



Qui est l'auteur de l'aqueduc du Galermi ? Nouvelles pistes sur un aqueduc plurimillénaire en province de Syracuse (Italie)

Sophie Bouffier, Vincent Dumas, Philippe Lenhardt, Jean-Louis Paillet,
Marcello Turci

► To cite this version:

Sophie Bouffier, Vincent Dumas, Philippe Lenhardt, Jean-Louis Paillet, Marcello Turci. Qui est l'auteur de l'aqueduc du Galermi ? Nouvelles pistes sur un aqueduc plurimillénaire en province de Syracuse (Italie). S. Bouffier; O.Belvedere; S.Vassallo. Gérer l'eau en Méditerranée au premier millénaire avant J.-C., Presses universitaires de Provence, pp.65-85, 2019, Archéologies méditerranéennes, 9791032002094. hal-03089190

HAL Id: hal-03089190

<https://amu.hal.science/hal-03089190>

Submitted on 28 Jan 2021

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

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



Gérer l'eau en Méditerranée au premier millénaire av. J.-C.

Sous la direction de
Sophie Bouffier, Oscar Belvedere et Stefano Vassallo



ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES



ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES

collection dirigée par
Marie-Brigitte Carre et François Quantin

Dans la même collection :

Emma MAGLIO, *Rhodes : forme urbaine et architecture religieuse (XIV^e-XVIII^e siècles)*, 180 p., 2016

Colette CASTRUCCI, *Le quartier du port de Marseille 1500-1790 : une réalité urbaine restituée*, 218 p., 2016.
Prix Félix de Beaujour, Académie des Sciences, Lettres et Arts de Marseille

Catherine DUREUIL-BOURACHAU, *Archéologie au présent. Les découvertes de l'archéologie préventive dans les médias*, 109 p., 2015

Stéphane BOURDIN, Julien DUBOULOZ et Emmanuelle ROSSO, dir., *Peupler et habiter l'Italie et le monde romain*, 240 p., 2014

ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES

Gérer l'eau en Méditerranée au premier millénaire avant J.-C.

sous la direction de
Sophie Bouffier, Oscar Belvedere
et Stefano Vassallo

2019

PRESSES UNIVERSITAIRES DE PROVENCE

© PRESSES UNIVERSITAIRES DE PROVENCE
Aix-Marseille Université

29, avenue Robert-Schuman – F – 13621 Aix-en-Provence CEDEX 1
Tél. 33 (0)4 13 55 31 91

pup@univ-amu.fr – Catalogue complet sur <http://presses-universitaires.univ-amu.fr>

DIFFUSION LIBRAIRIES : AFPU DIFFUSION - DISTRIBUTION SODIS

Qui est l'auteur de l'aqueduc du Galermi ?

Nouvelles pistes sur un aqueduc plurimillénaire en province de Syracuse (Italie)*

Sophie BOUFFIER

Aix Marseille Univ, CNRS,
CCJ, Aix-en-Provence,
France

Vincent DUMAS

Aix Marseille Univ, CNRS,
CCJ, Aix-en-Provence,
France

Philippe LENHARDT

INRAP, Aix Marseille Univ,
Univ Pau & Pays Adour,
Univ Lyon2, CNRS, IRAA,
Aix-en-Provence, France

Jean-Louis PAILLET

Aix Marseille Univ,
Univ Pau & Pays Adour,
Univ Lyon2, CNRS, IRAA,
Aix-en-Provence, France

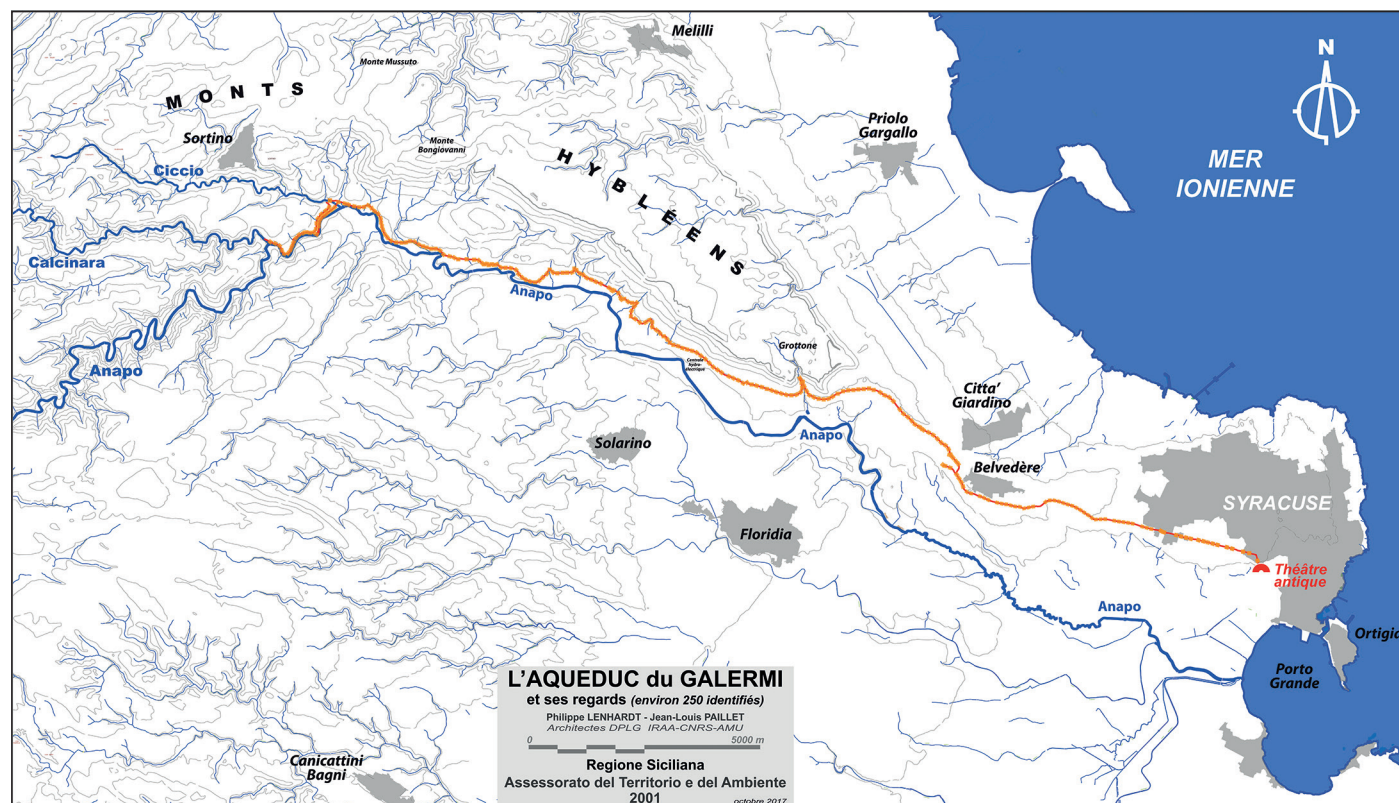
Marcello TURCI

Aix Marseille Univ, CNRS,
CCJ, Aix-en-Provence,
France

Résumé — L'article, issu des premières recherches menées sur l'aqueduc du Galermi à Syracuse par une équipe d'Aix-Marseille Université en 2012 et 2015, dresse le bilan des connaissances diffusées jusque-là, et présente les résultats obtenus sur deux aspects principaux de l'aqueduc : le tracé et l'une des quatre prises, la Bottiglieria. L'aqueduc, qui va capter l'eau dans le torrent du Calcinara, au sein des monts Hybléens, s'étend ensuite sur une distance de 27,5 km jusqu'au théâtre grec. Les techniques anciennes utilisées dans sa conception, l'absence de siphon et les erreurs de parcours ou modifications identifiées dans les gorges du Calcinara et de l'Anapo, incitaient à faire remonter à une date haute la conception de l'aqueduc, qui selon les dires de Thucydide et des érudits anciens, pouvaient être l'œuvre du Deinoménide Gélon, dans le premier quart du V^e siècle av. J.-C. Mais les témoignages postérieurs (chambre rupestre, inscriptions, tabulae ansatae) tendent à faire descendre le tronçon dit de la Bottiglieria beaucoup plus bas dans la chronologie, au plus tôt à l'époque hellénistique. Les premiers résultats ne permettent pas de le dater précisément.

Abstract — The paper presents the first results of an interdisciplinary team from Aix-Marseille University in 2012 and 2015 about the Galermi Aqueduct, particularly about two main aspects: the route of the aqueduct and one of the intakes, la Bottiglieria. The aqueduct collects water from the stream of the Calcinara, inside Hyblaeen Mounts and brings it to the Greek theater of Syracuse on a distance of 27,5 km. The apparent lack of technological requirements, the absence of a siphon, the errors and modifications of the channel which have been identified in the Calcinara and Anapo gorge might suggest a fairly high dating, as Thucydides and local scholars suggested it, that is to say under the rule of the Deinomenid Gelo of Syracuse, in the first quarter of the Vth century BC. But the late evidence (a Hellenistic artificial cove, inscriptions, and tabulae ansatae) forced down the chronology lower than what we originally thought. This part of the Galermi Aqueduct seems to go back to the Hellenistic period at the earliest. The first results cannot precise the chronology.

Fig. 1 – Tracé général de l'aqueduc (© Ph.Lenhardt, J.-L.Paillet, Mission HydroSyr).



Depuis 2012, une équipe d'Aix-Marseille Université, avec le soutien financier de LabexMed, Laboratoire d'Excellence issu du Plan d'Investissement d'Avenir français (2011-2019), a lancé un programme d'études sur l'aqueduc plurimillénaire du Galermi en province de Syracuse¹ (Italie). Le projet vise à réaliser une étude interdisciplinaire de cet ouvrage d'architecture et d'ingénierie hydraulique d'environ 30 km de longueur, qui puise sa source en différents points des monts Hybléens, dans l'arrière-pays, et se jette dans le Grand Port de la ville (Fig. 1); il a été creusé puis entretenu pour servir différents projets socioéconomiques des autorités locales à diverses époques. Créé à l'époque gréco-romaine, il a d'abord alimenté en eau potable la ville antique de Syracuse. À partir du XVI^e siècle, il a fait l'objet d'une attribution de concession au Marquis Gaetani di Sortino qui a procédé à des remaniements partiels ayant modifié les prises d'eau et semble-t-il, le tracé du canal, et ayant favorisé l'installation de moulins à farine. Au XIX^e siècle, les autorités locales puis le jeune État italien récupèrent l'ouvrage et exproprient progressivement les voisins immédiats qui exploitaient illégalement l'aqueduc. Celui-ci est alors consacré uniquement à l'irrigation du territoire syracusain selon un système de concessions fixé par un règlement de 1857. Il favorise ainsi la mise en place d'une économie agraire et d'un paysage spécifiques. On y installe l'une des premières centrales hydroélectriques de la région de 1924 à 1967. Confié à la responsabilité technique du Génie Civil et à la tutelle patrimoniale de la Surintendance aux Biens Culturels de Syracuse, il est au centre de la gestion politique et économique d'un territoire méditerranéen.

Le texte que nous proposons ici n'éclaire qu'une partie des problématiques traitées dans le programme, intitulé HYDROSYRA. On laissera de côté les analyses paléoenvironnementales menées par Julien Curie (ArScAn, Paris 1/CNRS, Inrap) et Vincent Ollivier (LaMPEA, AMU/CNRS), tout comme les résultats des périodes ultérieures, confiées à des collègues de l'université de Catane, Simona Laudani, Professeur d'histoire moderne, et son étudiante, Maria Trefiletti. Il s'agira ici de s'interroger sur l'un des principaux problèmes affrontés par les antiquisants : la date de l'aqueduc à travers quelques caractéristiques typologiques et quelques indices dégagés dans les campagnes de 2012 et 2015.

