

ANALYSE ARCHÉOLOGIQUE
ET APPROCHES PALÉOENVIRONNEMENTALES
L'exemple du port de Kition-Bamboula (Larnaca, Chypre) *

Jean-Christophe SOURISSEAU, Jean-Philippe GOIRAN
et Christophe MORHANGE

Résumé. De récentes études géomorphologiques sur différents ports de la Méditerranée ont mis en évidence l'évolution dynamique des littoraux de l'Antiquité à nos jours. On examine ici le cas de l'antique Kition, moderne Larnaca : les études menées par la mission française révèlent des changements importants entre la période antique (du début du premier millénaire à l'époque impériale), pendant laquelle les ports de *Kathari* et *Bamboula* disposaient d'un accès direct à la mer, et l'époque médiévale, qui voit la formation d'une lagune presque fermée, enfin les colmatages du XIX^e s. suivis des grands travaux d'urbanisme du XIX^e ; la ligne de côte, désormais artificielle, s'est alors fortement éloignée des sites antiques.

L'intérêt des archéologues et des historiens pour les ports antiques relève d'une démarche déjà ancienne. Il suffit pour s'en convaincre de consulter la recension bibliographique thématique éditée par D. J. Blackmann en 1982¹, mise à jour pour la Grèce en 1997 par le même auteur. À partir du XIX^e siècle, les prestigieux ensembles d'Ostie, de Carthage, du Pirée ou d'Alexandrie, pour ne citer que les plus célèbres, ont fait l'objet de descriptions et parfois de restitutions architecturales plus ou moins pertinentes². Toutefois, le regard qu'on a porté à l'époque sur les ports est généralement resté très superficiel. Les méthodes d'approches utilisées combinaient l'observation de la topographie moderne et des restes architecturaux conservés avec l'analyse des textes anciens et des sources iconographiques d'une interprétation souvent délicate³. À

* *S'il avait été achevé à temps, cet article aurait été publié dans le numéro précédent de la revue (CCEC 32, 2002), offert en hommage à Marguerite Yon. C'est donc avec un peu de retard, mais tout autant d'enthousiasme que nous voudrions lui dédier cette contribution.*

1. Publiée en deux parties distinctes : Blackmann 1982a et 1982b.

2. Il faut signaler par exemple la publication récente de bonnes reproductions des « envois de Rome » de l'architecte français Pierre-Joseph Garrez (1802-1852) dont une partie du travail a porté, en 1834, sur le port de Trajan à Ostie (*Italia Antiqua* 2002, p. 393-397).

3. Sur ces aspects voir Blackmann 1982a, p. 79-85.

l'exception de quelques tentatives anciennes d'ampleur limitée, la fouille des ports à proprement parler est un phénomène récent. Parmi les travaux pionniers d'envergure, l'opération d'archéologie préventive (alors qualifiée de sauvetage) sur le secteur portuaire de la Bourse à Marseille fait presque aujourd'hui figure de mythe fondateur, malgré les difficultés techniques et méthodologiques rencontrées par les fouilleurs⁴. Depuis, des travaux en divers points de la Méditerranée, en particulier à Carthage⁵, à Phalasarua⁶, à Lattes⁷, à Cumes⁸, à Caesarea⁹ ou de nouveau à Marseille¹⁰, ont permis d'engager une véritable réflexion méthodologique visant à appréhender au mieux les milieux portuaires antiques et à surmonter les difficultés à la fois techniques et conceptuelles importantes que posent de telles opérations de fouille.

L'un des acquis principaux de ces diverses expériences a été la prise de conscience par les chercheurs de la grande mobilité des paysages côtiers aménagés, dont les ports sont un des éléments structurants primordiaux. Si l'idée d'une dynamique des paysages littoraux, aménagés ou non, fait partie intégrante de la réflexion des géographes et des géomorphologues depuis de nombreuses années, les archéologues et les historiens qui entretiennent généralement une vision plus statique de la sédimentation d'un site, ne prennent en compte ces contraintes que depuis peu. Aborder un port antique oblige aujourd'hui à admettre l'idée que par nature les ports sont installés au point de contact de deux milieux bien caractérisés à un moment donné et seulement à un moment donné : les domaines terrestre et maritime. Il s'agit en effet d'une marge en perpétuelle évolution du fait non seulement de dynamiques naturelles (évolution du niveau relatif de la mer, érosion continentale et de la bordure côtière due aux courants marins et aux vagues, activité tectonique qui soulève ou affaisse le substrat, etc.) mais aussi du fait de l'activité humaine directement liée aux aménagements portuaires et à l'urbanisation qui se développe souvent à leurs abords. Il en résulte un phénomène plus ou moins dynamique de dégradation des paléoenvironnements côtiers qui se traduit en particulier par un transport de matériaux des parties hautes vers les zones déprimées, notamment les bassins portuaires. L'histoire des ports apparaît donc comme une adaptation perpétuelle de l'homme à un milieu en cours de dégradation¹¹.

4. Sur les conditions de la fouille et les choix méthodologiques adoptés, on consultera la note de M. Euzénnat (1992). Sur le port, dans ce secteur, voir le travail de R. Guéry (1992) et surtout la remise en perspective de ces découvertes au regard des travaux récents dans Hesnard 1994, 1995, 1999 et dans Hesnard *et al.* 2001.

5. Hurst 1992, 1993 et 1994 (avec la bibliographie antérieure).

6. Frost 1997 (avec la bibliographie antérieure).

7. Garcia, Vallet (dir.) 2002.

8. En dernier lieu, voir : Morhange *et al.* 2002 et Stefaniuk *et al.* 2003 (avec la bibliographie antérieure).

9. Reinhardt *et al.* 1998.

10. Pour les fouilles récentes des secteurs dits des places Jules-Verne et Villeneuve-Bargemon, voir Hesnard 1994, 1995, 1999, Hermay *et al.* 1999 et Hesnard *et al.* 2001.

11. Voir Morhange (dir.) 2000.

Com
choisis p
configur
fondame
archéolo
sédimen
de Kiti
témoigr
fréquent

Une
nécessa
seuleme
discipli
Kition-
spécific
apparu
résolur
spécifi
que le
ni à u
situati

M. Y
secteu
L'inte
de me
de re

12

13

que
pagin
Calv
Yon
200

1.

(Mo

Compte tenu de ces conditions et de la spécificité des contextes géographiques choisis par les anciens, les ports antiques nous sont parvenus sous la forme de sites aux configurations diverses. Toutefois, une tendance au confinement, dictée par le rôle fondamental d'abri côtier des ports, a généré une série assez importante de sites archéologiques qui se caractérise par des bassins portuaires colmatés par des apports sédimentaires d'origine continentale. C'est le cas de Marseille, de Carthage, de Lattes ou de Kition. Éloignés de la ligne de côte actuelle, ils ont scellé une stratigraphie témoignant de ce comblement plus ou moins progressif depuis les premières fréquentations jusqu'à l'abandon définitif du rôle portuaire du secteur considéré.

Une telle spécificité de l'objet archéologique ne facilite pas la lecture des données nécessaires à la restitution d'une histoire du port. C'est pourquoi il a fallu non seulement se poser des questions nouvelles mais surtout croiser les approches de disciplines différentes pour tenter d'y répondre. Les principaux résultats obtenus à Kition-Bamboula ont été en partie publiés mais sous la forme de travaux destinés plus spécifiquement à la communauté des géomorphologues et des géographes¹². Il nous est apparu important de présenter ici un bref bilan de ces travaux dans une optique résolument historique et archéologique. Ceci pour montrer que la fouille des ports, aussi spécifique soit-elle, s'intègre naturellement dans une approche archéologique classique et que le recours à d'autres disciplines du domaine des géosciences ne répond ni à un mode ni à une dérive scientiste mais bien à la nécessité d'élaborer les outils adaptés à une situation complexe.

PROBLÉMATIQUE ET MÉTHODOLOGIE

Situation des fouilles du port de Kition-Bamboula

La fouille de la mission française de Kition-Bamboula, dirigée depuis 1976 par M. Yon, s'étend sur un assez vaste terrain protégé de l'urbanisation croissante de ce secteur de la ville de Larnaca (Fig. 2), à environ 400 mètres de la côte actuelle¹³. L'intérêt des membres de la mission s'est tout d'abord porté sur la colline d'une hauteur de moins de dix mètres constituée artificiellement depuis l'Antiquité par l'accumulation de remblais¹⁴. C'est en élargissant les investigations vers la partie basse, au nord du

12. Voir Morhange *et al.* 1999 et 2000.

13. Pour un résumé des principaux résultats, voir la synthèse d'Y. Calvet (1993), ainsi que les chroniques de fouilles régulièrement publiées dans le *BCH* (liste complète et pagination, voir Yon 2000, p. 115). Quatre volumes de la publication du site sont parus : Calvet 1982, Salles 1983, Yon, Caubet 1985 et Salles 1993 ; le cinquième est sous presse : Yon 2004. On ajoutera à cette liste quelques travaux récemment publiés : Calvet 2002 et Yon 2002.

