

DIRECTION DE L'ARCHITECTURE
ET DU PATRIMOINE

SOUS-DIRECTION DE L'ARCHÉOLOGIE

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN

SCIENTIFIQUE

2 0 0 4



DIRECTION DE L'ARCHITECTURE ET DU PATRIMOINE

SOUS-DIRECTION DE L'ARCHÉOLOGIE

Département des recherches archéologiques
subaquatiques et sous-marines

BILAN SCIENTIFIQUE

DU DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

2004

**DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES**

Fort Saint-Jean
13235 Marseille Cedex 02
Téléphone : 04 91 14 28 00
Télécopie : 04 91 14 28 14

Antenne Annecy
Téléphone : 04 50 51 62 54
Télécopie : 04 50 51 03 91

**Ce bilan scientifique a été conçu
afin que soient diffusés rapidement les
résultats des travaux archéologiques de terrain.
Il s'adresse tant au service central de l'Archéologie
qui, dans le cadre de la déconcentration,
doit être informé des opérations réalisées en régions
(au plan scientifique et administratif),
qu'aux membres des instances chargées du
contrôle scientifique des opérations, aux archéologues,
aux élus, aux aménageurs
et à toute personne concernée par les
recherches archéologiques menées dans sa région.**

*Les textes publiés dans la partie
«Travaux et recherches archéologiques de terrain»
ont été rédigés par les responsables des opérations,
sauf mention contraire.*

*Les avis exprimés n'engagent
que la responsabilité de leurs auteurs.*

*Le Drassm s'est réservé le droit
de réécrire ou condenser tout texte jugé trop long.*

Couverture : Site de Taillebourg - Port d'Envaux (Charente-Maritime),
prospection thématique : Jean François Mariotti.

Coordination : Florence Richez, Yves Billaud, Catherine Boulmer.

Collaboration : Stéphane Cavillon pour les illustrations.

Maquette : Jean-Claude Mostéghanémi, 29 avenue de la Corse - 13007 Marseille.

Impression : imprimerie Spot, 80 chemin de la Parette - 13012 Marseille.

ISSN 1249-3163 © 2006

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Table des matières

2 0 0 4

AVANT-PROPOS	7
RÉSULTATS SCIENTIFIQUES SIGNIFICATIFS	8
TABLEAUX DE PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS AUTORISÉES	11
TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN DANS LE DOMAINE PUBLIC MARITIME	
LITTORAL MANCHE-ATLANTIQUE ■	
Tableau des opérations autorisées	14
Carte des opérations autorisées	15
Seine-Maritime	
Au large de Veules-les-Roses , Le <i>Saint Simon</i> (1926)	16
Au large du Havre , carte archéologique Manche Est	17
Ille-et-Vilaine	
Au large de Saint-Malo , les épaves de la Natière	17
Au large de Saint-Malo , l'épave de la Rimponière	21
Au large de Saint-Malo , recherche de l'épave de <i>Notre Dame de Lorette</i> à La Moulière	22
Au large de Saint-Malo , sondage sur l'épave du chaland de Rance <i>Louis</i>	22
Côtes-d'Armor	
Au large de Fréhel , site de Fort La Latte, baie de la Fresnaye : <i>La Bretagne</i> (1711)	23
Au large de Paimpol , prospection autour de Bréhat	23
Morbihan	
Au large de Ile-aux-Moines , épave de kerborec	24
Au large de Locmarin , le <i>Neptune</i>	24
Vendée	
Au large des Sables-d'Olonne , les Grandes Barges, la Faille aux canons	25
Charente-Maritime	
Au large de Saint-Georges - d'Oléron , plateau de Chardonnière	25
Carte archéologique	26

LITTORAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON ■

Tableau des opérations autorisées	38
Carte des opérations autorisées	39
Pyrénées-Orientales	
Au large de Port-Vendres , anse Béar	40
Aude	
Narbonne , Port la Nautique	41
Hérault	
Au large d' Agde , enrochement du Grau d'Agde	42
Au large de Marseillan , autour des Riches Dunes 4	42
Au large de Sète et Frontignan , la Fangade, étang de Thau - les Aresquiers 9 (Frontignan)	46
Au large de Frontignan , l'épave <i>Les Aresquiers 10</i>	47
Au large de Palavas-les-Flots , les lingots de Maguelone	50

LITTORAL DES BOUCHES-DU-RHONE ■

Tableau des opérations autorisées	51
Carte des opérations autorisées	52
Bouches-du-Rhône	
Le Rhône à Arles , carte archéologique	53
Au large de Fos-sur-Mer , port autonome de Marseille, Darse II	60
Au large de Fos-sur-Mer , port autonome de Marseille, terminal méthanier du Cavaou	61
Au large de Martigues , étang de Berre, site de Tholon	61
Au large de Martigues , anse de Tamaris	62
Au large de Marseille , l'anse des Catalans	64
Au large de Marseille , prospection archéologique autour du château d'If	71
Au large de Marseille , port naturel de Pomègues	71
Au large de Marseille , l'épave <i>Tiboulén de Maire 1</i>	72
Au large de Marseille , prospections	72
Au large de Marseille , épaves profondes	73

LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES ■

Tableau des opérations autorisées	74
Carte des opérations autorisées	75
Var	
Au large de Sanary-sur-Mer , épave <i>Ouest Embiez 1</i>	76
Au large de Saint-Tropez , l'épave de la balise de Rabiou	83
Alpes-Maritimes	
Au large de Villefranche-sur-Mer , gisement de la Batterie des Deux Rubes	83
Au large de Villefranche-sur-Mer , prospection dans la partie nord de la rade	84

LITTORAL DE LA CORSE ■

Tableau des opérations autorisées	85
Carte des opérations autorisées	86

Haute-Corse	
Au large du cap Corse, inventaire des sites archéologiques	87
Au large de Saint-Florent , l'épave <i>U Pezzo</i>	89
Au large de Saint-Florent , l'épave de <i>La Fortunée</i>	89
Au large de Calvi , prospection archéologique	90
Corse-du-Sud	
Au large de Grosseto-Prugna , épave de Porticcio	91
Au large de Lecci , l'épave <i>Cala Rossa</i>	92

TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN DANS LES EAUX INTÉRIEURES

Tableau des opérations autorisées	96
Carte des opérations autorisées	99

AQUITAINE ■

Landes

Sanguinet , lac de Sanguinet : Put Blanc	100
---	-----

BOURGOGNE ■

Saône-et-Loire

Lit de la Saône du PK 128 au PK 150	101
-------------------------------------	-----

CENTRE ■

Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Cher

Fleuve Loire	102
--------------	-----

Cher

Saint-Satur , fleuve Loire	103
-----------------------------------	-----

Indre-et-Loire

Tours et Amboise , fleuve Loire	105
--	-----

ÎLE-DE-FRANCE ■

Seine-et-Marne

Crécy-la-Chapelle , le lit du Grand Morin	106
--	-----

Souppes-sur-Loing , le lit du Loing, les îles du Moulin	107
--	-----

de La Ferté-sous-Jouarre à Trilbardou , le lit de la Marne	107
--	-----

Seine-et-Marne, Essonne

Corbeil-Essonne, Nandy et Melun , le lit de la Seine	108
---	-----

LANGUEDOC - ROUSSILLON ■

Hérault

Agde , la Motte, fleuve Hérault	110
--	-----

POITOU-CHARENTES ■

Charente

Saint-Simon , la Charente, île de Haute Mouri	112
--	-----

Saint-Brice , la Charente, le Moulin	112
---	-----

Angéac-sur-Charente , la Charente et le Brassiaud	113
--	-----

Chanier , la Charente	113
------------------------------	-----

Charente-Maritime

Taillebourg , la Charente, épave EP1	113
Taillebourg et Port-d'Envaux , projet collectif de recherche	116
Taillebourg et Port-d'Envaux , le lit de la Charente	117
Saint-Vaize , Taillebourg , le lit de la Charente	122

RHÔNE-ALPES ■**Ain**

Messimy , la Saône au lieu-dit Le Port, PK 47,5	123
--	-----

Drôme

Beaufort-sur-Gervanne , émergence de Bourne	124
--	-----

Isère

Charavines , lac de Paladru, habitat de Colletière	124
---	-----

Rhône

Villeurbanne , la Feyssine, PK 8	125
---	-----

Savoie

Conjux , lac du Bourget, le Port 1	126
Conjux , lac du Bourget, Marais de la Chatière, Les Côtes	127
Saint-Pierre-de-Curtille , lac du Bourget : Haute combe	128
Tresserve , lac du Bourget, le Saut de la Pucelle, âge du Bronze	129
Tresserve , lac du Bourget, le Saut de la Pucelle, âge du Fer	132
Haute-Savoie	
Doussard , lac d'Annecy, épave de Bredannaz	134

BIBLIOGRAPHIE	135
----------------------	------------

LISTE DES ABRÉVIATIONS	141
-------------------------------	------------

LISTE DES PROGRAMMES DE RECHERCHE NATIONAUX	142
--	------------

INDEX

Index des auteurs	143
Index géographique	144
Index chronologique	145

ANNEXES

Procédure dérogatoire pour l'obtention du certificat d'aptitude à l'hyperbarie	146
Déclarations aux Affaires Maritimes	151

PERSONNEL DU DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES	152
---	------------

COLLABORATEURS	153
-----------------------	------------

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Avant-propos

2 0 0 4

Parmi les actions conduites par le DRASSM au cours de l'année écoulée, on retiendra de préférence celles qui ont été sous-tendues par des efforts d'une plus large ouverture à l'égard de ses partenaires naturels, qu'ils soient associatifs ou institutionnels, et dont on retrouvera dans ce bilan 2004 maints témoignages plus longuement développés.

