



Il est demandé au porteur du projet d'établir un rapport sur le modèle ci-dessous et de le communiquer à l'administration de la MSHB.

I. Renseignements administratifs

A. Fiche d'identité du projet

Titre projet	Tombes, pierres, cirque. Coexistence, concurrence et complémentarité des activités humaines en périphérie de Dougga (Tunisie).
Coordonnateur du projet (nom - laboratoire et université de rattachement)	Yvan Maligorne, CRBC, Université de Brest Mario Denti, CReAAH-LAHM, Université Rennes 2
Autres équipes participantes *	Centre d'enseignement et de recherche des géosciences de l'environnement (CEREGE), Aix-Marseille Université Institut national du Patrimoine (INP), Tunis Centre interdisciplinaire de conservation et de restauration du patrimoine (CICRP), Marseille
Référence de la décision (date du Conseil Scientifique de la MSHB)	
Période du projet (date début – date fin)	1 ^{er} février 2024-31 décembre 2025
Rédacteur de ce rapport : nom	Yvan Maligorne
téléphone	06 51 35 70 48
adresse électronique	yvan.maligorne@yahoo.fr
Date	1 ^{er} mars 2026

* S'il y a eu modification des partenaires initialement prévus, en expliquer les raisons.

Résumé du projet (*maximum 4000 caractères*)

Le projet portait sur un secteur de quelque 2,5 hectares, situé aux marges nord-occidentales de la ville antique de Dougga. Il a attiré notre attention parce que le grand affleurement calcaire qui en couvre l'essentiel a livré des traces abondantes d'extraction et a fourni des pierres pour les monuments de la ville, que nous avons étudiés dans le cadre d'un programme antérieur. L'étude de ce secteur nous apparaissait donc comme un moyen de mieux connaître l'ensemble de la chaîne opératoire, de la carrière au monument, une démarche que partageait un autre membre du projet, Mme Chloé Damay, qui avait étudié les sculptures de la ville, qui font un large usage des calcaires locaux.

Mais tel n'est pas le seul intérêt de ce secteur périurbain : outre l'activité des carrières, il a accueilli des nécropoles, préhistoriques, puniques, numides et romaines, un grand sanctuaire public et un cirque. Ces activités, étroitement mêlées et imbriquées, donnaient une autre dimension au projet, puisqu'elles fournissaient des repères chronologiques, des jalons encadrant l'occupation et l'exploitation de certaines parties de l'affleurement ; elles posent aussi le problème des éventuels conflits d'usage (voisinage entre des lieux solennels comme un sanctuaire et une nécropole, et une activité artisanale bruyante), des concurrences (par exemple pour l'occupation de l'espace et plus encore pour l'utilisation des voies de circulations), mais aussi des complémentarités (les facilités de fournitures en pierre pour les bâtisseurs du sanctuaire, des tombeaux et du cirque ; la possibilité d'asseoir les gradins septentrionaux du cirque sur les premiers lits de la carrière, et, plus encore, l'utilisation potentielle des bancs rocheux en place par des spectateurs).

À ces données se rapportant à l'Antiquité, s'ajoute, pour les périodes très récentes, l'utilisation agricole et pastorale du site : le champ dans lequel se dressait le cirque et en bordure duquel se trouve le sanctuaire est cultivé ; des troupeaux de moutons et de chèvres parcourent plusieurs fois par jour l'affleurement. Ces activités jouent un rôle ambivalent : si les sabots des animaux provoquent la lente dégradation de traces parfois ténues, les animaux, en mangeant les végétaux, contribuent à la visibilité d'un site qui, sans leur intervention, serait recouvert de végétation.

Le projet impliquait donc l'étude distincte de ces occupations et activités, mais surtout des regards croisés, permettant de tirer pleinement parti de toutes les informations.