14. Accumulation volontaire, probablement pour supporter la construction d'un fortin (Moyen Âge ?) : sur cette question, voir Yon 2002.

terrain, que furent mises au jour, dans un second temps, des installations portuaires militaires particulièrement bien conservées¹⁵.

Les questionnements archéologiques

Si l'objectif premier des membres de la mission était la compréhension et la restitution architecturale des hangars abritant les navires de guerre des rois de Kition, il est rapidement apparu intéressant de tenter de replacer cet ensemble monumental dans une topographie portuaire plus générale qui nous était pratiquement inconnue.

À cette échelle d'analyse élargie, il convenait de savoir quelles étaient les principales caractéristiques du bassin qui accueillait ces *neoria* (forme, dimensions, profondeur). Compte tenu de son enclavement dans la terre ferme, à environ 400 mètres de la ligne de côte actuelle, comment ce bassin pouvait-il être en relation avec la mer ? Fallait-il envisager un bassin fermé communiquant avec le large par un chenal aménagé¹⁶, c'est-à-dire un *cothon*¹⁷, sur le modèle de Carthage (circulaire), de Motyé-Mozia¹⁸ ou de Mahdia (rectangulaire)¹⁹ ? Cette installation était-elle, comme à Carthage, une création artificielle, creusée de main d'hommes (Virgile, *Énéide*, I, 427 ; Appien, *Libyca*, VIII, 96) ou s'était-elle adaptée à une configuration naturelle favorable ? Autant de questions auxquelles il semblait difficile de répondre au regard de la topographie actuelle et au moyen des méthodes classiques de l'archéologie, qui plus est en milieu urbain dense.

L'approche méthodologique choisie

Si la partie haute de l'ensemble architectural a pu être explorée de manière traditionnelle, les fouilleurs ont été gênés dans la partie basse, au nord, par la présence d'une nappe phréatique permanente dont l'altitude moyenne, supérieure au niveau de la mer, recouvrait largement les vestiges archéologiques²⁰. Compte tenu de cette configuration particulière du terrain et des problématiques développées, la collecte des données de terrain a été réalisée suivant une double approche : des sondages archéologiques classiques de dimensions réduites et des carottages.

Les sondages effectués exclusivement sur le site de Kition-Bamboula l'ont été en fonction de questionnements relatifs à l'organisation des structures construites des *neoria* et de la stratigraphie en relation avec ces constructions. Des prélèvements de sédiments au sein des couches fouillées ont été effectués afin de disposer d'un référentiel précis qui

15. Pour un bilan récent, voir Yon 2000 (avec la bibliographie antérieure).

16. Hypothèse retenue par K. Nicolaou 1976.

17. Sur la définition du *cothon* et les exemples de ports correspondant à ce modèle, voir Carayon à paraître.

18. Issertin 1971 et 1974 ; Fama 1995.

19. Lezine 1965 ; Zaouali 1999 ; Fantar 1999.

20. Cette situation s'explique assez facilement car le substrat géologique local, constitué de marnes imperméables, empêche les eaux de ruissellement de s'évacuer par le bas, et les sédiments archéologiques accumulés du comblement portuaires font rétention, empêchant leur évacuation rapide par la mer.

puisse être fouillé par la prévision du plan de la nappe comblée longue et enseigne

Au travers un environnement sédimentaire paléoenvironnement comparé des micromètres calibrés proposés publiés

- Dans

Tout d'une illustration

Un

Ce

Les résultats possèdent

21.

22.

Les comptes (Folk.) par rapport à l'infrastructure actuelle.

23

l'Unité

24

25

26

Morl

puisse être mis en relation avec la stratigraphie archéologique. En termes structurels, la fouille par sondages suivant une méthode archéologique classique parfois rendue difficile par la présence de l'eau de la nappe phréatique a donné des résultats satisfaisants puisque le plan des structures portuaires a pu être restitué (Fig. 1 et 3). Toutefois la présence de la nappe phréatique a en partie limité la lecture des couches inférieures attestant du comblement ancien du bassin. L'approche chronologique de l'histoire du site sur la longue durée n'a pu être obtenue que par une série de carottages²¹ dont les enseignements ne se limitent pas au strict domaine de l'approche géomorphologique.

ANALYSE DES CAROTTAGES

Au total, 17 carottages ont été réalisés : 11 sur le site de Kition-Bamboula et 6 dans un environnement plus large (Fig. 1 et 6 a)²². Le prélèvement de colonnes sédimentaires devait nous permettre d'acquérir une meilleure connaissance des paléoenvironnements et des processus de sédimentation. Ces dépôts fossiles ont été comparés à un référentiel sédimentologique dans l'actuel qui tient compte de la diversité des milieux de sédimentation. Les datations au radiocarbone²³ sont en cours de calibration et seront modulées par le calcul de l'âge de l'eau de mer²⁴. Les dates proposées dans cet article constituent une mise à jour des données précédemment publiées²⁵.

- Dans le bassin portuaire de Bamboula

Tous les carottages réalisés dans le bassin portuaire livrent une stratigraphie identique d'une colonne à l'autre, composée de cinq unités sédimentaires distinctes. Pour l'illustrer, présentons brièvement les résultats obtenus sur la carotte C VI (Fig. 4)²⁶.

Unité sédimentaire A = milieu marin protégé

Cette unité basale se compose d'une alternance de passées de posidonies et de vases. Les macrorestes végétaux associent des fibres et des rhizomes issus des herbiers de posidonies qui se développent dans l'étage infralittoral de Méditerranée. Ces passées se

21. Grâce au soutien technique du Cyprus Geological Survey que nous tenons à remercier.

22. Le carottier utilisé est de type rotatif, avec un diamètre de trousse coupante de 10 cm. Les carottes sont divisées en plusieurs unités stratigraphiques homogènes qui tiennent compte de la couleur du sédiment (code *Munsell*), de la texture générale, de la granulométrie (Folk, Ward 1957) et du contenu macro et microfaunistique. Toutes les altitudes ont été calées par rapport au zéro marin biologique obtenu par la limite supérieure des biocénoses de l'étage infralittoral (Pérès, Picard 1964 ; Laborel, Laborel-Deguen 1994), sachant que le marnage actuel est compris entre 25 et 40 cm (Heikell 1993).

23. Les datations au radiocarbone sont effectuées par Chr. Oberlin du laboratoire de l'Université Lyon 1.

24. Pour une application de la méthode, voir Goiran 2001.

25. Morhange *et al.* 1999 et 2000.

26. Pour une description plus détaillée des résultats obtenus en laboratoire, voir Morhange *et al.* 2000.

mettent en place en hiver lors de la défloraison des herbiers²⁷. Les datations au radiocarbone réalisées sur ces phanérogames indiquent 3000 ± 50 BP pour le niveau inférieur – soit 900 à 750 av. J.-C. –, et 2100 ± 50 BP – soit 100 à 300 apr. J.-C. pour le niveau supérieur²⁸.

La fraction sédimentaire grossière (ballast) est composée de macrorestes végétaux et de quelques tessons de céramiques non roulés qui attestent une présence humaine. La fraction sableuse présente des courbes granulométriques concaves qui indiquent un mode calme. L'indice de Skewness indique un enrichissement en sables fins²⁹. La fraction limono-argileuse représente plus de 75% du poids total à sec du sédiment.

La macrofaune se compose de trois principaux assemblages (Pérès, Picard, 1964). L'assemblage le plus représenté se développe sur des fonds marins vaso-sableux (*Abra tenuis*, *Venerupis aureus*). Le deuxième correspond à l'herbier de posidonies (*Bittium reticulatum*). Le dernier rassemble des espèces euryhalines et eurytherme caractéristiques des environnements lagunaires (*Cerastoderma glaucum*, *C. lamarkii*).

Ces associations traduisent un milieu marin ouvert évoluant progressivement vers un milieu plus protégé.

Unité sédimentaire B = lagune

Le changement de faciès est brutal. Aux vases organiques noires à passées de posidonies succèdent des sables coquilliers riches en microfaune. Les tessons de céramique sont toujours présents mais de taille trop réduite pour être déterminés. La fraction limono-argileuse, toujours abondante, indique un mode de sédimentation calme.

