

Alexandrie (Egypte)

Jean-Yves Empereur

Citer ce document / Cite this document :

Empereur Jean-Yves. Alexandrie (Egypte). In: Bulletin de correspondance hellénique. Volume 123, livraison 2, 1999. pp. 545-568;

doi : <https://doi.org/10.3406/bch.1999.7249>

https://www.persee.fr/doc/bch_0007-4217_1999_num_123_2_7249

Fichier pdf généré le 09/11/2022

Alexandrie (Égypte)

par Jean-Yves EMPEREUR*

Durant l'année 1998, le Centre d'Études Alexandrines (UMS 1812 du CNRS) a procédé à des fouilles sous-marines sur le site monumental immergé au pied du fort Qaitbay ainsi que sur deux épaves d'époque hellénistique, tout en complétant la carte de la baie d'Alexandrie. À terre, nous avons continué la fouille de sauvetage de la portion de la *Nécropolis* menacée par la construction d'un pont. Enfin, un programme d'étude sur la subsidence de la ville a été entrepris : les résultats jettent une lumière nouvelle sur l'amplitude et la chronologie de l'enfoncement de la ville depuis l'Antiquité¹.

1. Les fouilles sous-marines de Qaitbay

A. Le site Immergé à l'Est de Qaitbay

La cinquième campagne de la fouille sous-marine de Qaitbay a duré quatre mois, en mai-juin et septembre-octobre 1998. La fouille était dirigée par Jean-Yves Empereur et l'équipe menée sur le terrain par Isabelle Hairy, architecte-plongeur dont les rapports ont fourni les informations qui suivent. Ont participé au moins à l'une des deux campagnes : Fabienne Boisseau, José Luis Cortés, Mourad el-Amouri, Guillaume Hairy, Catherine Liot, Nicolas Lebar, Taymour Ismaïl (SCA), Ossama el-Nahass (SCA), Mustapha el-Dessouki (SCA), archéologues-plongeurs, Sherien el-Sayyed Ismail, dessinateur-plongeur, André Pelle et Jean-Daniel Larribau, photographes-plongeurs, Lionel Fadin, topographe-plongeur. La campagne de printemps a été affectée par un mauvais temps presque continu, alors que celle d'automne a connu un temps clément, mais le travail a été constamment rendu difficile par le manque de visibilité dû au déversement des eaux usées de la ville.

Les recherches ont été concentrées principalement sur la nouvelle zone découverte par l'enlèvement des blocs de béton au cours du mois de mars 1998. Sur une superficie de *ca* 400 m², 273 nouveaux blocs ont été répertoriés et documentés. Parmi ceux-ci, on notera la présence d'un nouveau sphinx, remarquable malgré son mauvais état de conservation, car il est de marbre blanc. À signaler également, 4 fragments d'une colonne de granite de 1,90 à 2 m de diamètre, proche des dimensions de la colonne Pompée (2,30 m de diamètre au sommet).

* Directeur de recherche au CNRS.

¹ Pour les campagnes précédentes, voir les rapports publiés dans le *BIFAO* 98 (1998), p. 543-550 et *BCH* 122 (1998),

p. 611-638 avec le plan de situation des sites dont il sera question ici.

Trois vérifications particulières ont été menées parallèlement sur l'ensemble du site :

1) Sur la matière des pièces architecturales : les résultats montrent que pour 100 blocs de granite, on en compte 50 en schiste gris, une vingtaine en marbre blanc et quelques unités en grano-diorite et en quartzite.

2) Sur les traces de mise en œuvre : on a recensé 224 blocs avec mortaises, 85 fragments de coulée de plomb, 13 scellements fragmentaires dont 7 avec les restes corrodés de l'agrafe en fer et 7 agrafes en plomb. Une pièce se dégage du lot : un tenon en bronze provenant de la partie sableuse au Sud-Est du site, mesurant 25,8 cm de longueur sur une largeur de 5,6 cm, portant encore des résidus de plomb. De taille et de facture remarquables, il ne correspond à aucun des blocs connus à ce jour. L'étude de ces éléments de mise en œuvre a été confiée à Mourad el-Amouri.

3) Sur la nature du substrat : la découverte de tessons de céramique, de charbons de bois, de fragments de fer et de calcaire, voire de plastique, dans le substrat, amène à conclure à une sédimentation rapide dont l'étude sera à reprendre de façon systématique avec un géologue.

La campagne a également porté sur l'étude de séries de blocs architecturaux, notamment les bases de colonnes (une douzaine en tout) dont l'une est identique à une base se trouvant sur le site du Sérapéum. De même, des corniches ont fait l'objet d'une étude séparée et l'on peut maintenant cerner des zones de concentration de blocs de même nature, qui répondent sans doute à des formations différentes. Les campagnes à venir permettront sans doute de préciser l'attribution à un même monument de toute une série de blocs architecturaux, tandis que dans d'autres zones, nous constaterons que l'on a affaire à des éléments hétérogènes provenant de monuments démontés de la ville. À ce jour, la carte du site comprend 2 425 blocs documentés, c'est-à-dire topographiés et dessinés : nous en sommes à environ la moitié de l'ensemble. L'étude et la sériation de ce vaste ensemble demandera encore plusieurs campagnes de travail assidu.

B. Les épaves au Nord du Rocher du Diamant

L'épave QB1

Placée sous la direction de Jean-Yves Empereur, l'équipe comprenait Nathalie Gassiolle, Stéphan Mayor, Robert Leffy, Abdel-Hamid (SCA), archéologues-plongeurs, Jean-Daniel Larribau, photographe-plongeur et Lionel Fadin, topographe-plongeur. Le chantier s'est déroulé pendant 3 mois et demi, en mai-juin et du 1^{er} octobre au 30 novembre 1998. Cette campagne a permis de mettre au point l'essentiel de la documentation sur la cargaison d'un bateau chargé d'amphores, par 10 m de profondeur.

Nous avons pu procéder à plusieurs sondages dans la cargaison pour constater, à chaque fois, son homogénéité : il s'agit d'une cargaison d'amphores qui comprend 495 individus : ce sont des amphores à vin de type Lamboglia 2 (fig. 1), qui proviennent du Sud-Est de l'Italie, d'Apulie ou des régions limitrophes le long de la côte tyrrhénienne. Ces amphores portent des timbres sur la lèvre en bandeau plat ou sur une anse. Sur les timbres sur la lèvre figurent des palmes provenant d'une

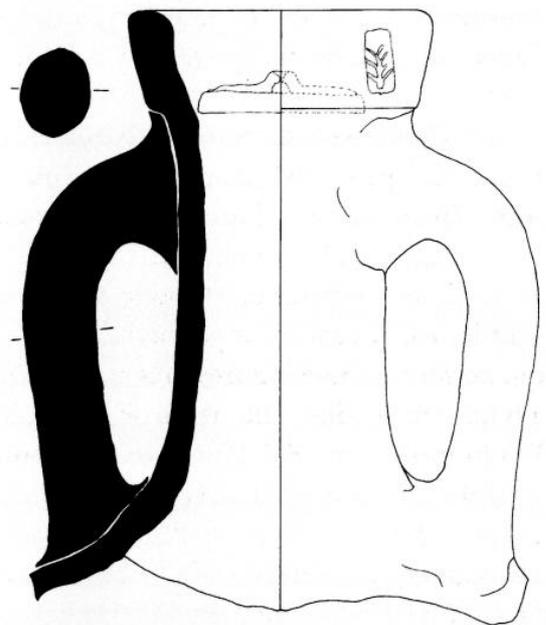


Fig. 1. Épave QB1 : Amphore Lamboglia 2 (archives CEA, R. Leffy).

demi-douzaine de matrices différentes. Les timbres sur anses portent des noms de personnes travaillant sur des domaines viticoles italiens. À côté de plusieurs anthroponymes abrégés en monogrammes, on lit des noms complets, comme MITRAE (fig. 2a) et NICOLA (fig. 2b), des Grecs travaillant dans une fabrique d'amphores. Ce dernier nom a déjà été retrouvé sur une amphore de l'épave de la Madrague de Giens, mais sur une amphore de type Dressel 1. Ce n'est donc sans doute qu'une simple coïncidence onomastique : même si les deux épaves sont contemporaines, il s'agit sans doute de deux personnages différents. Un bon nombre de ces amphores ont aussi conservé leur bouchon : c'est un opercule de céramique scellé dans la pouzzolane, portant souvent un décor de lignes ou des signes simples, sans que l'on ait jamais affaire à des noms. La comparaison avec d'autres épaves remplies d'amphores de ce type conduit à les dater du milieu du I^{er} siècle av. J.-C.

Arrivé près du goulet d'entrée du port Est de la ville, à quelques encablures du Phare, le bateau a heurté un rocher qui se trouve actuellement visible par 3 m de profondeur : le chargement d'amphores est éparpillé par 10 m de profondeur au pied de ce rocher. Si l'on garde à l'esprit que la subsidence a affecté le sol alexandrin sur 5 à 6 m d'amplitude, on comprendra que ce rocher affleurerait à peine à la surface durant l'Antiquité et a provoqué ce naufrage. Le bateau a continué sa course sur une centaine de mètres, comme le montre l'éparpillement des amphores. Aucune trace de bois n'a été retrouvée à ce jour. La disparition du bateau lui-même est sans doute due à la nature du fond marin : c'est un fond rocheux qui a empêché son enfouissement rapide et a provoqué sa détérioration par le milieu marin.

Malgré l'absence de tout élément de la coque, cette épave homogène présente un intérêt certain : on a pu reconstituer la route d'un bateau au cours du I^{er} siècle av. J.-C. et une partie, certes modeste, de l'histoire du commerce entre Alexandrie et le reste de la Méditerranée.

L'épave QB2

Placée sous la direction de Jean-Yves Empereur, l'équipe était composée de Robert Leffy, Mohamed Moustafa (SCA), Mohamed el-Sayyed (SCA), Samah Ramses (SCA), archéologues-plongeurs et de Lionel Fadin, topographe-plongeur. Le chantier a duré trois mois, en mai-juin et du 28 octobre au 30 novembre 1998.