Ont donc collaboré des archéologues (pour l'étude des nécropoles, des carrières, du sanctuaire et du cirque), des géologues (pour l'étude de la structure de l'affleurement, pour la caractérisation des pierres et l'étude de leur emploi dans les monuments de la ville), un anthropologue (pour l'étude des pratiques agropastorales contemporaines). Ils ont été assistés par un topographe, pour l'établissement d'un SIG et de photogrammétries des secteurs les plus intéressants.

Nous exposons *infra* (p. 5-8) la méthode suivie et les résultats obtenus, que nous ne reprenons pas ici, si ce n'est pour préciser que les objectifs initiaux ont été remplis, pensons-nous, et même dépassés : Haythem Abidi a dégagé une vision extrêmement claire des nécropoles puniques et numides ; nous n'avions pas réalisé que les vestiges du cirque étaient aussi nombreux (surtout au contact des carrières) ; surtout, les géologues nous ont offert une vision d'ensemble des ressources de la ville et de leur exploitation, dépassant très largement ce que nous espérions de leur travail.

Plusieurs membres du projet ont la ferme volonté de poursuivre le travail en l'approfondissant.

B. Etablir, par rubrique, le pourcentage de consommation des dépenses vis-à-vis de l'aide totale allouée

Nature	Montant	(%)
FONCTIONNEMENT		89 %
- Missions et déplacements	11 466	
- Consommables		
- Publications, brevet...		
- Organisation événementielle	1 897	
PERSONNELS		
- vacataire / autres (préciser)		
AUTRES		10 %
- Prestation de service externe : topographe, photographe	1 500	
Total	14 863	Total (%) 99

C. Indiquer les autres aides obtenues

(Il peut s'agir de ressources financières, ressources humaines, allocations de recherche, ...)

Nous avons obtenu une aide d'un montant de 1 000 euros de la part du Centre de recherche bretonne et celtique (UBO) pour l'organisation du workshop d'Athènes-Érétrie : l'appel à communications ayant rencontré un plus grand succès qu'escompté, les crédits restants étaient insuffisants pour couvrir les frais prévisibles. L'intégralité de cette somme a été dépensée.

II. Renseignements scientifiques

(8 pages maximum, à moduler en fonction de l'importance du projet)

1. Rappel des objectifs initiaux du projet

Rappeler les objectifs et les enjeux du projet.

Le projet entendait étudier un secteur situé aux marges de la ville numide et romaine de Dougga, en Tunisie, important site archéologique inscrit au Patrimoine mondial par Unesco. Il s'agissait pour l'essentiel d'étudier toutes les activités qui s'y étaient déroulées, de les dater, et surtout de mesurer les conséquences qu'elles ont eues les unes sur les autres.

Ce secteur présente un long affleurement calcaire, longé au nord par une falaise abrupte, et descendant en pente douce (correspondant au pendage du massif) vers un champ qui le longe au sud. L'affleurement est ponctué de vestiges de monuments funéraires préhistoriques, il porte des traces nombreuses d'extraction de la pierre et des aménagements destinés à accueillir des stèles et urnes romaines. Le champ accueille des vestiges d'un sanctuaire consacré à Minerve et d'un cirque. Il s'agissait donc de démêler ces différentes activités, de les dater les unes par rapports aux autres, si possible dans les différentes zones de l'affleurement, de comprendre comment elles ont pu se gêner ou au contraire se compléter, quelles adaptations elles ont entraînées.

Situer le thème (s) dans le champ de recherche concerné. L'interdisciplinarité et l'ouverture à diverses collaborations seront à justifier en accord avec l'orientation du projet. La valeur ajoutée des collaborations entre les différentes équipes sera argumentée.

Le projet que nous avons porté se trouve au croisement de plusieurs champs de recherche.

