



HAL
open science

Le SIG d'Amathonte

Anna Cannavò

► **To cite this version:**

Anna Cannavò. Le SIG d'Amathonte. Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger, 2024, 10.4000/12zmv . hal-04854811

HAL Id: hal-04854811

<https://cnrs.hal.science/hal-04854811v1>

Submitted on 23 Dec 2024

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Le SIG d'Amathonte

Anna Cannavò



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/baefe/11984>

DOI : 10.4000/12zmv

ISSN : 2732-687X

Éditeur

ResEFE

Référence électronique

Anna Cannavò, « Le SIG d'Amathonte » [notice archéologique], *Bulletin archéologique des Écoles françaises à l'étranger* [En ligne], Chypre, mis en ligne le 21 décembre 2024, consulté le 22 décembre 2024. URL : <http://journals.openedition.org/baefe/11984> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/12zmv>

Ce document a été généré automatiquement le 22 décembre 2024.



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

Le SIG d'Amathonte

Anna Cannavò

NOTE DE L'AUTEUR

Numéro de mission : A10

Composition de l'équipe : Anna Cannavò (CNRS, UMR 5189 HiSoMA) ; Lionel Fadin (EFA) et Briec Guillaume (EFA), topographes ; Cindy Guillaume, architecte ; Agnieszka Halczuk et Emilie Comes-Trinidad, bases de données ; Louis Mulot (EFA) développement informatique ; Elisavet Stefani (Université de Chypre) et Julie Durin (Université d'Aix-Marseille), archéologues ; Panagiotis Kiousis (Université de Toulouse), Rebecca Attuil (Sorbonne université), Ana Belén Jimenez Iglesias (Université Lumière Lyon 2), Pierre-Alexandre Gidon (Université Jean Moulin Lyon 3), Guénaëlle Vandewiele (Université Lumière Lyon 2), Hugo Andres (Université Lumière Lyon 2), Alexandre Boizumault (ENS de Lyon), stagiaires.

Partenariats institutionnels : Département des Antiquités de Chypre

Établissements porteurs de l'opération : EFA, MEAE

Organismes financeurs : MESRI, MEAE, UMR 5189 HiSoMA

Données scientifiques produites :

planothèque : 58872 à 58929, 59810-59811, 64207 à 64213

photothèque : N825, N826, N827

<https://sig-amathonte.efa.gr/>

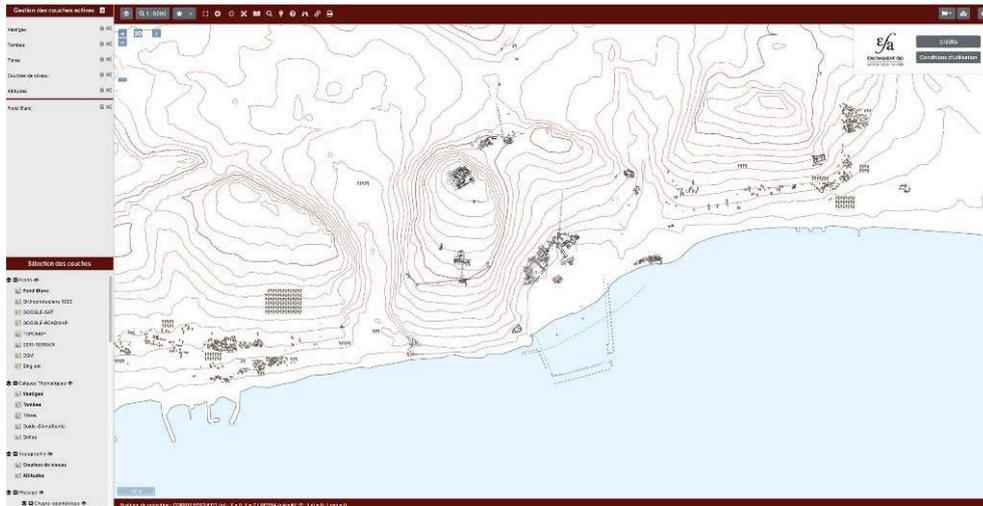
- 1 Le programme « SIG d'Amathonte » a débuté en 2014¹. Son objectif était la création d'un Système d'Information Géographique sur la cité antique d'Amathonte : un outil répondant au besoin de systématisation et d'accessibilité de l'information archéologique concernant le site, aussi bien qu'un instrument d'analyse spatiale et historique. Entièrement développé par L. Fadin et A. Cannavò, ce SIG a été publié en ligne en 2021 via l'interface informatique élaborée par L. Mulot pour l'ensemble des SIG

de l'EFA (avec le concours de plusieurs collaborateurs, dont Q. de Grandmaison pour la dernière version).

