spagnoli, F. & Sadori, L. 2021. "Cultural landscape and plant use at the Phoenician site of Motya (Western Sicily, Italy) inferred from a disposal pit." *Vegetation History and Archaeobotany* 30: 815-829.
- Mortillaro, V. 1844. *Opere di Vincenzo Mortillaro, Marchese di Villarena*, vol. II. Palermo: Stamperia Oreete.
- Muratore, S. 2016. "Ricognizioni archeologiche nella Sicilia occidentale. Elementi Punici, Greci ed Indigeni tramite analisi GIS." In *Karthago Dialoge. Karthago und der punische Mittelmeerraum-Kulturkontakte und Kulturtransfers im 1. Jahrtausend vor Christus*, F. Schön & H. Töpfer Hrsg., 187-204. Tübingen: Universität Tübingen.
- Muscolino, F. 2020. "Le cisterne di Taormina in età ellenistico-romana." In Caminneci, Parello & Rizzo 2020: 51-62.
- Muggia, A. 1997. *L'area di rispetto nelle colonie magno-greche e siceliote*. Palermo: Sellerio Editore.
- Murphy, D. 2006. "The cisterns and reservoirs of Rhodiapolis, Southwest-Turkey: a study in ancient water management." In *Cura aquarum in Ephesos*: 159-164.
- Natale, V. 1843. *Discorsi sulla storia antica della Sicilia*. Napoli: Francesco Del Vecchio.
- Natoli, L. 1965. "Caratteri della cultura abitativa soluntina." In *Scritti in onore di Salvatore Caronia*, 175-198. Palermo.
- Natoli, L. 1971. "Il teatro e l'odeon della città di Solunto." In *Odeon e altri "monumenti" archeologici*, a cura di A. Adriani & V. Tusa, 103-112. Palermo.
- Néboit, R. 1984. "À propos des terrasses fluviales récentes en Sicile." *Physio-Géo* 11: 129-136.
- Nenci, G. 1979. "Spazio civico, spazio religioso e spazio catastale nella polis." *ASNSP* IX (2): 459-477.
- Neuerburg, N. 1965. *L'architettura delle fontane e dei ninfei nell'Italia antica*. Napoli: G. Macchiaroli.
- Niemeyer, H.G., Docter, R.F. & Schmidt, K. (Hrsg.). 2007. *Karthago. Die Ergebnisse der Hamburger Grabung unter dem Decumanus Maximus*. Mainz am Rhein: von Zabern.
- Nigro, L. (a cura di). 2004. *Mozia X. Zona C. Il Kothon. Zona D. Le pendici occidentali dell'Acropoli. Zona F. La Porta Ovest*. Roma: Missione Archeologica a Mozia.
- Nigro, L. (a cura di). 2007. *Mozia XII. Zona D. La "Casa del sacello domestico", il "Basamento meridionale" e il Sondaggio stratigrafico I*. Roma: Sapienza Università di Roma.
- Nigro, L. 2010. "Il sacello di Astarte e i culti femminili a Mozia." *Quaderni di Vicino Oriente* 4: 163-180.
- Nigro, L. (a cura di). 2011. *Mozia XIII. Zona F. La Porta Ovest e la Fortezza Occidentale*. Roma: Sapienza Università di Roma.
- Nigro, L. 2016. "Mozia tra IV e III sec. a. C.: Nuovi dati dagli scavi della Sapienza." In *La Battaglia delle Egadi*. Atti del convegno, a cura di S. Tusa, 15-25. Palermo.
- Nigro, L. 2018. "La Sapienza a Mozia 2010-2016. Il primo insediamento fenicio, l'area sacra di Baal e Astarte, il Tofet, la necropoli, l'abitato, i nuovi scavi alle mura - una sintesi." *Folia Phoenicia* 2: 253-277.

- Nigro, L. 2019. "L'acqua a Mozia: captazione, consumo e significati in ambito civile e religioso." In Bouffier, Belvedere, Vassallo 2019: 137-153.
- Nigro, L., Caltabiano, A. & Spagnoli, F. 2014. "Motya, Area D: "House of the Domestic Shrine"." In *Fenícios e Púnicos, por terra e mar*, Actas do VI Congresso Internacional de Estudos fenício-púnicos, A.M. Arruda ed, 940-944. Lisboa: Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa.
- Nigro, L. & Rossoni, G. (a cura di). 2004. «*La Sapienza a Mozia. Quarant'anni di ricerca archeologica 1964-2004. Catalogo della mostra*. Roma: Missione Archeologica Mozia.
- Nigro, L. & Spagnoli, F. (a cura di). 2012. *Alle sorgenti del Kothon. Il rito a Mozia nell'Area sacra di Baal 'Addir - Poseidon. Lo scavo dei pozzi nel Settore C Sud-Ovest (2006-2011)*. Roma: Sapienza Università di Roma.
- Noti, R., van Leeuwen, J.F.N., Colombaroli, D., Vescovi, E., Pasta, S., La Mantia & T. & Tinner, W. 2009. "Mid- and late-Holocene vegetation and fire history at Biviere di Gela, a coastal lake in southern Sicily, Italy." *Vegetation History and Archaeobotany* 18: 371-387.