En premier lieu, il s'est agi de resserrer les liens avec les associations archéologiques pratiquant la plongée. Très présentes sur l'ensemble du domaine public maritime, elles ont constitué très tôt, dès l'invention du scaphandre autonome, un réseau d'informateurs et de premiers intervenants qui a été à l'origine de découvertes d'épaves dont certaines insignes. Inquiets du sort que l'on voudrait bien leur réserver, les responsables de ces associations ont interrogé à différentes reprises le DRASSM sur le rôle qu'ils étaient susceptibles d'assumer en matière de recherches archéologiques subaquatique et sous-marine. Sur cette question liée à leur existence, le DRASSM a répondu positivement et a donné ces temps derniers des signes forts de son attachement à raffermir sa collaboration avec les associations les plus motivées et les mieux organisées. Il convenait cependant de mener un travail d'explication et de conviction avec les pétitionnaires de demandes d'autorisation. Dans un contexte général où les exigences de la recherche pèsent plus lourdement qu'autrefois depuis la professionnalisation de l'archéologie, le ressourcement des mouvements associatifs sur le plan scientifique est devenu incontournable. Or cette remise en question des pratiques est étroitement liée à notre capacité d'un suivi constant des associations tant pour les aider à définir des problématiques originales et pluridisciplinaires à la hauteur des enjeux actuels de la recherche que pour en tirer les conclusions les plus pertinentes dans les rapports ou les publications. La contractualisation des prospections menées dans les cours de rivières et dans les zones littorales du Ponant ou du Levant ainsi que les prescriptions émises dans le cadre des autorisations de fouille portent leurs premiers fruits et incitent ainsi à reconduire cette politique d'accompagnement pour les prochaines années.

Un second signal significatif du souci d'ouverture du DRASSM est celui du renforcement de la collaboration avec les services régionaux de l'archéologie. Cet effort se concrétise actuellement par diverses actions ponctuelles, d'une part, lors de l'instruction en commun de dossiers dans le cadre d'études d'impact et de prescriptions archéologiques mais aussi d'enquêtes menées sur le terrain visant, dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique nationale, à recenser les vestiges préservés dans les lits mineurs des cours d'eau. Mais encore plus significatif de cette ouverture est le lancement de programmes collectifs de recherches ou de travaux pluridisciplinaires mis en place dans un cadre régional, voire interrégional, ainsi celui sur le fleuve de la Charente à Taillebourg et celui de l'étude du système portuaire de Narbonne antique, ou enfin celui de l'inventaire critique des épaves des côtes bretonnes.

Le troisième axe fort de cette volonté de rapprochement de l'ensemble de la communauté des chercheurs est la mise en place systématique de conventions particulières de partenariat avec les laboratoires du CNRS, les universités et les conservations de musées. Ces conventions, pour beaucoup, consolident ou fidé lisent les complicités anciennes de collaboration nées à l'occasion d'opérations ponctuelles ou liées à la simple opportunité des découvertes. Ces conventions tendent, entre autres, à organiser la formation et la promotion de chercheurs-étudiants. C'est dans la perspective de leur faciliter, ainsi qu'aux autres partenaires, l'accès aux informations engrangées au DRASSM depuis une cinquantaine d'années qu'ont été entrepris le récolement et le classement des archives ainsi que le pré-inventaire des mobiliers conservés dans les dépôts archéologiques notamment au Fort Saint-Jean et à Bastia. Cette meilleure perception des potentialités existant au DRASSM en matière de recherche dans le domaine subaquatique et sous-marin, tant par les archéologues régionaux et nationaux que par nos collègues étrangers, explique les fortes sollicitations actuelles de collaborations à divers programmes de recherche, à des expertises, à des expositions et à des formations. Pour y répondre et conforter sa vocation de service à compétence nationale, le DRASSM doit veiller cependant à ce que son action ne soit pas l'addition d'interventions isolées ou la simple juxtaposition de savoir-faire individuels mais qu'elle s'inscrive effectivement dans des projets scientifiques pluridisciplinaires partagés avec l'ensemble de ses partenaires.

Jean-Luc MASSY
Conseiller général du patrimoine
Chef du DRASSM

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Résultats scientifiques significatifs

2 0 0 4

■ Tresserve / Le Saut de la Pucelle (lac du Bourget, Savoie)

Une nouvelle série de datations dendrochronologiques sur des échantillons de pieux à Tresserve, effectuée par Yves Billaud et Etienne Champelovier, confirme que l'occupation de cette grande station du Bronze final du lac du Bourget se situe dans une phase très récente avec des abattages principalement autour de -880, -845 et -825 et même en -805, ce qui est le plus récent connu pour l'ensemble de l'arc alpin. Par ailleurs, dans un autre secteur, les éléments en terre cuite d'un four du type Sévriér ont été repérés. Les vestiges d'une palissade érodée et scellée par la séquence sédimentaire de la phase récente du Bronze final ont été datés par radiocarbone de la phase moyenne du Bronze final ce qui confirme quelques dates dendrochronologiques obtenues précédemment sur des échantillons prélevés lors de la campagne de carottage et conforte l'hypothèse d'une première installation.