Les recherches sur les carrières antiques, qui appartiennent au champ de l'histoire des techniques, ont toujours été très dynamiques, mais on peut affirmer qu'elles ont connu un renouveau récent, surtout sensible dans le monde académique francophone, à la suite des travaux de Jean-Claude Bessac sur le massif du Bois des Lens dans la région de Nîmes : ce chercheur a conduit une recherche de grande ampleur sur l'exploitation et la diffusion d'un calcaire exploité pendant cinq siècles ; il a prospecté un vaste affleurement, fouillé des carrières, et élaboré des méthodes d'observation et une grille de lecture transposables à d'autres sites. Enfin, il a mis en lumière des évolutions sensibles des pratiques et de l'outillage dans un domaine que l'on pensait marqué par une grande fixité. Ces travaux ont donc donné une actualité nouvelle à un thème ancien, et ont ouvert de nouvelles perspectives d'analyse.

Les collaborations entre archéologues et géologues relèvent d'une pratique ancienne et bien ancrée. Le récent projet Géologie et architecture à Délos, dirigé par Jean-Charles Moretti, montre toutefois ce que l'on peut attendre d'une enquête systématique à l'échelle d'un grand site urbain occupé sur une longue période : il ne s'agit plus seulement de déterminer l'origine des matériaux mis en œuvre dans le cadre d'un programme particulier, mais bien d'insérer le site dans un environnement large, de raisonner à des échelles différentes, et en définitive de contribuer à l'écriture de l'histoire économique du site.

L'enquête touche aussi à l'archéologie funéraire, certes pas sous ses formes les plus récentes et les plus exigeantes, totalement inaccessibles au monde académique tunisien par manque de moyens, mais l'archéologue tunisien de l'équipe, Haythem Abidi, a conduit une prospection systématique destinée à identifier tous les vestiges funéraires dans l'espace considéré. La plupart des tombes du site ont été dégagées (plus que fouillées) il y a plusieurs décennies ; précisons toutefois qu'un des

tombeaux puniques, la bazina 55, a fait l'objet d'une fouille récente conduite selon des méthodes exigeantes et suivie d'une étude anthropologique rigoureuse.

La réalisation des objectifs du projet supposait des collaborations interdisciplinaires, particulièrement entre archéologues et géologues, ces derniers constituant la pierre angulaire du projet. Les archéologues ont acquis une bonne connaissance du terrain et des indices laissés par les différents types d'occupation, mais la contribution des géologues était indispensable pour comprendre la gestion de l'affleurement (a) et son importance dans l'approvisionnement de la ville (b).

(a) Pour la gestion de l'affleurement (les modes d'exploitation par les carriers), nous avons besoin d'informations précises sur la structure du massif géologique, sur la nature (dureté, degré de fragmentation) des différents bancs.

(b) Son importance dans l'approvisionnement de la ville : d'autres affleurements ont été exploités autour de Dougga, l'extraction antique ayant laissé des traces plus ou moins nettes. Il fallait donc mesurer la part qu'avait prise l'affleurement étudié dans l'approvisionnement global de la ville. Pour cela, les deux géologues ont étudié l'origine des pierres de plusieurs monuments de la ville, que nous avons choisis en fonction de leur importance dans l'urbanisme, de leur répartition chronologique et la précision de leur datation.

L'anthropologue de l'équipe a quant à lui étudié les pratiques des bergers et agriculteurs modernes, en se montrant particulièrement attentif à celles qui affectaient les vestiges archéologiques les plus sensibles.

2. Rapport final

Décrire les résultats obtenus par l'ensemble des partenaires, tout en les discutant par rapport aux objectifs initialement affichés. On décrira le déroulement et les diverses phases intermédiaires ainsi que les méthodologies employées.

1. Méthodologie

La préparation du projet avant sa soumission à la MSHB nous avait permis d'acquérir une connaissance satisfaisante du terrain et d'avoir une idée claire des tâches qui devaient être accomplies.

1.1. Prospection, identification et relevé des vestiges et traces archéologiques dans le secteur étudié (archéologues de l'équipe); insertion de tous ces indices dans un Système d'information géographique et photogrammétrie des secteurs les plus intéressants (Théo Ben Makhad) : trois missions de terrain (mai et octobre 2024 et juin 2025).