Le Web SIG d'Amathonte

- La version publique en ligne du SIG d'Amathonte est accessible à l'adresse <https://sig-amathonte.efa.gr/> et porte le DOI 10.34816/efa.2e1b-da9f (fig. 1).

Fig. 1. Aperçu de la page d'ouverture du Web SIG d'Amathonte.



© EFA.

- La base cartographique a été entièrement dessinée par C. Guillaume, à partir des plans et relevés conservés dans les archives de l'EFA et produits tout le long de l'activité archéologique sur le site par de nombreux archéologues, dessinateurs et architectes². Des relevés complémentaires réalisés entre 2014 et 2017 ont permis d'affiner et préciser le résultat, et les altimétries enregistrées en 2019 de le compléter.
- La cartographie des nécropoles, élaborée à partir d'un plan inédit de M. Glaus conservé à l'EFA (64207-64213), a été complétée et précisée par des relevés de terrain et des documents d'archives, avec le concours indispensable d'E. Stefani³.
- Le Web SIG propose aux utilisateurs :
 - Un plan au 1/200 renseignant les structures antiques (calque « Vestiges »), complétées par les altimétries (« Altitudes ») et les noms des monuments (« Titres »). Les nécropoles sont visibles en sélectionnant un calque séparé (« Tombes »).
 - Plusieurs fonds de plan, en particulier des images satellites (Google, Bing), ainsi que l'orthophotographie du cadastre chypriote de 1993, aimablement fournie par le département des Antiquités de Chypre.
 - Le carroyage du site mis en place par la mission archéologique d'Amathonte (« Grilles »), à trois niveaux de zoom différents : 1/50000, 1/5000 et 1/750.
 - Les courbes de niveaux (tous les 5 m).
 - Plusieurs documents sources géoréférencés (« Plans source ») précédés, le cas échéant, par leur numéro d'enregistrement à la planothèque de l'EFA.
 - Un phasage complet du site (à l'exclusion des nécropoles), élaboré à partir des études et des rapports publiés (« Phasage »). La couleur pleine indique une datation considérée comme

certaine, la couleur en hachuré une datation provisoire ou approximative, à préciser ultérieurement à l'aide de publications définitives ou d'informations circonstanciées.

- 6 Les données cartographiques et archéologiques publiées dans le Web SIG sont destinées à évoluer, à être corrigées et enrichies au fur et à mesure de l'avancement des recherches et des publications. L'état actuel reflète les connaissances accessibles à l'équipe du projet, et n'est en aucun cas définitif. Tous les fonds de plan et données archéologiques sont publiés sous licences Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 permettant la réutilisation des données si elles-mêmes sont partagées publiquement sous une forme non commerciale tout en faisant mention de l'EFA (producteur des données). Par la mise à disposition du fond de plan et des calques, le SIG se veut un outil à la disposition de la communauté des chercheurs, dont les retours, les commentaires et les critiques sont attendus afin d'améliorer le dispositif.
- 7 De plus, des jeux de données supplémentaires sont en préparation afin d'être publiés prochainement dans le Web SIG. Leur mise au point procède de pair avec la progression des études et des publications de la mission archéologique d'Amathonte, qu'ils ont l'ambition d'accompagner.