■ Site protohistorique de La Motte (Agde, Hérault)

Dans un secteur de la rive droite du fleuve Hérault soumis à une forte érosion fluviale, Philippe Moyat et Annie Dumont ont effectué sur des vestiges d'un habitat de l'extrême fin de l'âge du Bronze installé sur un haut-fond des relevés subaquatiques minutieux et des prélèvements systématiques notamment de bois pour la détermination xylologique. Parmi les vestiges relevés on note la présence de ligne de pieux, de pierres de basalte, de fragments céramiques, de meules et de faune. Un ensemble d'objets métalliques, découvert en place dans ces structures d'habitat, a été prélevé en bloc afin d'être démonté et fouillé en laboratoire avec l'assistance de restaurateurs. Ce travail a permis de dénombrer, après trois semaines de démontage, 326 objets de parure féminine (torques ornés de perles en ambre, bracelets, anneaux) enfermés à l'origine dans un contenant aux parois rigides.

■ Tresserve / Le Saut, âge du Fer (lac du Bourget, Savoie)

Yves Billaud a procédé à la topographie d'un aménagement de

pieux découverts au cours des sondages menés les années précédentes et que plusieurs dates radiocarbone placent au début de l'âge du Fer. Une grande structure, orientée nord-sud, longue de 29 m pour 7,5 m de large au maximum, est sans équivalent dans nos lacs alpins français. Des éléments matériels (fibule en fer, céramique) de la Tène ancienne peuvent lui être associés.

■ Epave *Cala Rossa* (Lecci, Corse-du-Sud)

Hélène Bernard a dirigé la campagne 2004 sur une des très rares épaves hellénistiques découvertes en France. Les amphores qui portent les premiers timbres latins connus sur gréco-italiques, ont également livré des *graffiti* de noms en latin archaïque sur l'épaule. Les efforts ont porté sur un secteur de déversement de cargaison qui a livré des amphores essentiellement gréco-italiques du type MGS VI, une amphore punique Ramon T7 2 et des céramiques communes d'ambiance « punicisante » ou d'origine tyrrhénienne dont certains éléments peuvent être rapprochés des productions d'Etrurie centrale et d'Espagne punique.

■ Les Catalans (Marseille, Bouches-du-Rhône)

Les prospections et sondages sous-marins menés par Luc Long au large des Catalans ont mis au jour des vestiges de la période hellénistique et romaine tels que fragments de statues en marbre, statuette en bronze, blocs architectoniques, fûts de colonne... Ces éléments sont importants pour l'histoire de la ville de Marseille où ne subsiste de la période antique aucune statuaire ni aucune élévation monumentale, exceptés les vestiges du port découverts au Centre Bourse, en 1969. Si les Romains ont dragué le port du Lacydon comme le confirmerait l'absence des couches d'époque hellénistique du IV^e au II^e av. J.-C., c'est aux Catalans que les dépôts de dragages paraissent avoir été rejetés, zone souvent encalminée, inhabitée dans l'Antiquité et située juste à la sortie du Lacydon. Ce secteur, vaste et profond, a continué de servir de dépôt de dragage et de zone de clapage jusqu'à l'époque moderne.

■ Epave *Balise de Rabiou* (Saint-Tropez, Var)

L'épave de la Balise de Rabiou fouillée par Anne Joncheray et datée entre le I^{er} s. av. J.-C. et le I^{er} s. ap. J.-C. se situe à une époque où d'importants changements sont observés dans la construction navale antique. Le bon état de conservation générale a permis de mener des observations détaillées sur son architecture et sur son chargement relativement homogène constitué d'amphores Dressel 2-4, complété par quelques rares amphores Dressel 28. La campagne de l'année 2004 a porté ses efforts sur la partie arrière et la partie centrale de l'épave. Le flanc bâbord a été dégagé sur plus de 3 m autorisant une coupe transversale. Le massif d'emplanture du mât ainsi qu'un caisson quadrangulaire à double parois à son extrémité avant ont fait l'objet de relevés précis.

■ La Loire à Saint-Satur (Cher)

Complétant le travail de topographie réalisé en 2003 de nouvelles prospections et prélèvements effectués par Annie Dumont dans le lit de la Loire ont confirmé les datations radiocarbone qui avaient permis de dater deux ponts de la période antique (I^{er}-II^e s. ap. J.-C.). L'opération de cette année avait pour but de prélever des bois de fondation afin de disposer des sections enfouies, non attaquées par l'érosion, en vue d'une analyse dendrochronologique. Seize pieux mesurant entre 3 et 4 m de long, à pointes non ferrées ont été prélevés. Des sondages ont été pratiqués sur la plage côté rive droite, tous les seize mètres, entre chaque pile du pont en pierre. Ils ont permis la reconnaissance et la topographie de quatre nouvelles piles fossilisées dans la grève. Côté rive gauche, une nouvelle pile du pont en bois a été relevée : invisible en 2003, elle a été dégagée par les crues de l'hiver.