1.2. Pour dater les traces d'extraction observées dans les carrières, recherche de stigmates d'extraction sur des blocs mis en œuvre dans des monuments datés (la démarche, fructueuse, a permis d'identifier ces traces sur le sanctuaire de Minerve, le capitole, le sanctuaire anonyme dit Dar Lacheb).

1.3. Dresser une nouvelle carte géologique et des coupes géologiques. Examiner les principaux monuments de la ville pour se faire une idée précise de la nature des roches retenues selon les périodes et les types d'usage. Le travail de terrain a été accompli par les géologues lors de deux missions en mai et octobre 2024, et les analyses de laboratoire ont été conduites durant l'année universitaire 2024-2025 par un étudiant en master d'Aix-Marseille université, Alexandre Da Cruz, dirigé par François Fournier.

1.4. Observation des pratiques agricoles et pastorales modernes sur le site, des trajets des troupeaux. Deux missions de terrain de l'anthropologue, en mai et octobre 2024, assisté par Haythem Abidi pour les entretiens.

1.5. Phase d'analyse des données par chacun des spécialistes impliqués, organisation d'une rencontre sur les carrières (voir Annexe) et préparation de publications (voir Annexe).

2. Partenariat. Préciser le rôle de chaque partenaire dans le projet.

Les membres du CRBC (Yvan Maligorne) et du CReAA (Chloé Damay, Mario Denti) ont assuré les observations archéologiques, en collaboration avec l'archéologue de l'Institut national du Patrimoine (Haythem Abidi). L'anthropologue (Philippe Pesteil) relevait aussi du CRBC.

Le CEREGE (AMU) et le CICRP ont assuré les prospections géologiques, dressé les coupes et les cartes et ont fait procéder à l'exploitation des données, en faisant réaliser des lames minces et des analyses physico-chimiques (sans le moindre coût pour le projet).

Un intervenant contractuel (Théo ben Makhad) s'est chargé du SIG, de la prise de photographies et de leur traitement.

Je tiens à souligner que la collaboration au sein de l'équipe a été particulièrement fluide et aisée. Les géologues avaient l'habitude de travailler sur des sites archéologiques, ont parfaitement compris nos besoins et ont d'emblée travaillé dans la perspective du programme, sans qu'il soit jamais besoin d'en rappeler les objectifs. Les résultats qu'ils nous ont apportés nous incitent à élargir le terrain d'enquête et à nous intéresser à l'avenir aux autres affleurements qui ceignent la ville. Le travail sur les pratiques agropastorales a pu être mené en quasi autonomie par l'anthropologue, grâce à l'aide d'Haythem Abidi, qui assurait les traductions

3. Préciser l'accompagnement accompli par la MSHB (aide à l'organisation d'événements, veille scientifique, mise en relation avec d'autres partenaires, aide à la gestion des données de recherche...

Une précision préliminaire : l'aide financière accordée par la MSHB était indispensable pour réaliser ces recherches, pour lesquelles nous n'avons pu trouver par ailleurs que des sources de financement très ponctuelles.

Plus précisément, la MSHB a assuré la quasi-totalité de la logistique des trois missions de terrain et du workshop organisé à Athènes et en Eubée en octobre 2025. Elle nous a signalé toutes les institutions qui pourraient nous aider à poursuivre et amplifier le projet.

L'accompagnement par le pôle numérique de la MSHB pour la création d'un Plan de Gestion de données et pour la valorisation des données photogrammétriques et orthophotographiques est un grand soutien à la valorisation (en cours) des résultats du projet et au montage d'un projet plus vaste.

4. Bilan scientifique du programme :

Pour établir le bilan scientifique, je dresse en premier lieu la liste des acquis concrets dans chacun des domaines.

4.1. La carte géologique du site est précisée et renouvelée, ce qui est en soi un résultat considérable, utile non seulement dans le cadre du projet, mais exploitable par la conservation du site et tous les chercheurs qui s'y succéderont.

Les coupes géologiques dressées en cinq points dans la partie septentrionale du site et la caractérisation des matériaux complètent cette carte et apportent des données importantes sur la gestion des ressources lapidaires.

