

JULIEN BECK, DESPINA KOUTSOUMBA

BAIE DE KILADHA 2013

EXTRAIT DE

ANTIKE KUNST, 57^e ANNÉE 2014

A l'été 2013, une deuxième campagne de recherche a eu lieu dans la Baie de Kiladha, au large de la grotte de Franchthi (fig. 1)¹. L'objectif en était de réaliser de nouvelles carottes dans le sédiment marin au moyen d'un système de carottage simple, adapté au terrain et utilisable lors de futures fouilles sous-marines à cet endroit comme moyen d'investigation complémentaire.

Le système de carottage

On sait par les profils sismiques et les carottages réalisés dans les années 1970 et 1980² que les fonds marins au large de la grotte de Franchthi sont composés d'une couche de sédiment boueux d'épaisseur variable, dont la puissance dépasse par endroits 5 m. Elle repose sur une surface dure, difficilement pénétrable, qui pourrait correspondre au sol préhistorique d'avant la transgression marine.

Cette couche de sédiment boueux étant relativement meuble et homogène, il a été possible d'y tester un système de carottage facile d'emploi, inspiré d'une semblable entreprise réalisée dans des récifs coralliens³.

Antike Kunst 57, 2014, p. 162–165 pl. 20

¹ Baie de Kiladha est un projet de l'Université de Genève et du Laténum (Neuchâtel), sous l'égide de l'École suisse d'archéologie en Grèce et en collaboration avec l'Ephorie des Antiquités sous-marines. En 2013, les travaux étaient menés du côté grec par D. Koutsoumba, assistée de deux plongeurs de l'éphorie, et du côté suisse par J. Beck, assisté de G. Nomikos et de deux étudiantes (F. Higelin, de l'Université de Genève, et Th. Giotti, de l'Université d'Athènes). Tous nos remerciements vont à Mme A. Simosi, Ephore des Antiquités sous-marines, et à la Société Académique de Genève, pour leur soutien au projet. Pour la campagne de 2012, voir J. Beck *et al.*, Baie de Kiladha 2012, *AntK* 56, 2013, 107–109.

² J. A. Gifford, Analysis of Submarine Sediments off Paralia, in: T. J. Wilkinson – S. T. Duhon, *Franchthi Paralia: The Sediments, Stratigraphy, and Offshore Investigations* (Bloomington 1990) 85–116.

³ M. R. Dardeau *et al.*, Use of a Hand-Operated, Open-Barrel Corer to Sample Uncemented Holocene Coral Reefs, in: P. Hallock – L. French (éds.), *Diving for Science in the 21st Century: 20th Annual Scientific Diving Symposium, St. Pete Beach (FL). Proceedings of the American Academy of Underwater Sciences* (Nahant MA 2000) 6–9.