Un aqueduc grec d'après les textes et l'historiographie

L'aqueduc du Galermi appartient à un réseau d'adductions hydrauliques attestées dans la ville de Syracuse dès le V^e siècle av. J.-C. par Thucydide², selon lequel « les Athéniens coupèrent les conduites d'eau souterraines qui amenaient l'eau potable à la ville » lorsqu'ils commencèrent le siège de Syracuse en 415 av. J.-C. Ce texte nous apprend ainsi que les Syracusains disposaient d'aqueducs enterrés, assez repérables dans le paysage pour que les assaillants les découvrent et les coupent sans difficulté. Ce texte ne pose pas de problème majeur quant à sa compréhension : il évoque des pratiques courantes chez les assiégeants soucieux de conclure leur siège au plus vite. La coupure ou l'empoisonnement des eaux potables sont les mesures les plus efficaces pour les inciter à la reddition. Ainsi Philon d'Alexandrie, au III^e siècle av. J.-C., dans son traité de poliorcétique, *Syntaxe mécanique* (D.8), préconise de « couper les eaux de la ville ». Eschine incite à les rendre inutilisables en les empoisonnant (*Sur l'ambassade infidèle*, 115). C'est ce dont prétendent être victimes les Athéniens frappés par la grande épidémie de 430 av. J.-C., au début de la guerre du Péloponnèse : « les Péloponnésiens avaient empoisonné les puits » (Thuc., *Guerre du Péloponnèse*, II, 48.2).

Certains historiens, notamment Julius Schubring (1865 : 625), se sont appuyés également sur deux textes tardifs de Servius³ évoquant l'existence de fossés, qui auraient été creusés par les prisonniers des sièges à la fois athéniens et carthaginois de Syracuse entre le V^e et le III^e siècle av. J.-C. et remplis des eaux du fleuve Anapo. Les voici :

Servius, *ad Aen.* 3.500 : « À une certaine époque, les Syracusains, vainqueurs des Athéniens, reçurent, à Syracuse, une multitude de prisonniers et leur firent abattre des montagnes pour augmenter les capacités de défense de la ville. À cette même époque on agrandit les fortifications et on creusa également un fossé qui fut rempli du cours d'un fleuve détourné jusque-là, pour garantir mieux la cité. Donc ce fossé, réalisé grâce au châtimement de l'ennemi pour les torts qu'il avait causés, les Syracusains l'appelèrent Thybris, de l'hybris ['la démesure']. Théocrite rappelle ce fossé sous le nom d'hybris. »

2 VI.100 : «οἱ δὲ Ἀθηναῖοι τοὺς τε ὀχετοὺς αὐτῶν, οἱ ἐς τὴν πόλιν ὑπονομηδὸν ποτοῦ ὕδατος ἡγμένοι ἦσαν, διέφθειραν.» (<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Thuc.+6.100&fromdoc=Perseus%3Atext%3A1999.01.0199>)

3 Servius, *ad Aen.* 3.500 : «Quodam tempore Syracusani, victores Atheniensium, ceperunt Syracusis ingentem hostium multitudinem et eam caesis montibus fecerunt addere munimenta civitati. Tunc auctis muris etiam fossa intrinsecus facta est, quae flumine admissa repleta munitiorem redderet civitatem. Hanc igitur fossam, per hostium poenam et iniuriam factam, Thybrin vocaverunt». Servius, *ad Aen.* 8.330 : «Tiberim Tybrin poetam dixisse ad similitudinem fossae Syracusanae quam fecerunt per iniuriam Afri et Athenienses iuxta civitatis murum».

* Ce travail a été réalisé dans le cadre du laboratoire d'excellence LabexMed – Les sciences humaines et sociales au cœur de l'interdisciplinarité pour la Méditerranée portant la référence 10-LABX-0090. Il a bénéficié d'une aide de l'État 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.

1 Bouffier *et al.* 2018 ; Bouffier *et al.*, sous presse.

Ad Aen. 8.330 : « Le poète appelle le Tibre Tybris par ressemblance avec le fossé syracusain que les Africains et les Athéniens réalisèrent pour payer leur faute, près des murs de la cité. »

Ces textes posent un certain nombre de difficultés à la fois pour l'identification, la fonction et la datation de ce fossé. Ici, on s'arrêtera surtout sur le premier problème. Selon J. Schubring, il faut interpréter ce fossé comme une canalisation d'adduction d'eau. Certes l'aqueduc du Galermi tire ses eaux d'affluents de l'Anapo, mais il ne ressemble pas aujourd'hui à un fossé car il est entièrement souterrain ; il n'a pas été creusé en tranchée depuis la surface, à quelques exceptions près, mais foré à partir de regards régulièrement espacés et réalisé en profondeur. Les travaux de terrain montrent aussi que le fleuve n'a pas été dévié pour cette réalisation. Il ne semble donc pas que cet ouvrage puisse être assimilé à l'aqueduc du Galermi, qu'il soit attribué aux prisonniers africains sous Gélon ou Denys l'Ancien, ou aux captifs athéniens en 413.

Les canalisations souterraines sont connues dans d'autres grandes cités grecques où elles sont attribuées généralement à l'époque archaïque par l'historiographie antique et contemporaine. Les métropoles du monde égéen se sont dotées d'aménagements hydrauliques, fontaines et canalisations d'eau potable, comme Samos (Kienast 1995), Athènes (Tölle-Kastenbein 1994 ; Camp 1990), Naxos (Labrinoudakis *et al.* 2009, 2010, 2017), Corinthe (Hill 1964 ; Landon 1994, *supra* ; Robinson 2011) ou Mégare (Avgerinou *supra*) ; ces installations ont souvent été attribuées à leurs régimes tyranniques, depuis le début du VI^e, voire la fin du VII^e siècle av. J.-C., jusqu'aux années 480/460 (Arvanitis 2008). Selon Aristote (*Politique* 1313a-b), les tyrans auraient eu pour objectif d'endormir les aspirations du peuple à la liberté en leur fournissant travail et confort ; toutefois la plupart des aqueducs connus ont été conçus dans des cités antiques en plein essor économique et correspondent en réalité à des étapes de monumentalisation des centres urbains et d'amélioration des conditions de vie, notamment sanitaires, des populations (Bouffier 1994 ; Bouffier, Brunet sous presse). En Sicile, on connaît également des politiques de grands travaux où la victoire des tyrans syracusain Gélon et agrigentins Théron sur les Carthaginois à Himère en 480 av. J.-C. s'intègre dans une ère de bouleversements urbanistiques qui conduisent à la réalisation d'aménagements hydrauliques de grande ampleur : le réseau d'aqueducs et le bassin de la kolymbethra à Agrigente, attestés par l'historien Diodore de Sicile⁴ (Arnone 1952 ; Bouffier 2000).

4 Diodore de Sicile, *Bibl.Hist.*, XI, 25 : « Les cités enchaînèrent les hommes qui leur étaient attribués comme butin de guerre pour réaliser leurs travaux publics. Les Agrigentins, de leur côté, en reçurent un très grand nombre et embellirent leur cité et leur territoire [...] l'État en récupéra beaucoup qui taillèrent les pierres avec lesquelles furent élevés les grands temples aux dieux, mais il fit également réaliser

À Syracuse, les aqueducs connus présentent des typologies et des caractéristiques diverses qui en font des aménagements indépendants les uns des autres et probablement d'époques différentes (Cavallari-Holm 1883 ; Bouffier 1987 ; 1992 ; 2009). Trois aqueducs, dits du Paradis, du Nymphée et de Tremiglia présenteraient selon Cavallari-Holm, une typologie en galeries superposées, très profondes, creusées en sous-sol depuis des puits d'accès, tandis que le Galermi ne comprend qu'une galerie, en partie creusée depuis la surface et couverte de dalles (Cavallari-Holm 1883 : 119-121).

L'existence de ces aqueducs a été confirmée dès le XVI^e siècle par des érudits siciliens et des voyageurs qui les ont décrits de manière plus ou moins succincte ou réaliste ; le premier, Claudius Aretius, en 1542, en énumérait deux, l'un près du Couvent des Capucins, l'autre, appelé Paradisus, autrefois Galermi, qu'il localisait en amont du théâtre, où il jaillissait après avoir coulé dans des conduits souterrains (Aretius 1542 : 11-23 ; 49-50). Après lui, le révérend père Tomaso Fazello proposait une liste plus complète et détaillée des ouvrages syracusains où il évoquait les causes de leur création et leur typologie (1558). Il répertoriait alors un certain nombre d'aqueducs intérieurs au périmètre urbain, ceux de Trimilia, Garelmo, et Paradiso au sud, et Targiuni, Targia, Bosco, et Targetta au nord : tous proviendraient de Sortino et arriveraient jusque dans l'île d'Ortygie. Ils seraient accessibles par des ouvertures de puisage. Un autre aqueduc, dit de la « Bella femina », proviendrait des sources de la Bottigliera, beaucoup plus éloignées et adopterait un parcours entièrement souterrain. C'est cet aqueduc qui correspond aujourd'hui à notre Galermi et qui a changé de nom au cours du temps. Il ne faut peut-être pas s'en étonner : le mot Galermi, provenant de l'arabe « trou d'eau », a pu être donné à plusieurs types d'installation hydraulique. Ces premières mentions servirent de base aux travaux plus récents. Un certain nombre d'érudits syracusains, auteurs des premières cartes archéologiques de la ville (Mirabella 1613 ; Capodiecì 1813) ou des premiers inventaires du patrimoine architectural de la ville (Logoteta 1788) transmettent des informations qui se répètent d'érudit en érudit jusqu'aux premières études archéologiques datées de la deuxième moitié du XIX^e siècle (Schubring 1865 ; Cavallari, Holm 1883 ; Cavallari 1891). Selon J. Schubring, la ville antique de Syracuse aurait été alimentée par deux réseaux, l'un venu du mont Climiti au nord-ouest de la ville, l'autre correspondant à l'aqueduc du Galermi, qui serait le seul à prendre sa source dans le fleuve Anapo (Anapos dans les textes grecs⁵). L'historien allemand proposait deux dates pour sa création : avant le tyran Gélon, soit à une époque antérieure à 485 av. J.-C. ; soit à l'époque du tyran Denys l'ancien entre 405 et 367. En 1883, Francesco Saverio Cavallari et Adolfo Holm dressaient les premiers plans des aqueducs syracusains, calculaient la

des conduits souterrains destinés à évacuer les eaux hors de la cité. Cf. également XIII, 82.