4.2. Les structures archéologiques du secteur étudié ont fait l'objet d'observations précises, souvent inédites, de mesures, et souvent de relevés photogrammétriques : c'est le cas des structures en élévation (monuments préhistoriques, puniques et numides ; cirque, ce dernier monument, pourtant très important, n'ayant jamais fait l'objet de relevés précis), comme des structures en creux (plateformes et cavités liées aux dépôts d'urnes et de stèles ; traces d'enlèvement de blocs en carrières). Tous ces indices ont fait l'objet d'analyses permettant de les interpréter.

4.3. Les pierres d'un échantillon significatif de monuments et sculptures (choisis pour leur position chronologique et leur importance objective dans l'histoire du site) ont été examinées et analysées, leur provenance déterminée. Une cartographie de l'exploitation des sources locales (qui ne dépend pas seulement de la proximité, mais parfois de la qualité intrinsèque des pierres) est esquissée.

4.4. Les pratiques agropastorales actuelles sont mieux comprises, et leur impact sur les vestiges antiques mieux mesuré. S'agissant de pratiques « vivantes », susceptibles d'évoluer, c'est évidemment sur ce point que les résultats du programme sont les moins fermes, ou à tout le moins les moins définitives. Mais une grande fixité des pratiques, à l'échelle d'une génération, est attestée par l'interrogatoire des ouvriers

Les apports du programme à la compréhension du site peuvent être résumés par le phasage suivant.

Phase 1. Une nécropole préhistorique (deuxième moitié du II^e millénaire a.C.) : la construction des monuments ne requiert pas d'extraction à proprement parler, mais une collecte de gros blocs de surface, déjà dégagés par l'érosion ou la structure du massif.

Phase 2. La vocation funéraire s'est prolongée durant les périodes punique et numide (IV^e-I^{er} s. a.C.) ; parallèlement, se développe une activité d'extraction destinée à fournir des pierres de taille pour les monuments funéraires, mais aussi pour des monuments érigés dans le centre monumental, qui se développe au II^e s. a.C. Des techniques d'extraction et de taille précises se développent, servies par un outillage spécialisé (on voit apparaître des outils à dents, qui laissent des traces caractéristiques sur l'épiderme des pierres), ce qui suppose des progrès dans la métallurgie. Les géologues de l'équipe ont pu déterminer que des qualités précises de pierre ont été recherchées, et que l'exploitation n'a pas systématiquement concerné les bancs les plus proches des monuments.

Nous ne savons si c'est à ce moment que les monuments préhistoriques commencent à être démantelés.

Phase 3. Époque romaine (I^{er}-II^e s. p.C.) : l'extraction se poursuit et s'intensifie, stimulée par une activité de construction considérable, surtout à partir du deuxième quart du II^e s. La partie orientale de l'affleurement, après son exploitation en carrière (durant les phases 2 et 3a), accueille des dépôts d'urnes et de stèles funéraires, très nombreux (c'est la phase 3b), tandis que l'extraction se poursuit à une vaste échelle sur la partie occidentale de l'affleurement. Au milieu du II^e s. p.C. (entre 138 et 161 p.C.), un sanctuaire consacré à Minerve est construit au sud-est de l'affleurement. La coexistence de ces activités (artisanales ; religieuses ; funéraires, ces dernières impliquant une dimension cultuelle) est d'autant plus remarquable que la solennité des deux dernières pouvait être perturbée par le travail des carrières. La piste la plus sérieuse pour rendre compte de ce voisinage réside dans une différence des temporalités : la documentation textuelle sur les funérailles romaines est peu abondante, peu explicite, et surtout, il n'est pas assuré que l'on puisse en transposer les informations en contexte provincial ; il est cependant probable que le transport des corps et les funérailles avaient lieu avant le lever du jour, ce qui atténuerait les conflits d'usage.