- Ortolani, F., Pagliuca, S., Fattah, M.A.A., Valente, A. & Vecchione, C. 2003. "Modificazioni ambientali storiche nell'area di Selinunte (Sicilia sud-occidentale)." In *Variazioni climatico-ambientali e impatto sull'uomo nell'area circum-mediterranea durante l'Olocene*, a cura di C. Albore Livadie & F. Ortolani, 437-446. Bari.
- Ortolani, F. & Pagliuca, S. 2003. "Variazioni climatiche cicliche e modificazioni ambientali nel periodo storico." In *Variazioni climatico-ambientali e impatto sull'uomo nell'area circum-mediterranea durante l'Olocene*, a cura di C. Albore Livadie & F. Ortolani, 165-170. Bari.
- Ortolani, F. & Pagliuca, S. 2007. "Evidenze geologiche di variazioni climatico-ambientali storiche nell'area Mediterranea." *Quaderni della Società Geologica Italiana* 1: 14-18.
- Osanna, M. 2006. "Architettura pubblica e privata a Cossyra." In Osanna, Torelli 2006: 35-50.
- Osanna, M., Riethmüller, J.W., Schäfer, T. & Tusa, S. 2003. "Ricerche a Pantelleria." *Siris* 4: 63-97.
- Osanna, M. & Torelli, M. (a cura di). 2006. *Sicilia Ellenistica, consuetudo italica. Alle origini dell'architettura ellenistica d'occidente*. Atti dell'Incontro di Studio. Roma: Edizioni dell'Ateneo.
- Oulhen, J. 2004. "Phokis." In *An Inventory of Archaic and Classical Poleis*, 399-430. Oxford.
- Owens, E. 2011. "Documentary Sources for Latrines, Waste and Waste Removal in the Greek World." In Jansen, Koloski Ostrow & Moormann 2011: 25-29.
- Palazzo, P. & Vecchio, P.F. 2015. "Inquadramento topografico dell'area archeologica di Capo Boeo: sintesi di un decennio di ricerche, 1999-2011." *Mare Internum* 7: 53-62.
- Paolini, A. & Pirro, M. 2014. "Il Fosso della Solforata (Roma) tra mito, leggenda e rischio naturale." *Memorie Descrittive della Carta Geologica d'Italia* 96: 315-318.
- Parkin, J. 2019. "Das Prytaneion im hellenistischen Sizilien." In Trümper, Adornato & Lappi 2019: 305-324.
- Pellegrini, G.B. 1994. "Il contributo della toponomastica alle ricerche topografiche ed archeologiche." *JAT* IV: 23-34.
- Pensabene, G. 1991. *La guerra tra Cesare Ottaviano e Sesto Pompeo e le corrispondenze attuali*. Spoleto: Gangemi Editore.
- Perez, F. 1864. "Relazione sugli scavi eseguiti nei dintorni di Palermo. Solunto." *Bullettino della Commissione di Antichità e Belle Arti in Sicilia* 1: 11-12.
- Pernice, E. 1932. *Die hellenistische Kunst in Pompeji, V. Hellenistische Tische, Zisternenmündungen, Beckenuntersätze, Altäre und Truhen*. Berlin: De Gruyter.
- Pernice, E. 1938. *Pavimente und figürliche Mosaiken. Die hellenistische Kunst in Pompeji VI*. Berlin: De Gruyter.
- Perrotta, G. 2008. "L'insediamento ellenistico-romano." In *Apollonia: indagini archeologiche sul Monte di San Fratello, Messina, 2003-2005*, 23-34. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Pesce, G. 1961. *Sardegna Punica*. Cagliari: Sarda Fratelli Fossataro.
- Picard, O. 2012. "Les Nymphes, images de l'eau sur les monnaies des cités grecques." In Jouanna, Toubert & Zink 2012: 55-73.
- Pinkwart, D. & Stammnitz, W. 1984. *Peristylhauser westlich der unteren Agora (AvP XIV)*. Berlin: De Gruyter.
- Pinzone, A. 1999. *Provincia Sicilia. Ricerche di storia della Sicilia romana da Gaio Flaminio a Gregorio Magno*. Roma: Edizioni del Prisma.
- Pirson, F. & Ateş, G. 2019. "Wasser als (natürliches?) Element in den Naturheiligtümern am Stadtberg von Pergamon." In *Natur und Kult in Anatolien*, B. Engels, Ch. Steitler & S. Huy Hrsg., 59-90. Istanbul.

- Polizzi, G. 2019. "Gestione e uso dell'acqua a Solunto: le cisterne." In Bouffier, Belvedere & Vassallo 2019: 193-209.
- Polizzi, G. 2020. "La gestione delle acque nelle città fenicio-puniche della Sicilia: riflessioni e prospettive a partire dalle evidenze di Mozia, Solunto e Palermo." In *Opere di regimentazione delle acque in età arcaica. Roma, Grecia e Magna Grecia, Etruria e mondo italico*, a cura di E. Bianchi & M. D'Acunto, 161-184. Roma.
- Polizzi, G., Ollivier, V., Fumadó Ortega, I. & Bouffier, S. 2017. "Archéologie et hydrogéologie." In *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome, Sicile*. <http://cefr.revues.org/1705>
DOI : 10.4000/cefr.1705.
- Polizzi, G., Ollivier, V., Bellier, O., Pons-Branchu, E. & Fontugne, M. 2020. "Evidenze di un sistema idraulico alternativo in Sicilia e in Grecia." In Caminneci, Parello & Rizzo 2020: 305-315.