■ Epave *Ouest Embiez 1* (Sanary, Var)

L'opération dirigée par Marie-Pierre Jézégou sur l'épave *Ouest Embiez 1* a mis en évidence la diversité du fret constitué principalement de matières premières vitreuses et de produits verriers manufacturés (vaisselle de verre, plaques de verre à vitre et vitres circulaires) ainsi que d'amphores, à vin pour certaines, présentant une grande hétérogénéité, originaires de Campanie, de Gaule, de la côte Adriatique, de la mer Egée et même de la province de Carie. Leur nombre, bien que peu élevé (29 amphores), invite à envisager l'hypothèse d'une cargaison complémentaire. Cette variété d'origine ajoutée au fait que les analyses chimiques des verres montrent deux groupes de composition différente tendrait à conclure que nous sommes en présence d'une cargaison réunie dans un port entrepôt destinée à un commerce de redistribution.

■ Epave *Porticcio* (Corse-du-Sud)

La fouille de l'épave *Porticcio* a été dirigée par Hervé Alfonsi. Chargée d'une cargaison partielle de verre à vitres et d'objets en verre manufacturés, elle constitue une intéressante opportunité d'étude comparative avec l'épave *Ouest Embiez 1*. La récolte amphorique, moins diversifiée qu'en 2003, concerne

les quatre grands types principaux de la cargaison : Africaines I et II, Kapitan I et II. La cargaison de verres à vitre s'élèverait à 173 pièces. La découverte d'une monnaie vient confirmer un *terminus post quem* de 248/249 ap. J.-C. Cependant la découverte de deux statues de marbre constitue incontestablement l'élément majeur de cette campagne. Une statue masculine en pièces détachées représente l'empereur Philippe l'Arabe en majesté tandis que la seconde statue, monolithe, représente une femme, peut-être l'impératrice Marcia Otacilla Severa bien que la tête n'ait pas été retrouvée.

■ Le Rhône à Arles (Bouches-du-Rhône)

La rive droite du Rhône en aval du pont de Trinquetaille se situe à un point de rupture de charge entre le grand commerce maritime et la distribution fluviale des denrées importées en Gaule. La zone explorée sous la direction de Luc Long en 2004, correspond à un immense dépotoir utilisé de manière intense du début du I^{er} siècle de notre ère jusqu'au milieu du II^e siècle. Le mobilier antérieur à l'ère chrétienne est rare et celui postérieur au II^e s. ap. J.-C. est présent mais en petit nombre (amphores africaines et orientales notamment, du IV^e au VI^e siècle). Une grande partie du mobilier est constituée d'amphores qui proviennent pour l'essentiel d'Espagne (Bétique et Tarraconaise) et contenaient vin, saumures, conserves de poisson, huile, olives dans du vin cuit... Une fois décollées sur place, elles étaient transvasées dans d'autres conteneurs. Le mobilier de ce dépotoir comprend également des céramiques à paroi fine, des lampes, de la céramique commune et des sigillées de La Graufesenque rejetées à l'eau parce qu'elles présentaient des défauts de fabrication ou avaient été altérées durant le transport. La fouille a livré par ailleurs des éléments relatifs aux installations portuaires et aux navires : blocs de grand appareil pouvant appartenir à un quai, pieux cerclés de ferrure, pièces d'accastillage, ancre portuaire destinée peut-être à l'amarrage du pont de bateaux, ancres en fer et en bois, avec pièce d'assemblage en plomb. La fouille par ailleurs a livré les traces d'une épave d'un navire à fond plat *Arles Rhône 3* ainsi que, en un autre point du fleuve, deux sarcophages et un couvercle, provenant sans doute des carrières de Beaucaire et attestant ainsi un commerce régional de cuves de sarcophages au IV^e s. ap. J.-C.

■ Site médiéval de Taillebourg – Port d'Envaux (Charente-Maritime)

Dans le cadre du projet collectif de recherche : « *Approche archéologique, environnementale et historique du fleuve Charente à Taillebourg - Port d'Envaux (Charente-Maritime) : étude interdisciplinaire et transchronologique du lit mineur et des berges* » coordonné par Annie Dumont, une nouvelle campagne de prospection thématique, de prélèvements et de sondages a permis de poursuivre la reconnaissance et la caractérisation des nombreux vestiges du haut Moyen Age présents dans une partie du cours du fleuve. André Deconinck a engagé le relevé d'une pirogue du haut Moyen Age de grande dimension datée par radiocarbone. Jean-François Mariotti a plus particulièrement exploré le seuil 3 et une zone de concentration de pirogues, de bois et de mobilier métallique varié (épée, pointes de lance, scramasaxes, couteaux, outils agricoles et

de batellerie) ainsi qu'une série de plaques de plomb, probables lests de filets dont un exemplaire naviforme peut être rapproché du monde scandinave. Parallèlement, des prospections géophysiques et pédestres ont été menées sur les berges par l'Université de La Rochelle afin d'explorer l'environnement immédiat de cette partie du cours de la Charente.