5 Entre autres, Thuc. 6.66 ; Theoc.I, 68-69.

longueur du Galermi (29,5 km), sa pente (0,5 %), en précisait la typologie, différente selon qu'il traversait la roche calcaire ou un terrain friable. Ils relevaient également les premiers puits d'accès en certains endroits de son parcours. Mais ils avaient conscience des remaniements provoqués par la longue histoire de l'aménagement et s'interrogeaient sur la typologie de l'ouvrage originel. Ils le dataient avant l'expédition de Sicile en s'appuyant sur le texte de Thucydide. Après ces premières publications, aucune étude n'a été consacrée au Galermi jusqu'à la thèse et les travaux de l'un d'entre nous sur l'eau en Sicile grecque (Bouffier 1987 ; 1992 ; 2001 ; 2008 ; 2009) : cette synthèse, fondée sur une étude bibliographique et historiographique ne consacre que quelques pages à l'aménagement syracusain et propose plusieurs dates de création : Denys l'Ancien, Timoléon entre 344 et 337, Hiéron II entre 289 et 216, sans prendre position vu la pauvreté des informations disponibles à l'époque. Certains ont voulu l'attribuer à l'époque romaine (Wilson 2000). Enfin une thèse de diplôme d'ingénieur a été consacrée à l'aqueduc moderne, tel qu'il est aujourd'hui connu par le Genio Civile, sans que des investigations poussées sur son tracé, ses techniques de construction et les remaniements historiques qu'il a subis aient été menées : le propos de Vincenzo Vanella n'a pas pour objectif de dater l'ouvrage plus précisément que l'Antiquité, et la rumeur populaire syracusaine attribue sa réalisation à la grande époque de Syracuse, celle des Deinoménides, de Gélon et Hiéron 1^{er} (Vanella 2006 : 250).

La typologie : indice de datation ?

Nous nous sommes demandé si la typologie de l'aqueduc, qui apparaissait comme complexe et élaborée, pouvait nous donner des informations sur sa datation et ses commanditaires. Pour l'instant, les recherches menées dans le programme HYDROSYRA ont porté essentiellement sur le parcours général et les prises de l'aqueduc.

Le tracé du Galermi a été dicté par les différentes situations géologiques de la région, depuis le karst des monts Hybléens jusqu'à la calcarénite du plateau des Épipoles, en passant par des zones de sédiments alluvionnaires, sableux ou conglomératiques, et des dépôts marno-calcaires. On ne connaît pas la course originale de l'aqueduc. Aujourd'hui, il parcourt une distance que nos travaux ont évaluée à 27,5 km, en longeant les reliefs⁶. L'une des difficultés a été la traversée d'un certain nombre d'obstacles, et tout d'abord le Ciccio, affluent de l'Anapo. L'aqueduc l'enjambe sur un pont en pierre,

déjà connu par le texte de Fazello en 1558⁷, mais remanié à époques successives. Les bases des piles du pont attestent l'antiquité de l'ouvrage venu de la Bottigliera (Fig. 2). Il lui faut aussi à plusieurs reprises traverser des thalwegs, et notamment celui qui est localisé entre les secteurs de Castelluccio et du Grottone, où les rumeurs faisaient état de la présence d'un siphon pour passer du versant amont à l'ouest au versant aval à l'est (Fig. 3-4). En réalité, après prospection dans la galerie à 24 m de profondeur⁸, aucun indice de l'existence d'un siphon n'a pu être décelé. De part et d'autre du thalweg, deux regards à embouchure rectangulaire se font face et donnent accès à la galerie située à plus de 20 m en contrebas (Fig. 5a ; 5b). Avant d'être aujourd'hui raccourci par un canal traversant la dépression, l'aqueduc faisait le tour du thalweg en longeant les versants amont et aval. Dans cette partie, il est de facture très grossière et les effondrements ont presque entièrement détruit la galerie, qui ressemble davantage à un énorme terrier qu'à une conduite hydraulique.

Aujourd'hui, l'aqueduc parvient à la dénommée *Casa dell'Acqua*, en amont du théâtre, avant de déboucher dans le Nymphée et d'être conduit jusqu'au Grand Port et d'irriguer les dernières parcelles, dont celle du fabricant de papyrus Mortellaro. Néanmoins, l'aqueduc devait se diriger vers les extrémités du plateau, en amont des catacombes, comme semble l'indiquer le plan de Mirabella (1613, tavola quinta, 103, n° 137 ; Fig. 6), le plan aquarellé de la collection privée du Duc de Beneventano del Bosco⁹ ainsi qu'un certain nombre d'inventaires de concessionnaires d'eau conservés à l'Archivio di Stato (par ex. les registres des usagers des *Orti di sopra*¹⁰, égrenés jusqu'à la contrada Zappalò (où furent découverts des bains hellénistiques en 1935 : Cultrera 1938) et aux catacombes des Cappuccini, de S. Giovanni, et de S. Lucia.

L'aqueduc prend sa source en différents endroits, dont quatre ont été identifiés et appartiennent à diverses périodes (Fig. 7). La plus connue et la plus éloignée est celle de la Bottigliera, qui tire son eau de l'affluent de l'Anapo, le Calcinara. Elle a toujours été considérée comme antique, sans que l'on ait pu préciser sa datation avant notre intervention sur le terrain. C'est cette prise que nous examinerons ici. Une deuxième prise

6 Ph. Lenhardt, J.-L. Paillet, La stratégie du tracé de l'aqueduc du Galermi à Syracuse, les difficultés et les solutions choisies par son concepteur pour la mise en œuvre, in S. Bouffier (dir.), *L'aqueduc Galermi. Vie et évolution d'un aménagement hydraulique du territoire syracusain*, Journée d'études, Aix-en-Provence, 2016.

7 "Laonde i Siracusani per carestia d'acqua, furon costretti à cavar un condotto sotterra, e con gran fatica, e spesa condurlo alla Città, il qual si chiama hoggi il condotto della bella femina. Dipoi fattosi di sopra un arco à guisa d'un ponte, ch'è ancora hoggi in piedi, e si chiama il Ponte del fiume, vi tirarono dentro l'acque delle Buttiglierie, e poi alla chiesa della Nunciata sotto à Sortino le mescolarono col fiume Guciuono." (Fazello trad. ital. : 1628 : 83 ; 1558 : 93)

8 Il nous est agréable de remercier ici Paolo Cultrera, président du club de spéléologie italienne, section de Syracuse, et son équipe pour l'aide apportée au programme lors de nos missions de terrain. Sans eux, une partie de la galerie n'aurait jamais pu être accessible.

9 <http://www.beneventanodelbosco.it/home.htm>

10 Archivio di Stato siracusano, Inventaire Prefettura di Siracusa 1858-1933, serie I, 1. Categoria 22^a Acque pubbliche Busta 369 : 1879, maggio 1877.

Fig. 2 – Le pont de pierre (© J.-L.Paillet, Mission HydroSyra).



Fig. 3 – Le thalweg de Castelluccio, sous le Grottone (© Mission HydroSyra).



Fig. 4 – Le thalweg de Castelluccio (© V.Dumas, Mission HydroSyra).