- Polizzi, G., Ollivier, V., Bellier, O., Pons-Branchu, E. & Fontugne, M. 2022. "Archaeology and Hydrogeology in Sicily: Solunt and Tindari." In *From Hydrology to Hydroarchaeology in the Ancient Mediterranean*, G. Polizzi, V. Ollivier & S. Bouffier (eds.), 102-126. Oxford: Archaeopress.
- Polizzi, G. & Torre, R. 2018a. "I sistemi di smaltimento idrico nella Sicilia ellenistico-romana : il caso di Solunto." In Buora & Magnani 2018: 683-704.
- Polizzi, G. & Torre, R. 2018b. "Il *balanceion* dell'agorà di Solunto." *Mare Internum* 10: 59-72.
- Portale, E.C. 2006. "Problemi dell'archeologia della Sicilia Ellenistico-romana: il caso di Solunto." *ArchCl* LVII: 49-114.
- Portale, E.C. 2007a. "A proposito di "romanizzazione" della Sicilia. Riflessioni sulla cultura figurativa." In *La Sicilia romana tra Repubblica e Alto impero*, a cura di S. Micciché, S. Modeo & L. Santagati, 150-165. Caltanissetta: SiciliAntica.
- Portale, E.C. 2007b. "Per una rilettura del II stile a Solunto." In *Villas, maisons, sanctuaires et tombeaux tardorépublicains: découvertes et relectures récentes*, 281-311. Roma. Edizioni Quasar.
- Portale, E.C. 2012. "Un confronto: la Sicilia nel III secolo." In *La Magna Grecia da Pirro ad Annibale. Atti Taranto LII*, 697-736. Taranto
- Portale, E.C. 2017. "Siracusa e la Sicilia nel III secolo a.C.: problemi conoscitivi e proposte di lettura dei fenomeni urbanistici e architettonici." In *L'architettura greca in Occidente nel III secolo a.C. Atti del Convegno di Studi*, a cura di L.M. Calìò & J. Des Courtills, 133-177. Roma.
- Portale, E.C. 2019a. "Agrippina a Solunto: due o più effigi Auguste?" In *Fragmenta Mediterranea. Contatti, tradizioni e innovazioni in Grecia, Magna Grecia, Etruria e Roma. Studi in onore di Christoph Reusser*, a cura di L. Cappuccini, Ch. Leypold & M. Mohr, 33-58.
- Portale, E.C. 2019b. "Scultura ellenistica e paesaggio urbano: i casi di Tindari e Solunto." In Trümper, Adornato & Lappi 2019: 239-261.
- Portale, E.C., Montali, G., Limoncelli, M., Polizzi, G., Fazio, L. & Giuliano, D. 2021. "Nuove ricerche a Solunto (2021)." *Mare Internum* 13: 119-158.
- Prag, J.R.W. 2007. "Auxilia and Gymnasia: A Sicilian Model of Roman Imperialism." *JRS* 97: 68-100.
- Prag, J.R.W. 2014. "Cities and civic life in late hellenistic roman Sicily." *Cahiers du Centre Gustave Glotz* 25: 165-208.
- Prestianni Giallombardo, A.M. 2012. "L'acqua come elemento fondamentale nell'organizzazione e nel controllo del territorio e dello spazio urbano. Il caso di Alesa." In *Cultura e religione delle acque*, a cura di A. Calderone, 375-398. Roma: G. Bretschneider.
- Pritchett, W.K. 1965. *Studies in ancient Greek topography*. Berkeley: University of California Press.
- Puglisi, M. *La Sicilia da Dioniso I a Sesto Pompeo*. Catanzaro: Soveria Mannelli.
- Quilici, L. 1980. "Una miniera di zolfo sulla Via Ardeatina." *ArchCl* 32: 198-205.
- Quilici, L. & Quilici Gigli, S. 1997. "Interventi tardorepubblicani nella pianificazione di Norba. Le Terme Centrali." *ATTA* 6: 65-70.
- Quilici Gigli, S. 2003. "Norba: l'acropoli minore e i suoi templi." *ATTA* 12: 289-322.
- Quilici Gigli, S. 2008. "L'acqua e la città: gestione privata e collettiva a Norba." *ATTA* 17: 263-277.
- Quilici Gigli, S. 2014. "Ricerche a Norba sull'edilizia privata: la *domus* VI." In *Norba. Domus e materiali (ATTA Suppl. XIX)*: 7-36. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Quilici Gigli, S. 2015. "Edilizia privata a Norba : la *domus* X." In *Norba. Strade e Domus (ATTA Suppl. XX)*: 59-86. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Quilici Gigli, S. 2016. "La *domus* XII lungo la strada che entra da Porta Maggiore." In *Norba. Edilizia privata e viabilità (ATTA Suppl. XXI)*: 127-141. Roma: L'Erma di Bretschneider.

- Radt, W. 1988. *Pergamon. Geschichte und Bauten, Funde und Erforschung einer antiken Metropole*. Cologne: Du Mont.
- Rakob, F. 1979. "Le période punique." *Bulletin du Centre d'Etudes et de Documentation Archéologique de la Conservation de Carthage* 2: 21-26.
- Rakob, F. 1987. "Bref rapport préliminaire sur les sondages de sauvetage, effectués en mars-avril 1987 sur le terrain de la Banque Centrale de Tunisie à l'angle de la rue Septime Sévère - Avenue de la République à Carthage-Hannibal." *Bulletin du Centre d'Etudes et de Documentation Archéologique de la Conservation de Carthage* 8: 8-10.