■ Epave de Brédannaz (lac d'Annecy, Doussard, Haute-Savoie)

Le décapage mené par Yves Billaud d'une grande partie de l'épave de Brédannaz, déjà signalée en 2003, est une opportunité pour la connaissance de l'histoire de la batellerie du domaine alpin. Les premiers résultats de l'étude de cette embarcation, longue d'au moins 8 m pour une largeur de 2 m au fond, révèlent une construction soignée et une datation ancienne si l'on en juge par ses caractères archaïques (bordés monoxyles de transition...). Une première analyse radiocarbone permet d'envisager une attribution aux XV^e-XVI^e siècles, ce qui en ferait la plus ancienne épave d'époque historique mise au jour dans les lacs alpins.

■ Epaves de la Natière (Saint-Malo, Ille-et-Vilaine)

La campagne de fouille 2004 dirigée par Elisabeth Veyrat et Michel L'Hour a concentré ses efforts sur l'étude architecturale du navire corsaire *Natière 1*. Les travaux ont notamment porté sur le dégagement de la zone de rupture de l'épave au niveau de l'assemblage longitudinal axial de la coque. Pour la première fois les caractéristiques originales de l'assemblage quille/carlingue/membrure ont pu être étudiées et donner un éclairage inédit sur les pratiques des chantiers navals privés. Le démontage de certaines parties de l'épave ont permis d'accéder à des membrures encore munies de leur écorce et de pratiquer de nouveaux prélèvements dendrochronologiques qui affinent la fourchette de datation de l'épave, la date d'abatage de certaines de ces membrures ne pouvant en effet être antérieure à l'automne 1702. Bien que le mobilier ne constitue pas l'enjeu principal de cette sixième campagne de fouille, 250 objets ou fragments significatifs ont été enregistrés. Ils viennent conforter les séries précédemment mises au jour tandis que certains ouvrent d'intéressants champs d'étude.

Prospections dans le Domaine public maritime

La politique de contractualisation des prospections en zones littorales menée par le Drassm a été reconduite en 2004 et

étendue à l'ensemble du DPM. En effet, à défaut de pouvoir lui-même intervenir matériellement sur l'ensemble des gisements côtiers potentiels, le Drassm constitue avec les associations archéologiques pratiquant la plongée, dès lors qu'elles sont motivées et organisées, un réseau d'information et de première intervention légère indispensable à la bonne gestion du littoral. Ce bilan présente les principales interventions dont on retiendra ici les plus significatives.

En Corse, les programmes de prospections ont été fortement activés comme dans le golfe de Calvi dans le cadre de prospections méthodiques et systématiques par sonar latéral. Ont été ainsi relocalisés plusieurs gisements antiques anciennement déclarés comme ceux de la Pointe de l'Oscellucia et de la Pointe de la Revelatta qui n'avaient, depuis les années 1960, plus fait l'objet d'observations. Au Cap Corse, le positionnement GPS de plusieurs épaves a été établi et deux nouvelles épaves d'époque contemporaine découvertes. Des explorations plus poussées ont été réalisées sur diverses épaves signalées en 2003 : *Punta Vecchia 2*, caboteur chargé de tuiles marseillaises contemporaines ; *Punta Vecchia 1*, épave tardive du IV^e s. ap. J.-C.

Au large de Marseille, H.G. Delauze a conduit de nouvelles observations sur plusieurs gisements localisés à grande profondeur comme l'épave de la *Pointe du Vaisseau* à 80 m chargée d'amphores Dressel 7-11 datée de la fin I^{er} av. J.-C. et de I^{er} ap. J.-C. et l'épave de la *Pointe de la Voile* à 100 m chargée d'amphores Dressel 1B et Lamboglia 2 et de vaisselle campanienne de type B.

Au Ponant, le long des Côtes-d'Armor, les investigations conduites par le Drassm en 2003 se sont portées sur plusieurs gisements dont celui de la baie de Lannion et plus particulièrement celui assez complexe de *Men Garo 1* où différents ensembles (dont on hésite à confirmer l'homogénéité) ont livré pièces d'artillerie, ancre, lingots de plomb, vaisselle de table et mobilier de bord. L'hypothèse de deux voire de trois naufrages datables de la fin du XVII^e siècle est envisagée. L'épave de Tréléven quant à elle, datable de la fin du XV^e ou début XVI^e siècle par l'artillerie et les fragments céramiques, s'impose comme un témoin majeur de l'évolution de la construction navale en Europe du Nord-Ouest.