Phase 4. Au début du III^e s., un cirque a été construit dans le champ s'étendant au sud de l'affleurement : l'aménagement du monument est datée de 225, mais une inscription de 214 p.C. nous apprend que le champ était déjà utilisé pour des courses de chevaux ou de chars. Les gradins du cirque, appuyés au nord sur les bancs de pierre de l'affleurement, ont coupé la voie d'évacuation jusqu'alors utilisée par les carriers pour transporter les blocs jusqu'à la ville et les a contraints à ménager un nouvel itinéraire. C'est alors qu'est formée, dans la partie occidentale de l'affleurement, par extraction plus profonde, une cuvette dont la production est évacuée par une rampe ménagée au nord. La réflexion demande à être approfondie (et nous aurons besoin de l'éclairage de spécialistes du droit romain), mais les informations dont nous disposons nous permettront sans doute de formuler des hypothèses sur la propriété des carrières, informations très rarement disponibles, sauf quand les carrières appartiennent à l'empereur. Les carrières ont en effet été ouvertes dans un affleurement qui accueille une nécropole dont il y a tout lieu de penser qu'elle était propriété publique, de la cité. Quant au champ qui s'étend au sud et dans lequel le cirque a été construit, nous

savons grâce au document épigraphique de 214 p.C. qu'il appartenait à une famille de notables. C'est donc selon toute vraisemblance à l'un de ces propriétaires que doivent être attribuées les carrières.

Phase 5. Après la fin de la période romaine (la structure n'est pas précisément datée), un rempart est construit pour barrer le plateau. Il remploie de grands blocs arrachés aux monuments funéraires puniques et numides (un lien précis a pu être établi entre certains blocs et un mausolée du II^e s. a.C. dont les premières assises ont été retrouvées en place). Il s'agit sans doute tout à la fois de recourir à des matériaux facilement disponibles, et de ménager un glacis devant le rempart. L'espace étudié, auparavant séparé de la ville par la nécropole, s'en trouve coupé plus nettement encore. Il retrouve alors une vocation exclusivement agricole et pastorale, qui est encore la sienne aujourd'hui.

Phase 6. Une bergerie s'appuie contre la face interne du rempart, à l'est de l'affleurement, et une ferme entourée d'oliviers se dresse au sud du champ. Toutes deux abritent des troupeaux qui viennent paître plusieurs fois par jours dans le champ (quand il n'est pas en culture) ou sur l'affleurement.

- *Manifestations scientifiques (nature, calendrier... - cf. annexe) ;*

Un « workshop » international a été organisé à Athènes et en Eubée (octobre 2025), avec des collègues de l'École suisse d'archéologie en Grèce, qui étaient confrontés à des problèmes comparables aux nôtres dans leurs travaux sur les carrières de marbre cipolin de l'île d'Eubée. L'appel à communications que nous avons lancé, et dont nous ne savions pas quoi attendre, a rencontré un grand succès, nous obligeant à écarter plusieurs propositions et à ne retenir que les chercheurs présentant des recherches en cours ou très récentes, portant sur des sites antiques et s'intéressant prioritairement aux techniques d'extraction.

- *Apports sur les savoirs et les méthodes, constitution d'outils de travail*

L'enquête que nous avons conduite, et qui, dans l'idéal, devrait être approfondie et étendue, montre l'intérêt d'une démarche intégrée : nous n'apporterons rien de neuf en rappelant que la collaboration des géologues est indispensable, mais il nous apparaît que, pour qui travaille sur des carrières antiques, il est nécessaire de s'intéresser à toutes les activités dont elles ont été le cadre, qu'elles fussent ou non en rapport avec le travail de la pierre.

La mise en place et l'utilisation du SIG dans un tel contexte implique une longue réflexion. Son utilité est évidente et se passe pratiquement de commentaires pour les nécropoles et les vestiges du cirque, mais l'outil est plus complexe à utiliser pour les vestiges se rapportant à l'extraction : puisque tout l'affleurement ayant été concerné par cette activité, le SIG suppose une réflexion sur les types d'indices qui méritent un enregistrement.