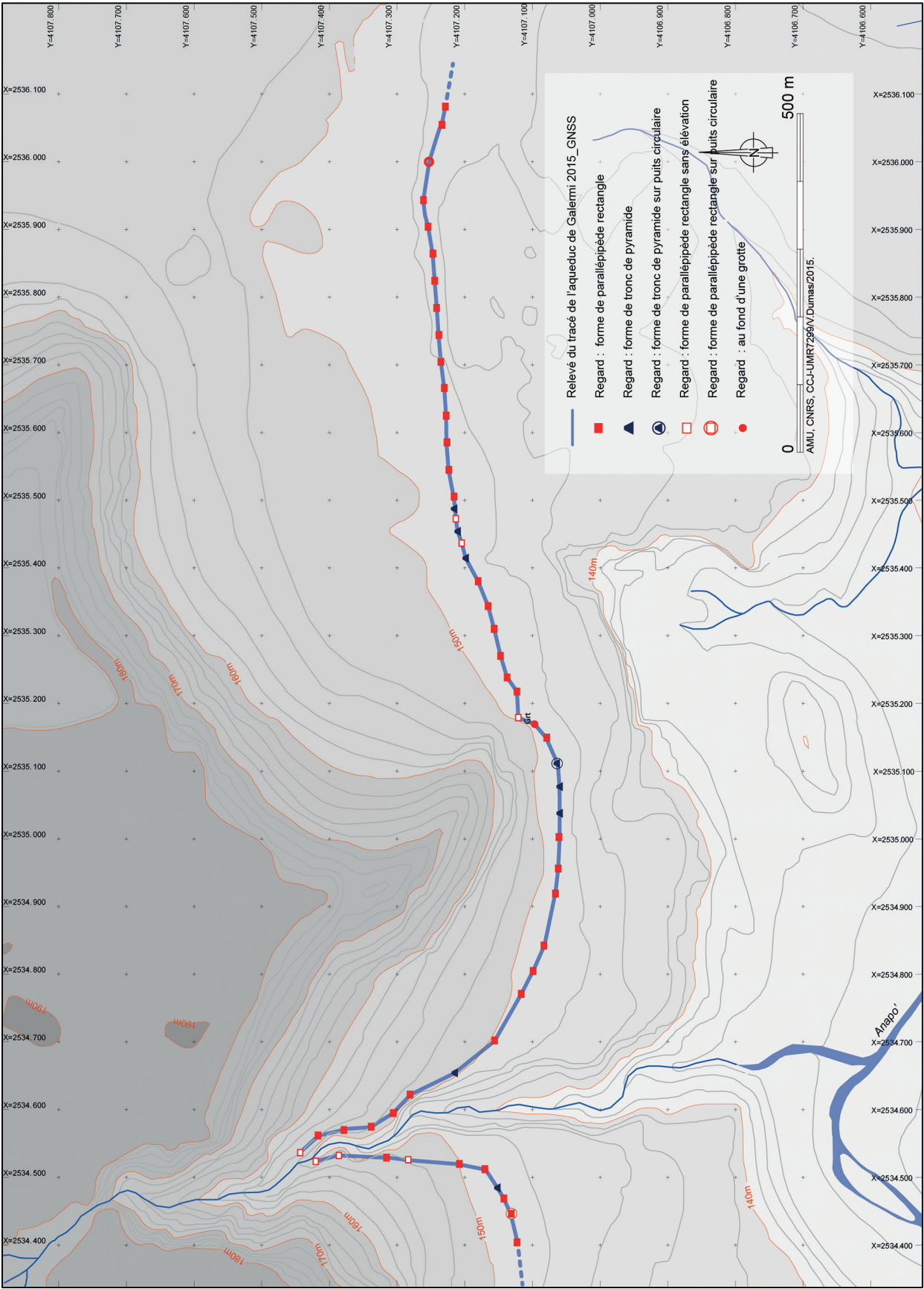


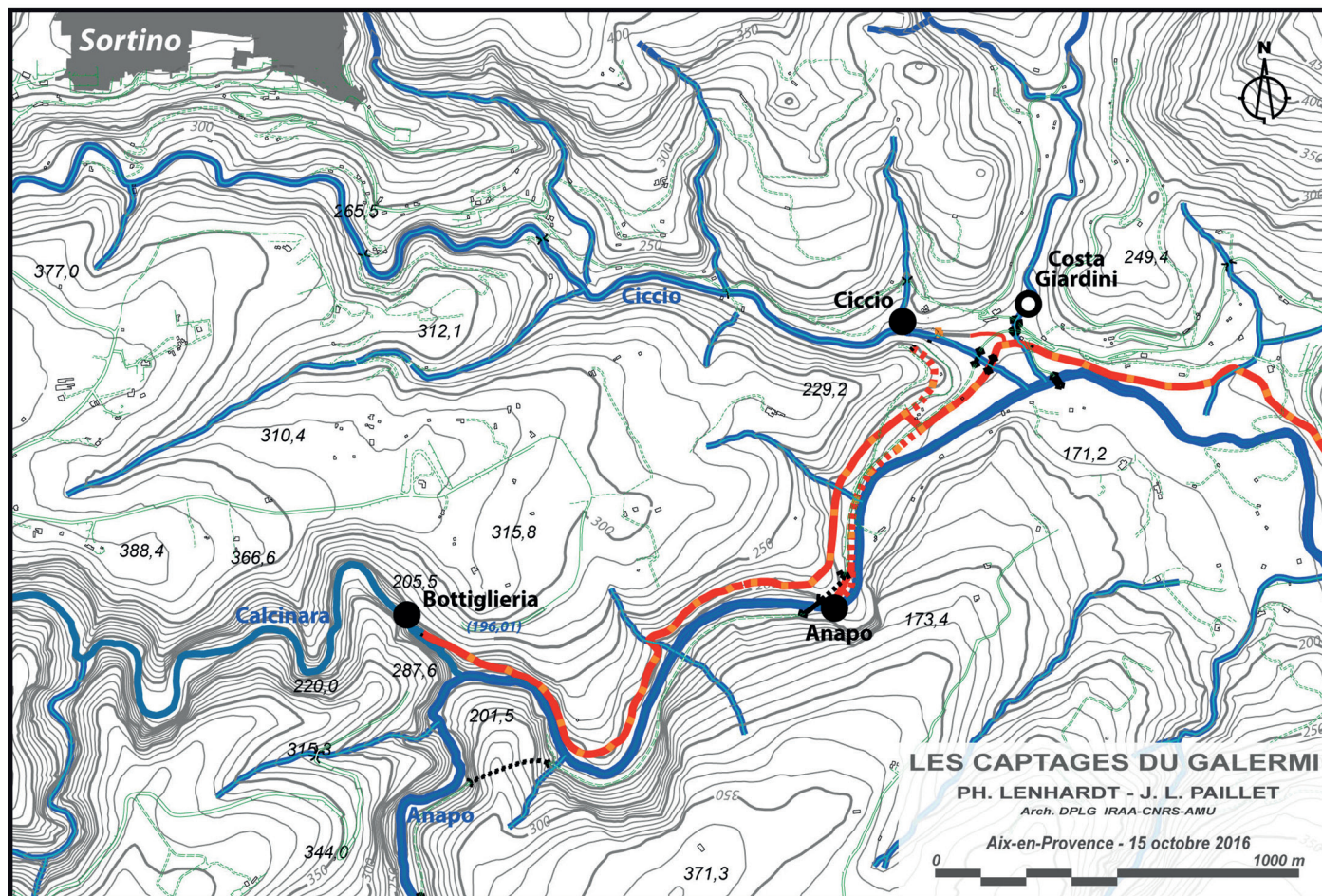
Fig. 5 – Les regards du thalweg de Castelluccio (© Mission HydroSyr): a) regard amont; b) regard aval.



Fig. 6 – Plan de Mirabella, Dichiarazioni della pianta dell'antiche Siracuse e d'alcune scelte medaglie d'esse, tavola Quinta, 1613.



Fig. 7 – Plan de la zone des captages dans les monts Hybléens (© Ph.Lenhardt, J.-L.Paillet, Mission HydroSyra).



a été ajoutée à l'époque moderne en aval du Parc Naturel de Pantalica; elle présente une première typologie, datée vraisemblablement de l'intervention du marquis Gaetani, et a été remaniée au ^{xx}e siècle lors de la construction d'une galerie qui a oblitéré la première conduite. Une troisième prise a pu être retrouvée sur un autre affluent de l'Anapo, le Ciccio, également appelé Guciuno/Guccione, dans les textes du ^{xvi}e siècle, et Santa Sofia aujourd'hui. La quatrième date de l'époque moderne et contemporaine, et se situe à Costa Giardini ¹¹.

Le Galermi traverse le calcaire des monts Hybléens, du mont Climiti et du plateau des Épipoles sur près de 80 % de son parcours et pour le reste, il est creusé dans des terrains meubles et des formations superficielles, objets de nombreux effondrements depuis les origines de l'ouvrage. Ces zones sont celles que nous avons écartées dans un premier temps parce qu'elles ont subi des remaniements fréquents au cours

du temps. Du point de vue du creusement, l'aqueduc présente trois typologies différentes :

- a) Un creusement entièrement rupestre qui était effectué par le biais de regards horizontaux depuis le canyon de l'Anapo, ou de regards verticaux sur le sommet du plateau de Serramenzano (Contrada Presa), ou sur les Épipoles. Ceux-ci étaient utilisés pour progresser dans le calcaire, aérer la galerie au moment de son creusement, extraire et éliminer les déchets de taille, puis lors de la maintenance (Fig. 8a).
- b) Un creusement partiellement rupestre : en profondeur, l'aqueduc traverse la roche calcaire, mais en surface, en particulier au niveau des regards, il présente un appareil en maçonnerie pour limiter les risques d'effondrement du sol friable. Le creusement s'effectue là aussi à partir de la surface. Il fallait donc étayer pendant le travail avant la mise en place du chemisage (Fig. 8b).
- c) Un creusement en tranchée ouverte depuis la surface (Fig. 8c). La cavité était alors construite et les parois imperméabilisées par un mortier tandis que la couverture

¹¹ Nous avons pu travailler sur les trois premières prises. La quatrième reste à identifier et étudier.

Fig. 8 a, b, c – Typologie de la conduite : les 3 exemples de galerie (© Mission HydroSyr).



Fig. 9 – Regard horizontal (© Mission HydroSyr).



Fig. 10 – Planimétrie de la modification du tracé, Bottiglieria (© Plan V.Dumas, Mission HydroSyra).

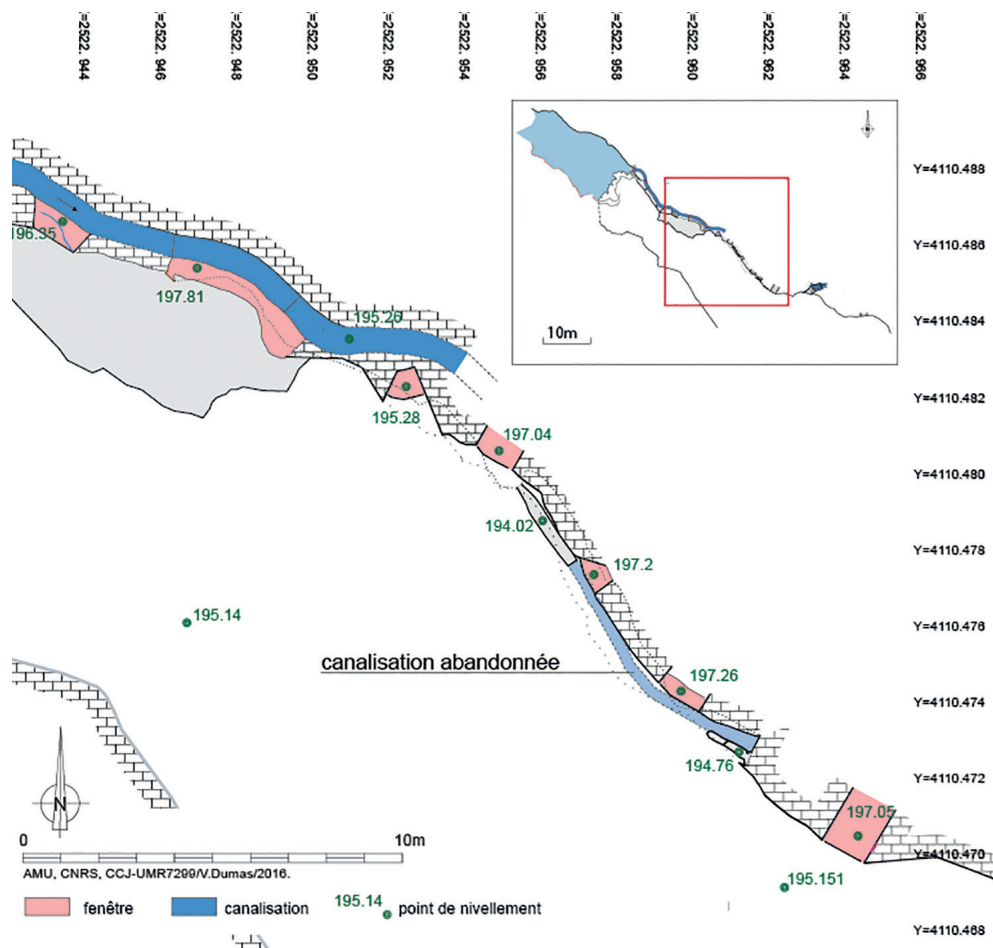


Fig. 11 – Modification du tracé de l'aqueduc, Bottiglieria (© Mission HydroSyra).



Fig. 12 – Coude de la galerie intérieure d'époque moderne, Bottiglieria (© Mission HydroSyr).



Fig. 13 – Croix de marquage d'époque moderne (© Mission HydroSyr).



était réalisée grâce à l'installation d'une voûte en plein cintre, ou en dalles disposées horizontalement ou en bâtière (cette dernière typologie étant datée des XIX^e et XX^e siècles).

Durant tout son trajet dans les monts Hybléens, l'aqueduc suit la paroi rocheuse à une hauteur variable depuis un accès possible le long du fleuve (environ 2 m jusqu'à plus d'une vingtaine de mètres au-dessus du sol). Les regards creusés dans la roche adoptent presque tous une forme identique, même si les dimensions en sont irrégulières (Fig. 9). On ne sait pas s'il existait une conduite de tuyaux en terre cuite comme on en connaît en Grèce (à Athènes) ou à Samos mais leur présence ici est très peu probable. L'aqueduc est entièrement rupestre et la roche est suffisamment étanche pour éviter toute fuite. De plus, il n'existe nulle part, dans le monde antique, de tuyaux de terre cuite susceptibles d'encaisser la pression et le débit de l'aqueduc en période d'étiage du Calcinara et encore moins en période de crues. Enfin, un tel choix aurait été inapproprié à cause de la qualité de l'eau lourdement chargée en carbonate de calcium ; dans une galerie, on peut envoyer une équipe d'ouvriers pour éliminer les lamines carbonatées alors qu'on ne peut pas pénétrer dans un tuyau en terre cuite dont l'intérieur serait encombré, voire bouché en une seule dizaine d'années. Il aurait alors fallu changer régulièrement les tuyaux encroûtés, ce qui nécessitait une maintenance beaucoup plus contraignante. Le tracé en zigzag témoigne de la méthode de creusement. Depuis le fond de chaque regard, chaque équipe d'ouvriers devait se diriger vers l'amont et vers l'aval en creusant (obliquement) toujours vers l'intérieur de manière à être sûrs de se rejoindre.

Néanmoins la partie des monts Hybléens présente un certain nombre d'anomalies que nous ne pouvons toutes décrire ici, mais qui témoignent des difficultés rencontrées par les maîtres d'œuvre de l'aqueduc. À une vingtaine de mètres de la prise de la Bottiglieria, le Galermi présente deux tronçons successifs (Fig. 10-11) : l'un, aujourd'hui perdu, longe la falaise à l'extérieur ; l'autre, qui accueille l'eau aujourd'hui, s'est substitué au premier. Il est beaucoup plus sinueux que le premier et offre même un angle droit à l'endroit où se situait la conduite antérieure (Fig. 12), ainsi qu'un dispositif de fermeture constamment entretenu, dont on ne peut préciser en l'état s'il est antique, médiéval ou moderne, et qui permettait de renvoyer l'eau dans le fleuve pour nettoyer le canal. À cet endroit la pente du canal est notablement supérieure à celles généralement constatées sur le tracé de l'aqueduc et les dimensions de ce deuxième tronçon sont beaucoup plus étroites que celles de la galerie en général. Les responsables de l'aqueduc ont donc été obligés de modifier le tracé. La présence d'une croix au point de départ de la réfection, telle qu'on en trouve ailleurs dans la conduite (en particulier une croix de Malte, Fig. 16 b), incite à voir dans ce remaniement l'une des étapes de la remise en état du XVI^e siècle (Fig. 13). Quelle explication lui attribuer ? La galerie, située à un niveau trop bas, a pu être envahie de déchets et de boue venus de l'amont lors des grosses périodes de pluie.