Cette épave se trouve au Nord de l'épave QB1, par 17 à 20 m de profondeur. Le faciès est très différent de l'épave QB1, dans la mesure où il s'agit ici d'un ensemble de plusieurs dizaines d'amphores complètes éparpillées sur plus de 200 m. Certains de ces vases intacts sont rassemblés par groupes de 5, 6 voire une dizaine. Pour l'énorme majorité, il s'agit d'amphores rhodiennes timbrées, datant du III^e siècle av. J.-C. ou du début du II^e siècle. Le mauvais état de conservation des timbres et les concrétions qui souvent les recouvrent n'ont pas permis une lecture directement au fond, ni même d'en obtenir des moulages qui permettent une lecture après coup. Il conviendra, durant la prochaine campagne, de remonter ces vases à bord d'un Zodiac, afin de les photographier dans de bonnes conditions de lumière, puis de les replacer à l'endroit où ils ont été découverts. On saura alors si les timbres donnent des dates rapprochées : les prêtres du Soleil qui donnent leur nom à l'année à Rhodes changent tous les ans et permettent d'établir des chronologies précises. Si ces amphores de QB2 portaient des noms d'éponymes chronologiquement proches, cela signifierait qu'elles proviennent sans doute du même bateau. Pendant la présente campagne, nous avons procédé à l'établissement d'une carte topographique, remplaçant une centaine d'objets. Outre des amphores, on notera la présence d'objets d'autre nature, tels qu'une ancre de pierre, plusieurs ancres de fer, sans doute vieilles d'un siècle ou deux, ainsi que quelques amphores de type non rhodien, comme par exemple une



Fig. 2a-b. Épave QB1 :
marque Mitrae, marque
Nicola (archives CEA,
R. Leffy).

amphore « carotte » du IV^e siècle ap. J.-C. Une bonne partie de ces vases a été dessinée et photographiée. Mais l'exploration de l'épave QB2 demandera encore beaucoup de temps et on ne peut pas encore se livrer à une interprétation trop hâtive de ce site intéressant.

La prospection sous-marine : les ancres

Sous la direction de Jean-Yves Empereur, l'équipe était composée de Georges Soukiassian, Jean Curnier, Pierre Bruno Sr., Pierre Bruno Jr., Alla el-Din Mahroussa (SCA) et Yasser Haridi (Marine nationale), archéologues-plongeurs et Lionel Fadin, topographe-plongeur.

Le chantier s'est déroulé en mai-juin et du 1^{er} octobre au 30 novembre 1998. Le but de la mission était de rendre systématique une carte des ancres antiques et modernes dans la zone située au Nord du port Est d'Alexandrie. La méthode retenue est celle du pendeur, où un plongeur se laisse traîner derrière un Zodiac en observant le fond et signalant tout objet digne d'un arrêt. C'est avec cette méthode rudimentaire qu'ont été découverts durant les précédentes campagnes les sites de concentration de céramique et notamment les épaves. La position des points intéressants est ensuite fixée au moyen d'un GPS embarqué. La recherche a porté cette année sur les ancres, dans l'espoir qu'une carte systématique des ancres permettrait d'éclairer les conditions de mouillage, voire de naufrage, des bateaux dans la baie, à l'approche du port Est, sur une période longue. Cette recherche a été récompensée puisque ce sont plus d'une cinquantaine d'ancres de toutes époques qui ont été retrouvées. À côté des ancres antiques en pierre (fig. 3), on a découvert et cartographié des jas d'ancres en plomb, des ancres antiques et modernes en fer (fig. 4), certaines ayant des proportions impressionnantes, correspondant à des bateaux de fort tonnage. L'opération, qui s'avère déjà remplie d'enseignements, se continuera durant la prochaine campagne et donnera lieu à un article dans le volume *Pharos 1*, tome 9 des *Études alexandrines*.

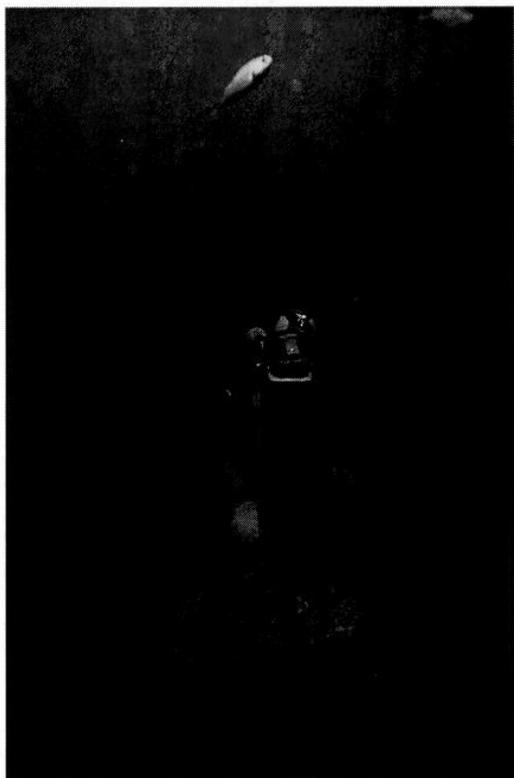


Fig. 3. Ancre en pierre (cliché Sygma, st. Compoint).

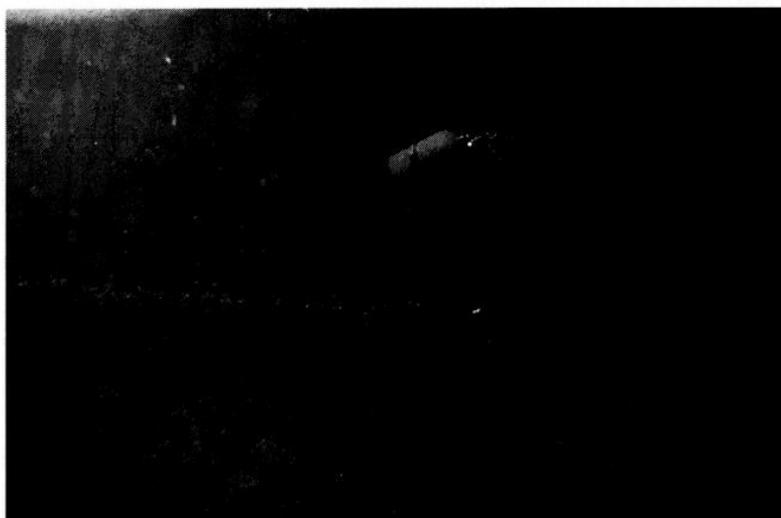


Fig. 4. Ancre en fer (archives CEA).

2. Les fouilles terrestres : la Nécropolis

En 1998, le Centre d'Études Alexandrines a consacré tous ses efforts à la fouille terrestre de Gabbari. Dans cette campagne d'urgence, occasionnée par la construction d'un pont, nous avons profité en premier lieu du soutien de l'IFAO : son directeur, Nicolas Grimal, nous a aidé tout au long de la campagne, financièrement et en moyens matériels. Qu'il en soit ici remercié. Nous avons, pour la première fois sur nos fouilles terrestres, bénéficié d'un appui financier d'un mécène, la chaîne de télévision France 2.

Comme l'explique ce rapport, les résultats de cette campagne sont considérables, à la mesure de la *Nécropolis*. Ils permettent de se faire une meilleure idée de la vie dans la ville des morts. Les données de fouilles, les dispositifs architecturaux et le mobilier des sépultures sont si riches qu'il a été décidé de regrouper en un volume les études sur quatre de la quarantaine de tombes que nous avons mises au jour. Ce manuscrit a été remis aux presses de l'IFAO : ce volume, le cinquième de la nouvelle collection *Études Alexandrines*, paraîtra au cours de l'année 2000. Mais ce n'est là qu'une première étape : six autres volumes suivront et, d'autre part, devant l'importance des résultats de cette campagne de fouilles, les autorités égyptiennes ont décidé de reloger les habitants du bidonville voisin et d'offrir aux archéologues ce nouveau champ d'investigation : c'est là un terrain d'une superficie cinq fois supérieure à celle que nous venons d'explorer et, si nous voulons profiter de cette occasion unique de nous faire une idée plus précise de la *Nécropolis*, il nous faut trouver les moyens de répondre à cette proposition, pour un site destiné à devenir d'ici quelques années le plus grand parc archéologique de la ville d'Alexandrie.

En 1997, dix-sept tombes avaient été topographiées, relevées, et, pour certaines d'entre elles, fouillées. Cet ensemble nous a offert une documentation nouvelle en bien des points sur les nécropoles alexandrines. Aménagées au milieu du III^e siècle av. J.-C., les tombes montrent presque toutes les traces d'agrandissements et de réaménagements importants et, pour certaines d'entre elles, une utilisation jusqu'à l'époque paléochrétienne. Il s'agit d'un secteur de la *Nécropolis* où des Grecs étaient enterrés dès les débuts de la cité, comme l'indiquent leurs modes d'ensevelissement (inhumations et incinérations), les inscriptions, toutes en grec, et le style du décor peint. En 1998, une campagne de deux mois (février-mars) avec une équipe d'une quinzaine de personnes et jusqu'à 250 ouvriers, a permis d'étendre la fouille sur une longueur de plus de 150 m et de découvrir vingt-cinq nouvelles tombes. Nous avons continué à travailler pendant le reste de l'année avec une équipe réduite.

Cette opération est placée sous la direction conjointe d'Ahmed Abd-el Fattah, Directeur général des musées et des sites archéologiques d'Alexandrie, et de Jean-Yves Empereur. La coordination sur le terrain est assurée par Marie-Dominique Nenna, Chargée de recherche au CNRS, et Merwate Seif el Din, Conservateur en chef du Musée gréco-romain. Les responsables de secteur ont été Matthieu Baudot (secteur 1 : 8/2/98-2/4/98 et 23/5/98-4/7/98), Thierry Gonon (secteur 1 : 4/5/98-21/5/98) ; Sandrine Delaporte (secteur 2 : 8/2/98-23/4/98, puis secteur 5, 25/8/98-5/11/98), Catherine Baudot (secteur 3 : 8/2/98-6/4/98), Guillaume Hairy (secteur 4 : 8/2/98-6/5/98 et à partir du 6/11/98), Marie-Christine Petitpa (secteur 4 : 4/7/98-21/8/98), Francis Choël et Marie Jacquemin (secteur 5 : 8/2/98-2/4/98), Hélène Silhouette (secteur 6 : 10/2/98-22/3/98). Nous avons bénéficié de la présence des inspecteurs du Service des antiquités, Yousri Mohamed, Mamdouh Mahmoud Mohamed, El Orabi Ibrahim el Orabi. Patrice Georges, anthropologue, a sur le terrain assisté les responsables de secteur pour l'enregistrement des données concernant les squelettes, puis mené la fouille de *loculi* sélectionnés. Gilles Grévin et Paul Baillet ont réalisé la fouille des urnes cinéraires. Les relevés topographiques ont été assurés par Nelly Martin. Olivier Callot a complété les relevés architecturaux entamés en 1997 et entrepris le relevé de quatre nouvelles tombes. Stéphane Rousseau et Thierry Gonon ont effectué le relevé topographique souterrain des dix-huit nouvelles tombes de la zone Nord. Gwendolyne Pierre et Christel Biron ont effectué les relevés de terrain. Marie Herran a assuré la conservation des inscriptions, des décors et des pièces de mobilier.