L'assemblage macrofaunistique en place caractérise un milieu lagunaire (*Cyclope* sp., *Diplodonta rotundata*). Le second assemblage regroupe des coquillages juvéniles remaniés du domaine marin (*B. reticulatum*...). Ces espèces marines n'ont pas pu se développer dans un milieu lagunaire. Leur présence signale que les communications avec la mer sont toujours possibles. L'ostracofaune se compose à 98% de *Cyprideis torosa* qui traduit le confinement du milieu.

Unité sédimentaire C = lac salé

L'unité C montre une concentration importante de cristaux de gypse. À sa base, on obtient une date radiocarbone de 1600 ± 40 BP soit les VIII^e et IX^e apr. J.-C.³⁰ L'excellent état de conservation et la morphologie des rosettes de gypse suggère une cristallisation *in situ* sous une faible tranche d'eau. Le stock macrofaunistique est absent, en revanche l'ostracofaune est caractérisée par 94% de *Cyprideis torosa*. Il s'agit d'une espèce euryhaline et eurytherme, tolérante aux changements écologiques du milieu.

27. Molinier, Picard 1952.

28. Les données de cette analyse 14 C sont consultables au laboratoire de Lyon 1 sous le code (Ly 7986) pour le niveau inférieur et (Ly 7987) pour le niveau supérieur.

29. Folk, Ward 1957.

30. (Ly 745 OxA).

Unité sédimentaire D = lagune

Il s'agit d'un faciès sablo-vaseux riche en tessons de céramique (non déterminables). La granulométrie de la fraction sableuse montre des courbes cumulatives linéaires, typiques des dépôts peu triés. L'indice de Skewness indique un enrichissement en sables fins. La macrofaune regroupe deux espèces : l'une est caractéristique des eaux saumâtres (*Hydrobia ventrosa*) l'autre, remaniée, provient des herbiers de posidonie (*B. reticulatum*). L'ostracofaune est représentée principalement par *C. torosa* (70%) et *A. woodwardii* (11%). Ces derniers témoignent d'une réouverture du milieu et d'une communication épisodique avec la mer. La présence de charophytes indique des apports d'eau douce. Le milieu lagunaire semble soumis à deux types d'influences, l'une marine et l'autre fluviale.

Unité sédimentaire E

L'unité se compose de vases sableuses médiocrement triées. Des courbes cumulatives linéaires ou concaves et des enrichissements en sables fins sont typiques d'un mode calme. La macrofaune marine est absente. Des gastéropodes pulmonés font leur apparition. Cette macrofaune continentale se compose de *Helicellinae*, *Theba pisana*, *Cochlicella acuta*, caractéristique de la strate herbacée littorale de Méditerranée. Les ostracodes d'eau douce représentent 40% des assemblages (4% pour *C. torosa* et 9% pour *A. woodwardii* et *Urcythereis* sp.). Les charophytes sont très abondants.

La partie supérieure de la carotte correspond à des remblais lors des opérations de bonification des marécages côtiers par l'administration britannique au XIX^e siècle.

- En dehors du bassin portuaire

Les carottages réalisés en dehors de l'aire portuaire ont permis de restituer la configuration et l'évolution des formes du paysage à une échelle plus large³¹. Deux éléments principaux du paléopaysage ont ainsi été révélés. Un large et épais cordon de galets se situe immédiatement à l'est du site de Kition-Bamboula. Il repose sur des niveaux de posidonies datés de 2600 ± 60 BP – soit 520 à 230 av. J.-C.³² Au nord du site de Kition-Bamboula et à proximité du site de Kathari, une vaste baie marine s'ouvre vers le nord-est. La présence d'un domaine marin dans cette zone est antérieure ou contemporaine de 4300 ± 50 BP – soit 2600 à 2300 av. J.-C.³³ Ce milieu semble se transformer progressivement en un chapelet de lagunes coalescentes protégées des influences marines par le cordon de galets. Le terme ultime du comblement sédimentaire correspond à des marécages côtiers d'eau douce.

31. Morhange *et al.* 2000

32. (Ly 8607).

33. (Ly 8608).

**Essai de reconstitution des paléopaysages antiques et médiévaux
d'après les données de l'analyse paléoenvironnementale (Fig. 5)**

Trois grandes étapes successives caractérisent l'évolution des paléoenvironnements côtiers.

Première période : 3000 à 2100 BP,

soit du début du 1^{er} millénaire av. J.-C. aux II^e-IV^e s. apr. J.-C.

Au cours de cette époque, des sédiments fins, riches en passées de posidonies, se déposent dans un fond de baie protégé. La présence d'un vaste herbier de posidonies limite l'influence des houles et des courants. Les assemblages de macro et microfaune observés dans le port de Kition-Bamboula marquent le début d'un confinement progressif du milieu³⁴. A partir de 2600 BP (entre le VI^e et le III^e s. av. J.-C.), un cordon de galets se met en place sur les herbiers de posidonies et progresse rapidement en direction du nord-est. À l'arrière de ce cordon, un milieu lagunaire commence à se former. C'est dans un contexte de lagune semi-ouverte que le port de guerre de Kition est implanté à l'époque classique. Plus au nord, les secteurs côtiers de *Kathari* et de *Lichines* s'ouvrent sur une large baie marine également protégée par un cordon de galets discontinu.

Deuxième période : 2100 à 1600 BP,

soit des III^e-IV^e s. apr. J.-C. aux VIII^e-IX^e s. apr. J.-C.

Le secteur de *Bamboula* est toujours en communication avec la mer, probablement par l'intermédiaire de graus traversant le cordon de galets. Les faunes lagunaires et la persistance d'une abondante fraction limono-argileuse indiquent une protection de plus en plus accrue du milieu. Le paysage devait ressembler à une lagune semi-fermée en connexion avec la mer.

Troisième période : après 1600 BP,

soit après les VIII^e-IX^e s. apr. J.-C.

Le paysage change radicalement, la lagune s'est transformée en sebkha littorale où prédominent les précipitations de gypse. Ce milieu est déconnecté du domaine marin. Les apports d'eau occasionnels devaient être dus aux pluies, aux oueds ou à la mer lors de tempêtes. Le paysage de cette époque était probablement semblable à celui du lac Salé Tekke d'aujourd'hui ou de certaines lagunes sursalées du sud de la Sicile³⁵.

DONNÉES PALÉOENVIRONNEMENTALES ET QUESTIONNEMENTS ARCHÉOLOGIQUES :
QUELQUES ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION

L'analyse des carottages, on l'a vu, permet de restituer une évolution relativement précise du paysage portuaire de Kition. Néanmoins, ces données peuvent être complétées

34. Guelorget, Pertuisot 1983.

35. Dongarrà *et al.* 1985.

par cert
confront
question
à Carth

Un ba

Les
est amo
base du
BP (ve
illustre
partie l
nature
C. 38.

fréque
l'arsen

Form.

De
sait qu
un sec
substr
être a
consti

A
premi
l'inst
Toute
proba

F
topog
au no
duqu

36

37

38

39

L-N

4

des
effe
néce
haut

par certaines observations effectuées lors des sondages classiques et doivent être confrontées aux questionnements archéologiques formulés au préalable. Reprenons notre question du départ : le port de Kition-Bamboula est-il un *cothon*, au sens où en l'entend à Carthage ?³⁶

Un bassin artificiel ?

Les carottages effectués montrent clairement que le colmatage progressif du bassin est amorcé bien avant la période classique. Les datations radiocarbone évoquent pour la base du corps sédimentaire en question (unité sédimentaire A) une date autour de 3000 BP (vers le début du I^{er} millénaire av. J.-C.). Un sondage réalisé en 1996³⁷ (Fig. 1), illustre à propos cette occupation ancienne avec la découverte, sous le niveau du sol de la partie basse des rampes de halage d'époque classique, d'une couche de comblement de nature marine qui contenait un riche mobilier céramique de la fin du XIII^e s. av. J.-C.³⁸ Il est donc bien établi que les Kitiens de la fin du II^e millénaire avant notre ère fréquentaient déjà cet abri côtier et qu'il n'a pas été creusé à l'occasion de l'installation de l'arsenal chyro-phénicien.

Forme et dimensions du bassin

Depuis les premiers travaux de la mission française dans la partie ouest du site, on sait qu'il existe une limite topographique assez nette et à peu près rectiligne qui sépare un secteur d'occupation urbaine (Bronze Récent et Chyro-Géométrique I) reposant sur le substrat rocheux légèrement en pente et une zone déprimée où le substrat n'a jamais pu être atteint par les fouilleurs³⁹. On sait aujourd'hui que cette banquette rocheuse constituait la limite ouest du bassin portuaire.