Fig. 14 – Bouchage de la galerie antérieure (© Mission HydroSyra).



Mais en période de crues, la boue et les déchets peuvent tout autant pénétrer dans l'aqueduc par le captage de la Bottiglieria. Pour préserver l'intégrité de la conduite et la qualité de l'eau, il était préférable de la surélever. On peut également y voir une conséquence des crues de la rivière qui présente un débit torrentiel. La puissance du flux a pu détruire la paroi droite du canal creusé trop près du plan de la falaise. Cette hypothèse, même si elle est plus simple, suppose qu'un pan entier de la falaise a pu s'effondrer et implique alors un mouvement de grande ampleur sur une bonne trentaine de mètres. On a donc fermé la canalisation antérieure (Fig. 14), recreusé une conduite en retrait dans la roche, mais le tracé en a subi les conséquences : il a fallu adapter au mieux la jonction quelques mètres en aval, d'où la chicane, qui n'est pas le meilleur moyen

Fig. 15 a, b – Typologie des regards verticaux (© Mission HydroSyra).



Fig. 16 a – Cavité pour les lampes (© Mission HydroSyra).



Fig. 16 b – croix de Malte incisée (© Mission HydroSyra).

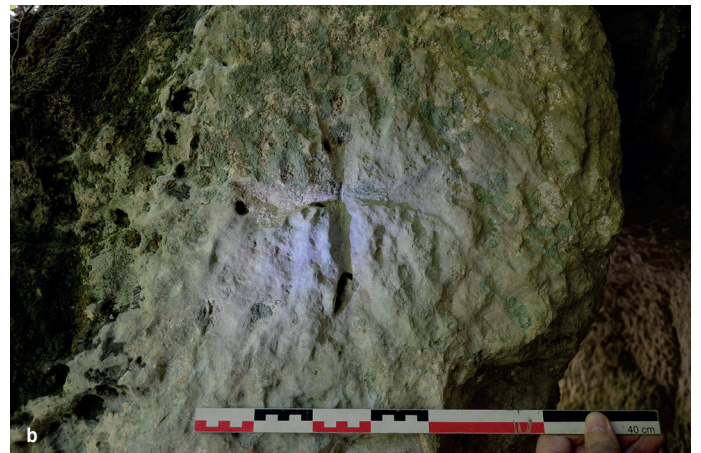
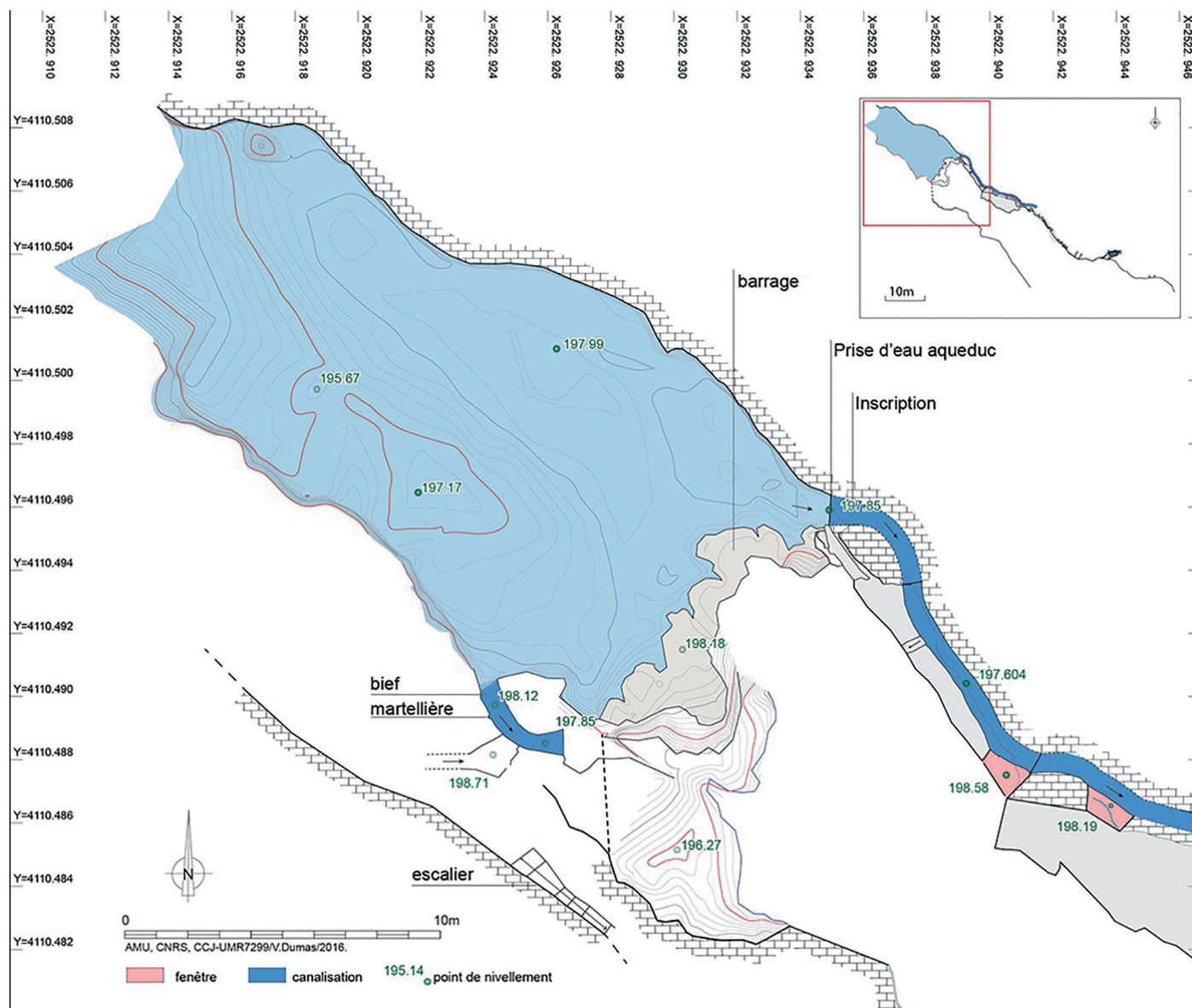


Fig. 16 c, d – Signes incisés (© Mission HydroSyra).



Fig. 17 – Le captage de la Bottigliera (© V.Dumas, Mission HydroSyra).



de favoriser l'écoulement de l'eau; les constructeurs ont compensé ce défaut en accentuant la pente du canal, ce qui augmentait la vitesse de l'eau dans ce secteur.

Dans son trajet à travers la plaine alluviale, l'aqueduc est enterré et imperméabilisé par du mortier hydraulique. Il adopte un tracé plus rectiligne, mais néanmoins irrégulier. Il est accessible par des regards verticaux plus ou moins rectangulaires (1,40/1,80 m de côté), trapézoïdaux, voire circulaires, qui montrent, en surface au moins, des traces évidentes de réfections successives (Fig. 15a, 15b). Ses dimensions sont variables selon les secteurs (généralement de la hauteur d'un homme, autour de 1,60/1,70m), mais peuvent atteindre plusieurs mètres de hauteur comme dans le mont

Climiti, où le canal semble avoir exploité la faille géologique d'une résurgence. C'est en effet une des spécificités de la tectonique locale, caractérisée par des failles à plans sub-verticaux, touchant toutes les roches du substrat et renvoyant à des phases du Pliocène. La largeur du conduit varie de 0,40 à 1,10 m. Dans les parois, sont ménagées de nombreuses cavités d'accueil de lampes, indispensables au travail de creusement, puis à la maintenance régulière (Fig. 16a). Différents signes, incisés ou peints, installés à l'intérieur ou à proximité des regards, sont en cours d'étude (Fig. 16b-c-d). De même des vestiges de dispositifs de nettoyage et d'éventuelles vannes doivent encore être étudiés. La difficulté sera bien évidemment de dater ces particularités, compte tenu de l'ampleur chronologique de l'ouvrage.

Nos premières estimations ont confirmé la pente moyenne de l'aqueduc, telle qu'elle avait été calculée par Cavallari-Holm en 1883, avec des variations assez notables selon les endroits.

Les résultats obtenus à partir de la typologie identifiée peuvent-ils nous orienter vers les commanditaires de l'ouvrage ? Nous espérons, à partir des spécificités techniques, pouvoir dater les premières phases de l'aqueduc, en nous appuyant en particulier sur la métrologie des galeries et regards. Le pied adopté, qu'il soit romain ou gréco-corinthien, devait pouvoir nous aiguiller sur la période de réalisation. En réalité, nous nous sommes rapidement rendu compte qu'il n'existait aucune régularité d'un regard à l'autre, ceux-ci se succédant à des intervalles s'échelonnant de 28 m à plus de 40 m, même en secteur dégagé et plan. L'absence de siphon, les erreurs de parcours relativement fréquentes nous incitaient à proposer une datation haute de l'aqueduc.

Le captage de la Bottiglieria (Fig. 17)

Le captage de la Bottiglieria a été le premier traité par notre équipe et celui que nous examinerons ici (Fig. 18) : en 2016, les campagnes d'étude se sont concentrées sur d'autres parties et prises de l'aqueduc. Les maîtres d'œuvre ont fait le choix d'installer le captage sur la rive gauche du Calcinara, rivière alimentée par des sources karstiques, qui leur offrait une eau pérenne, d'excellente qualité et au débit régulier. Comme elle coulait dans une gorge très encaissée, ils ont aménagé entre les falaises une retenue d'eau, qui a créé un réservoir naturel, limité par un barrage entièrement concrétionné aujourd'hui, – au point qu'il a été difficile à déceler –, et qui a engendré un dénivelé d'environ 3,50 m entre le sommet de la rivière en amont et la surface de la rivière en aval de la prise (Fig. 19). Un canal de décharge latéral, équipé de feuillures verticales pour une martellière, a pu être identifié à l'extrémité opposée de la prise de l'aqueduc, sur la rive droite de la rivière. On connaît dès l'époque antique en Méditerranée des barrages installés sur des cours d'eau pour réguler le flux ou détourner l'eau en direction d'un captage (pour le cas de Délos, Moretti, Fincker 2007; pour le barrage romain de Glanum, Agusta-Boularot, Paillet 1997). Mais, en l'état, il nous est impossible d'affirmer s'il est d'origine antique, médiévale ou moderne. Le fond de la retenue d'eau a été entaillé pour canaliser l'eau vers la prise tandis qu'une accumulation de galets de rivière au centre de la retenue freinait la vitesse du torrent et orientait le flux vers l'entrée de la canalisation. La bouche du captage de la Bottiglieria adoptait primitivement, une morphologie rectangulaire dont le petit côté supérieur était grossièrement arrondi. Elle a été, par la suite, considérablement rétrécie par un bouchage fait de pierres et galets liés par un mortier de chaux. Aujourd'hui, une grille barre la moitié du captage, ce qui empêche l'obturation de la canalisation par des déchets qu'aurait charriés la rivière.

Fig. 18 – Le captage de la Bottiglieria (© Mission HydroSyra).