Fig. 7. Vue du chantier de Gabbari depuis le Sud (archives CEA).



Fig. 8. Secteur 1 : Vue générale (archives CEA, M. Baudot).

Le site se présente désormais comme une bande de 30 x 250 m, bordée au Sud par le pont en construction, au Nord par un bâtiment voisin de la zone portuaire, à l'Est par un bidonville et à l'Ouest par la *rue Heidara* (fig. 5-6, *infra* p. 558-559, et fig. 7). Cette zone a été arasée au bulldozer, et deux tranchées liées à l'installation de piliers de béton pour les piles du pont l'encadrent dans sa partie Sud. Le site se partage en deux grandes zones souterraines (fig. 6) : dans la partie Sud (secteurs 1 et 2) correspondant à un premier ensemble de dix-huit tombes contiguës, nous avons continué l'exploration entamée en 1997 ; la partie Nord (secteurs 3-6) a été explorée en 1998 par les circuits souterrains et par la fouille à partir de la surface.

Le secteur 1

Le secteur 1 a livré les vestiges d'une tombe (fig. 8) aménagée pendant l'époque hellénistique à un niveau supérieur à ses voisines, les tombes B2, B3 et B4. Son élévation n'est pas entièrement préservée : il faut par endroits restituer au moins deux mètres supplémentaires au-dessus du niveau de la surface actuelle.

Cette tombe a subi plusieurs réaménagements et agrandissements. Elle se présentait vraisemblablement à l'origine comme un hypogée, proche dans son plan de l'hypogée A de la nécropole de Chatby. Un vestibule étroit permettait d'accéder à une cour à péristyle qui desservait une pièce des côtés Nord et Sud. Cette tombe a été ensuite agrandie, toujours à l'époque hellénistique, vers le Nord d'une pièce rectangulaire dotée de *loculi*. L'un des *loculi* préservait dans une cavité creusée dans son sol et soigneusement scellée au mortier une hydrie peinte sur fond blanc. Dans des phases postérieures, de grands travaux de recusement ont affecté certaines parties de la tombe (cour et vestibule) et une série de petites pièces a été aménagée ; elles sont toutes caractérisées par la présence de sarcophages, — l'un d'entre eux est sculpté —, sous *arcosolium*. Cette tombe a été occupée jusqu'à l'époque paléochrétienne. La fouille de cet ensemble n'est pas achevée car il s'étend vers l'Est sous le bidonville actuel.

Le secteur 2

Le secteur 2 s'étend du pont à l'escalier de la tombe B1, sur une longueur de 50 m et sur une largeur de 11 m entre les deux tranchées creusées pour l'implantation des piles du nouveau pont, soit une superficie de 550 m². Le décapage général du secteur jusqu'au substrat rocheux a révélé les traces de l'arasement systématique du terrain au bulldozer pour la construction du pont ; dans la partie située tout à fait au Sud du secteur, neuf tombes ont été préservées en surface. Elles sont constituées d'une fosse creusée dans le substrat et couverte de dalles de pierre, dans laquelle l'individu était déposé en décubitus dorsal, parfois dans un cercueil en bois, comme l'attestent des traces rougeâtres sur les parois et les os ainsi qu'un relief d'applique en stuc en forme de tête de Méduse. On dénombre sur ce secteur huit hypogées, certains très bouleversés par le creusement des tranchées ou les réexploitations en carrière. Les hypogées B9, B10, B11 ont été fortement endommagés par l'implantation des colonnes du pont, mais la fouille a permis d'en dégager de nouvelles parties : nouvelles pièces pour les tombes B9 et B11, escalier menant à la cour de la tombe B10.

La tombe B20 (fig. 9) se situe au centre du secteur 2 ; son accès originel a été détruit par une carrière moderne. Ses *loculi* et ses logements pour urne cinéraire ont presque tous été vidés soigneusement et la pièce a dû servir d'abri à ce moment-là. Un seul *loculus* d'une rangée inférieure contenait encore du matériel d'époque impériale.

La tombe B39 (fig. 10) a été aménagée à un niveau plus élevé et perpendiculairement à la tombe B20. Elle a la forme, inhabituelle dans ce secteur de la *Nécropolis*, d'un long couloir auquel on accède par un escalier à deux volées, les sépultures y sont peu nombreuses. Dans une seconde phase, certainement antique, cette tombe a été transformée en carrière.

On notera enfin sur la façade de la seule pièce connue de la tombe B41 (fig. 11) une ouverture couronnée d'un fronton courbe qui porte au centre un soleil encadré de deux *uraei*, seul décor de style égyptien que nous ayons trouvé jusqu'ici sur ce chantier. La fouille de ce secteur est achevée.

Le secteur 3

La fouille dans ce secteur de 280 m² s'est avérée difficile en raison de la nature et de la morphologie du sol. La présence du rocher naturel à moins de 50 cm en moyenne de la surface est probablement à l'origine d'un tassement des couches, ainsi que les passages des bulldozers. La fouille a permis de mettre en évidence et d'étudier une soixantaine de sépultures, souvent incomplètes et, la plupart du temps, dans un très



Fig. 9. Secteur 2 : Vue de la tombe B20 (archives CEA, S. Delaporte).



Fig. 10. Secteur 2 : Vue de la tombe B39 (archives CEA, S. Delaporte).

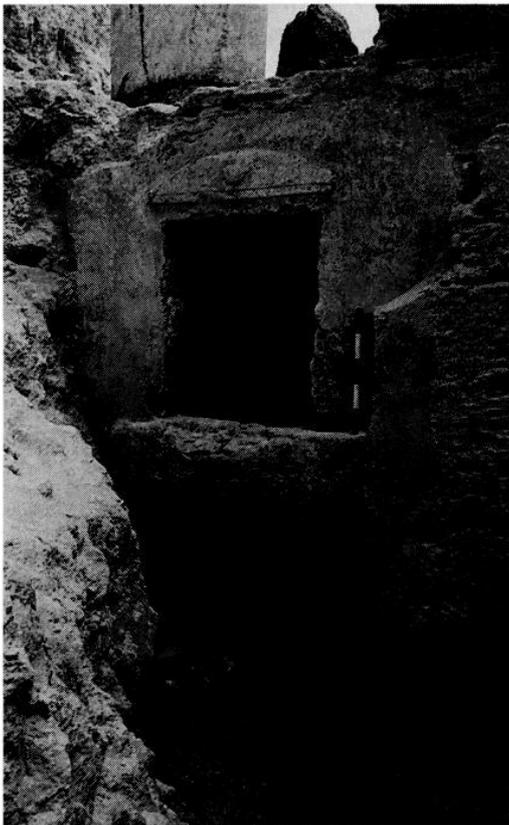


Fig. 11. Secteur 2 : Vue de la tombe B41 avec son décor égyptisant (archives CEA, S. Delaporte).

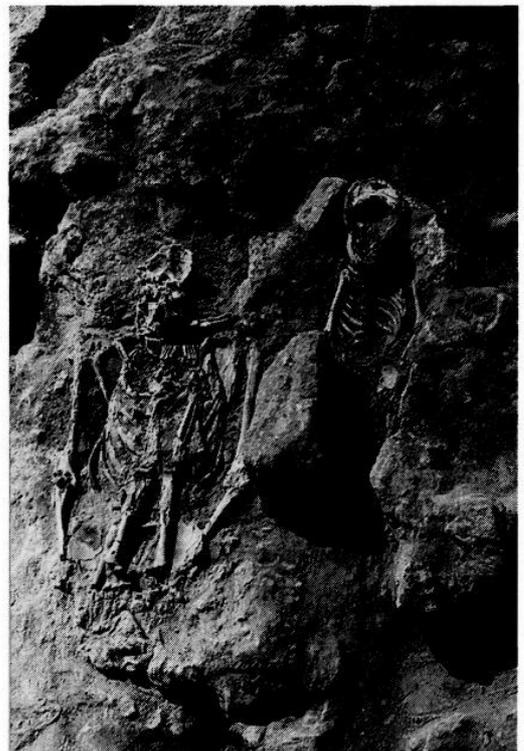


Fig. 12. Secteur 3 : Deux sépultures (archives CEA, C. Baudot).

mauvais état de conservation. Il s'agit essentiellement d'inhumations en pleine terre dans des fosses sur le pourtour desquelles un calage de pierres rudimentaire et peu soigné avait été disposé (fig. 12). Quelques individus, dont quatre nouveau-nés, avaient été placés dans des contenants céramiques datant de l'époque paléochrétienne.

Au centre du terrain, une excavation dans le rocher a permis d'accéder à une nouvelle tombe (B21) et de la fouiller. Cette tombe est constituée de deux pièces disposées sur le même axe. Elle a connu plusieurs phases d'aménagements (recreusement de l'ensemble, remblaiements, aménagement d'un nouvel accès). La fouille doit être poursuivie dans ce secteur et la jonction avec les secteurs 1 et 4 doit être effectuée.

Le secteur 4

L'implantation des sondages dans ce secteur de 115 m² a été conduite en fonction de la topographie souterraine. La campagne d'hiver a permis de fouiller la cour d'une grande tombe à péristyle (B22), la cour et les pièces d'une tombe de plus petite taille (B28) utilisée jusqu'à l'époque paléochrétienne (fig. 13) et d'atteindre la porte d'une autre tombe (B29), elle aussi occupée jusqu'à l'époque paléochrétienne. Le comblement de ces deux dernières zones n'était pas homogène et du matériel moderne était souvent mêlé à des éléments antiques.

Par des circuits souterrains, on a pu atteindre deux tombes situées à l'Est de la tombe B22, en partie sous le bidonville. La première (B23) est constituée d'une pièce dont seule la rangée supérieure de *loculi* est visible. On y relève les vestiges du décor de fermeture des *loculi*, des inscriptions funéraires (fig. 14) et surtout la présence originale de trois zones peintes au plafond, soigneusement délimitées, à l'avant de trois *loculi*, imitant à l'échelle individuelle du *loculus* le décor peint du plafond de toute une pièce. De la seconde tombe (B24), on ne connaît qu'une petite pièce au plafond peint (fig. 15) qu'on datera, après une première étude, du II^e siècle av. J.-C.

La poursuite, pendant l'été, de la fouille de la tombe B22 a mis en évidence plusieurs niveaux d'occupation et permis de restituer les différentes phases d'utilisation des pièces de la tombe (fig. 16-17).



Fig. 13. Secteur 4 : Inscription chrétienne de la tombe B28 (archives CEA, G. Hairy).