La base de données des tombes et le phasage chronologique des nécropoles

- 8 Les nécropoles d'Amathonte s'étendent sur plusieurs centaines de mètres à l'Ouest, à l'Est et au Nord de la ville. Après les pillages et les explorations ponctuelles du XIX^e siècle, qui menèrent à la découverte d'objets exceptionnels dont on a perdu intégralement le contexte, les nécropoles d'Amathonte furent fouillées une première fois par une mission britannique, en 1893-1894, qui ouvrit des centaines de tombes. Ces fouilles restent insuffisamment documentées : la localisation des tombes fouillées s'avère en particulier impossible, le plan publié étant trop approximatif⁴. Ensuite, la mission suédoise ouvrit en 1930 vingt-six tombes : la documentation de cette fouille, qui fut menée avec des méthodes scientifiques modernes, peut être bien exploitée, et les tombes localisées (avec une exception)⁵. Dès la fin des années 1930, et plus particulièrement à partir des années 1970 avec le développement touristique de la région, le département des Antiquités de Chypre a réalisé de nombreuses fouilles de sauvetage dans les nécropoles : menées sous la pression dans un contexte d'urgence, elles sont restées inédites dans la majorité des cas⁶. La mission française d'Amathonte (EFA / MEAE) a été sollicitée à deux occasions pour fouiller des tombes dans la nécropole Nord⁷. Toutes ces tombes, à l'exception de quelques dizaines, sont désormais invisibles, recouvertes par les immeubles et les rues.
- 9 Les tombes fouillées par le département des Antiquités, qui avoisinent le millier, sont documentées par des rapports de fouille, des listes de matériel, des croquis et des plans, qui sont conservés dans les archives du département. Une partie de cette documentation a été consultée pour l'établissement d'une carte des nécropoles d'Amathonte, réalisée en 2011 par Mathias Glaus et restée inédite. À partir de cette carte, conservée dans les archives de l'EFA (64207-64213), l'équipe du SIG a procédé au géoréférencement des quelques dizaines (environ soixante-dix) tombes encore visibles sur le terrain, inégalement réparties entre les différentes nécropoles (**fig. 2**).

Fig. 2. Nécropole est, géoréférencement de la tombe 406, 2014.



© A. Cannavò, EFA (N825-121).

- 10 À partir des tombes géoréférencés et identifiées, il a été possible de recalculer les plans disponibles, en remontant aux documents sources utilisés par M. Glaus pour la constitution de son plan d'ensemble. Ces documents, de qualité très inégale, présentent des distorsions ou des imprécisions importantes (parfois des centaines de mètres), que le recalage a permis en partie de corriger. Dans une base de données ont été enregistrées toutes les informations sur la localisation des tombes représentées sur le plan (coordonnées géographiques, précision de la localisation, visibilité), auxquelles ont été ajoutées les tombes (quelques centaines) dont la localisation ne peut pas être précisée, en dehors de leur appartenance à l'une des trois nécropoles (Est, Ouest et Nord). Ces tombes de localisation incertaine ont été également représentées sur le plan, moyennant des conventions graphiques explicites permettant de les différencier des tombes exactement localisées.
- 11 Le traitement du dossier des nécropoles a grandement bénéficié de l'expertise d'E. Stefani, qui a soutenu en 2021 une thèse de doctorat à l'Université de Chypre sur les nécropoles d'Amathonte⁸. Les informations et les documents qu'elle a rassemblés dans sa thèse ont permis de corriger de nombreuses erreurs ou de combler plusieurs lacunes dans l'élaboration du plan. Dans le cadre de ses travaux, elle a étudié en détail le matériel de nombreuses tombes ; elle a réalisé une base de données où sont enregistrées les informations sur la chronologie d'utilisation des tombes amathousiennes, et cette base a été associée au SIG, ce qui permet des interrogations sur l'occupation des nécropoles dans la diachronie et des enquêtes fines sur l'organisation spatiale des nécropoles au fil des époques.

- 12 Les résultats de ces recherches seront présentés dans un chapitre du volume sur les nécropoles d'Amathonte, dirigé par A. Cannavò, A. Hermary et Th. Kiely, actuellement en préparation. La publication du volume constituera l'occasion pour ouvrir au public les données sur l'occupation des nécropoles amathousiennes, en intégrant le paysage funéraire au phasage chronologique de la ville déjà accessible dans le Web SIG.

La base de données « AM »