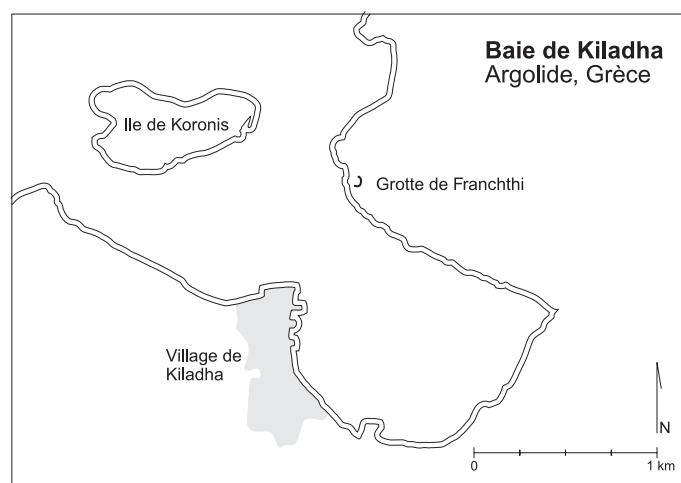


Fig. 1 Baie de Kiladha, plan de situation

La technique en est fort simple: le carottier se limite à un corps cylindrique (un tube en métal, dans l'exemple précité) qui peut être fermé aux deux extrémités. Des plongeurs l'enfoncent manuellement dans le sol marin, en exerçant si nécessaire un léger mouvement de torsion pour en faciliter la pénétration. Le carottier peut être enfoncé presque entièrement dans le sédiment – tant qu'il demeure possible aux plongeurs de l'en retirer. Une fois en position, on ferme son extrémité supérieure, ce qui a pour effet d'y piéger de l'eau. C'est elle, par une des propriétés physiques des fluides, à savoir leur caractère théoriquement incompressible, qui retient la carotte à l'intérieur du carottier lorsque ce dernier est retiré du sédiment. L'extrémité inférieure est fermée à son tour, et l'ensemble ramené vers un navire ou le rivage.

Pour la mise en pratique dans la Baie de Kiladha, il ne restait plus qu'à choisir la taille et le matériau du carottier. La taille est fonction de la puissance de la couche de sédiment boueux, qui ne dépasse pas 2–3 m dans la zone de carottage prévue, proche de la grotte de Franchthi. Quant au matériau, après évaluation de la résistance du sédiment boueux, deux options ont été retenues: la matière plastique et le métal.

Les éléments suivants ont donc été construits:

- trois carottiers en polychlorure de vinyle (PVC), deux de 3 m de long et un de 2 m, pour un diamètre de 6,35 cm (2,5 pouces) chacun. Leurs extrémités inférieures ont été limées de façon à créer des aspérités (des «dents») destinées à faciliter la pénétration dans le sédiment, comme le recommandaient les auteurs de l'article précité⁴. Plusieurs variantes de supports transversaux pouvant servir de poignée ont été essayées dans une faible profondeur d'eau à proximité du rivage, à la périphérie du village de Kiladha (*pl.* 20, 3);
- deux carottiers en acier galvanisé, de 3 m de long pour un diamètre de 6,35 cm (2,5 pouces), équipés d'un support transversal pouvant coulisser le long du tube, en guise de poignée.

Tous les carottiers ont été marqués (au ruban adhésif ou à la peinture) à intervalles réguliers, de manière à créer une échelle graduée pour que les plongeurs puissent mesurer la profondeur du carottage dans le sédiment marin (*pl.* 20, 2). Il s'est avéré à l'usage qu'il était facile pour les plongeurs (au nombre de deux ou de trois) d'enfoncer les carottiers dans le sédiment boueux, jusqu'à une certaine profondeur du moins. Des bouchons de liège (pour les carottiers en PVC) ou de métal (pour les carottiers en acier galvanisé) (*pl.* 20, 5) étaient ensuite placés aux extrémités des carottiers. Au retour, les carottes ont été extraites en frappant de légers coups sur les parois des carottiers, ou en utilisant si nécessaire un tube de plus petit diamètre comme piston.

Après deux semaines de préparation, du 17 au 27 juin, dix carottes ont été réalisées, nommées EC (Experimental Cores) 1–10, au cours de quatre plongées réparties sur trois jours, du 4 au 6 juillet (*pl.* 20, 1).

Les résultats

A chaque occasion (EC1–10), le type et la taille du carottier, l'emplacement et la profondeur du carottage ainsi que la taille de la carotte (quand cette dernière n'était pas fragmentaire) ont été enregistrés. Après les premiers

⁴ Dardeau *op.cit.* (note 3).

essais (carottes EC1–3), les carottes EC4–10 ont aussi été photographiées (*pl.* 20, 4), et le sédiment boueux qui les compose a été délayé dans de l'eau douce puis passé au tamis (maille de 2,5 mm), afin d'en recueillir le contenu (*pl.* 20, 6). Pour les carottes EC8–10, une mesure additionnelle, la profondeur réelle du sédiment, permet d'évaluer le succès de pénétration des carottiers. Ces informations ont été réunies dans le tableau 1.