- Rakob, F. 1991. "Allemagne, Fouilles à Carthage en 1990." *Bulletin du Centre d'Etudes et de Documentation Archéologique de la Conservation de Carthage* 12: 7-12.
- Ravesi, M. 2018. "Agora/foro di Tindari: considerazioni alla luce dei recenti scavi in via Omero." In *A Madeleine Cavalier*, a cura di M. Bernabò Brea, M. Cultraro, M. Gras, M. C. Martinelli, C. Pouzadoux & U. Spigo, 393-404. Naples: Centre Jean Bérard.
- Reber, K. (Hrsg.). 1998. *Eretria. Ausgrabungen und Forschungen, vol. X. Die klassischen und hellenistischen Wohnhäuser im Westquartier*. Lausanne: Éditions Payot.
- Reber, K., Hansen, M.H. & Ducrey, P. 2004. "Euboia." In *An Inventory of Archaic and Classical Poleis*, M. H. Hansen, T. H. Nielsen (eds.), 643-663. Oxford: Oxford University Press.
- Reusser, C., Cappuccini, L., Mohr, M., Russenberger, C., Mango, E. & Badertscher, T. 2011. "Forschungen auf dem Monte Iato 2010." *AntK* 54: 71-104.
- Riera, I. & Zanovello, P. 1994. *Utilitas Necessaria. Sistemi idraulici nell'Italia romana*. Milano: Progetto Quarta Dimensione.
- Rindelaub, A. & Schmidt, K. 1996. "Les fouilles de l'Université de Hambourg au-dessous du *Decumanus Maximus* à Carthage." *Bulletin du Centre d'Etudes et de Documentation Archéologique de la Conservation de Carthage* 15: 44-52.
- Robinson, B.A., Bouffier, S. & Fumadó Ortega, I. (éds.). 2019. *Ancient Waterlands*. Aix en Provence: Presse Universitaire de Provence.
- Roussel, P. 1929. "Deux familles athéniennes à Délos." *BCH* LIII: 166-184.
- Russenberger, C. 2013. "A New Bathtub with Hypocaust in Peristyle House 2 at Monte Iato." In Lucore & Trümper 2013: 189-199.
- Russenberger, C. 2017. "Modalités archéologiques de la présence punique à l'intérieur de la Sicile occidentale au début de la période hellénistique: l'exemple de Monte Iato." In *Phéniciens et Puniques en Méditerranée. L'apport de la recherche suisse*, H. Dridi, D. Wieland-Leibundgut & J. Kraese (éds.), 79-99. Roma: BraDypUS.
- Russenberger, C. 2019. "Concetti urbanistici nell'entroterra della Sicilia occidentale durante l'eparchia punica: l'esempio di Monte Adranone." In Trümper, Adornato & Lappi 2019: 127-154.
- Saba, S. 2013. *The Astynomoi Law of Pergamon. A New Commentary*. Heidelberg: Verlag-Antike.
- Sadori, L., Jahns, S. & Peyron, O. 2011. "Mid-Holocene vegetation history of the central Mediterranean." *Holocene* 21: 117-129.
- Sadori, L., Ortu, E., Peyron, O., Zanchetta, G., Vanniere, B., Desmet, M. & Magny, M. 2013. "The last 7 millennia of vegetation and climate changes at Lago di Pergusa (central Sicily, Italy)." *Climate of the Past* 9: 1969-1984.
- Sadori, L., Giraudi, C., Masi, A., Magny, M., Ortu, E., Zanchetta, G. & Izdebski, A. 2016. "Climate, environment and society in southern Italy during the last 2000 years. A review of the environmental, historical and archaeological evidence." *Quaternary Science Reviews* 136: 173-188.
- Sadori, L. & Mercuri, A.M. 2013. "L'uso dei microresti vegetali per le ricostruzioni paleoambientali e per la valutazione degli effetti dell'attività antropica: l'esempio dei laghi vulcanici laziali." In *Miscellanea INGV. Scuola Estiva Aiqua*, 128-133. Napoli: INGV.
- Sadori, L. & Narcisi, B. 2001. "The Postglacial record of environmental history from Lago di Pergusa, Sicily." *Holocene* 11: 655-671.
- Salemi Pace, G. 1872. *Solunto ossia le rovine di un'antica città sul Monte Catalano*. Palermo: Stabilimento Operai Tipografi.
- Salinas, A. 1866. "Scavi di Solunto." *Rivista Nazionale*: 1-10.
- Salinas, A. 1873. *Del Real Museo di Palermo*. Palermo: Stabilimento Tipografico Lao.
- Salinas, A. 1884. *Solunto. Ricordi storici e archeologici*. Palermo: Statuto.
- Salinas, A. 1894. "Marsala. Di una rara epigrafe ricordante Sesto Pompeo." *NSc* 1894: 388-391.
- Sallares, R. 2007. "Ecology." In *The Cambridge Economic History of the Greco-Roman World*, W. Scheidel, I. Morris & R. Saller (eds.), 15-37. Cambridge: Cambridge University Press

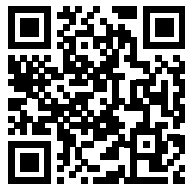
- Salmeri, G. 2011. "The Emblematic Province - Sicily from Roman Empire to the Kingdom of Two Sicilies." In *Tributary Empires in Global History*, P.F. Bang & C.A. Bayly (eds.), 151-168. Basingstoke: Springer.