- 13 La base de données « AM » recense les objets découverts par la mission française d'Amathonte depuis son établissement en 1975, qui sont conservés au musée de Limassol avec un numéro d'inventaire commençant par AM. Il s'agit de presque quatre mille objets, provenant de l'ensemble des chantiers de la mission (y compris la prospection du territoire), d'une grande variété typologique : céramique, terres cuites et sculptures en calcaire, blocs architecturaux, monnaies, objets en verre, inscriptions, fragments de bois, bijoux... Certains de ces objets sont publiés (dans le cadre de publications de fouilles, ou de catalogues), d'autre demeurent inédits.
- 14 Dans la base sont enregistrées, pour chaque objet : des informations concernant le contexte de découverte (coordonnées GPS ou, à défaut, carré de fouille, chantier, date de découverte, précisions éventuelles) ; des informations sur l'objet lui-même (description, dimensions, matériau, typologie, datation) ; des informations de type documentaire (bibliographie, liens vers les ressources dans les archives de l'EFA – photos, dessins, publications).
- 15 La base a été structurée par A. Halczuk en suivant le standard SQL, et elle fait usage d'un vocabulaire contrôlé, précisément défini dans une table séparée. Entre 2020 et 2024 plusieurs étudiants du Master 1 « Mondes Anciens » de l'université de Lyon ont travaillé, dans le cadre de leur stage de formation obligatoire, au perfectionnement de cette base, en complétant et en corrigeant les données à partir des publications et des documents d'archives.
- 16 La base a été conçue dès le départ pour être associée au SIG par le biais des informations sur le contexte de découverte des objets, ce qui a été réalisé en 2023 par E. Comes-Trinidad, dans une perspective de gestion de l'incertitude dans la localisation des données spatiales. L'objectif était de pouvoir localiser un maximum d'artefacts avec le plus grand degré de précision possible, et d'adopter une sémiologie graphique permettant une consultation des données spatiales précise et efficace.
- 17 À partir des 3931 numéros enregistrés dans la base, une sélection a été opérée permettant d'exclure le mobilier issu de la prospection du territoire, soit 625 entrées, correspondant à des objets dont les sites de découverte se situent en dehors de la région couverte actuellement par le SIG ; 13 références absentes des inventaires du musée ou non localisables à l'échelle du site entier ont été gardées dans la base mais n'ont pas été géoréférencées. 3290 objets ont donc été traités au total.
- 18 Les objets sont normalement inventoriés dans les registres avec des informations détaillées sur le contexte de découverte : à défaut de coordonnées GPS, dont l'usage s'est répandu dans les chantiers de fouilles seulement dans des années plus récentes, le carré de fouille devrait être systématiquement indiqué. Toutefois, dans la pratique, une variété de situations se présente : certains objets sont des trouvailles fortuites, hors cadre de chantier ; d'autres sont enregistrés en phase d'étude, après qu'ils ont été

dissociés de leur contexte stratigraphique précis ; d'autres, enfin, sont enregistrés par lots, avec le chantier d'origine comme seule indication de provenance. Afin de gérer et hiérarchiser dans l'affichage les différences de précision dans la localisation des artefacts, un système numérique a été adopté, intégré dans une colonne de la table attributaire : sur une échelle de 1 à 5, 1 indique la localisation la moins précise (au niveau du site), 5 la plus précise (point GPS ou indication sur relevé de fouille).

- 19 À l'occasion du géoréférencement, plusieurs erreurs d'enregistrement, en partie présentes déjà dans les registres papier, en partie introduites lors de l'élaboration de la base de données, ont pu être repérées et corrigées. De nombreuses localisations fautives ou peu compréhensibles, car faisant usage de terminologies désuètes, ont été mises à jour et harmonisées.
- 20 Un système graphique a également été adopté pour différencier les catégories de mobilier, identifiées dans la base de données par le biais d'un vocabulaire contrôlé. Sept catégories principales sont ainsi représentées par des formes géométriques noires : vase, petit objet, sculpture, architecture, monnaie, inscription et type indéterminé. Les entités ayant obtenu un indice de localisation inférieur à 4 sont regroupées et alignées dans un angle extérieur à la zone considérée et représentées à l'aide d'un symbole particulier (cercle vide).
- 21 Les données ont été traitées dans le logiciel QGIS, et sont désormais en phase de transfert pour publication dans le Web SIG.