Jean-Luc MASSY

Chef du Département des Recherches archéologiques
subaquatiques et sous-marines

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

2 0 0 4

Dans le domaine public maritime

Le classement adopté suit le littoral, du nord au sud puis d'ouest en est.

76 : Seine-Maritime ; **14** : Calvados ; **35** : Ille-et-Vilaine ; **22** : Côtes-d'Armor ; **29** : Finistère ; **44** : Loire-Atlantique ; **56** : Morbihan ; **85** : Vendée ; **17** : Charente-Maritime ; **66** : Pyrénées-Orientales ; **11** : Aude ; **34** : Hérault ; **13** : Bouches-du-Rhône ; **83** : Var ; **06** : Alpes-Maritimes ; **2B** : Haute-Corse ; **2A** : Corse-du-Sud ; **Om** : Guadeloupe.

	76	14	35	22	29	56	44	85	17	66	11	34	13	83	06	2B	2A	Om	Total
SD	1		1	2		2	1	1			1	4	4	2	1				20
EA - SU												1	1					1	3
FP			1											2		1	2		6
PR - PI	1	1	1	1	1				1	1		1	6	1	1	3		1	20
Total	2	1	3	3	1	2	1	1	1	1	1	6	11	5	2	4	2	2	49

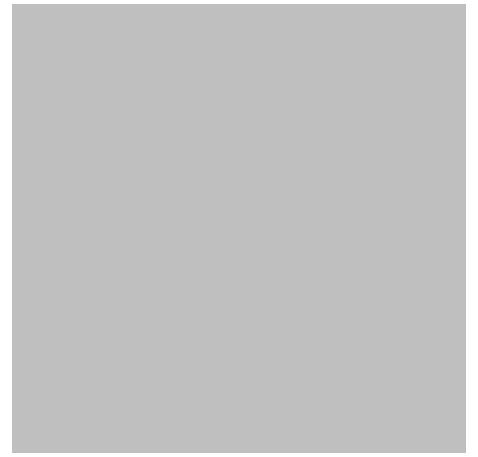
Dans les eaux intérieures

Le classement suit l'ordre alphabétique des régions, la numérotation est celle des BSR.

2 : Aquitaine ; **4** : Bourgogne ; **6** : Centre ; **10** : Île-de-France ; **11** : Languedoc-Roussillon ; **13** : Lorraine ; **15** : Nord-Pas de Calais ; **17** : Haute-Normandie ; **18** : Pays-de-la-Loire ; **19** : Picardie ; **20** : Poitou-Charentes ; **22** : Rhône-Alpes.

	2	4	6	10	11	13	15	17	18	19	20	22	Total
SD				3				2	1	1		1	8
PCR			1								1		2
FP			1								1	2	4
PP											2		2
PI, PR	1	1	2	2	1	1	2			2	6	8	27
Total	1	1	4	5	1	1	2	2	1	3	10	11	43

DOMAINE PUBLIC MARITIME



DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral Manche-Atlantique

Tableau des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque		Réf. carte
Seine-Maritime	Au large de Veules-les-Roses, <i>Saint Simon</i>	Franck Pineranda (BEN)	SD	29	CON	*	1
	Au large du Havre, prospections	Yvon Chartier (BEN)	P	29	CON	*	2
Calvados	Au large de Courseulles-sur-Mer, Juno Beach	James Delgado	P	29	CON		3
Ille-et-Vilaine	Au large de Saint-Malo, la Natière	Elisabeth Veyrat (SDA)	FPP	28/29	MOD	*	4
	Au large de Saint-Malo, La Rimponnière	Emmanuel Feige (BEN)	SD	28/29	MOD	*	4
	Au large de Saint-Malo, La Moulière	Jean-Pierre Génar (BEN)	P	29	MOD	*	4
Côtes-d'Armor	Au large de Fréhel, Fort La Latte	Jean-Pierre Génar (BEN)	P	29	MOD	*	5
	Au large de Bréhat, Men Garo	Patrice Cahagne (BEN)	SD	28/29	MOD	*	6
	Au large de Plougrescant, Les Petits Renauds	Daniel David (BEN)	SD	28/29	CON		7
Finistère	Au large de Fouesnant, Les Glénan, Men Goe	Jacques Mace (BEN)	P		MOD		10
Morbihan	Ile aux Moines, Kerbozec	André Lorin (BEN)	SD	28/29	MOD	*	11
	Au large de Locmaria, Port Pouldon	Pierrick Ribouchon (BEN)	SD	28/29	MOD/CON	*	12
Loire-Atlantique	Au large du Croisic, plateau du Four	Michel Vazquez (BEN)	SD	29	MOD	◆	13
Vendée	Au large des Sables-d'Olonne les Grandes Barges	Michel Rolland (BEN)	SD	28/29	MOD	*	14
Charente-Maritime	Au large de Saint-Georges d'Oléron	Vincent Lebaron (BEN)	P	28/29	MUL	*	15
	Carte archéologique 2003	Michel L'Hour (SDA)	PI	28/29	MUL	*	6, 8-9, 16