- Schäfer, T. 2009. "Pantelleria. Stadtanlage und Heiligtum." In Helas & Marzoli 2009: 307-325.
- Schäfer, T. 2012. "L'Acropoli di Pantelleria, la fase punica." In Abelli 2012a: 121-128.
- Schäfer, T. 2019. "La lunga strada dell'acculturazione, casi di studio. Cossyra-Pantelleria." In *Carthago. Il mito immortale*, a cura di A. Russo, F. Guarnieri, P. Xella & J.A. Zamora López, 224-225. Roma: Electa.
- Schäfer, T., Schön, F., Gerdes, A. & Heinrichs, J. (Hrsg.). 2014. *Antike und Moderne Wasserspeicherung. Internationaler Workshop vom 11.-14.05.2011 in Pantelleria (Italien)*. Rahden-Westfalen: Verlag Marie Leidorf.
- Schäfer, T., Schmidt, K. & Osanna, M. (Hrsg.). 2015. *Cossyra I. Die Ergebnisse der Grabungen auf der Akropolis von Pantelleria/S. Teresa. Der Sakralbereich*. Rahden/Westfalen: Verlag Marie Leidorf.
- Schatzmann, P. 1923. *Das Gymnasium, Der Tempelbezirk der Hera (AvP VI)*. Berlin: De Gruyter.
- Schmiedt, G. 1963. "Contributo della fotografia aerea alla ricostruzione della topografia antica di Lilibeo." *Kokalos* 9: 49-72.
- Schmiedt, G. & Castagnoli, F. 1957. "L'antica città di Norba: documentazione aerofotogrammetrica." *L'Universo. Rivista bimestrale dell'Istituto Geografico Militare* XXXVII (1): 125-148.
- Schneider, R. 1985. "Analyse palynologique dans l'Aspromonte en Calabre (Italie méridionale)." *Cahiers Ligures de Préhistoire et de Protohistoire* 2: 279-288.
- Schön, F. 2015. "Auf dass ihnen das Wasser nicht ausget": *Antike Kleinwasserspeicher im zentralen Mittelmeerraum*, Thèse de Doctorat, Tübingen Universität.
- Schön, F., Amicone, S., Berthold, C., Boese, B. & Köing, T.P. 2019. "Archaeometric Data for the Urbanistic Development of Solunto (Sicily/Italy) - the Casa di Arpocrate. First Results of the Tuebingen Mortar Project." In Trümper, Adornato & Lappi: 113-128.
- Schrammen, J. 1906. *Der grosse Altar der Obere Markt (AvP III.1)*. Berlin: De Gruyter.
- Schubring, J. 1864. "Umwanderung des megarischen Meerbusens in Sizilien." *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde* 17: 434-464.
- Serbat, G. 1972. *Plin l'Ancien, Histoire Naturelle, Livre XXXI*. Paris: Les belles lettres.
- Serradifalco, D. 1831. *Cenni su gli avanzi dell'antica Solunto*. Palermo: Tipografia Filippa Solli.
- Serradifalco, D. 1842. *Le antichità della Sicilia esposte ed illustrate per Domenico Lo Faso Pietrasanta*, Vol. V. Palermo: Reale Stamperia.
- Siard, H. 2006. "Un règlement trouvé dans le Réservoir de l'Inopos à Délos." *BCH* 130: 329-348.
- Siebert, G. 2001. *Exploration archéologique de Délos. L'îlot des bijoux - L'îlot des bronzes - La maison des sceaux. Topographie et architecture*. Paris: De Boccard.
- Signorini, R. 1967. *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 100.000*, F. 135 "Orbetello". Ercolano: Poligrafica e Cartevalori.
- Sjöqvist, E. 1962. "Excavations at Morgantina (Serra Orlando) 1961: Preliminary Report VI." *AJA* 66: 129-133.
- Sommella, P. 1987-1988. "Ippodamo da Mileto e l'urbanistica delle città greche in Sicilia." *CronA* 26-27: 79-88.
- Spagnoli, F. 2003. "Altari punici nei santuari della Sicilia Occidentale." *SicA* 101: 169-190.
- Spatafora, F. 2003. "Nuovi dati sulla topografia di Palermo." In Corretti 2003: 1175-1188.
- Spatafora, F. 2009. "Dagli emporia fenici alle città puniche. Elementi di continuità e di discontinuità nell'organizzazione urbanistica di Palermo e Solunto." In Helas & Marzoli 2009: 219-239.
- Spatafora, F. 2012a. "Rassegna d'archeologia: scavi nel territorio di Palermo (2007-2009)." In Ampolo 2012a: 13-22.
- Spatafora, F. 2012b. "Le vie dell'acqua: città e villaggi nelle vallate fluviali della Sicilia centro-occidentale tra età arcaica ed ellenismo." In *Cultura e religione delle acque*, a cura di A. Calderone, 301-313. Roma: G. Bretschneider.
- Spatafora, F. 2018a. "Cartagine e la Sicilia: il contributo dell'archeologia." In *Cartagine fuori da Cartagine: mobilità nordafricana nel Mediterraneo centro-occidentale fra VIII e II secolo a. C.* Atti del Congresso Internazionale, a cura di A.C. Fariselli & R. Secci. *Byrsa* 33-34: 365-379.