Au sud, la construction des *neoria* a imposé une limite rectiligne perpendiculaire à ce premier axe. Des traces de réaménagements de la topographie antérieure, nécessaires à l'installation de l'ensemble architectural, ont pu être observées à plusieurs endroits⁴⁰. Toutefois ces travaux d'adaptation semblent avoir été d'ampleur limitée, le site ayant probablement été choisi pour sa configuration favorable.

Faute de fouilles, la limite nord du bassin est plus difficile à envisager. Toutefois, la topographie actuelle évoque un bassin assez étroit puisqu'à une cinquantaine de mètres au nord de la limite basse des *neoria*, le terrain actuel marque un talus très net à la base duquel a été installée l'actuelle rue E.-Gjerstad (Fig. 1). Cette restitution topographique

36. Voir *supra*, note 16.

37. Sondage I 11/3 et 4.

38. Ce matériel céramique est en partie publié dans Yon 2000, p. 112.

39. Voir plans et données topographiques dans Yon, Caubet 1985, p. 7, 9-14 (sondage L-N 13).

40. Les rampes de halage d'époque classique ont été, dans certains cas, installées après que des couches d'occupation marine antérieures ont été en partie déblayées (observations effectuées dans le sondage I 11/3 et 4). L'installation du mur ouest des *neoria* a également nécessité des travaux d'adaptation de la topographie par apport de remblais dans la partie haute et par creusement des couches plus anciennes dans la partie basse.

hypothétique trouve une confirmation dans la lecture d'un document dont la finalité première était l'étude de la structure sédimentologique du bassin. Lors des campagnes de terrain, six carottages alignés suivant un axe nord/sud ont été pratiqués au cœur du bassin ⁴¹. Les données recueillies ont permis l'élaboration d'une coupe partielle mais assez précise de la sédimentation accumulée qui fait apparaître, en outre, le profil du substrat (*Fig. 6*). On sait par ailleurs où se situait la limite basse des hangars depuis la découverte de la base Loc. 818 (*Fig. 3*) et l'on suppose que la ligne de rivage venait effleurer cette structure ⁴². En replaçant l'ensemble de ces éléments dans la coupe nord-sud on voit apparaître la largeur maximale du bassin, entre l'extrémité de la base Loc. 818 et la carotte CII, soit environ 50 mètres. Toutefois, à l'échelle du bassin, cette distance doit être considérée comme un minimum car la coupe a été effectuée dans un secteur proche du fond de l'anse naturelle, à l'ouest. Il est possible que, vers l'est, cette distance soit plus importante, comme le suggère la topographie actuelle. On peut donc proposer une hypothèse de restitution d'un troisième côté ouvrant légèrement le bassin vers le nord-est, ce qui lui donnerait ainsi une forme plutôt trapézoïdale que rectangulaire.

Le même document (*Fig. 6*) nous informe également sur une caractéristique rarement soulignée : la profondeur du bassin. Nous connaissons en effet le niveau moyen du plan d'eau à l'époque classique, ainsi que la position et le profil du substrat. La carotte CI, au cœur du bassin, nous permet d'évaluer la profondeur maximale, avec environ 2,5 mètres. Les carottes CVI, CIV et CIII, plus proches des rives nord et sud, montrent que la colonne d'eau maximale ne pouvait dépasser 2 mètres. Pour obtenir une évaluation plus juste de la profondeur du bassin à l'époque classique, il faut tenir compte du fait que, depuis plusieurs siècles déjà, des sédiments s'accumulent dans le fond de ce bassin, sous la forme de vase compacte. Le fond du bassin à l'époque de l'installation des *neoria* n'est donc pas constitué par la surface du substrat, mais par le niveau supérieur d'une couche de vase dont l'épaisseur ne nous est pas connue avec précision. La profondeur maximale du bassin ne devait donc pas dépasser 2 mètres, voire un peu moins, lors de la mise en service des hangars à vocation militaire. Par la suite, le colmatage progressif mais inexorable du bassin a dû rapidement faire diminuer la hauteur de la colonne d'eau jusqu'à, peut-être, poser des problèmes de circulation et de manœuvre.

Enfin, comment ce complexe s'ouvrait-il sur la mer ? Existait-il une limite est, c'est-à-dire un quatrième côté fermant le bassin et le protégeant des dangers du large ? La fouille n'a rien montré de tel, mais elle ne le pouvait guère puisque, dans ce secteur, l'extension des terrains archéologiques est assez limitée, à tel point que même la limite est des hangars ne nous est pas connue. En revanche, les données stratigraphiques nous

41. Pour la localisation de ces carottes, voir la figure 1 (carottes CV, CVI, CI, CIV, CIII et CII).

42. La fouille a révélé l'existence d'un haut de plage en place au pied de la base Loc. 818 ce qui indique que le niveau de l'eau à l'époque classique se situait aux environs du niveau altimétrique 0 du cadastre actuel.

livrent de l'époque une lagune au nord, la cité. I bassin. I non plus

Le n K. Niko configu un cord fermé (C tation de égaleme graus. I apparaî Strabor un rega secteur

C'e de pro l'époq choix l'avant par un le bas d'envi La lar s'effe étaien bassin les tri fin du insist pouv possi dégra lagid

livrent des éléments suffisamment explicites permettant de repousser cette éventualité. À l'époque classique, le bassin à vocation militaire de *Bamboula* est largement ouvert sur une lagune en formation protégée du large par un cordon de galet. Des graus, situés plus au nord, permettaient une circulation entre la haute mer et la façade maritime abritée de la cité. Il est donc impossible d'envisager l'existence d'un quatrième coté fermant le bassin. Dans ces conditions, l'hypothèse du chenal de sortie ne peut plus être retenue non plus.

Le modèle du *cothon*, sous-jacent dans la proposition de restitution topographique de K. Nikolaou en 1976 (*Fig. 7*), ne semble plus acceptable aujourd'hui. En revanche, la configuration portuaire caractérisée par une puissante protection naturelle constituée par un cordon de galets ne semble pas incompatible avec la mention de Strabon d'un port fermé (*Géogr. XIV, 6, 3*). Tout est question d'échelle et de point de vue dans l'interprétation de ce passage. En plus de protéger la côte des tempêtes, le cordon de galet pouvait également jouer le rôle d'une « fortification maritime » dont les portes étaient les graus. L'ensemble ou seulement une partie de la façade maritime de Kition pouvait donc apparaître « fermée » par cet obstacle naturel infranchissable (*Fig. 7*). Les propos de Strabon semblent indiquer un point de vue maritime de la perception du port de Kition, un regard de marin conscient des contraintes strictes en matière d'accès à la côte dans ce secteur.

C'est à des arguments de natures diverses qu'il a fallu faire appel pour être en mesure de proposer une restitution des principales caractéristiques du bassin portuaire qui, à l'époque classique, va accueillir une partie de la flotte de guerre des rois de Kition. Le choix s'est porté sur une petite baie déjà fréquentée par le passé et qui présentait l'avantage, à ce moment précis, d'être suffisamment protégée de la haute mer, à l'Est, par un cordon de galets parallèle à la côte. Le site offrant une configuration avantageuse, le bassin de forme trapézoïdal a été doté, sur la rive sud, de hangars d'une longueur d'environ 40 mètres accueillant des navires de guerre d'une taille à peine inférieure⁴³. La largeur restituée du bassin (50 mètres) était donc à peine suffisante pour que puissent s'effectuer les manœuvres d'entrée et de sortie des trières, tout particulièrement celles qui étaient parquées dans les loges situées à l'ouest des *neoria*. La profondeur modeste du bassin (2 mètres ou moins) confirme le faible tirant d'eau de bateaux de guerre tels que les trières d'époque classique. Le démantèlement de ces infrastructures militaires, vers la fin du IV^e s. av. J.-C., a été mis en relation avec la conquête de l'île par Ptolémée, en insistant sur sa volonté de faire disparaître les signes symboliques de la puissance du pouvoir précédent⁴⁴. Le colmatage du bassin se poursuivant inexorablement, il est possible que Ptolémée ait trouvé un arsenal difficilement utilisable du fait de la dégradation des conditions d'accès et de navigabilité. Le geste symbolique du souverain lagide est incontestable, sa valeur stratégique et militaire pourrait être discutée.