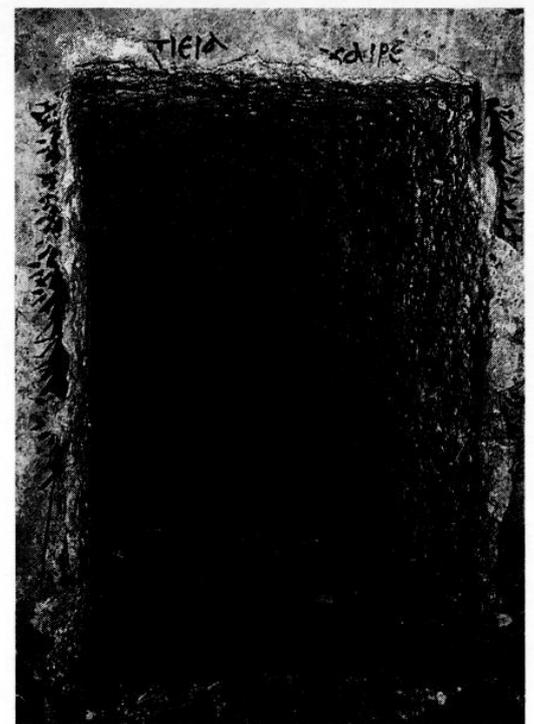


Fig. 14. Secteur 4 : Décor de fermeture et inscription funéraire d'un *loculus* de la tombe B23 (archives CEA, Th. Gonon).

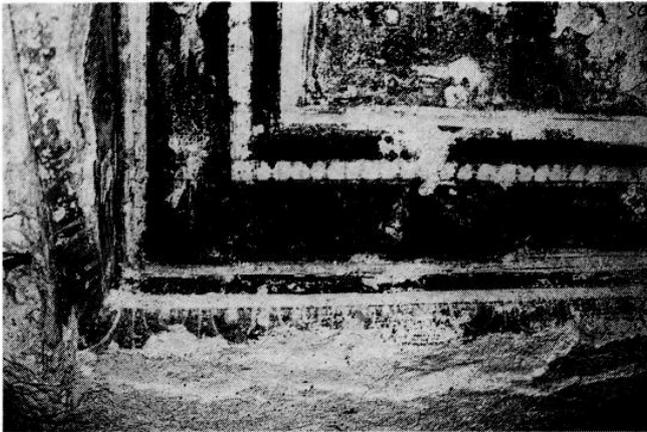


Fig. 15. Secteur 4 : Détail du plafond peint de la tombe B24 (archives CEA, Th. Gonon).



Fig. 16. Secteur 4 : Vue de la cour de la tombe B22 en cours de fouille (archives CEA, G. Hairy).

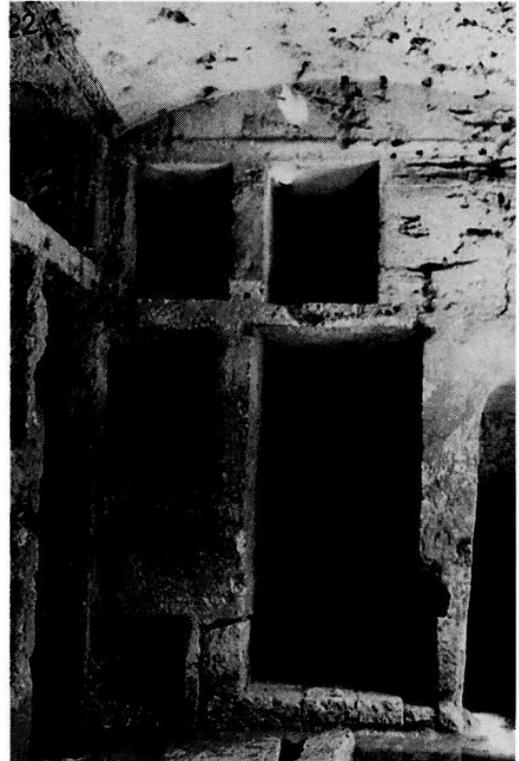


Fig. 17. Secteur 4 : Vue de la paroi Nord de la pièce 14 de la tombe B22 (archives CEA, M.-Ch. Petitpa).

Le secteur 5

La fouille du secteur 5 a permis l'exploration des tombes B26 et B34 et la mise au jour de deux niveaux d'occupation antique avec deux sols bien préservés. La tombe B26 est une petite tombe constituée d'un long escalier coudé, d'une petite cour dotée d'un autel à cornes sur laquelle donnent trois pièces. Les parois de la cour sont partiellement habillées de gros parpaings remployés et enduits en raison de la mauvaise qualité du rocher naturel. La baie conduisant à la pièce Nord est encadrée de deux pilastres supportant un entablement dorique avec un larmier rapporté ; la paroi Nord de cette pièce porte un décor particulier : les montants de séparation entre les *loculi* sont effet taillés et stuqués en forme de demi-colonnes ioniques. La pièce Est présente un lit-sarcophage à la décoration peinte et sculptée particulièrement bien conservée (fig. 18) qu'on datera du II^e siècle av. J.-C. Elle imite un lit en bronze pourvu d'un matelas et de deux coussins de chaque côté, retenus par des *fulcra* ; un tissu est peint sous les traverses du sommier. La pièce Sud a été agrandie dans une phase postérieure au premier aménagement, qui ne comportait pas de dispositif particulier.

Le sol du premier état, en calcaire blanc compacté, repose sur un remblai de sable rouge foncé dans lequel était installée une série de sépultures. Les sépultures à incinération étaient constituées d'hydries de

Hadra placées dans des cavités creusées à l'horizontale à partir d'une fosse et fermées par une pierre placée de chant. En un cas, l'hydrie était accompagnée d'un cratère qui contenait, comme l'a indiqué l'étude anthropologique, les restes du bûcher de l'individu dont les os avaient été placés dans l'hydrie. L'étude anthropologique des contenus de toutes les urnes cinéraires découverts sur le chantier a montré que la collecte des fragments osseux après crémation était effectuée soigneusement, de même que la déposition des restes osseux dans les hydries (fig. 19-20).

La fouille du secteur 5 a été étendue vers l'Est à partir du mois d'août 1998 et a révélé un ensemble d'aménagements hydrauliques datant de l'époque paléochrétienne.

Les secteurs 3, 4 et 5 recouvrent en surface un réseau d'hypogées qui, pour bon nombre d'entre eux, ne peuvent être atteints que par des circuits souterrains. Ils s'étendent en partie sous le bidonville Est et sous la rue *Heidara* et sont, pour certains d'entre eux, envahis par les eaux de la nappe phréatique (fig. 6).

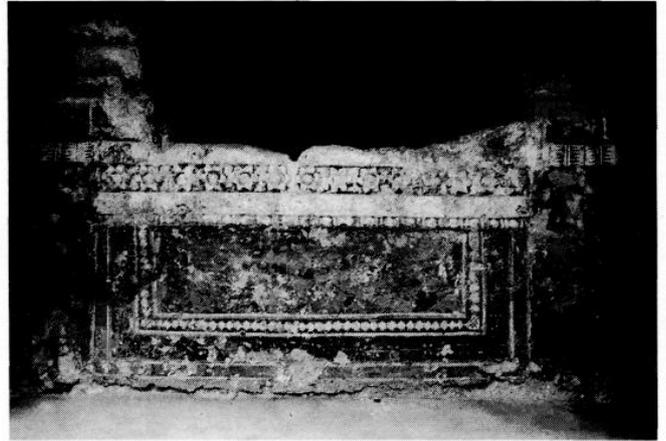


Fig. 18. Secteur 5 : Tombe B26, pièce B26.3, lit funéraire peint (archives CEA, Th. Gonon).



Fig. 19. Fouille d'une urne cinéraire (archives CEA, J.-Y. Empereur).

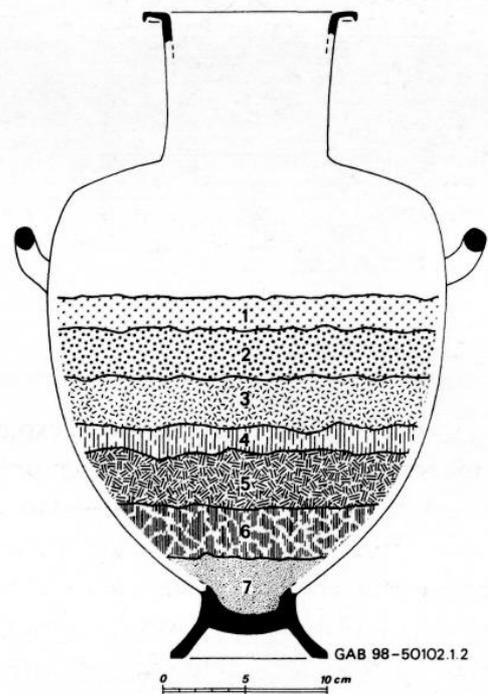


Fig. 20. Aménagement « stratigraphique » intentionnel de fragments d'os brûlés traduisant un ramassage après crémation selon l'ordre anatomique : 1. petits fragments hétérogènes ; 2. fragments crâniens ; 3. axe vertébral, fragments de côtes ; 4. membres supérieurs ; 5. os coxaux ; 6. membres inférieurs ; 7. esquilles et poussière d'os (archives CEA, G. Grévin et P. Baillet).



Fig. 21. Secteur 6 : Plan des vestiges et des sépultures (archives CEA, H. Silhouette).

Le secteur 6

Le secteur 6 se trouve tout à fait au Nord du chantier et couvre une superficie de 100 m². Un état exceptionnel de conservation des niveaux de surface a permis d'étudier un ensemble de plus de soixante-dix sépultures postérieures au creusement de la seule tombe souterraine de ce secteur et organisées autour d'un petit monument funéraire dont les fondations sont conservées (fig. 21).

La majorité des sépultures est constituée de tombes en pleine terre, mais l'observation anthropologique de chaque individu a permis de distinguer quelques cas d'inhumation en espace vide. Ainsi un adulte était inhumé à plus d'un mètre de profondeur dans une fosse creusée dans la roche, recouverte de dalles de pierre et de dix couches alternées de cendre et de pierre. Quelques individus avaient été placés dans des cercueils en bois, comme l'ont montré des résidus organiques et des traces de peinture ; un autre avait été enseveli dans un sarcophage en terre cuite. On a aussi pu supposer pour une sépulture l'existence d'un linceul. La zone située au Nord-Ouest du secteur accueillait de façon privilégiée des sépultures d'enfants inhumés en pleine terre ou dans des contenants céramiques pour les nouveau-nés. L'ensemble des sépultures découvertes est pauvre en mobilier funéraire : seules quatre tombes ont fourni du matériel céramique, notamment des *unguentaria* d'époque hellénistique. La fouille de ce secteur est achevée.