- Spatafora, F. 2018b. "Phoenicians, Greeks and "Indigenous peoples" in the Emporia of Sicily." In *The Emporion in the Ancient Western Mediterranean. Trade and Colonial Encounters from the Archaic to the Hellenistic Period*, É. Gailledrat, M. Dietler & R. Plana-Mallart (eds.), 181-190. Montpellier.

- Spatafora, F. & Montali, G. 2006. "Palermo: nuovi scavi nell'area di Piazza della Vittoria. Analisi architettonica e ipotesi ricostruttive." In Osanna & Torelli 2006: 140-151.
- Spigo, U. 2006. "Tindari. Considerazioni sull'impianto urbano e notizie preliminari sulle recenti campagne di scavo nel settore occidentale." In Osanna & Torelli 2006: 97-105.
- Sposito, A. 2014. *Solunto. Paesaggio, Città, Architettura*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Stewart, I.S. & Piccardi, L. 2017. "Seismic faults and sacred sanctuaries in Aegean antiquity." *Proceedings of the Geologists' Association* 128: 711-721.
- Stillwell, R. 1959. "Excavations at Serra Orlando 1958. Preliminary report III." *AJA* 63: 167-173.
- Stone III, S.C. 1983. "Sextus Pompey, Octavian and the Sicily." *AJA* 87: 1-22.
- Sulli, A., Pepe, F., Pennino, V., Lo Iacono, C. & Agate, M. 2011. "Evidences of mud volcanoes in the Palermo and Termini Gulf (N Sicily offshore)." In *Geoitalia 2011, VII Forum Italiano di Scienze della Terra. Epitome* 3, 88.
- Tang, B. 2005. *Delos, Carthage, Ampurias. The Housing of Three Mediterranean Trading Centres*. Roma: L'Erma di Bretschneider.
- Tamburrino, E. (ed.) 2022. *Aquam ducere IV. Proceedings of the international conference "Water and the roman cities and settlements"*. Seren del Grappa: Edizioni EBS.
- Tardo, V. 2005. "Ceramica di produzione e tradizione greca da Solunto." In *Atti del V Congresso Internazionale di Studi Fenici e Punici*, a cura di A. Spanò Giammellaro, 677-687. Palermo: Punto Grafica.
- Tataris, A. & Kounis, G. 1971. *Geological map of Greece. Levadhia sheet. Scale 1:50.000*. Athens: Institute of Geology and Mineral Exploration.
- Tinner, W., van Leeuwen, J.F.N., Colombaroli, D., Vescovi, E., van der Knaap, W.O., Henne, P.D., Pasta, S., D'Angelo, S. & La Mantia, T. 2009. "Holocene environmental and climatic changes at Gorgo Basso, a coastal lake in southern Sicily, Italy." *Quaternary Science Reviews* 28: 1498-1510.
- Tinner, W., Vescovi, E., van Leeuwen, J.F.N., Colombaroli, D., Henne, P.D., Kaltenrieder, P., Morales-Molino, C., Beffa, G., Gnaegi, B., van der Knaap, W.O., La Mantia, T. & Pasta, S. 2016. "Holocene vegetation and fire history of the mountains of Northern Sicily (Italy)." *Vegetation History and Archaeobotany* 25: 499-519.
- Torre, R. 2017. *Dai βαλανεῖα alle thermae nella Sicilia ellenistico-romana: i casi di Tindari, Solunto e Taormina*. Tesi di dottorato in Scienze Archeologiche e Storiche Antiche, Università di Messina.
- Torremuzza, G.L.C. 1756. "Lettera in cui si descrivono le rovine dell'antica città di Solunto, in Sicilia." *Memoria per servire alla Storia Letteraria di Sicilia*, 1-17. Palermo.
- Touchais, G., Huber, S., Varalis, Y. & Philippa-Touchais, A. 1999. "Chronique des fouilles et découvertes archéologiques en Grèce en 1998." *BCH* 123: 635-848.
- Trombi, C. 2020. "L'acqua a Monte Adranone: approvvigionamento idrico e uso culturale." In Caminneci, Parello & Rizzo 2020: 231-244.
- Trümper, M. 2006. "Baden im späthellenistischen Delos I: Die öffentliche Badeanlage im Quartier du Théâtre." *BCH* 130: 143-229.
- Trümper, M. 2008. *Die »Agora des Italiens« in Delos. Baugeschichte, Architektur, Ausstattung und Funktion einer späthellenistischen Porticus-Anlage*. Rahden: Verlag Marie Leidorf.
- Trümper, M. 2010. "Bathing Culture in Hellenistic Domestic Architecture." In *Städtisches Wohnen im östlichen Mittelmeerraum. 4. Jh. v. Chr. - 1. Jh. n. Chr.*, S. Ladstätter & V. Scheibelreiter (Hrsg.), 529-568. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Trümper, M. 2011. "Hellenistic Latrines." In Jansen, Koloski Ostrow & Moormann 2011: 33-39.
- Trümper, M. 2014. "Sanitary installations in Hellenistic Houses of Sicily: a critical reassessment." In Haug & Steuernagel 2014: 87-102.
- Trümper, M. 2015. "Artificial Grottoes in Late Hellenistic Delos." In *Antike Architektur Geschichte Festschrift für Inge Nielsen zum 65. Geburtstag*, S. Faust, M. Seifert & L. Ziemer (Hrsg.), 201-230. Aachen: Shaker.