Des indices de datation indépendants de l'aqueduc lui-même

En fait, pour connaître l'auteur ou au moins l'époque de l'aqueduc dit de la Bottiglieria, il faut étudier des indices collatéraux, dont certains ne sont pas liés à l'ouvrage hydraulique :

Le premier est une inscription ménagée dans la paroi amont de la galerie, à l'intérieur de la prise (Fig. 20a-b-c). Recouverte par les concrétions et peut-être entaillée par les nettoyages successifs, elle se lit sur une ligne composée de cinq lettres conservées, au mieux. Après avoir éliminé l'hypothèse qu'il s'agisse de caractères grecs, phénico-puniques ou arabes, et après plusieurs hypothèses de travail, nous avons eu recours au relevé par scanner laser 3D¹². La lecture qui s'impose

12 Réalisé par Bertrand Chazaly (Fugro Geoid SAS), à l'automne 2016.

aujourd'hui comprend cinq, peut-être six majuscules en alphabet latin : « (I ?) G I U S I », qui pourraient être partie d'un nom propre latin, à moins qu'il ne s'agisse d'un adjectif auquel il ne reste qu'une partie du radical ; ou d'un simple graffito moderne ! Selon l'interprétation qu'on adopte, l'inscription renvoie à des contextes différents, l'un d'époque romaine, l'autre moderne, soit à deux phases attestées par d'autres témoignages dans l'aqueduc. Si c'est un graffito contemporain, on en connaît d'autres dans la galerie, mais celui-ci est incisé très – trop – profondément pour un graffito de visiteur, surtout si l'on tient compte de l'épaisseur de concrétionnement déposé par le flux de l'eau au cours du temps. S'il s'agit d'un texte latin, il ferait écho à d'autres indices découverts dans la galerie (comme les *tabulas ansatae* évoquées *infra*).

En revanche, le *terminus post quem* de cette branche de l'aqueduc du Galermi est donné par une cellule grossièrement rectangulaire, située à environ 45 m de la prise et recreusée par la canalisation (Fig. 21). Les dimensions de cette pièce sont difficiles à cerner : au plafond, celle-ci mesure de 2,57 à 2,73 m de longueur pour une largeur de 1,35 m, ce qui donne une superficie de 3,47/3,68 m² environ ; mais au plancher, on ne peut plus retrouver la taille de la pièce car la canalisation

a recreusé son sol sur une largeur de 0,90 m. La paroi sud, qui constitue aujourd'hui le piédroit aval de l'aqueduc, présente un plan de 0,30 m de largeur, situé à 1,20 m du plafond, dont on ne peut savoir s'il est le vestige d'une banquette ou du sol de la pièce (Fig. 22). Dans le premier cas, on ne peut présupposer du niveau du sol. Dans le deuxième cas, la hauteur de la pièce est limitée à 1,20 m et ne permet pas la station debout.

Sur la face nord-ouest de cette chambrette est sculptée en haut relief une porte fermée surmontée d'un linteau débordant mouluré, dont les piédroits, délimités par des traces de peinture rouge, s'écartent vers le bas (Fig. 23). La partie inférieure des jambages de cette fausse porte a été coupée par le creusement du canal de l'aqueduc. La présence de deux trous forés dans un cartouche rectangulaire, surcreusé dans la partie centrale supérieure de la porte, indique qu'il a dû recevoir une pinax porteuse d'une inscription et/ou d'une représentation aujourd'hui disparues. À droite de ce relief, on observe des longues incisions irrégulières de 20 cm à 45 cm de hauteur pour une largeur variable mais ne dépassant pas 10 cm. Sur la paroi sud opposée, on observe également de profondes incisions, mais beaucoup plus irrégulières et qui ne sont pas en correspondance de celles de la paroi nord, ainsi que des

Fig. 19 – Restitution du barrage de la Bottigliera (© Ph. Lenhardt- J.-L. Paillet, Mission HydroSyra).

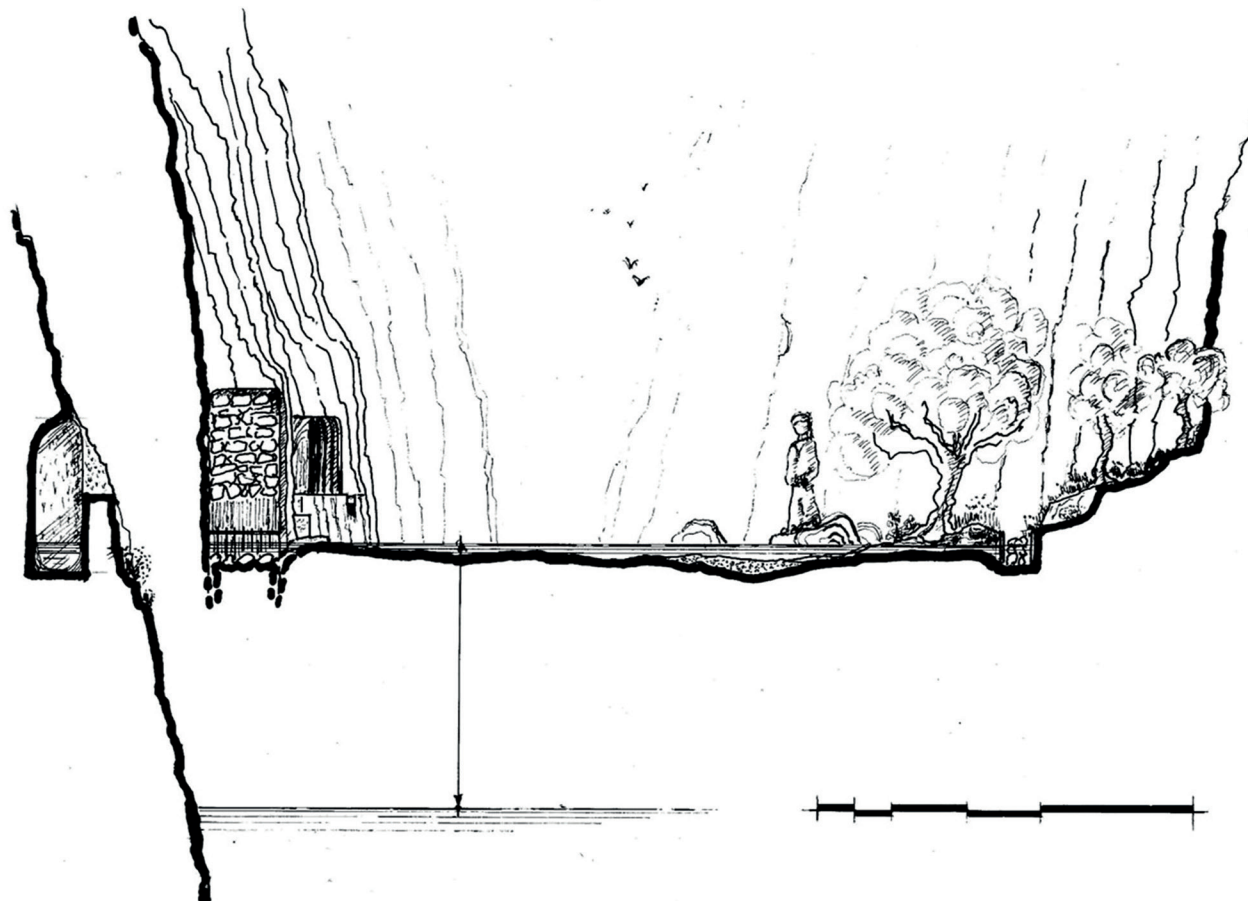


Fig. 20 a – Inscription de la prise de la Bottiglieria (© Mission HydroSyra) : Situation topographique ; b – Inscription de la prise de la Bottiglieria (© Mission HydroSyra) ; photographie (© Mission HydroSyra) ; c – Inscription de la prise de la Bottiglieria : photogrammétrie (© B.Chazaly, V.Dumas, Mission HydroSyra).



cavités, peut-être destinées à accueillir des lampes. Il est clair que le creusement et l'aménagement de cette chambre rupestre ne sont pas liés à l'aqueduc. Ce type de relief architectonique se rapporte clairement à un contexte grec de la fin de l'époque classique ou plus vraisemblablement de l'époque hellénistique, voire romaine¹³. La pratique des reliefs rupestres, installés dans des grottes artificielles ou sur des parois rocheuses, est bien connue dans la région dès la fin de l'époque classique : elle accompagne l'installation de cultes extra-urbains, dont l'identification ne fait pas l'unanimité¹⁴. Sur la fonction de cette chambrette, deux lectures se sont

alors proposées à nous, avec des divergences entre nous, qui nous incitent à présenter les deux interprétations sans trancher, en l'état de la réflexion. Il pourrait s'agir d'une sépulture, comme en connaît dans le même secteur de Pantalica à l'Âge du Bronze, depuis le XII^e siècle, et jusqu'au VIII^e siècle av. J.-C. (Orsi 1899 ; 1912). Mais le site de Pantalica est abandonné avec l'arrivée des Corinthiens sur la côte et ne sera pas réoccupé avant le IX^e siècle apr. J.-C. lorsqu'il sert de refuge aux populations byzantines face aux incursions arabes. Les quelques traces de fréquentation justifieraient mal la réalisation d'une tombe aussi monumentale. Et on aurait du mal à comprendre la présence du relief, à moins de supposer qu'il témoigne d'une phase successive à l'utilisation de la tombe et antérieure au creusement de l'aqueduc. Il pourrait s'agir également d'un petit sanctuaire rupestre, comme on en connaît dans les environs, en particulier à Akrai¹⁵.

¹³ Cf. dans la ville même de Syracuse, la dite tombe d'Archimède, qui présente une ouverture quelque peu analogue : CIANCIO 1965.

¹⁴ S.Bouffier, Les phases de l'aqueduc à partir des témoignages d'occupation découverts sur ses prises, in S. Bouffier (dir.), *L'aqueduc du Galermi. Vie et évolution d'un aménagement hydraulique du territoire syracusain*, Journée d'études, Aix-en-Provence, 14 octobre 2016.

¹⁵ Cf. en dernier lieu Cugno 2017 : 47-59.

Fig. 21 – La chambre rupestre (© V.Dumas, Mission HydroSyra) plan et coupes.