Ce site est exceptionnel à plusieurs titres : depuis les fouilles du début de ce siècle dans la nécropole orientale d'Alexandrie, c'est la première fois qu'on a pu disposer d'une aussi vaste zone et explorer ainsi plus de quarante tombes collectives. Ces hypogées présentent des plans et une architecture variés, allant de la tombe constituée d'une simple pièce aux grands ensembles de plus de quinze pièces organisées autour d'une cour à péristyle. La fouille de certains d'entre eux nous a permis de mieux comprendre leur utilisation sur la longue durée : en effet, aménagés au milieu du III^e s. av. J.-C., ils ont été utilisés jusqu'à l'époque paléochrétienne. Le matériel céramique — vaisselle, lampes, figurines — mis au jour est extrêmement abondant et offre un échantillonnage de formes complètes dont nous ne disposions pas jusque-là dans nos fouilles urbaines. La présence d'anthropologues sur le site ouvre un nouveau champ d'études, jusqu'à maintenant peu exploité à Alexandrie.

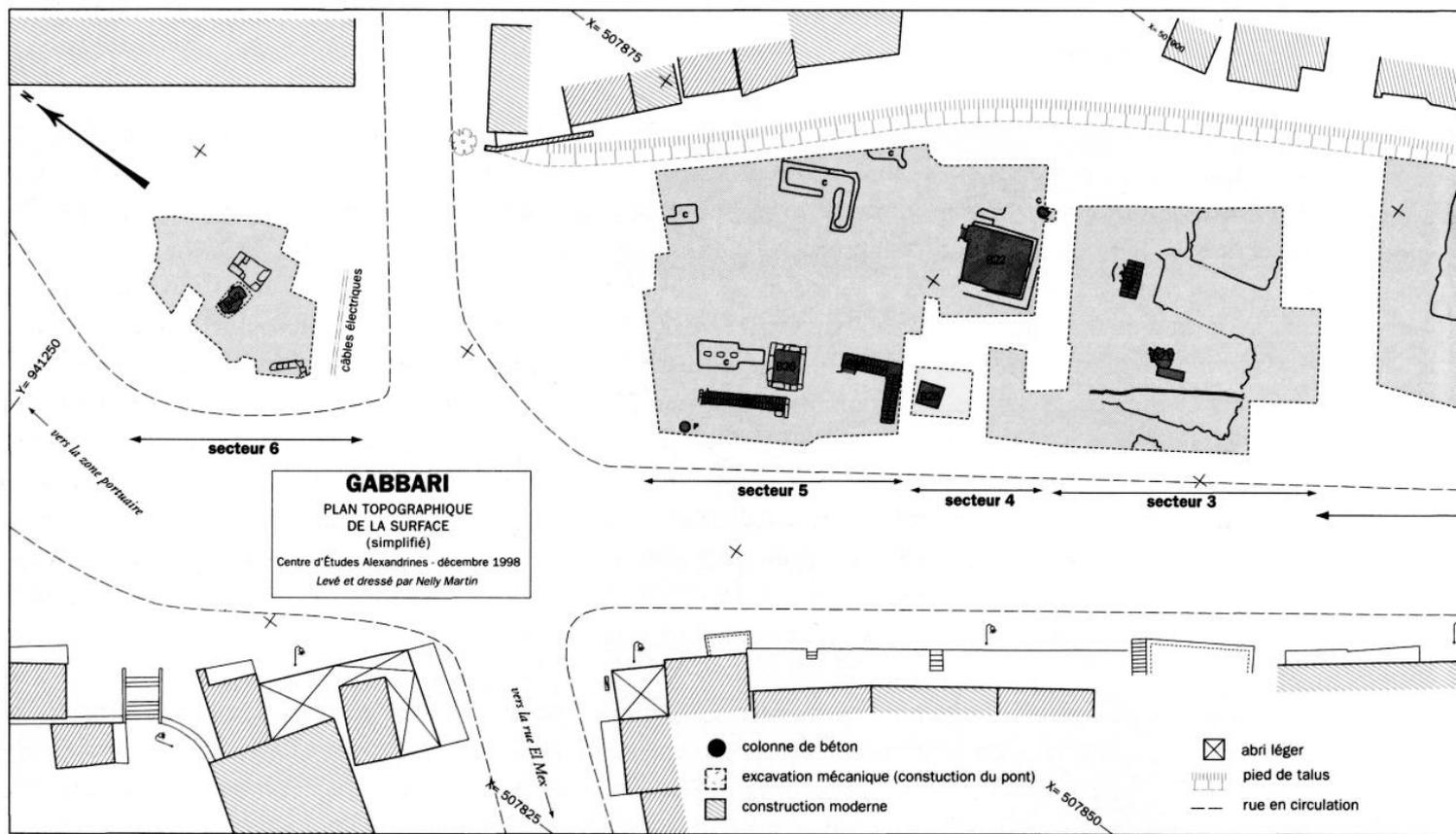


Fig. 5. Nécropole de Gabbari. Plan de surface (archives CEA, Nelly Martin).



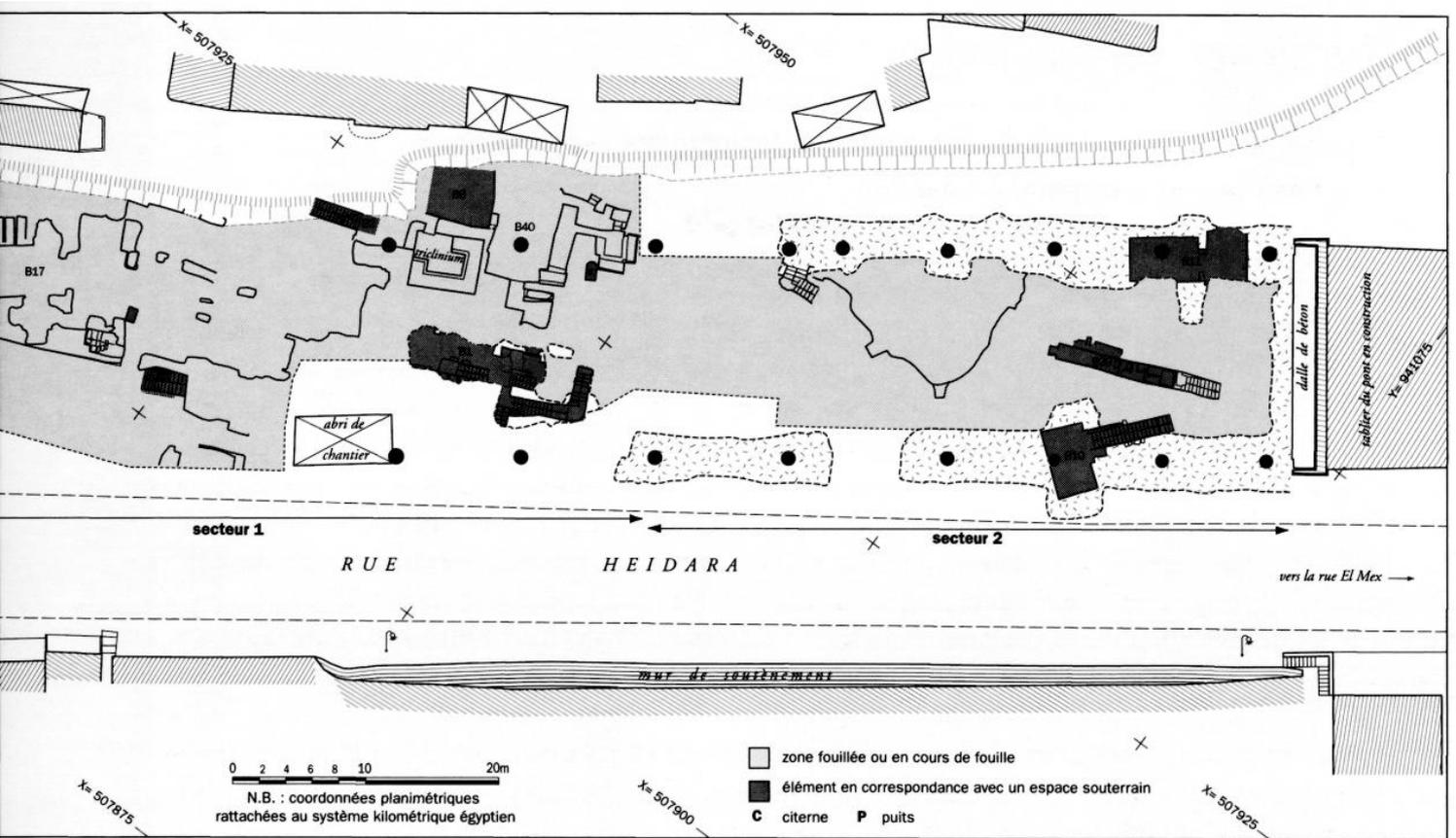


Fig. 6. Nécropole de Gabbari. Plan des tombes souterraines (archives CEA, Nelly Martin).



3. Autres activités de terrain

Nouvelles données sédimentologiques et biologiques sur la tombolo et dans le port antique d'Alexandrie²

par Jean-Philippe GOIRAN et Christophe MORHANGE

À la demande de Jean-Yves Empeur, nous avons effectué une première campagne de deux carottages sur le site de la ville antique d'Alexandrie en 1998. Nous avons deux objectifs principaux :

1. L'étude des variations relatives du niveau de la mer. Les recherches sous-marines récentes ont relancé la réflexion sur le sens et le rythme de cette mobilité. Notre objectif était de tester, sur ce secteur de la côte égyptienne, l'hypothèse de l'*Early Byzantine Tectonic Paroxysm* qui semble avoir affecté les littoraux de Méditerranée orientale vers 1500 ans BP (PIRAZZOLI 1986 ; KELLETAT 1991 ; PIRAZZOLI *et al.* 1996). La côte Sud de Méditerranée orientale est soumise à des mouvements tectoniques variables en raison de la subduction de la plaque africaine sous la plaque anatolienne. De plus, la vitesse moyenne de subsidence calculée sur les derniers 7 500 ans par Stanley (STANLEY 1988 et STANLEY 1990) est de l'ordre de $0,5 \pm 1$ mm/an pour la région alexandrine. Cette vitesse s'accroît en direction de la marge orientale du delta du Nil.

2. L'analyse de la modification des écosystèmes côtiers et en particulier les effets de la construction de l'Heptastade sur les vitesses et les modes de sédimentation. Nous désirions en effet étudier les problèmes liés à l'accrétion du tombolo qui relie l'île de Pharos au continent, puis analyser les impacts des équipements portuaires sur les rythmes de colmatage et sur les variations qualitatives et quantitatives des communautés faunistiques côtières.