43. Yon 2000.

44. Yon 2000.

CONCLUSION

Les études relatives aux paléoenvironnements trouvent aujourd'hui leur place dans une véritable géoarchéologie⁴⁵ dont l'objet d'étude est avant tout le sédiment, c'est-à-dire la matière qui entoure l'objet archéologique au sens traditionnel du terme. Ces intérêts apparemment divergents entre archéologues et environnementalistes ont longtemps entretenu un cloisonnement entre deux mondes de la recherche aux vocations finalement assez voisines. Qu'ils s'intéressent aux objets ou aux sédiments, tous veulent reconstruire une histoire. L'étude des ports antiques, avec ses fortes spécificités et ses problèmes insurmontables les uns sans les autres, constitue une expérience de dialogue réussie dans bien des cas. L'expérience du port de Kition montrera aux archéologues et aux historiens, nous l'espérons, que ce type d'approche est susceptible de produire des questionnements et des informations d'ordre historique, même si les objets d'étude et les techniques mises en œuvre paraissent encore inhabituels.

J.-C. S. : Université de Provence
Centre Camille-Jullian-UMR 6573
MMSH, Aix-en Provence

J.-P. G. : Archéorient-UMR 5133
Maison de l'Orient
Université Lyon 2-CNRS

C. M. : IUF
CEREGE-UMR 6635
Université Aix-Marseille I

BIBLIOGRAPHIE

- BLACKMANN (D.J.), 1982, « Ancient harbours in the Mediterranean. Part 1 », *IJNA* 11, 2, p. 79-104.
- BLACKMANN (D.J.), 1982, « Ancient harbours in the Mediterranean. Part 2 », *IJNA* 11, 3, p. 185-211.
- BLACKMANN (D.J.), 1997, « Archaeology in Greece 1996-1997 », *Archaeological Reports for 1996-1997*, p. 1-127.
- CALVET (Y.), 1982, *Kition-Bamboula I, Les timbres amphoriques*, Paris.
- CALVET (Y.), 1993, « Kition. Travaux de la mission française / French mission », dans *Kinyras, L'archéologie française à Chypre / French archaeology in Cyprus*, Lyon, p. 107-138.
- CALVET (Y.), 2002, « La fondation d'un sanctuaire phénicien à Kition-Bamboula », *Hommage à Marguerite Yon*, CCEC 32, p. 173-183.
- CARAYON (N.) à paraître, « Le cothon ou port artificiel creusé. Essai de définition », dans Chr. Morhange, J.-Ph. Goiran, N. Marriner (éd.), *Mediterranean Coastal Geoarchaeology*, Aix-en-Provence (*Méditerranée*, 2005 (1-2)).
- DONGARRÀ (G.), AZZARO (E.), BELLANCA (A.), MACALUSO (A.), PARELLO (F.), BADALAMENTI (F.), 1985, « Caratteristiche geochimiche di alcuni laghi ipersalini della Sicilia Sud-Orientale », *Rendiconti delle Società Italiana di Mineralogia et Petrologia* 40, p. 317-332.

45. Pour une réflexion sur le concept, voir Leveau 1995 et Goiran, Morhange 2001-2003.

EUZENNAT
passé. H
Marseill
colloque
Massali
p. 65-6

FAMA (M.
Sicilia

FANTAR
Byzacèn
dans La
Tunis
géograp

FOLK (R.)
river b
grain
Sedime

FROST (F.
at Pha
Hohlfe
Mariti
Medit
Antiqu

GARCIA
L'esp
(Latta

GOIRAN
pholo
Égypt
milie
Univ
(dir.

GOIRAN
[200
antiqu
et ét

GUELLO
Le
géol.
du c.
Géol

GUÉR
Mar
Gal
199
en-I

HEIKE
yat
Me
isla

ui leur place dans
sédiment, c'est-à-
nel du terme. Ces
ementalistes ont
che aux vocations
sédiments, tous
fortes spécificités
me expérience de
on montrera aux
he est susceptible
que, même si les
ituels.

C. M. : IUF
REGÉ-UMR 6635
rsité Aix-Marseille I

fondation d'un
à Kition-
Marguerite Yon,

« Le cothon ou
é. Essai de
forhange, J.-Ph.
Mediterranean
Aix-en-Provence

(E.), BELLANCA
PARELLO (F.),
35, « Caratteris-
alcuni laghi
Sud-Orientale »,
ta Italiana di
gia 40, p. 317-

hange 2001-2003.

- EUZENNAT (M.), 1992, « Marseille et son passé. Historique des découvertes », dans *Marseille grecque et la Gaule*, Actes du colloque de Marseille 1990 (*Études Massaliètes* 3), Lattes-Aix-en-Provence, p. 65-69.
- FAMA (M.L.), 1995, « Il porto di Mozia », *Sicilia Archeologica*, 28, p. 171-180.
- FANTAR (M.H.), 1999, « Villes-ports de Byzacène avant la conquête romaine », dans *La Méditerranée : l'homme et la mer*, Tunis (*Cahiers du CERES*, série géographique, 21), p. 13-51.
- FOLK (R.L.), WARD (W.C.), 1957, « Brazos river bar: a study in the significance of grain size parameters », *Journal of Sedimentary Petrology* 27, 1, p. 3-26.
- FROST (F.J.), 1997, « Tectonics and History at Phalassarna », dans S. Swiny, R.L. Hohlfelder, H. Wylde swiny (éd.), *Res Maritimae. Cyprus and the Eastern Mediterranean from Prehistory to Late Antiquity*, Atlanta, p. 107-115.
- GARCIA (D.), VALLET (L.) (dir.), 2002, *L'espace portuaire de Lattes antique (Lattara 15)*, Lattes.
- GOIRAN (J.-Ph.), 2001, *Recherches géomorphologiques sur le littoral d'Alexandrie en Égypte. Paléopaysages et évolution des milieux portuaires antiques*. Thèse, Université de Provence, Aix-Marseille I (dir. M. Provansal et Chr. Morhange).
- GOIRAN (J.-Ph.), MORHANGE (Chr.), 2001 [2003], « Géoarchéologie des ports antiques de Méditerranée, problématiques et études de cas », *Topoi* 11, p. 645-667.
- GUELORGET (O.), PERTHUISOT (J.-P.), 1983, *Le domaine paralique, expressions géologiques, biologiques et économiques du confinement*, Travaux du Laboratoire de Géologie de l'E.N.S. 16, Paris.
- GUÉRY (R.), 1992, « Le port antique de Marseille », dans *Marseille grecque et la Gaule*, Actes du colloque de Marseille 1990 (*Études Massaliètes* 3), Lattes/Aix-en-Provence, p. 109-121.
- HEIKELL (R.), 1993, *Turkish Waters Pilot, a yaichman's guide to the Aegean and Mediterranean coasts of Turkey with the island of Cyprus*, Londres.
- HERMARY (A.), HESNARD (A.), TRÉZINY (H.), 1999, *Marseille grecque. La cité phocéenne (600-49 av. J.-C.)*, Paris.
- HESNARD (A.), 1994, « Une nouvelle fouille du port de Marseille, Place Jules-Verne », *CRAI*, p. 195-216.
- HESNARD (A.), 1995, « Les ports antiques de Marseille, Place Jules-Verne », *Journal of Roman Archaeology* 8, p. 65-77.
- HESNARD (A.), 1999, « Le port », dans A. Hesnard, M. Moliner, Fr. Conche, M. Bouiron (dir.), *Parcours de villes. Marseille : 10 ans d'archéologie, 2600 ans d'histoire*, Marseille, p. 17-76.
- HESNARD (A.), BERNARDI (Ph.), MOREL (Chr.), 2001, « La topographie du port de Marseille de la fondation de la cité à la fin du Moyen Âge », dans *Marseille. Trames et paysages urbains de Gyptis au Roi René*, Actes du colloque de Marseille, 1999 (*Études Massaliètes* 7), Aix-en-Provence, p. 159-202.
- HURST (H.), 1992, « L'îlot de l'Amirauté, le port circulaire et l'avenue Bourguiba », dans A. Ennabli (dir.), *Pour sauver Carthage. Exploration et conservation de la cité punique, romaine et byzantine*, Tunis, p. 79-94.
- HURST (H.), 1993, « Le port militaire de Carthage », dans *Marine antique, Les Dossiers d'Archéologie* 183, p. 42-51.
- HURST (H.), 1994, *Excavations at Carthage, the British Mission, II, 1, The circular Harbour, North Side*, Oxford.
- ISSERLIN (B.S.J.), 1971, « New lights on the cothon at Motya », *Antiquity* 45, p. 178-186.
- ISSERLIN (B.S.J.), 1974, « The Cothon of Motya: Phoenician harbor works », *Archaeology* 27, 3, p. 188-194.
- Italia Antiqua* 2002, *Italia antiqua. Envois de Rome des architectes français en Italie et dans le monde méditerranéen aux XIX^e et XX^e siècles*, Paris.
- LABOREL (J.), LABOREL-DEGUEN (F.), 1994, « Biological indicators of relative sea-level variations and of co-seismic displacements in the Mediterranean region », *J. Coast. Res.* 10 (2), p. 395-415.
- LEVEAU (Ph.), 1995, « Géoarchéologie, géostrophique et géographie historique. À