Comme on peut le constater, le succès de la technique, en termes de rapport entre la taille de la carotte et la profondeur du carottage, varie en fonction de ce dernier. A une profondeur faible de 30–40 cm (EC4. EC6. EC10), la taille de la carotte correspond à peu près à la profondeur du carottage. A une profondeur moyenne de 80–150 cm (EC1. EC2. EC9), elle varie entre 40–50% (EC1) et 63% (EC9). A une profondeur élevée de 2 m ou davantage (EC3. EC5. EC7. EC8), elle varie entre 35% (EC8) et 58% (EC7). La taille réduite de l'échantillon ne permet pas de déterminer si ces résultats, pour une profondeur moyenne et élevée, sont dus uniquement à la compression de la carotte dans le carottier, ou si une partie de la carotte est perdue au cours du procédé⁵. Quant au degré de pénétration du carottier dans le sédiment marin, il est de 100% pour une profondeur faible et moyenne (EC10 et EC9), et de 89% pour une profondeur élevée (EC8).

S'agissant du contenu des carottes, outre les fragments calcaires et les algues (posidonies), de nombreux coquillages (bivalves, gastropodes, scaphopodes) ont été recueillis, de même que ce qui semble être un morceau de carbonate de calcium (CaCO₃) et des fragments de corail (EC4). D'autres découvertes sont plus significatives du point de vue archéologique, comme les morceaux de charbon et le fragment d'os travaillé provenant de EC5, ou encore les tessons de céramique de EC6: le moins érodé des deux pourrait appartenir, d'après le dégraissant, à de la vaisselle de type Urfirnis du Néolithique Moyen. On notera enfin la présence en EC7 d'un cyclope

⁵ Dardeau *op.cit.* (note 3). Les auteurs de l'article en question privilégient la première explication (compression de la carotte), en mettant en avant, dans leur cas, la régularité des pourcentages. Ils obtiennent des moyennes de 36% (pour 42 échantillons) et de 62% (pour 12 échantillons) sur deux sites différents.

(*C. neritea*): très usé, il n'est pas dans son habitat naturel, et doit donc provenir par érosion de la grotte de Franchthi ou des environs⁶.

Comment expliquer la présence de ces vestiges dans la baie? Proviennent-ils tous de la grotte de Franchthi et des environs, par érosion? Ne faudrait-il pas, le cas échéant, s'attendre à en découvrir directement en contrebas de la grotte (EC1. EC2. EC4. EC8. EC9. EC10), plutôt qu'au sud (EC7) et au nord (EC5. EC6) de cette dernière? Et est-ce un hasard si EC5 et, dans une moindre mesure, EC6 se trouvent dans la zone où des tessons de céramique néolithique ont déjà été retrouvés par carottage dans les années 1980⁷? Dans le cas contraire, que signifie la densité plus élevée de vestiges à cet endroit en particulier? C'est à ces questions, entre autres, qu'il s'agira de répondre à l'avenir au moyen de nouvelles mesures géophysiques, de nouveaux carottages, mais aussi, pour la première fois, de fouilles sous-marines dans la baie.

Julien Beck, Despina Koutsoumba

Julien Beck
Département des sciences de l'Antiquité
Université de Genève, Faculté des lettres
5, rue de Candolle
CH-1211 Genève 4
Julien.Beck@unige.ch

Despina Koutsoumba
Ephorie des Antiquités sous-marines
30 Kallisperi Str.
GR-11742 Athènes
dkoutsoumpa@culture.gr

⁶ Communication personnelle, K. Vitelli pour le morceau de carbonate de calcium et la céramique, et C. Perlès pour le cyclope.

⁷ Gifford *op.cit.* (note 2), voir en particulier l'emplacement des carottes OK85/3 et OK85/7 (table 2 et fig. 38), proches de EC5.