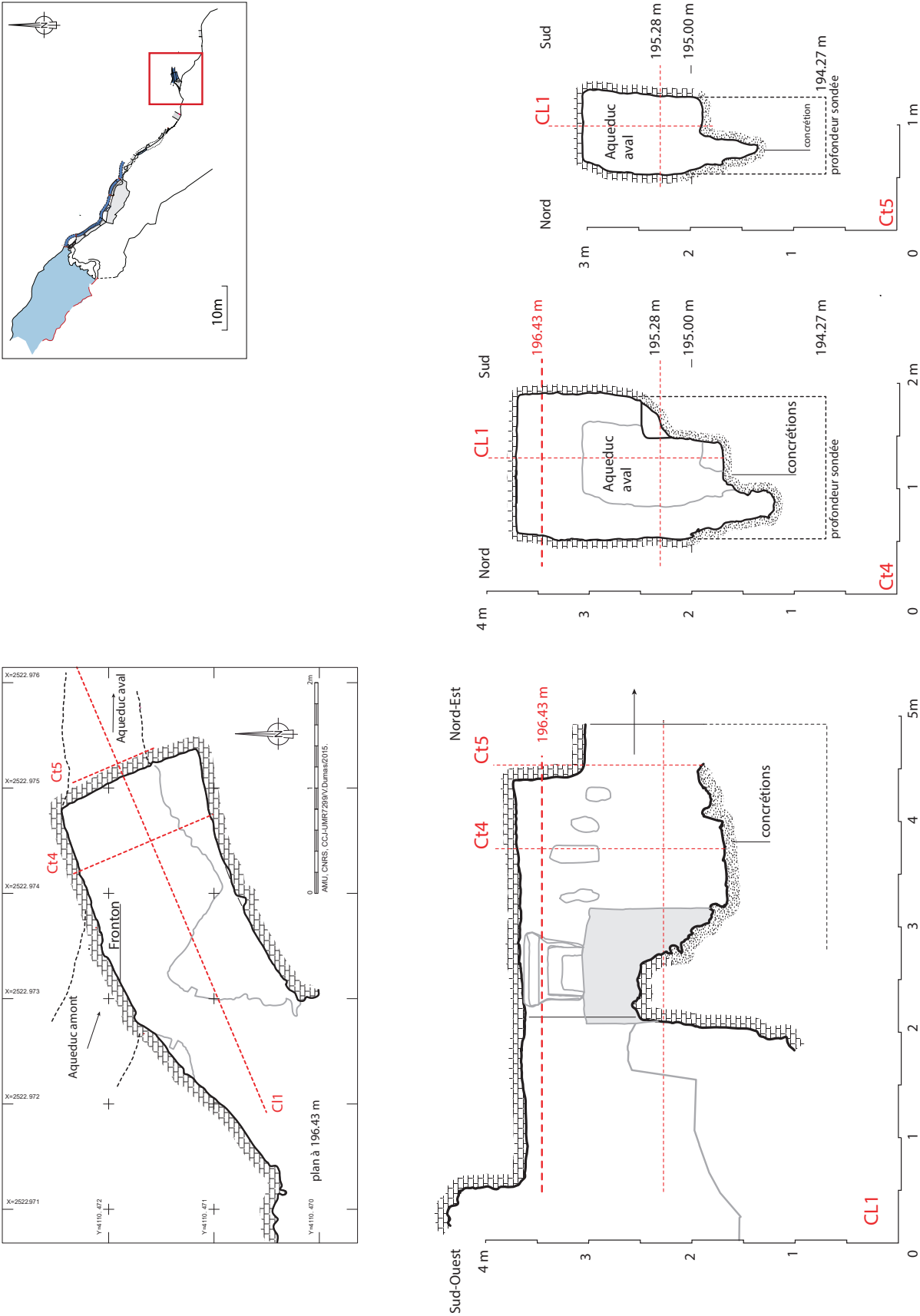


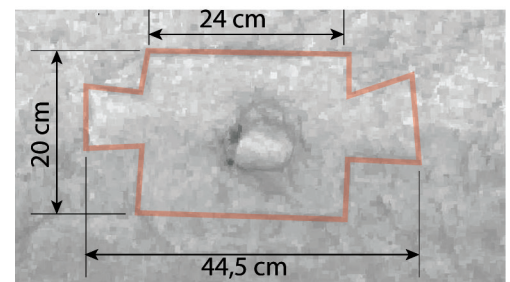
Fig. 22 – la chambre rupestre : banquette ? (© Mission HydroSyra).



Fig. 23 Relief sculpté (© Mission HydroSyra).



Fig. 24 a, b – Tabula ansata : a) photographie (© Mission HydroSyra) et b) relevé 3D (© B.Chazaly, V.Dumas).



b

Ce n'est pas le lieu d'en discuter : en revanche ce relief sculpté nous donne un terminus post quem, le début de l'époque hellénistique, soit le IV^e siècle av. J.-C. au plus tôt.

Enfin, dans ce tronçon du Calcinara, à l'intérieur de regards horizontaux, on a identifié au moins trois reliefs en creux ou cadres incisés assimilables à des *tabulae ansatae*, ces panneaux à queue d'aronde qui étaient destinés à porter des pinakes ou des inscriptions aujourd'hui disparues (Fig. 24a ; b). Les *tabulae ansatae* sont connues en Sicile, et en particulier dans le triangle sud-est, où elles portent des inscriptions : par exemple à Buscemi, tout près de l'aqueduc (Manganaro, 1992 : n° 4, fig. 13). Elles sont généralement utilisées en contexte funéraire ou votif, comme le montre celle de Buscemi, qui offre une dédicace à Apollon, Anna et les *Païdes*, datable de la fin de la république romaine (II^e – I^{er} siècle av. J.-C.) Ces panneaux à queue d'aronde deviennent ensuite des supports courants des épitaphes d'époque romaine jusqu'à une période tardive. Leur fonction ici demande à être précisée : alors qu'ils apparaissent ponctuellement, sans régularité récurrente, avaient-ils une fonction technique renvoyant au creusement ou à une réfection du tronçon concerné ? Comprenaient-ils une indication topographique, lettre ou nombre, favorisant le repérage dans la galerie ? Il existe encore plusieurs types de marques, incisées ou peintes, qui montrent les différentes étapes de la maintenance de l'aqueduc jusqu'à aujourd'hui. Étaient-ils un signal pour le magistrat ou le chef de chantier responsable de ce tronçon ? Mais quelle qu'elle soit, ils nous renvoient à un contexte d'époque romaine, comme l'inscription de la prise. Il est peu probable, vu le contexte, qu'ils correspondent à des dédicaces religieuses, même si les *tabulae* connues dans la région ont une fonction cultuelle ou funéraire.

Pour conclure, nos prospections sur certains secteurs ciblés de l'aqueduc du Galermi et les relevés sur le tronçon dit de la Bottiglieria nous ont permis d'avancer sur la datation des phases de l'aqueduc. La mise en évidence de technologies anciennes, comme le tracé sinueux, qui suit les méandres du relief, sans recours aux ouvrages architecturaux aériens, et ne semble pas connaître la technique du siphon souterrain et aérien, pourtant bien attestée à l'époque hellénistique, ou les erreurs fréquentes de creusement, nous incitaient à donner une date assez haute. Mais le terminus post quem représenté par le relief de la chambre rupestre, nous empêche de faire remonter l'ensemble de la Bottiglieria au-delà du IV^e siècle av. J.-C. au plus tôt. Il faut également s'interroger sur la présence des *tabulae ansatae* : ont-elles été installées dès la création de l'aqueduc, auquel cas il ce canal serait un ouvrage de la fin de la République romaine, voire du début de l'Empire. Il faudrait alors s'interroger sur les ouvrages hydrauliques réalisés au moment de la mise en place de la colonie romaine à l'époque augustéenne, dossier mal connu pour la ville de Syracuse. Mais ces tablettes ont très bien pu être creusées lors

d'une phase de remaniements et de restaurations lourdes de l'aqueduc, lorsqu'un pouvoir fort mettait en place une politique systématique d'adductions hydrauliques. Il faudra poursuivre la recherche de ces *tabulae ansatae* dans d'autres secteurs non encore explorés par notre équipe pour en savoir plus sur ce dossier.

En ce qui concerne le commanditaire, on ne peut donc plus l'attribuer à Gélon, fils de Deinoménès, et il faut admettre que cet aqueduc n'est pas celui que coupent les Athéniens, venus conquérir la Sicile en 415 av. J.-C. Il est peu probable également que ce soit le pourfendeur des Carthaginois, Denys l'Ancien, qui règne entre 405 et 367, mais dont les réalisations urbaines sont plus militaires que civiles, avec la grande fortification du plateau des Épipoles et de l'île d'Ortygie. Il semble difficile enfin d'y voir la main de Hiéron II, entre 270 et 215 av. J.-C. si l'on considère que la chambre rupestre a pu fleurir pendant son règne. Il faut donc se résoudre à maintenir l'anonymat de cet aqueduc en attendant l'approfondissement de nos recherches.

Bibliographie

- AGUSTA-BOULAROT, PAILLET 1997 : S. Agusta-Boularot, J.-L. Paillet, Le barrage et l'aqueduc occidental de Glanum: le premier barrage-voûte de l'histoire des techniques ?, *Revue Archéologique*, n.s. 1, 1997, p. 27-78.
- ARETIUS 1542 : Cl.M. Aretius, *De situ insulae Siciliae*, Messine, 1542.
- ARNONE 1952: L. Arnone, *Gli Ipogei dell'Agrigentino*, Agrigente, Ente provinciale per il turismo, 1952 (rééd. 1991).
- ARVANITIS 2008: N. Arvanitis, *I tiranni e le acque : infrastrutture idrauliche e potere nella Grecia del tardo arcaismo*, Bologne, D. U. press, 2008.
- AVGERINOÙ *supra* : P. Avgerinou, The aqueduct of Megara (Greece), in S. Bouffier, O. Belvedere, S. Vassallo (éd.), *Gérer l'eau en Méditerranée préromaine*, HYDRQMED Symposium II, Palerme, décembre 2015, Aix-en-Provence, PUP, p. 37-48.
- BOUFFIER 1987 : S. Collin Bouffier, L'alimentation en eau de la colonie grecque de Syracuse. Réflexions sur la cité et son territoire, *MEFRA*, 99, 1987, 2, p. 661-691.
- BOUFFIER 1992 : S. Collin Bouffier, *L'eau en Sicile grecque: réalités et mythes*, thèse de doctorat, Paris X-Nanterre, 1992, 881 p.
- BOUFFIER 1994 : S. Collin Bouffier, Marais et paludisme en Occident grec, in R. Ginouvès, A.-M. Guimier-Sorbets, J.Jouanna, L.Villard (dir.), *L'eau, la santé et la maladie dans le monde grec*, BCH, suppl. 28, 1994, p. 321-336.
- BOUFFIER 2000 : S. Collin Bouffier, Quelles fonctions pour la kolymbethra d'Agrigente ?, in G. C. M Jansen (a cura di), *Cura Aquarum in Sicilia*, Syracuse, 17-22 mai 1998, BABESCH, supplément 6, Leyde, 2000, p. 37-43.
- BOUFFIER 2001 : S. Collin Bouffier, Les adductions hydrauliques des villes grecques de Sicile : des ouvrages techniques méconnus, in J.-P. Brun, Ph. Jockey (éd.), *TEXNAL. Techniques et sociétés en Méditerranée*, Paris, Maisonneuve et Larose, 2001, p. 513-528.