- *Questionnements nouveaux résultant des recherches entreprises.*

Nous avons fait porter nos recherches sur un secteur particulier parce que les traces d'extraction y étaient particulièrement abondantes et lisibles, et parce que l'imbrication des activités, tout en suscitant des questions particulièrement intéressantes, laissait espérer des repères chronologiques nombreux.

Le secteur a tenu ses promesses, mais un approfondissement et un élargissement de l'enquête nous semblent souhaitables.

Approfondissement : certaines hypothèses doivent pouvoir être testées et confortées par des nettoyages systématiques de certaines aires de travail, par des fouilles stratigraphiques d'ampleur limitée (sur des secteurs d'extraction précis ; dans des tas de déchets d'extraction ; dans le remblai des gradins du cirque).

Élargissement. Les analyses conduites par les géologues nous ont appris que cet affleurement particulier avait été exploité pour des besoins précis, à savoir la fourniture de blocs d'architecture volumineux et souvent très longs (fûts de colonnes et architraves en particulier, sans doute aussi cippes funéraires et blocs de harpe). La pierre destinée aux éléments les plus soignés (chapiteaux

corinthiens mais aussi sculptures) était quant à elle extraite d'un autre affleurement, situé non loin, mais séparé du nôtre par une dépression. C'est tout l'environnement de la ville qui devrait être examiné.

Nous n'avons pas accordé suffisamment d'importance dans la définition de notre projet initiale à la question des circulations, des chemins et autres voies. Une enquête précise, éventuellement appuyée sur des sondages stratigraphiques, serait extrêmement utile.

5. *Perspectives (publications, valorisation, préparation de réponses à des appels à projets, autres prolongements envisagés)*

La valorisation des résultats, conçue comme un moyen de partager l'information avec des chercheurs travaillant sur des thèmes voisins, a commencé très tôt, puisque nous avons publié au terme de la première année une notice dans une revue d'archéologie maghrébine. Une communication très problématisée, consacrée au transfert des savoir-faire et pratiques artisanales, a été présentée par Yvan Maligorne et Chloé Damay lors du XIV^e congrès de l'*Association for the study of marbles and other stones in Antiquity* (Ljubljana, septembre 2025). Le workshop d'Athènes et Érétrie (Eubée) en octobre 2025, a été l'occasion d'une présentation plus ample des résultats et d'une confrontation avec d'autres chercheurs, assortie de visite de carrières de marbre exploitées dans l'Antiquité. La publication de ces journées, qui est en cours, sera l'occasion d'affiner la réflexion, en y associant nos collègues géologues. François Fournier, géologue, a coordonné un article pour la revue *Archaeological science: Reports*, présentant les résultats de l'enquête géologique et ses apports à la connaissance du site.

Nous n'avons pas négligé la présentation de ces travaux à un public de non-spécialistes : Yvan Maligorne a donné une conférence sur le programme, ses méthodes et ses résultats, en novembre 2025, au pôle universitaire de Quimper, sans oublier de préciser le rôle décisif joué par le soutien de la MSHSB.

III. Annexes

A- Liste des publications et productions liées au programme, En respectant la classification HCERES suivante :

Articles dans des revues scientifiques

Y. MALIGORNE, M. DENTI, P. BROMBLET, F. FOURNIER, A. ABIDI, C. DAMAY, T. BEN MAKAD, « Les carrières antiques de Thugga (projet ToPiC) », *Chroniques d'archéologie maghrébines*, 2, 2024, p. 161-163.

F. FOURNIER, P. BROMBLET, A. DA CRUZ, Y. MALIGORNE, C. DAMAY, N. GANDOLFO, H. ABIDI, « Petrographic and geochemical characterization of Eocene limestones from *Thugga / Dougga* (Tunisia): implications for the provenance of stones used in construction and sculpture in the ancient town », à paraître dans le *Journal of archaeological science: Reports* (32 p. + 17 fig.).