- Trümper, M., Adornato, G. & Lappi, Th. 2019. *Cityscapes of Hellenistic Sicily. Proceedings of a conference of the Excellence Cluster Topoi. The formation and transformation of space and knowledge in ancient civilizations*. Roma: Edizioni Quasar.
- Tsakirgis, B. 1984. *The Domestic Architecture of Morgantina in the Hellenistic and Roman Periods*. Dissertation University of Princeton.
- Tusa, V. 1952. "Solus or Soluntum." *FA* n. 3770.
- Tusa, V. 1954. "Il problema archeologico di Solunto alla luce dei recenti scavi." In *I Congreso Arqueológico del Mar-ruccos Español*, 27-34. Teután: Servicio de Arqueología.

- Tusa, V. 1955. "Scavi e restauri a Solunto". In *La Giara*, 341-350.
- Tusa, V. 1959. "Solus or Soluntum." *FA* n. 2591.
- Tusa, V. 1963. "L'anfipolia a Solunto." *Kokalos* 9: 185-194.
- Tusa, V. 1966. "Aree sacrificali a Selinunte e Solunto." In *Mozia II. Rapporto Preliminare Della Missione Archeologica Della Soprintendenza Alle Antichità Della Sicilia Occidentale e dell'Università di Roma*, 149-153. Roma: Istituto di Studi del Vicino Oriente.
- Tusa, V. 1967. "Edificio sacro a Solunto." *Palladio* 16: 155-163.
- Tusa, V. 1972. "Solunto nel quadro della civiltà punica della Sicilia Occidentale." *SicA* 5: 27-44.
- Tusa, V. 1999. "Testimonianze fenicio-puniche e urbanistica ippodamea a Solunto." In *κοινά. Miscellanea di studi archeologici in onore di Piero Orlandini*, a cura di M. Castoldi, 369-375. Milano.
- Tuttahs, G. 1998. *Milet und das Wasser, ein Beispiel für die Wasserwirtschaft einer antiken Stadt*. Essen: Siwawi.
- Typaldou Fakiris, C. 2004. *Villes fortifiées de Phocide et la IIIe guerre sacrée (356-346 av. J.-C.)*. Aix en Provence: Presses de l'Université de Provence.
- Uggeri, G. 1991. "Questioni di metodo. La toponomastica nella ricerca topografica. Il contributo alla ricostruzione della viabilità." *JAT* 1: 21-36.
- Uggeri, G. 1997-1998. "Itinerari e strade, rotte, porti e scali." *Kokalos* 43-44: 299-364.
- Uggeri, G. 2000. "Il contributo della toponomastica alla ricerca topografica." In *La topografia antica*, a cura di P.L. Dall'Aglia, 119-134. Bologna: CLUEB.
- Usokin, I.G. & Kovaltsov, G.A. 2006. "Cosmic ray induced ionization in the atmosphere: Full modelling and practical applications." *Journal of Geophysical Research* 111. <https://doi.org/10.1029/2006JD007150>.
- Van Der Ham, N.H. 2006. "Olynthos. Urban Water Management in Classical Greece." In *Wilplinger* 2006: 211-216.
- Vanotti, G. 2004. "L'incidenza delle acque nelle fondazioni coloniali magnogreche e siciliane." In *Antico Gallina* 2004: 35-42.
- Vassallo, S. 2014. "Indigeni ad Himera? Il ruolo dei Sicani nelle vicende della colonia." In *Segni di appartenenza e identità di comunità nel mondo indigeno*, a cura di G. Greco & B. Ferrara, 355-368. Napoli: Naus.
- Vecchio, P.F. 2006. "Proposta preliminare di articolazione in fasi per l'abitato di Kossyra, Acropoli di S. Marco (Saggi IX-X)." In *Osanna & Torelli* 2006: 51-56.
- Vegas, M. 1998. *Cartago Fenicio-Punica. Las excavaciones alemanas en Cartago (1975-1997)*. Barcellona: Universidad Pompeu Fabra.
- Vetters, H. 1972-1974. "Türkei/Ephesos (Selçuk, Vilayet Izmir)." *ÖJh* 50: 32-62.
- Villa, A. 1983. "Una fornace antica a Solunto." *BCASicilia* 4: 62-63.
- Villa, A. 1988. *I capitelli di Solunto*. Roma: Giorgio Bretschneider.
- Villa, A. 1993. "La necropoli di Solunto." In *Studi sulla Sicilia occidentale in onore di Vincenzo Tusa*, a cura di J. De La Genière, 215-218. Padova: Bottega d'Erasmus.
- Villa, A. 2005. "Solunto." In *BTCGI XVIII*: 467-477.
- Ville, G. 1961. "La maison et la mosaïque de la chasse à Utique." *Karthago* 9: 17-76.
- Wellbrock, K., 2016. *Die innerstädtische Wasserbewirtschaftung im hellenistisch-römischen Pergamon*. Siegburg: DWhG.
- Wiegand, A. 1997. *Das Theater von Solunt: ein besonderer Skenentyp des Späthellenismus auf Sizilien*. Mainz am Rhein: Ph. von Zabern.
- Wiegand, T. 1899. "Distos." *AthMitt* 24: 458-467.