LISTE DES PLANCHES

- Pl. 20, 1 Baie de Kiladha, plan des carottes 2013.
Pl. 20, 2 Baie de Kiladha, carottier gradué.
Pl. 20, 3 Baie de Kiladha, essais de supports transversaux (sur carottier en PVC) à proximité du rivage.
Pl. 20, 4 Baie de Kiladha, EC8 après extraction.
Pl. 20, 5 Baie de Kiladha, fermeture de l'extrémité supérieure d'un carottier en acier galvanisé.
Pl. 20, 6 Baie de Kiladha, refus de tamis (EC7).

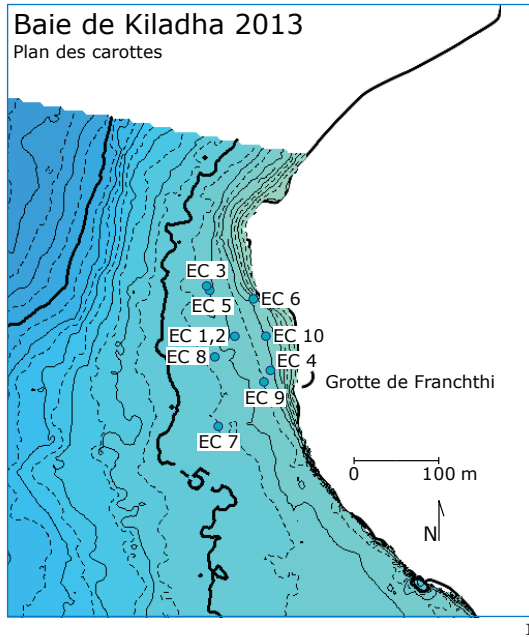
Photos projet Baie de Kiladha

LISTE DES FIGURES

- Fig. 1 Baie de Kiladha. Plan de situation. Dessin projet Baie de Kiladha.

TABLEAU 1

No	Date	Type et taille du carottier	Emplacement des carottes	Profondeur du carottage	Profondeur du sédiment	Taille de la carotte	Contenu de la carotte
EC1	4/7/13	PVC 2 m	34S 0688473/4143935	120-150 cm	Pas d'information	60 cm	Pas d'information
EC2	4/7/13	PVC 3 m	34S 0688473/4143935	120-150 cm	Pas d'information	Fragmentaire	Pas d'information
EC3	5/7/13	Métal 3 m	34S 0688440/4143995	200 cm	Pas d'information	100 cm	Pas d'information
EC4	5/7/13	PVC 2 m	34S 0688517/4143894	30-40 cm	Pas d'information	Fragmentaire	Coquillages (bivalves), fragment de carbonate de calcium (CaCO ₃), 5 fragments de corail
EC5	5/7/13	Métal 3 m	34S 0688443/4143989	200 cm	Pas d'information	80 cm	Coquillages (bivalves, gastropodes), fragments de charbon, os travaillé
EC6	5/7/13	PVC 2 m	34S 0688495/4143982	30-40 cm	Pas d'information	35 cm	Coquillages (bivalves, scaphopodes), 2 fragments de céramique
EC7	6/7/13	Métal 3 m	34S 0688453/4143829	200 cm	Pas d'information	115 cm	Coquillages (bivalves, gastropodes)
EC8	6/7/13	Métal 3 m	34S 0688449/4143910	240 cm	270 cm	85 cm	Coquillages (bivalves, gastropodes, scaphopodes)
EC9	6/7/13	PVC 3 m	34S 0688509/4143882	80 cm	80 cm	50 cm	Coquillages (bivalves, gastropodes, scaphopodes)
EC10	6/7/13	PVC 2 m	34S 0688510/4143937	30-40 cm	30-40 cm	30 cm	Coquillages (bivalves, gastropodes)



Baie de Kiladha (Argolide) 2013

1 Plan des carottes 2013

2 Carottier gradué

3 Essais de supports transversaux (sur carottier en PVC) à proximité du rivage

4 EC8 après extraction

5 Fermeture de l'extrémité supérieure d'un carottier en acier galvanisé

6 Refus de tamis (EC7)