François Fournier a, Philippe Bromblet b, Alexandre Da Cruz a, Yvan Maligorne c, Chloé Damay d, Nathalie Gandolfo b, Haythem Abidi e "Petrographic and geochemical characterization of Eocene limestones from Thugga / Dougga (Tunisia): Implications for the provenance of stones used in construction and sculpture in the ancient town"

Direction d'ouvrage

J. ANDRE, C. CHEZEAUX, C. DAMAY, Y. MALIGORNE, Actes du Workshop d'Athènes-Erétrie : *Studying Stone extraction in Antiquity : Methods and current challenges* (publié en 2026 par l'École suisse d'archéologie en Grèce).

Articles publiés dans des actes de colloques/congrès

Y. MALIGORNE, C. DAMAY, « Extraction and stone cutting at *Thugga*-Dougga: transposition of hard rock processing techniques to limestone processing », à paraître dans les Proceedings du XIV^e congrès de l'Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity (ASMOSIA), Ljubljana.

Invitations à des colloques/congrès

XIV^e congrès de l'Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity (ASMOSIA), Ljubljana, septembre 2025.

Workshop d'Athènes-Érétrie : *Studying Stone extraction in Antiquity: Methods and current challenges*, coorganisé par le programme ToPiC, la MSHB, le CRBC et l'ESAG 5Ecole suisse d'archéologie en Grèce), octobre 2025.

Communications orales

13 novembre 2025 : Y. Maligorne, « Un espace périurbain de Dougga (Tunisie) : succession, coexistence, concurrence et complémentarité des activités en marge d'une ville africaine », communication à Quimper, pôle universitaire Pierre-Jakez Hélias, dans le cadre des Jeudis de l'Archéologie.

B- Liste des manifestations scientifiques organisées dans le cadre du projet

Journées d'études / colloque : Workshop d'Athènes-Érétrie : *Studying Stone extraction in Antiquity: Methods and current challenges*, octobre 2025.

C- Préparation de réponses à des appels à projets en lien avec le projet MSHB

Précisons d'emblée que tous les membres de l'équipe veulent continuer à travailler ensemble sur ce thème et à Dougga. Nous avons dû attendre de recevoir confirmation de la partie tunisienne, ce qui est désormais le cas. Après analyse des différentes possibilités, il nous semble que la plus raisonnable est de soumettre un projet à l'ANR. Il aurait été prématuré de soumettre en septembre dernier, alors que l'étude de nos données n'était pas achevée, alors que nous n'avions pas encore confronté nos résultats à ceux d'autres chercheurs, et alors que – surtout – nous n'avions pas encore l'accord de l'Institut national du Patrimoine tunisien pour une poursuite de la collaboration.

La MSHSB a porté à notre connaissance un certain nombre d'institutions susceptibles de financer la suite de cette recherche. L'IRMC notamment, basée à Tunis et composée de membres Français et Tunisiens, pourrait aider notre équipe dans le montage de projets scientifiques de grande envergure. L'axe de recherche 4, « Archéologie et histoire médiévale », comporte un volet sur l'Antiquité au sein duquel nos recherches trouveraient leur place. Un lien avec la situation actuelle de la Tunisie est à prévoir : valorisation des vestiges, mise en valeur des découvertes et formations d'étudiants sont attendus. Cette amorce à un ambitieux projet (type ANR ou ERC) est envisageable.

De même, le PHC Utique propose de financer la mobilité de plusieurs équipes, structurées en réseaux, et agissant à l'international, tant pour des missions que des réunions scientifiques. Les frais couverts par cette institution concernent aussi les études en laboratoires, dans notre cas, l'analyse de lames minces en géologie.

Enfin, l'axe scientifique de l'Institut Français de Tunisie soutient la recherche universitaire par l'appui à la mobilité scientifique, en vue de dynamiser et de favoriser les échanges entre laboratoires, à l'occasion de colloques et de formations franco-tunisiennes. Nous envisageons de solliciter l'IFT pour des compléments de frais de missions et pour l'organisation de colloques ou de réunions scientifiques.