- BOUFFIER 2009 : S. Collin Bouffier, L'eau en Sicile grecque. Nouvelles perspectives de recherches, in S. Péré-Noguès (éd.), *L'état de la recherche sur la Sicile antique*, Journée d'étude Toulouse, [25 octobre 2007], *Pallas*, 79, 2009, p. 65-79.
- BOUFFIER et al. 2018: S. Bouffier, V.Dumas, Ph. Lenhardt, J.-L. Paillet, HYDROSYRA Project. Some reflections on the typology of the Ancient Aqueduct of Galermi (Syracuse, Italy), in J. Berking (éd.), *Water Management in Ancient civilizations*, Berlin, Excellence Cluster Topoi, Workshop 2, 11-12 February 2016, Berlin, 2018, ISSN (online) 2366-665X; DOI 10.17171/3-53. HYPERLINK «<http://www.edition-topoi.org>» www.edition-topoi.org, p.289-309.
- BOUFFIER et al. sous presse : S. Bouffier, J. Curie, Chr. Petit, C.W. Passchier, L'aqueduc grec de Syracuse, Sicile, in J. Curie, Chr. Petit, C. Passchier (éd.), *Les dépôts carbonatés en contexte archéologique. Une mémoire de la gestion de l'eau*, Journées d'études géoarchéologiques 18-19 septembre 2014, Nanterre, Maison Archéologie et Ethnologie - René Ginouvès, sous presse.
- BOUFFIER, BRUNET sous presse : S. Bouffier, M. Brunet, L'eau dans les cités grecques antiques : approvisionnement et salubrité, in *Les sociétés méditerranéennes face au risque. Les risques alimentaires*, École française d'Athènes, École française de Rome, Casa de Velázquez, Institut français d'archéologie orientale, colloque d'Athènes, 29 septembre - 1^{er} octobre 2005, sous presse.
- CAMP 1990 : J. McKesson Camp II, *The Water supply of ancient Athens from 3000 to 86 B.C.*, Ann Arbor, University Microfilms international, 1990.
- CAPODIECI 1813 : G. M. Capodieci, *Antichi Monumenti di Siracusa*, Syracuse, D. Francesco M. Pulejo Impressore, Vescovile e Senatorio, 1813.
- CAVALLARI 1891 : F. S. Cavallari, *Appendice alla topografia archeologica di Siracusa*, Palermo, 1891.
- CAVALLARI, HOLM 1883 : F. S. Cavallari, A. Holm, *Topografia archeologica di Siracusa*, Palermo, 1883.
- CIANCIO 1965 : S. Ciano, *La tomba di Archimede: un sepolcro con colonnetta alle porte di Acradina*, Edit. Ciranna, Rome, 1965.
- CUGNO 2017 : S. A. Cugno, *Patrimonio culturale, Paesaggi e Personaggi dell'altopiano ibleo. Scritti di archeologia e museologia della Sicilia sud-orientale*, con il contributo di Ray Bondin, Franco dell'Aquila, Iorga Ivano Prato, Paolo Daniel Scirpa, *BAR International Series* 2874, 2017.
- CULTRERA 1938 : G. Cultrera, Siracusa. Rovine di un antico stabilimento idraulico in contrada Zappalà, *Notizie degli Scavi di Antichità*, 1938, p. 261-301.
- FAZELLO 1558 : R. P. T. Fazello, *De rebus siculis, decades duae, nunc primum in lucem editae*, édition latine, Palerme, 1558 ; édition italienne, Palerme, 1628.
- HILL 1964 : B. H. Hill, *Corinth.1.6. The Springs. Peirene, The Sacred Spring*, Glauke, Cambridge, Harvard University Press, 1964.
- KIENAST 1995 : H. J. Kienast, *Die Wasserleitung des Eupalinos auf Samos*, Bonn, Habelt, 1995.
- LABRINOUDAKIS et al 2009: V Labrinoudakis, A. Sfyroera, A. Bilis, Hydria Project, http://www.hydriaproject.info/en/cases/naxos/flerio_aqueduct/setting.html
- LABRINOUDAKIS et al. 2010 : V Labrinoudakis, A. Sfyroera, A. Bilis, *Συντήρηση και Ανάδειξη του Αρχαίου Υδραγωγείου Νάξου και του Ιερού των Πηγών στις Μέλανες*, Athènes, National and Kapodistrian University -Prefecture of the South Aegean Sea, 2010, p. 3-30.
- LABRINOUDAKIS et al. 2017 : V. Labrinoudakis, A. Sfyroera, Th. Bilis, M. Magnisali, E. Kazolias, The ancient aqueducts of Naxos. In K. Wellbrock (éd.), *Cura Aquarum in Greece. Proceedings of the 16th International Conference on the History of Water Management and Hydraulic Engineering in the Mediterranean Region*, Athens 2015, Schriften der DWHG, Siegburg, 2017, Bd 27, Teil 1, p. 377-394.
- LANDON 1994 : M. E. Landon, *Contributions to the Study of the Water Supply of Ancient Corinth*, Ph.D. diss., Univ. of California, Berkeley, 1994.
- LOGOTETA 1788 : G. Logoteta, *Le antiche Siracuse*, Catane, 1788.
- MANGANARO 1992 : G. Manganaro, *Iscrizioni della Sicilia romana*, in L. Gasperini (a cura di), *Rupes Loquentes. Atti del convegno internazionale di studio sulle iscrizioni rupestri di età romana in Italia, Roma-Bommarzo 13-15.X.1989*, Rome, Istituto italiano per la storia antica, 1992, p. 73-96.
- MIRABELLA 1613 : Mirabella, *Dichiarazioni della pianta dell'antiche Siracuse e d'alcune scelte medaglie d'esse*, Naples, 1613.
- MORETTI, FINCKER 2007 : J.-Ch. Moretti, M. Fincker, Le barrage du Réservoir de l'Inopos à Délos, *BCH*, (Bulletin de correspondance hellénique - Paris), 131, 1, 2007, p. 187-228.
- ORSI 1899 : P. Orsi, Pantalica, *MonAL*, IX, 1899, col.33-144.
- ORSI 1912 : P. Orsi, La necropoli sicula di Pantalica, *MonAL*, XXI, 1912, col.301-346.
- ROBINSON 2011 : B. A. Robinson, *Histories of Peirene: a Corinthian fountain in three millennia* (Art and architecture, 2), Princeton, American School of Classical Studies at Athens, 2011.
- SCHUBRING 1865 : J. Schubring, Die bewässerung von Syrakus, *Philologus, Zeitschrift für das Klassische Altertum*, 22, 1865, p. 577-638.
- TÖLLE-KASTENBEIN 1994 : R. Tölle-Kastenbein, *Das archaische Wasserleitungsnetz für Athen [und seine späteren Bauphasen]*, Mayence, Ph. Von Zabern (Sonderhefte der Antiken Welt, Band 19/Zaberns Bildbände zur Archäologie), 1994.
- VANELLA 2006 : V. Vanella, *L'aqueduc du Galermi*, tesi di ingegneria, Università di Catania, 2006.
- WILSON 2000: R.A. Wilson, *Aqueducts and Water Supply in Greek and Roman Sicily. The Present Status Quaestionis*, in G. C. M Jansen (a cura di), *Cura Aquarum in Sicilia*, Syracuse, 17-22 mai 1998, *BABESCH*, supplément 6, Leyde, 2000, p. 5-36.

Table des matières

Gérer l'eau en Méditerranée au premier millénaire avant J.-C.

Introduction.....	5
-------------------	---

Sophie BOUFFIER

Comment gérer les eaux en milieu méditerranéen?

Gestion de l'eau, grands travaux et pouvoir politique dans le monde mycénien.....	13
--	----

Raphaël ORGEOLET

Springs, sanctuaries and aqueducts in the Ilissos Valley, Attica, and the enchanting scenery in Plato's dialogue <i>Phaedrus</i>	25
---	----

Eustathios D. CHIOTIS

Investigation of the ancient underground aqueduct in Megara (Greece)	39
--	----

Preliminary results

Panagiota AVGERINO

Geology and Architectural Conservatism in the Hellenistic Fountains of Corinth and Perachora	51
---	----

Mark LANDON

Qui est l'auteur de l'aqueduc du Galermi ?	65
--	----

Nouvelles pistes sur un aqueduc plurimillénaire en province de Syracuse (Italie)

Sophie BOUFFIER, Vincent DUMAS, Philippe LENHARDT, Jean-Louis PAILLET,

Marcello TURCI

La gestione delle acque a Locri Epizefiri. Criticità e soluzioni, dalle origini alla conquista romana.....	87
---	----

Diego ELIA

Installations hydrauliques et usages de l'eau en Ibérie	109
Elena H. SÁNCHEZ LÓPEZ	
Les aménagements hydrauliques et la gestion de l'eau avant la période romaine sur le territoire de l'actuelle Albanie	121
Lavdosh JAUPAJ	
L'acqua di Mozia: captazione, consumo e significati in ambito civile e religioso.....	137
Lorenzo NIGRO	

Une typologie spécifique : les citernes

L'approvisionnement en eau des forteresses antiques de la Larisa et de l'Aspis à Argos (Péloponnèse) : les trois citernes Vollgraff.....	157
Romarc BARDET	
L'apparition et la diffusion des citernes en Méditerranée phénico-punique.....	169
<i>Un bilan</i>	
Iván FUMADÓ ORTEGA	
Gestione e uso dell'acqua ad Himera	185
Stefano VASSALLO	
Gestione e uso dell'acqua a Solunto: le cisterne.....	193
Giovanni POLIZZI	
Regenwasser als Ressource in Punischen Siedlungskontexten des zentralen Mittelmeerraumes: Zisternen in Karthago und Pantelleria	211
Frerich SCHÖN	

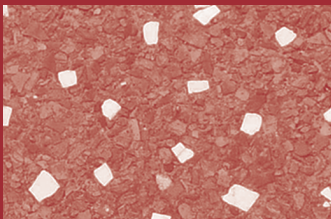
Mortiers et hydraulique en Méditerranée antique

ARCHÉOLOGIES MÉDITERRANÉENNES

propose des synthèses
méthodologiques et
met en perspective
la documentation
matérielle des
premiers humains
à l'époque
contemporaine.

Les sociétés antiques ont souvent imperméabilisé leurs installations hydrauliques par des mortiers, qu'il s'agisse de citernes, de canalisations, de fontaines ou de thermes, mais la recherche archéologique ne s'est emparée de cette problématique qu'à une époque récente. Quelle était la composition de ces mortiers qualifiés à tort d'hydrauliques ? Celle-ci variait-elle selon les époques, selon les régions, selon les maîtres d'ouvrage ou types d'aménagements ? Quelles étaient les techniques de fabrication ? Quid de leurs modes d'application ? Peut-on les dater et ainsi préciser leur durée et période d'utilisation ? Autant de questions que cet ouvrage veut aborder à partir d'une rencontre tenue à la Maison méditerranéenne des sciences de l'homme à Aix-en-Provence en 2016, dans le cadre du réseau HYDRΩMED. Archéologues, ingénieurs, chimistes, restaurateurs, et historiens explorent ici les rapports étroits que l'hydraulique antique a entretenus avec les mortiers de chaux pour répondre à la demande parfois démesurée des usagers et optimiser l'efficacité des aménagements dans des milieux naturels souvent pauvres en eau. Ils mettent ainsi l'accent sur l'hétérogénéité et la diversité des choix et méthodes mis en œuvre par les Anciens pour conserver leur eau dans les meilleures conditions. Si les études sur les mortiers utilisés dans les aménagements hydrauliques antiques suscitent de plus en plus d'attention, leur analyse archéométrique fournit un nombre de données toujours plus exhaustif et spécialisé. Pour mettre en lumière des questions transdisciplinaires et des dynamiques sur la longue durée, notre ouvrage entend contextualiser les textes et recettes transmis par la littérature antique et les comparer à la réalité des enduits de la Corinthe grecque, du Palatin romain, ou des sols de quelques villes grecques, mis au jour par l'archéologie.

En couverture



Pavement mosaïqué de maison, IV^e / III^e siècles av. J.-C., Kerkouane (Tunisie). Photographie : I. Fumadó Ortega, 2007

Iván Fumadó Ortega, ancien élève de l'École espagnole d'histoire et d'archéologie de Rome, est chercheur *Ramón y Cajal* à l'Université de Valence. Spécialiste du phénomène urbain des sociétés phénico-puniques, il s'intéresse aux transferts culturels en Méditerranée occidentale préromaine.

Sophie Bouffier, ancienne élève de l'École normale supérieure, est professeur d'histoire grecque à l'Université d'Aix-Marseille. Spécialiste de l'expansion grecque en Méditerranée occidentale, elle a consacré une grande partie de ses travaux à l'étude des modes de gestion des ressources hydriques en Sicile et Gaule méridionale.

Aix-Marseille
université
éditions

PPUR
Presses
Universitaires
de Provence

A*Midex
Initiative d'excellence Aix-Marseille



26 €