Les premiers éléments d'interprétation fournis ici seront sujets à évolution, le travail de terrain et de laboratoire ne faisant que débiter, dans le cadre de la thèse de géomorphologie littorale de Jean-Philippe Goiran.

2 Abréviations bibliographiques :

BUTZER 1962 = K.-W. BUTZER, « Pleistocene Stratigraphy and Prehistory in Egypt », *Quaternaria* 6 (1962), p. 451-477.

FRIEDMAN 1995 = G. M. FRIEDMAN, « The Depositional and Diagenetic Evolution of the Coastal Ridges of Northwestern Egypt », *Sedimentary Geology* 1995, p. 133-135.

GODDIO *et al.* 1998 = F. GODDIO, A. BERNAND, E. BERNAND, I. DARWISH, Z. KISS, J. YOYOTTE, *Alexandrie, les quartiers royaux submergés* (1998).

GOIRAN *et al.* 2000 = J.-P. GOIRAN, C. MORHANGE, M. BOURCIER, P. CARBONEL, « Recherches sédimentologiques sur le tombolo et le port antique d'Alexandrie en Égypte, résultats préliminaires de la campagne de carottages de 1998 », *Pharos 1, Études alexandrines* 9 (à paraître).

HILMY 1951 = M. E. HILMY, « Beach Sands of the Mediterranean Coast of Egypt », *Journal of Sedimentary Petrology* 21/2 (1951), p. 109-120.

KELLETAT 1991 = D. KELLETAT, « The 1550 BP Tectonic Event in the Eastern Mediterranean as a Basis for Assessing the Intensity of Shores Processes », *Zeitschrift für Geomorphologie N. F.* 81 (1991), p. 181-194.

LONG-SHENNAN 1994 = A. J. LONG, I. SHENNAN, « Sea-level Changes in Washington and Oregon and the "Earthquake Deformation Cycle" », *Journal of Coastal Research* 10/4 (1994), p. 825-838.

PÉRÈS-PICARD 1964 = J.-M. PÉRÈS, J. PICARD, « Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée », *Recueil des Travaux de la Station marine d'Endoume*, 31, 47 (1964), p. 1-137.

PIRAZZOLI 1986 = P. A. PIRAZZOLI, « The Early Byzantine Tectonic Paroxysm », *Zeitschrift für Geomorphologie N. F.* 62 (1986), p. 31-49.

PIRAZZOLI *et al.* 1996 = P. A. PIRAZZOLI, J. LABOREL, S. C. STIROS, « Earthquake Clustering in the Eastern Mediterranean during Historical Times », *Journal of Geophysical Research* 101, B3 (1996), p. 6083-6097.

STANLEY 1988 = D. J. STANLEY, « Subsidence in the Northern Nile Delta: Rapid Rate, Possible Causes and Consequences », *Science* 240 (1988), p. 497-500.

STANLEY 1990 = D. J. STANLEY, « Recent Subsidence and Northeast Tilting of the Nile Delta, Egypt » *Marine Geology* 94 (1990), p. 147-154.

STUIVER-BRAZIUNAS 1993 = M. STUIVER, T. F. BRAZIUNAS, « Modelling Atmospheric ¹⁴C Influences and ¹⁴C Ages of Marine Samples to 10 000 BC », *Radiocarbon*, 35/1 (1993), p. 137-189.

WALI *et al.* 1994 = A. M. A. WALI, M. E. BROOKFIELD, B. C. SCHREIBER, « The Depositional and Diagenetic Evolution of the Coastal Ridges of Northwestern Egypt », *Sedimentary Geology* 90 (1994), p. 113-136.

1. Une ville à la marge occidentale du delta du Nil

La marge occidentale du delta du Nil est caractérisée par une série de cordons dunaires fossiles et parallèles selon une orientation SO-NE, qui jalonnent les différents stades de variations du niveau de la mer au pléistocène (BUTZER 1962 ; FRIEDMAN 1995 ; WALI *et al.* 1994). Certains secteurs de ces cordons grésifiés, comme la presqu'île de Pharos, sont aujourd'hui au niveau de base en raison de la transgression marine holocène. À l'intérieur des terres, ces cordons fossiles constituent des lignes de crête entre lesquelles se développent des lacs d'arrière-côte et des lagunes, comme le lac Mariout.

Une dérive littorale dominante de sens SO-NE organise le transit sédimentaire littoral. Les plages, à l'Ouest d'Alexandrie, sont constituées d'un matériel sableux carbonaté. Des études, antérieures à la construction du barrage d'Assouan, révèlent le rôle de la branche de Rosette, caractérisée par un cortège de minéraux du Nil jusqu'à l'Ouest d'Alexandrie (HILMY 1951).

L'île basse de Pharos est rattachée à la ville d'Alexandrie par une flèche de sable : le tombolo. Cette formation sépare deux vastes baies. La baie occidentale, face au vent dominant de secteur Ouest, est la plus grande. La baie orientale est soumise à un mode plus calme. L'emprise de l'homme sur ce milieu a été soudaine puisqu'en 331 av. J.-C., Alexandre le Grand fonde la ville nouvelle, dotée de trois principaux ports : un port lacustre situé sur les rives du lac Mariout et deux ports maritimes séparés par une digue-chaussée : l'Heptastade.

Nous avons pu effectuer deux carottages à Alexandrie (fig. 22) puis nous avons analysé les sédiments dans différents laboratoires en France. L'étude des paléoenvironnements implique en effet la recherche d'indicateurs chronologiques, granulométriques et biologiques précis. Les méthodes employées sont décrites en détail dans GOIRAN *et al.*, à paraître.

2. Méthodologie

Les dates radiocarbone sont exprimées en années BP (*Before Present*) suivant les conventions internationales en tenant compte de la correction du fractionnement isotopique. La calibration des mesures a été effectuée en tenant compte de l'âge apparent de l'eau de mer estimé à 400 ans (STUIVER-BRAZIUNAS 1993). Elle permet d'exprimer les dates en années calendaires : av. J.-C. (BC) et ap. J.-C. (AD) comparables aux datations d'origine archéologique.

L'analyse des indicateurs sédimentologiques repose sur la granulométrie des différentes fractions. Les analyses ont été effectuées au CEREGE, par tamisage humide pour la détermination des textures, par granulométrie mécanique pour le ballast et la fraction sableuse et par granulométrie laser pour la fraction limono-argileuse. L'association de ces paramètres donne une indication sur le mode de sédimentation plus ou moins calme ou battu des milieux.

Les assemblages malacofauniques ont été déterminés par Michel Bourcier à la Station marine d'Endoume du Centre océanologique de Marseille. Les interprétations paléocéologiques tiennent compte de l'écologie des espèces vivantes et de l'énergie nécessaire à la fragmentation et au transport éventuel des coquilles mortes (PÈRES-PICARD 1964). Les communautés d'ostracodes ont été étudiées par Pierre Carboneau au département de Géologie et d'Océanographie de l'université de Bordeaux I. Ces micro-crustacés apportent des informations précises sur les paléoenvironnements aquatiques.

3. Interprétations de la carotte C I

Le carottage C I a été effectué dans l'enceinte du consulat général de France. Nous distinguons trois principales unités stratigraphiques (fig. 23). Les résultats sont présentés en détail dans GOIRAN *et al.*, à

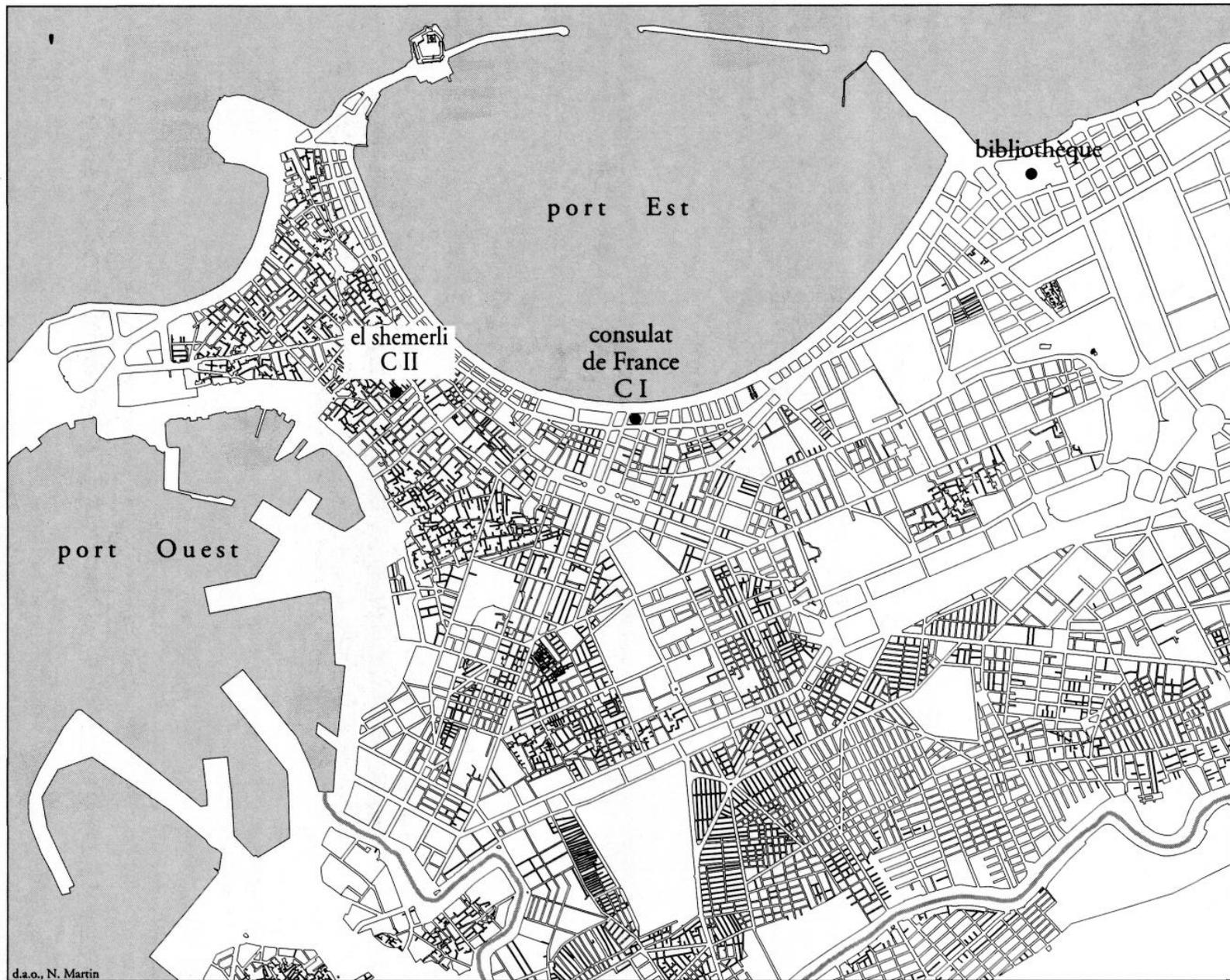


Fig. 22. Carte de localisation des deux carottages effectués en 1998.