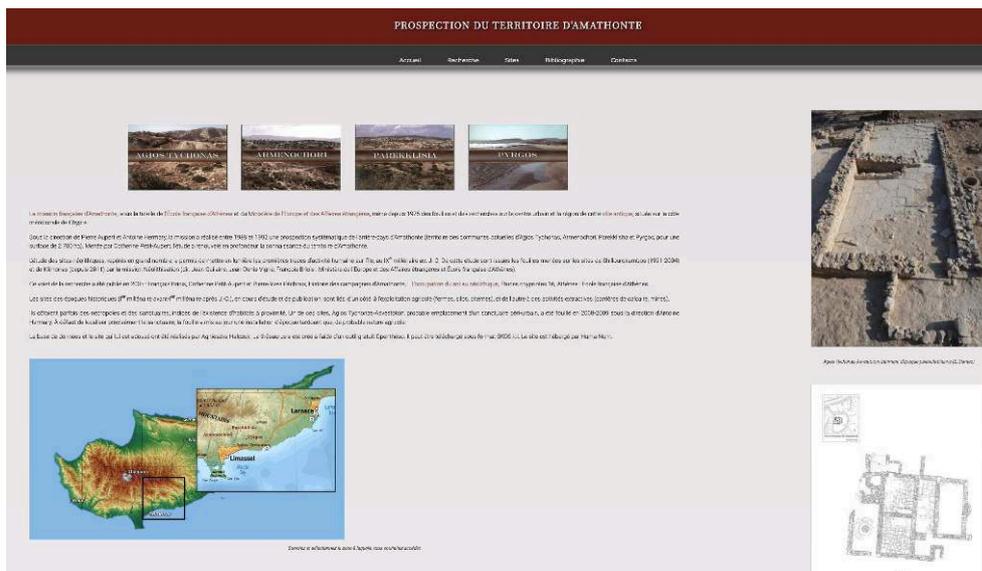
La base de données et le site web « Prospection du territoire d'Amathonte »

- 22 Une base de données a été créée pour l'enregistrement des sites localisés lors de la prospection du territoire, menée sous la direction de Catherine Petit-Aupert entre 1988 et 1992 dans l'arrière-pays amathousien. À cette occasion furent repérés plusieurs centaines de sites, répartis en deux groupes numériquement inégaux : une centaine de sites préhistoriques, et plusieurs centaines de sites d'époque historique. Un hiatus dans l'occupation du territoire sépare ces deux groupes.
- 23 Une publication a vu le jour en 2005⁹, recensant les sites d'époque préhistorique, dont deux établissements néolithiques, Parekklesia-*Shillourokambos* et Agios Tychonas-*Klimonas*, fouillés par la suite par la mission archéologique française « Néolithisation » (J. Guilaine, Fr. Briois, J.-D. Vigne).
- 24 En vue de l'intégration des résultats de la prospection au SIG d'Amathonte, et afin d'accompagner la publication de la monographie en préparation sur les sites d'époque historique, une base de données a été conçue par A. Halczuk, enregistrant dans un premier temps les données issues de la publication de 2005.
- 25 La base de données a reçu une interface utilisateur adossée à un moteur de recherche. Un travail conséquent d'enrichissement des données a été effectué. L'ensemble des images ainsi que les descriptions des sites archéologiques en XML ont été déposés sur Nakala. Le vocabulaire contrôlé a été recensé dans un thésaurus créé avec le gestionnaire des thésaurus Openthésos. Les toponymes ont été de plus alignés avec GeoNames, la chronologie des sites avec PeriodO, les termes archéologiques avec Pactols.

26 Le portail <https://prospection-amathonte.huma-num.fr/> (fig. 3) met à disposition des utilisateurs :

- Différents modes de navigation, avec des cartes interactives ou des listes des sites explorés.
- Des descriptions détaillées de chaque site archéologique, avec des renvois vers OpenThéséo et Nakala, et la possibilité de télécharger les métadonnées au format Dublin Core.
- Une bibliographie interactive avec renvois vers des catalogues en ligne (WorldCat) et des bases de données bibliographiques (lorsque le texte intégral est disponible en ligne).
- Un moteur de recherche avec la possibilité d'effectuer des recherches simples ou avancées, en croisant rapidement différents filtres.

Fig. 3. Aperçu de la page d'ouverture du site web « Prospection du territoire d'Amathonte » : <https://prospection-amathonte.huma-num.fr/>.



© A. Halczuk.

- 27 Le projet a été conçu avec une ouverture maximale : les données peuvent être citées, téléchargées, archivées et réutilisées, et toutes les conditions ont été respectées (principes FAIR ; utilisation de référentiels archéologiques [Pactols], géographiques [GeoNames] et chronologiques [PeriodO], dépôt sur Nakala ; attribution d'un DOI) pour que cela soit possible de la façon la plus efficace possible, et pour que l'archivage et l'accessibilité sur la longue durée soient garantis. Les métadonnées au format Dublin Core sont standardisées et moissonnables par des moteurs de recherche tels qu'Isidore [<https://isidore.science/>]. L'ensemble de métadonnées peuvent être téléchargées et réutilisées pour constituer de nouveaux corpus de données.
- 28 Cette approche, qui est en alignement avec la politique générale de l'EFA en matière d'ouverture des données de la recherche¹⁰, a été récompensée par le prix Science ouverte des données de la recherche 2022, mention spéciale du jury, décerné par le ministère de l'Enseignement supérieur et la Recherche¹¹.