- propos des approches naturalistes et historiques du site de Marseille antique », dans MORHANGE (Chr.) (dir.), *Les origines de Marseille, environnement et archéologie, Méditerranée* 82 (3.4), p. 25-32.
- LÉZINE (A.), 1965, *Mahdiya. Recherche d'archéologie islamique*, Paris.
- MOLINIER (R.), PICARD (J.), 1952, *Recherches sur les herbiers de Phanérogames marines du littoral méditerranéen français*, Annales de l'Institut Océanographique, Paris.
- MORHANGE (Chr.), GOIRAN (J.-Ph.), BOURCIER (M.), CARBONEL (P.), KABOUCHE (B.), LE CAMPION (J.), PRONE (A.), PYATT (F. B.), ROUCHY (J.-M.), SOURISSEAU (J.-Chr.), YON (M.), 1999, « 3000 ans de modifications des environnements littoraux à Kition-Bamboula (Larnaca, Chypre, Méditerranée orientale) », *Quaternaire* 10 (2-3), p. 133-149.
- MORHANGE (Chr.), GOIRAN (J.-Ph.), BOURCIER (M.), CARBONEL (P.), LE CAMPION (J.), ROUCHY (J.-M.), YON (M.), 2000, « Recent Holocene paleoenvironmental evolution and coastline changes of Kition, Larnaca, Cyprus, Mediterranean Sea », *Marine Geology* 170, p. 205-230.
- MORHANGE (Chr.), VECCHI (L.), STEFANIUK (L.), GOIRAN (J.-Ph.), BUI THI MAI, BOURCIER (M.), CARBONEL (P.), DAMANT (A.), GASSE (F.), OBERLIN (C.), 2002, « Il problema della localizzazione del porto greco antico di Cuma: nuovi metodi e risultati preliminari », dans B. d'Agostino, A. d'Andrea (éd.), *CUMA. Nuove forme di intervento per lo studio del sito antico*, Naples, p. 153-165.
- MORHANGE (Chr.) (dir.), 2000, *Ports antiques et paléoenvironnements littoraux, (Méditerranée, Revue géographique des pays méditerranéens* 94, 1-2), Aix-en-Provence.
- NICOLAOU (K.), 1976, *The Historical Topography of Kition*, Göteborg (SIMA 153).
- PÉRÈS (J.-M.), PICARD (J.), 1964, *Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée*, (Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume 31, 47).
- REINHARDT (E.G.), PATTERSON (R.T.), BLENKINSOP (J.), RABAN (A.), 1998, « Paleoenvironmental evolution of the inner basin of the ancient hard rock at Caesarea Maritima, Israel; foraminifère and Sr isotopic evidence », *Revue Paléobiol.*, 17-1, p. 1-21.
- SALLES (J.-Fr.), 1983, *Kition-Bamboula II, Les égouts de la ville classique*, Paris.
- SALLES (J.-Fr.) (dir.), 1993, *Kition-Bamboula, IV: Les niveaux hellénistiques*, Paris.
- STEFANIUK (L.), BRUN (J.-P.), MUNZI (P.), MORHANGE (Chr.), 2003, « L'evoluzione dell'ambiente nei Campi Flegrei e le sue implicazioni storiche: il caso di Cuma e le ricerche del Centre Jean-Bérard nella laguna di Licola », dans *Ambiente e paesaggio nella Magna Grecia* (Atti del quarantaduesimo convegno di studi sulla Magna Grecia, Taranto, 5-8 ottobre 2002), Naples, p. 397-435.
- YON (M.), 1993, « Le port de guerre de Kition », dans *Marine antique, Les Dossiers d'Archéologie* 183, p. 40-41.
- YON (M.), 1995, « Kition et la mer à l'époque classique et hellénistique », dans *Cyprus and the Sea (Symposium, Nicosia 1993)*, Nicosie, p. 119-130.
- YON (M.), 2000, « Les hangars du port chypro-phénicien de Kition. Campagnes 1996-1998 (mission française de Kition-Bamboula) », *Syria* 77, p. 95-116.
- YON (M.), 2002, « The Acropolis that never was. A Myth to be destroyed », *RDAC*, p. 127-138.
- YON (M.), 2004, *Kition-Bamboula, V: Kition dans les textes: Testimonia et corpus épigraphique*, Paris.
- YON (M.), CAUBET (A.), 1985, *Kition-Bamboula II, Le sondage L-N 13, Bronze Récent et Géométrie I*, Paris.
- YON (M.), CALLOT (O.), SALLES (J.-Fr.), 1996, « Neosoikoi in Kition, Cyprus », dans *Tropis, IV (Symposium "Ship Construction in Antiquity"*, Athens 1991), p. 597-607.
- ZAOUALI (L.), 1999, « Mahdia, port et arsenal », dans *La Méditerranée: l'homme et la mer, Tunis (Cahiers du CERES, série géographique, 21)*, p. 219-239.

(R.T.),
, 1998,
n of the
l rock at
aminifère
Revue

boula II,
Paris.

Kition-
hellénis-

INZI (P.),
voluzione
e le sue
Cuma e
ard nella
iente e
(Atti del
udi sulla
ottobre

uerre de
ue, Les
40-41.

mer à
e», dans
Nicosia

du port
mpagnes
: Kition-
16.

mat never
RDAC,

ula, V:
onia et

Kition-
Bronze

(J.-Fr.),
yprus »,
" Ship
Athens

port et
ranée :
iers du
p. 219-

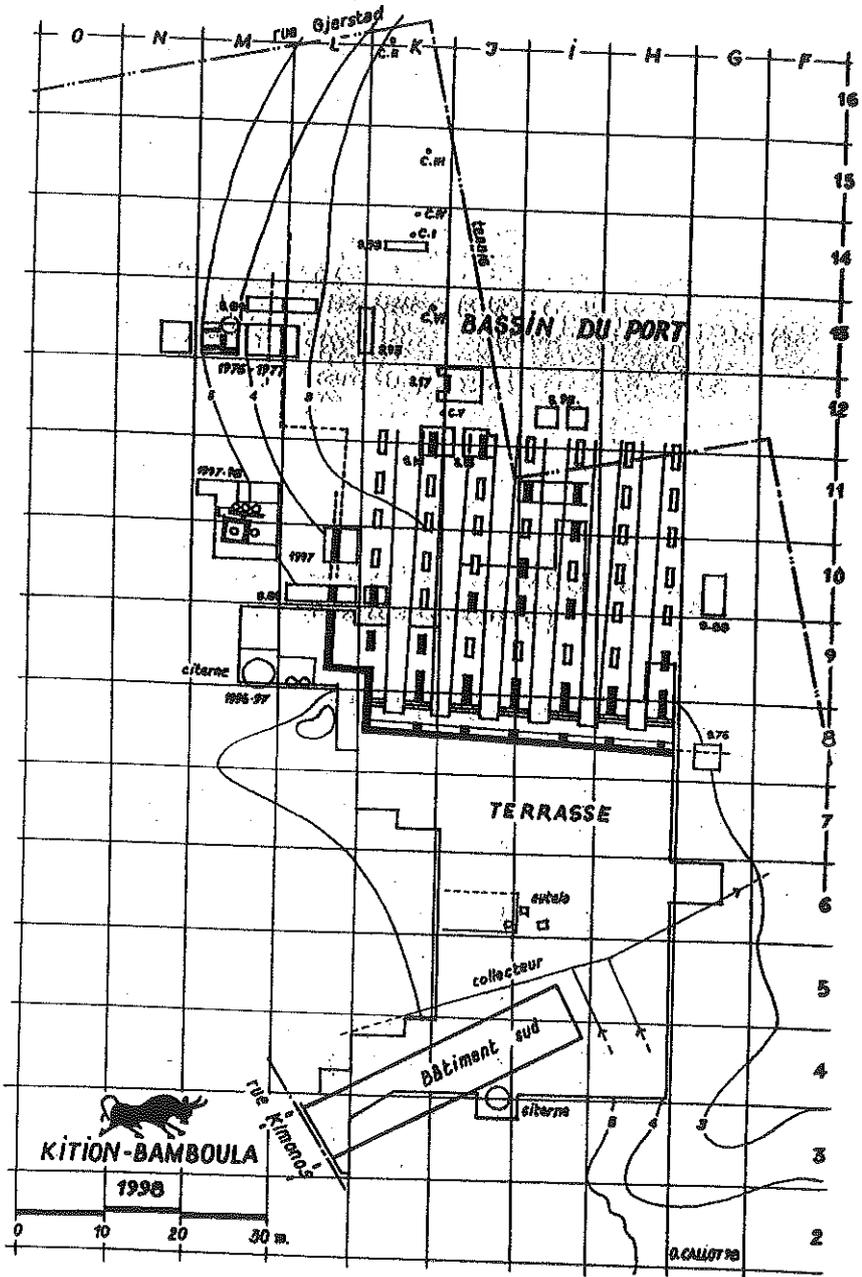


Figure 1. Plan schématique de la zone fouillée dans le secteur de Kition-Bamboou (état 1998), avec emplacement des sondages (S) et des carottages (C) (d'après Yon 2000, p. 96).