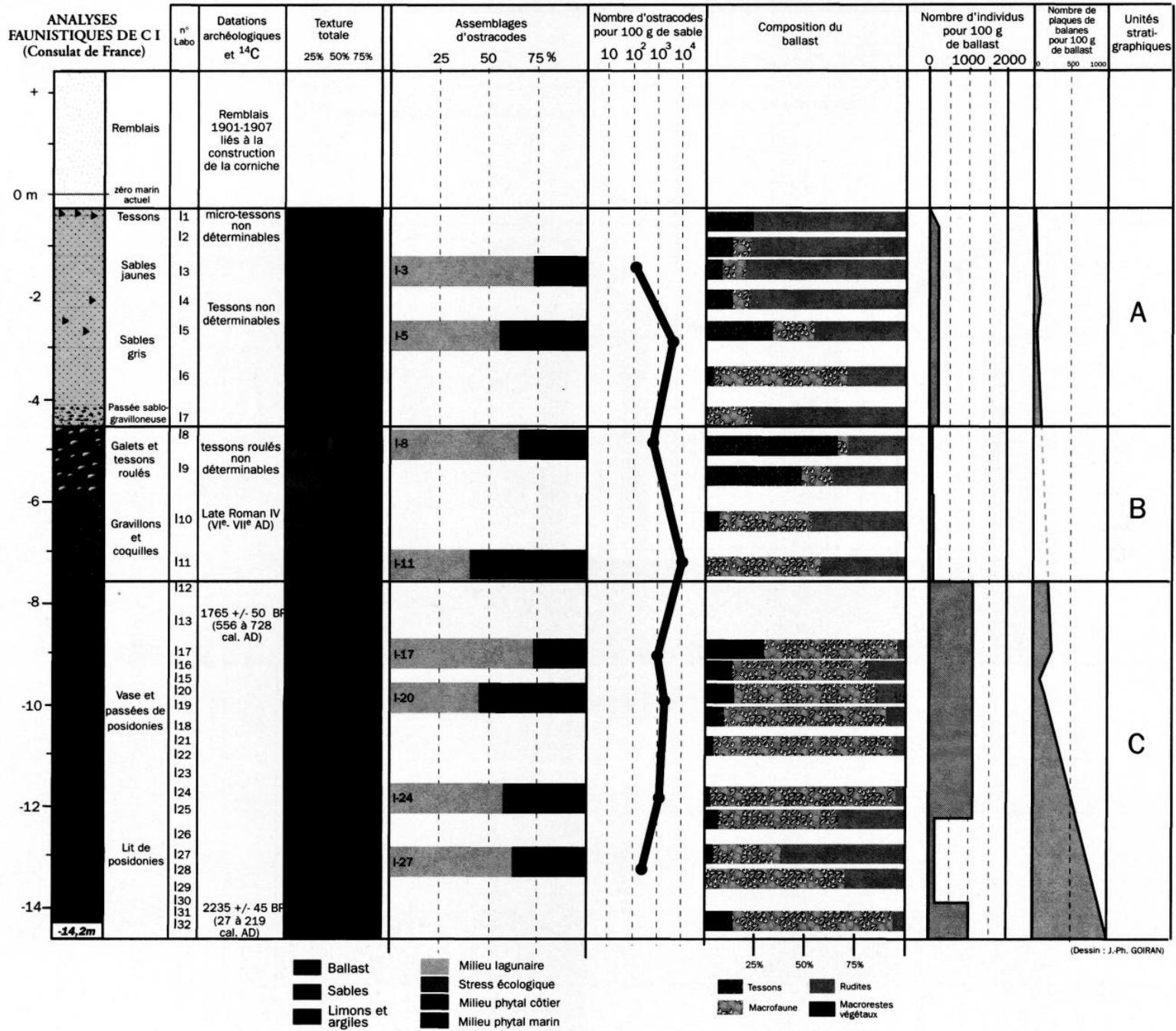


Fig. 23. Analyses de la carotte C I.

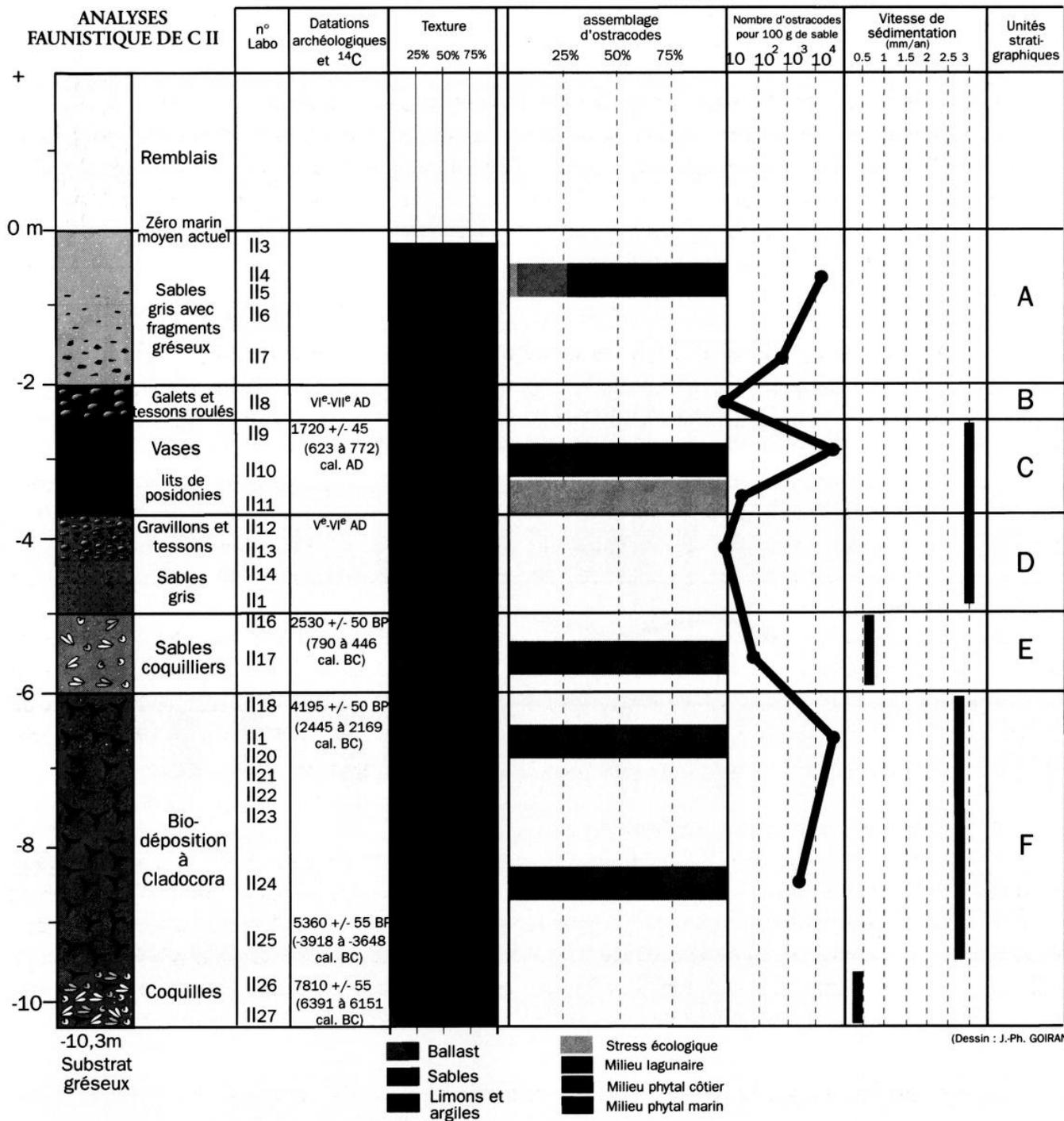


Fig. 24. Analyses de la carotte C II

paraître. Nous rappelons les principales étapes du comblement sédimentaire de la baie orientale d'Alexandrie depuis environ 2 000 ans en identifiant trois phases.

3. 1. Unité C, entre 2200 ans BP et 1750 ans BP : un dépôt de vases portuaires

L'accumulation de vases marines homogènes alternant avec des lamines sub-horizontales de fibres de posidonies sont les indicateurs d'un milieu de sédimentation calme. L'étude de la faune montre que ce milieu est à la fois ouvert sur le large, mais connaît également un confinement de type lagunaire. Cette unité s'apparente à un milieu de sédimentation portuaire. Les datations évoquent un bassin ayant pu fonctionner de l'époque augustéenne à l'Antiquité tardive. Cette séquence stratigraphique correspond à des fonds marins en exhaussement rapide.

3. 2. Unité B, datée des VI^e et VII^e siècles de notre ère : un milieu marin battu et ouvert

L'unité B est définie par l'arrivée soudaine d'un faciès très grossier, qui contraste brutalement avec les conditions de dépôts fins de l'unité sous-jacente. Elle indique un milieu battu et ouvert aux apports venant du large.

Les sables et les gravillons à la base de l'unité B ont été mis en place par des courants marins, comme l'atteste la malacofaune marine inféodée aux *sables grossiers des courants de fonds*. Le sommet de l'unité B se compose de galets roulés et bien triés, qui indiquent un mode battu. Enfin, les nombreux fragments de céramique sont à mettre en relation avec la proximité du trait de côte. Cette progradation de la ligne de rivage semble donc d'origine anthropique.

La brusque mise en place de ces sédiments peut être liée à l'hypothèse de l'*Early Byzantine Tectonic Paroxysm*, vers 1750 BP, qui a accumulé des dépôts corrélatifs de tsunami. Ces événements ont aussi pu entraîner un arrêt de l'entretien des équipements protecteurs du bassin portuaire. La récente découverte de multiples vestiges portuaires pour l'instant mal datés, par 5 à 6 m de fond (GODDIO *et al.* 1998), est probablement à mettre en relation avec un ou plusieurs affaissements d'origine tectonique de ce secteur.