- Wiegand, T. & Schrader, H. 1904. *Priene. Ergebnisse der Ausgrabungen und Untersuchungen in den Jahren 1895-1898*. Berlin: G. Reimer.
- Wilplinger, G. (Hrsg.). 2006. *Cura Aquarum in Ephesus, Ephesus/Selçuk, Turkey (BABesch Suppl. 12)*. Leiden: Peeters.
- Wilson, A. 1998. "Water supply in ancient Carthage." In *Carthage papers: the early colony's economy, water supply, a public bath, and the mobilization of state olive oil (JRA Suppl. 28)*: 65-102. Portsmouth RI: Journal of Roman Archaeology.
- Wilson, R.J.A. 1990. *Sicily under the Roman Empire. The Archaeology of Roman Province. 36 b.c. - 535 a.d.* Warminster: Aris and Phillips.
- Wilson, R.J.A. 2000. "Aqueducts and Water Supply in Greek and Roman Sicily. The Present Status Quaestionis." In *de Haan, Jansen & de Kleijn* 2000: 5-36.

- Wilson, R.J.A. 2012. "Agorai and fora in Hellenistic and Roman Sicily: an overview of the current *status quaestionis*." In Ampolo 2012b: 245-267.
- Wolf, M. 2003. *Die Häuser von Solunt*. Mainz am Rhein: G. Reimer.
- Wolf, M. 2013. *Die Agora von Solunt*. Mainz am Rhein: G. Reimer.
- Wolf, M. 2019. "Die Architektur städtischer Räume und Heiligtümer im hellenistischen Sizilien." In Trümper, Adornato & Lappi 2019: 395-416.
- Wulf, U. 1999. *Die hellenistischen und römischen Wohnhäuser von Pergamon, unter besonderer Berücksichtigung der Anlagen zwischen der Mittel- und der Ostgasse (AvP XV.3)*. Berlin: De Gruyter.
- Wurmser, H., Zugmeyer, S., Konstantatos, A. & Courboulès, M.L. 2011. "Délos. La Maison de Fourni." *BCH* 135: 573-587.
- Yıldırım, C., Ersen Aksoy, M., Akif Sarikaya, M., Şahin, S., Tüysüz, O., Can Genç, Ş., Ertekin Doksanaltı, M., Tesson, J., Benedetti, L., Özcan, O., Çömert, R. & Avdan, U. 2019. "Surface faulting history of the Knidos Fault, inferences from surface exposure dating (³⁶Cl) and paleoseismic trenching." *Active Tectonics Research Group (ATAG)* 23.
- Yorke, V.W. 1896. "Excavations at Abae and Hyampolis in Phocis." *JHS* XVI: 291-312.
- Zachos, K., Aronis, G., Panayotides, Gr., Monopolis, D. & Morikis, An. 1964. *Geological Map of Greece, Delfi. Scale 1:50.000*. Athens: Institute of Geology and Mineral Exploration.
- Zachos, K., Maratos, G. & Rigopoulos, K., Athanassiou, A. 1967. *Geological Map of Greece, Elatia. Scale 1:50.000*. Athens: Institute of Geology and Mineral Exploration.
- Zuchtriegel, G. 2011. "Archaeological Evidence of Cesspits, Sewers and Latrines from the 6th to the 4th Century BC." In Jansen, Koloski Ostrow & Moormann 2011: 29-33.

Visita il nostro catalogo:



Finito di stampare nel mese di
dicembre 2024

Presso la ditta Photograph s.r.l.- Palermo
Editing e typesetting: Anna C. Filizzola per conto di NDF
Progetto grafico copertina: Michela D'Alessandro



Il lavoro affronta per la prima volta in modo completo lo studio delle risorse idriche di una città siciliana, sia dal punto di vista dei sistemi di approvvigionamento, sia da quello della raccolta, conservazione e distribuzione. Si avvale di un ampio spettro di collaborazioni, con geologi, geomorfologi e sismologi, nonché di riprese aeree da drone, di restituzioni 3D, della redazione di un SIT, e di un'ampia ricerca negli archivi della Soprintendenza BB.CC.AA. di Palermo e del Museo Archeologico Salinas. Per la prima volta il fenomeno della risalita delle acque in ambiente carsico e il suo sfruttamento per il rifornimento idrico di Solunto sono descritti dettagliatamente sia dal punto di vista idrogeologico, sia negli effetti sui manufatti archeologici destinati alla raccolta, e se ne individuano le tracce con un minuzioso esame dei resti archeologici e una attenta osservazione dei caratteri geomorfologici del sito. L'ultima parte del lavoro è dedicata all'esame dei sistemi di approvvigionamento, raccolta e gestione dell'acqua a Solunto in ambito pubblico e privato. Questa parte si conclude con un ampio excursus sui sistemi idrici e la gestione dell'acqua in altre città siciliane, dell'Africa del Nord, della Grecia e del Mediterraneo orientale, in un ampio arco cronologico, basato anche sull'esame autoptico delle strutture. Da questo ampio esame comparativo emergono da un lato il legame di Solunto con le esperienze puniche in Sicilia occidentale e in Africa del Nord, in primo luogo Cartagine (ma anche Utica e Kerkouan), e dall'altro la conoscenza delle esperienze e delle innovazioni tecnologiche del mondo ellenistico (Pergamo, Priene, Delo).



PALERMO
UNIVERSITY
PRESS

www.unipapress.com