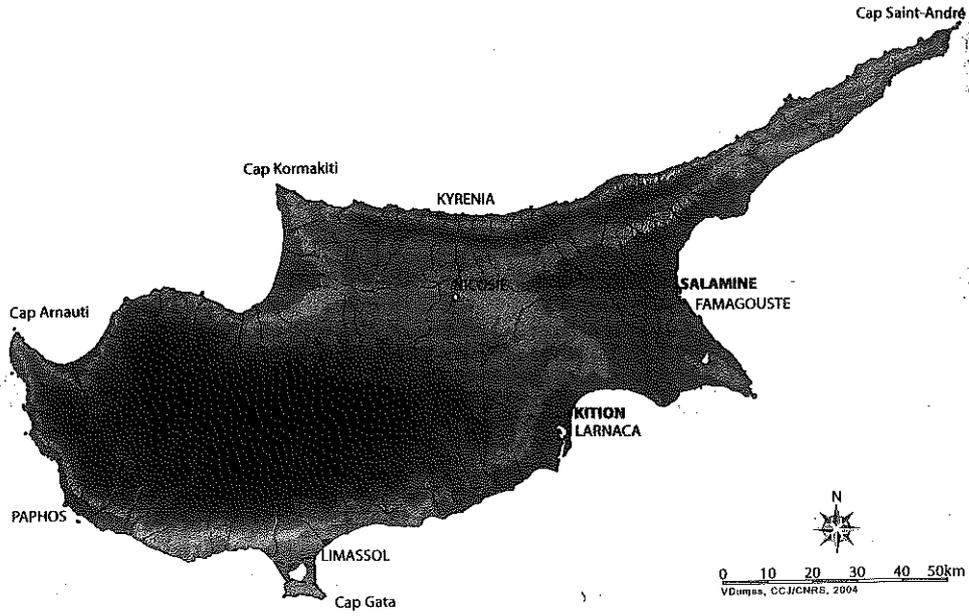


Figure 2. Localisation.

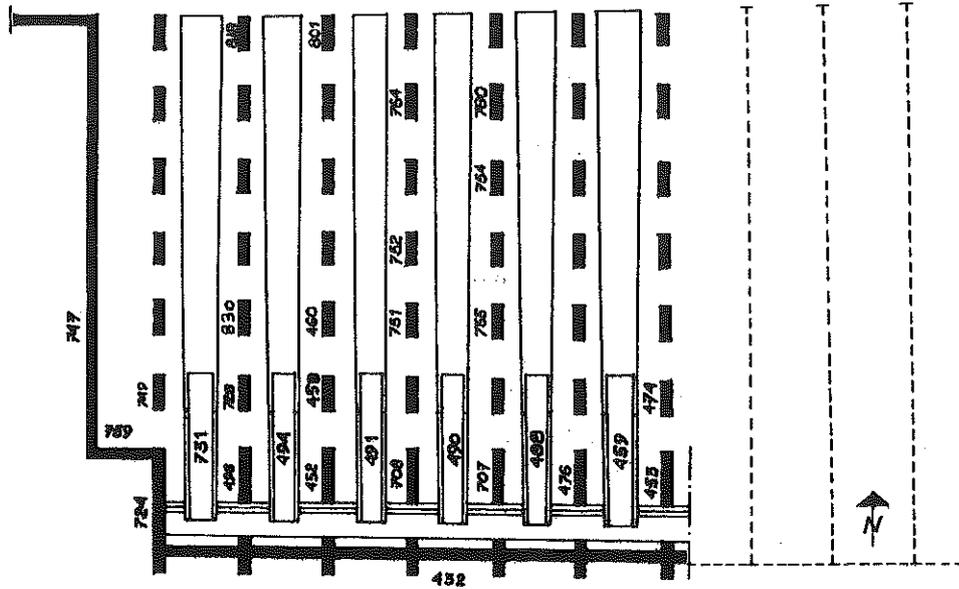


Figure 3. Plan schématique de la partie orientale des neoria de Kition (d'après Yon 2000, p. 97).

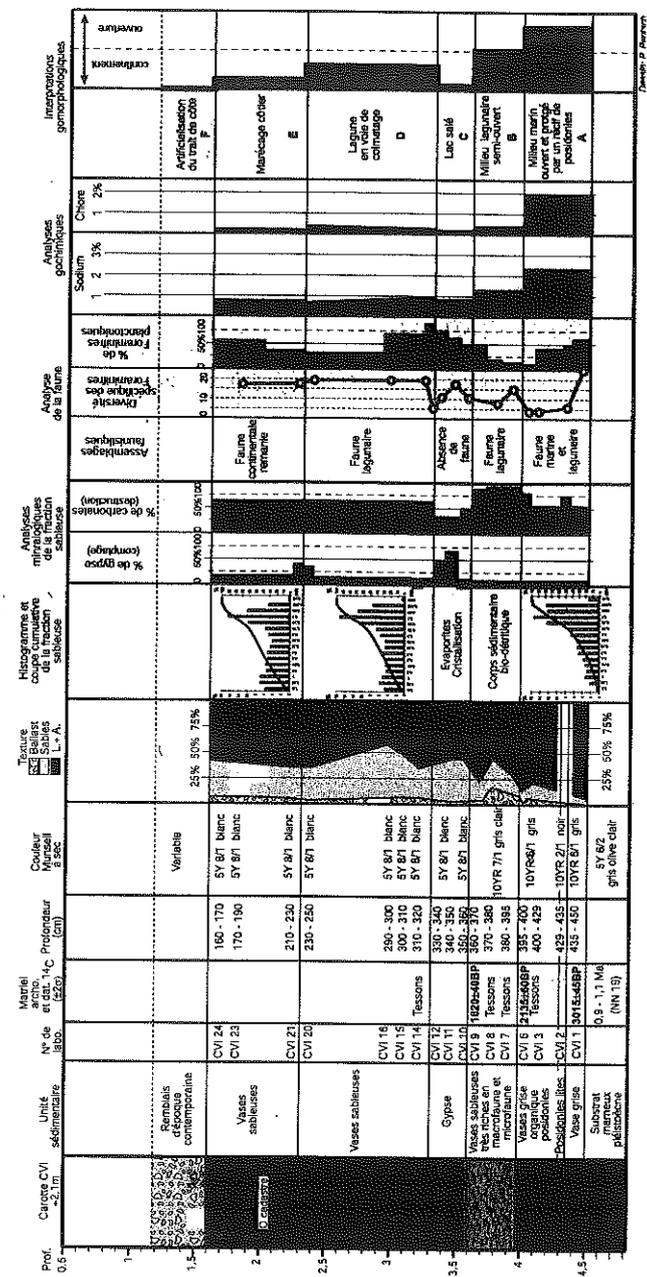
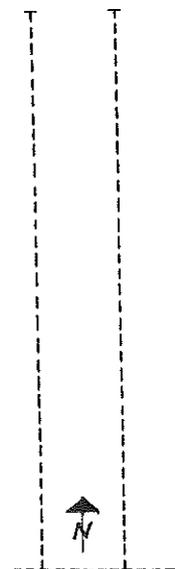
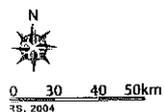


Figure 4. Résultats de l'analyse de la carotte CVI, Kition-Bamboula, Larnaca, Chypre.