3. 3. Unité A : fonds de la baie orientale d'Alexandrie

L'unité A se définit par une texture homogène, composée à 95 % de sables. On assiste à la détérioration du tri et à l'augmentation de la taille des particules sableuses du bas vers le haut de l'unité. De nombreux tessons mal roulés apparaissent au sommet de l'unité. On note la recrudescence d'espèces supportant les desalures et inféodées aux *sables fins de haut niveau*. L'ostracofaune venant du large disparaît vers le sommet de l'unité au profit d'associations laguno-saumâtres. L'unité A évoque donc un exhaussement progressif des fonds marins sableux et similaires aux milieux de l'actuelle baie orientale, à proximité de la ligne de rivage.

4. Interprétations de la carotte C II et comparaison avec la carotte C I

La carotte C II a été prélevée au cœur du tombolo, en face d'un bâtiment portant le numéro 36 de la rue *El Chemerly*. Elle décrit les étapes de l'accrétion du tombolo depuis environ 8 000 ans. De la base au sommet de la carotte, on distingue cinq étapes. Cette chronologie présente des points de comparaison avec les milieux identifiés dans la carotte C I (fig. 24).

4. 1. Étape 1 : Unités F et E, entre 7 800 ans BP et 2 500 ans BP, la racine sous-aquatique du tombolo en aggradation

Entre 7 800 ans BP et 4 200 ans BP, l'unité F est une bio-déposition de branches du Madréporaire *Cladocora* sur plus de 4 m d'épaisseur. Ce corps sédimentaire immergé, qui remanie de nombreux stocks

coquilliers, transgresse le substrat gréseux quaternaire. Ce milieu de sédimentation est parcouru par des courants sous-marins, comme l'atteste l'importance de l'assemblage des *sables grossiers* sous l'influence des *courants de fonds*. La vitesse d'accrétion est de l'ordre de 3 mm par an. Le relèvement du substrat dans cette zone, vers – 10 m sous le niveau marin actuel, a servi de point d'ancrage aux sédiments.

Entre 4 200 ans BP et 2 500 ans BP, l'unité E, très coquillière, s'apparente à l'unité F. On ne retrouve cependant plus de branches de *Cladocora*, mais la malacofaune se compose toujours d'espèces rhéophiles. La construction sédimentaire infralittorale du tombolo se poursuit. Le milieu est toujours soumis à un mode battu.

4. 2. Étape 2 : Unité D, entre 2 500 ans BP et l'Antiquité tardive, la construction de l'Heptastade au sommet du tombolo sous-aquatique

L'unité D se définit par une texture à 75 % sableuse. On assiste à une diminution du diamètre du grain moyen, qui passe des sables grossiers aux sables fins. Les biocénoses correspondent à un milieu de sédimentation composé par des *sables fins bien calibrés*. Il s'agit d'un environnement relativement plus calme que précédemment. Ce passage d'un mode battu à un mode plus calme peut s'expliquer par la construction de l'Heptastade. Le tombolo sous-aquatique a servi de support naturel pour la construction de la chaussée de l'Heptastade.

4. 3. Étape 3 : Unité C, un dépôt confiné de vases de décantation portuaire, avant 1 700 ans BP

L'unité C se définit par un faciès composé à 90 % de vases. Il s'agit d'un milieu marin de décantation. Cette unité est identique et contemporaine de l'unité C du carottage C I. Cette unité se termine aussi brusquement que pour le premier carottage. Vers 1 700 ans BP, une même série d'événements affecte ce secteur littoral d'Alexandrie.

4. 4. Étape 4 : Unité B, datée vers les VI^e et VII^e siècles de notre ère : un milieu marin battu et ouvert

L'unité B correspond à une accumulation en vrac de galets et de tessons roulés. Cette formation très grossière s'apparente à l'unité B du carottage C I. La synchronie et l'aspect segmenté des deux stratigraphies peuvent évoquer un *Earthquake Deformation Cycle* (LONG-SHENNAN 1994). Une subsidence co-séismique se traduit en effet le plus souvent par une succession d'une couche organique (ici, l'unité C des 2 carottes) puis sableuse (ici, l'unité B des 2 carottes) et des modifications importantes et soudaines des assemblages faunistiques. L'hypothèse de l'*Early Byzantine Tectonic Paroxysm* est donc séduisante.

4. 5. Étape 5 : Unité A, postérieure à l'époque antique, plages de la baie orientale d'Alexandrie

L'unité A se caractérise par une sédimentation sableuse, identique à l'unité A de la carotte C I. Il s'agit de fonds marins sableux en accrétion comparables aux plages actuelles de la baie orientale d'Alexandrie. Ce milieu est ensuite remblayé pour permettre la croissance urbaine de la ville ottomane, implantée sur le tombolo après 1517.

Les résultats de cette première mission de carottages sont prometteurs. Nous désirons insister sur le fait que le tombolo qui relie l'île de Pharos au continent est une formation sédimentaire ancienne, qui s'est accumulée depuis près de 8 000 ans. Alexandre le Grand, en faisant construire l'Heptastade, 6 700 ans plus tard, n'a fait qu'utiliser une flèche de sables sous-aquatique, vraisemblablement à fleur d'eau à l'époque. La construction de l'Heptastade a donc fait passer le tombolo du stade sous-aquatique au stade subaérien.

4. Bibliographie récente sur les travaux du Centre d'études alexandrines. Année 1998.

Volumes

Trois volumes ont paru en 1998 dans la nouvelle collection *Études alexandrines* créée grâce à l'appui de Nicolas Grimal, Directeur de l'IFAO. Trois autres sont sous presse et devraient paraître dans les prochains mois ; trois autres seront remis à l'imprimeur d'ici quelques semaines (parution prévue en 2001).

Volumes parus en 1998

J.-Y. EMPEREUR (éd.), *Alexandrina 1, Études Alexandrines 1* (1998). Recueil d'articles sur des thèmes alexandrins.

V. FRANÇOIS, *La céramique islamique d'Alexandrie, Études Alexandrines 2* (1999). Catalogue de la céramique d'époque médiévale trouvée au cours des fouilles à Alexandrie.

Chr. DÉCOBERT, J.-Y. EMPEREUR (éds), *Alexandrie Médiévale 1. Actes des premières journées organisées par l'IFAO et le CEA au Caire en 1996, Études Alexandrines 3* (1998).

Volumes à paraître en 2000

M.-D. NENNA, M. SEIF EL DIN, *La vaisselle en faïence d'époque gréco-romaine, Études Alexandrines 4*.

J.-Y. EMPEREUR, M.-D. NENNA (éds), *Nécropolis 1, Études Alexandrines 5*.

J.-Y. EMPEREUR (éd.), *Alexandrina 2, Études Alexandrines 6*.

Volumes en préparation

J.-Y. EMPEREUR, M.-D. NENNA (éds), *Nécropolis 2, Études Alexandrines 7*.

Chr. DÉCOBERT, J.-Y. EMPEREUR (éds), *Alexandrie Médiévale 2. Actes des deuxièmes journées organisées par l'IFAO et le CEA à Alexandrie en 1999, Études Alexandrines 8*.

J.-Y. EMPEREUR (éd.), *Pharos 1, Études Alexandrines 9*. Études sur le site de Qaitbay et les épaves par différents auteurs.

En outre, ont enfin paru les actes du Colloque tenu à Athènes en 1988 :

J.-Y. EMPEREUR (éd.), *Commerce et artisanat dans l'Alexandrie hellénistique et romaine, BCH Suppl. 33* (1998).

Études

J.-L. ARNAUD, P. BALLEZ, M.-Fr. BOUSSAC, O. CALLOT, J.-Y. EMPEREUR, A.-M. GUIMIER-SORBETS, M.-D. NENNA, O. PICARD, M. SEIF EL DIN « Alexandrie : découvertes récentes », *Journée de la Société Française d'Archéologie Classique, mars 1997, RA, Bulletin de la SFAC* 1998, p. 176-206.

J.-L. ARNAUD, « Nouvelles données sur la topographie d'Alexandrie antique », *BCH* 121 (1997), p. 721-737.

J.-Y. EMPEREUR, « La nécropole de Gabbari à Alexandrie », *CRAI* 1998, p. 155-162.

A.-M. GUIMIER-SORBETS, « Alexandrie : les mosaïques hellénistiques découvertes sur le terrain de la nouvelle Bibliotheca Alexandrina » *RA* 1998, p. 263-290.

Rapports de fouille

J.-Y. EMPEREUR, « Alexandrie 1997 », *BCH* 122 (1998), p. 611-638.

J. LECLANT, G. CLERC, « Fouilles et travaux en Égypte et au Soudan 1996-1997 : Alexandrie », *Orientalia* 67 (1998), p. 318-322.

N. GRIMAL, « Travaux de l'IFAO : Alexandrie 1997-98 », *BIFAO* 98 (1998), p. 543-550.

Diffusion scientifique**Volumes**

J.-Y. EMPEREUR, *Alexandrie redécouverte* (1998).

J.-Y. EMPEREUR, *Le phare d'Alexandrie, Découvertes Gallimard* 352 (1998).

J.-Y. EMPEREUR (éd.), *La gloire d'Alexandrie*, [catalogue de l'exposition du Petit Palais, mai-juillet 1998] (1998).

La gloire d'Alexandrie, [catalogue de l'exposition du musée de l'Éphèbe, Cap d'Agde, 1998] (1998).

Différents articles sur les recherches à Alexandrie.

A. CHARRON, J.-Y. EMPEREUR, B. GEOFFROY-SCHNEITER, P. HORNBY-PELLETIER, *L'ABCdaire d'Alexandrie* (1998).

La gloire d'Alexandrie, *Beaux-Arts*, Hors série (1998).

La gloire d'Alexandrie, *L'Œil*, Hors série (1998).

La gloire d'Alexandrie, *Le monde de la Bible* 111 (mai-juin 1998), articles de J.-Y. EMPEREUR, A.-M. GUIMIER-SORBETS, M.-D. NENNA.

Articles

J.-Y. EMPEREUR, A. ABD EL-FATTAH, « La renaissance d'Alexandrie. Les fouilles archéologiques », *France-Égypte. Dialogues de deux cultures* (1998), p. 56-71.

J.-Y. EMPEREUR, « Sous le sol d'Alexandrie », *Archéologia* 345 (mai 1998), p. 28-37.

J.-Y. EMPEREUR, « Alexandrie : la *nécropolis* échappe au bétonnage », *Archéologia* 349 (oct. 1998), p. 4-5.

Y. GUYARD, I. HAIRY, « Exemple d'utilisation du S.I.G. : les citernes d'Alexandrie », *Archéologia* 350 (nov. 1998), p. 4-5.

Fr. LUCARELLI, « Alexandrie : La restitution topographique assistée par ordinateur », *Archéologia* 350 (nov. 1998), p. 6-7.