BIBLIOGRAPHIE

AUPERT, TYTGAT 1984

Pierre Aupert, Christiane Tytgat, « Deux tombes géométriques de la nécropole Nord d'Amathonte », *BCH* 108.2, 1984, p. 619-653. DOI : 10.3406/bch.1984.4776.

BRIOIS, PETIT-AUPERT, PÉCHOUX 2005

François Briois, Catherine Petit-Aupert, Pierre-Yves Péchoux, *Histoire des campagnes d'Amathonte, I. L'occupation du sol au néolithique*, Athènes, EFA, Et. chyp. 16, 2005.

CANNAVÒ 2015-2016

Anna Cannavò, « Système d'Information Géographique d'Amathonte », *BCH* 139-140.2, 2015-2016, p. 1016-1021. DOI : 10.4000/bch.493.

CANNAVÒ 2016

Anna Cannavò, « Mapping ancient Amathus », in Giorgos Bourogiannis, Christian Mühlenbock (éd.), *Ancient Cyprus today: Museum collections and new research*, Uppsala, Åströms förlag, SIMA PB184, 2016, p. 119-128.

CANNAVÒ, FADIN 2016

Anna Cannavò, Lionel Fadin, « Du croquis de fouille au Web SIG : le Système d'Information Géographique d'Amathonte », *Nouvelles de l'Archéologie* 145, 2016, p. 28-32. DOI : 10.4000/nda.3802.

GJERSTAD *et al.* 1935

Einar Gjerstad, John Lindros, Erik Sjöqvist, Alfred Westholm, *The Swedish Cyprus Expedition: Finds and Results of the Excavations in Cyprus, 1927-1931. Volume II*, Stockholm, Swedish Cyprus Expedition, 1935.

MURRAY, SMITH, WALTERS 1900

Alexander S. Murray, Arthur H. Smith, Henry Beauchamp Walters, *Excavations in Cyprus*, London, Trustees of the British Museum, 1900.

STEFANI 2021

Elisavet Stefani, *Οι νεκροπόλεις της Αμαθούντας: ταφική τοπογραφία και τυπολογία από την Πρώιμη Εποχή του Σιδήρου μέχρι την ύστερη Ρωμαϊκή περίοδο*, thèse de doctorat, Université de Chypre, 2021.

TYTGAT 1995

Christiane Tytgat, « La tombe NW 194 de la nécropole Nord d'Amathonte », *Report of the Department of Antiquities, Cyprus* 1995, p. 137-185.

NOTES

1. CANNAVÒ 2015-2016.
2. CANNAVÒ, FADIN 2016.
3. CANNAVÒ 2016.
4. MURRAY, SMITH, WALTERS 1900, p. 88.
5. GJERSTAD *et al.* 1935, p. 1-141, pl. V-XXIV.

6. 275 tombes, fouillées dans les années 1970, ont été publiées dans six volumes de la série *La nécropole d'Amathonte* (Études chypriotes 8-9 et 11-14, coédition EFA-département des Antiquités, 1987-1992), essentiellement sous la forme de catalogues d'objets. Quelques autres tombes ont fait l'objet d'articles ponctuels.

7. AUPERT, TYTGAT 1984 ; TYTGAT 1995.

8. StEFANI 2021.

9. BRIOIS, PETIT-AUPERT, PÉCHOUX 2005.

10. <https://www.efa.gr/qui-sommes-nous/science-ouverte/>.

11. <https://www.ouvrirlascience.fr/prospection-damathonte/>.

INDEX

Thèmes : EFA

chronologie <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtRFaTEOIsvG>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtkdy59gJNbf>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtXrISZm6Shj>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtaFkrKZEXbs>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtIkSWVMVuqB>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtwopiLhK1Ek>

sujets <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrt0qIPXphikm>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrt6VAVTQBGu>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/crtd3erx8qch7>, <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtIq8AvOPIPV>

Année de l'opération : 2014, 2015, 2016, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024

lieux <https://ark.frantiq.fr/ark:/26678/pcrtrvSifnFAUb>