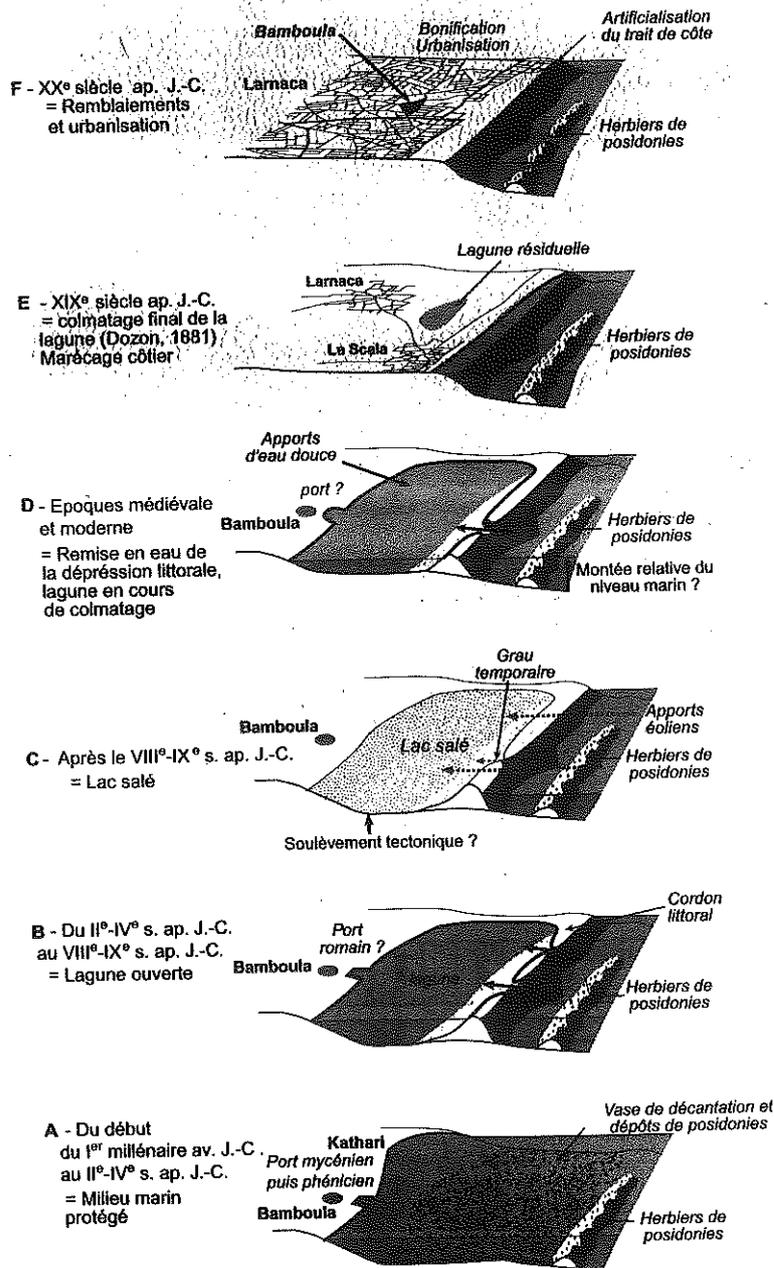
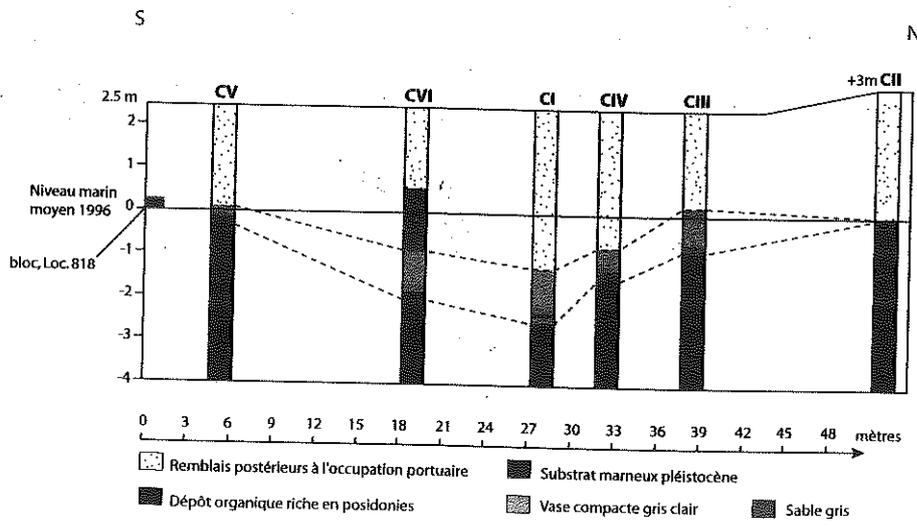


Figure 5. Évolution de la dynamique littorale du site de Kition, Larnaca, Chypre.

Niveau
moyen
bloc, Loc



a. Carottier, Larnaca, 1997.



b. Coupe nord-sud du bassin portuaire de Kition-Bamboula.

Figure 6. Carottages à Larnaca, Chypre.

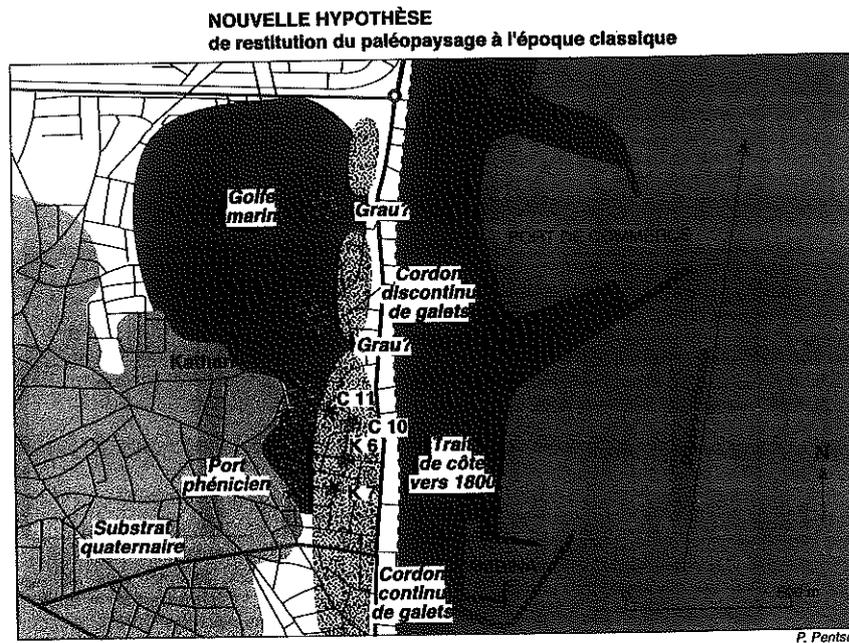
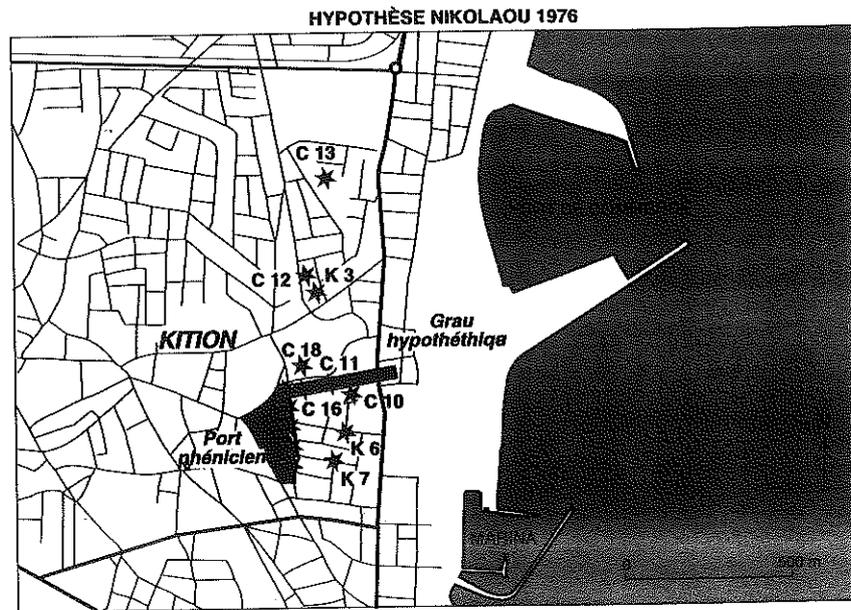


Figure 7. Hypothèses de restitution du paléopaysage portuaire de Kition à l'époque classique.

En haut, hypothèse de K. Nikolaou (1976) : port enclavé avec un chenal de communication.
En bas, proposition d'une nouvelle hypothèse.

Corr

I. L'orga

Résum
1849)
est pu
nouve
politi
Ques
au p
chan
rôles

La
Fourca
volumi
du 20
conter
consac
l'insti

* J
ainsi ç
1. I
Dagob
2. C
3. C
4. C
renvo
de l'
décre
arrête