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de Dracar (cf. liste des abréviations en fin d'ouvrage). ● : opération négative ◆ : opération annulée * : rapport déposé au Drassm

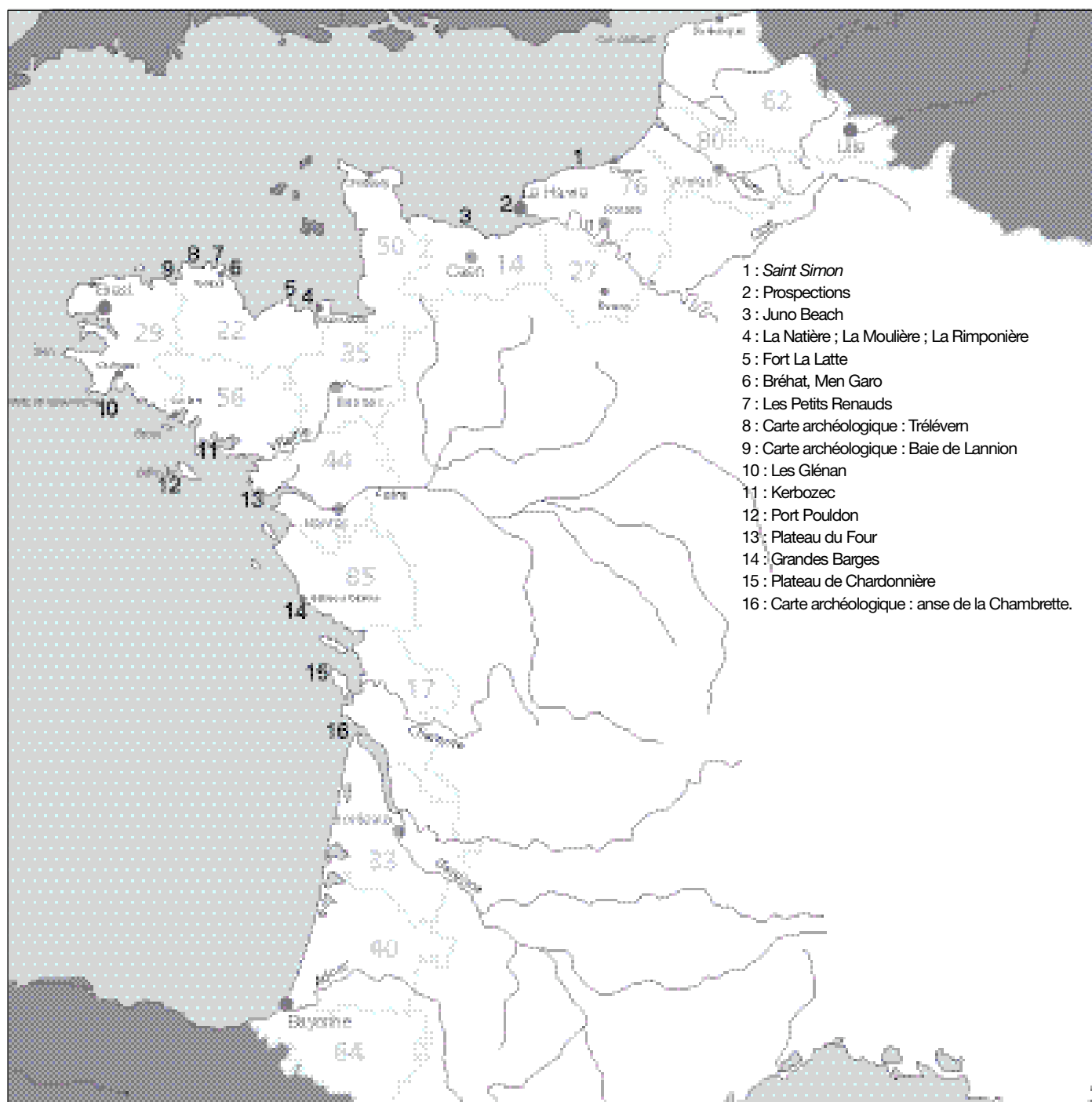
DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral Manche-Atlantique

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4



SEINE-MARITIME
Au large de Veules-les-Roses

Contemporain

■ **Le Saint Simon (1926)**

Ce sont des fragments de bois traversés par une broche en cuivre relevés dans les filets d'un pêcheur de Dieppe qui nous permirent d'effectuer des plongées de reconnaissance sur un navire en bois où de nombreux éléments d'accastillages, tels que des séries de cap de moutons et des cerclages de mâts, étaient observables.

Des recherches en archives nous mirent sur la piste d'un terre-neuvier, le *Saint Simon*, construit en 1899 pour l'armateur Simon Duhamel du port de Fécamp. Ce navire sombra, en 1926, au cours d'une tempête après que son équipage, lors de l'évacuation, l'eut incendié conformément au code maritime.

La présence de ce navire est une importante découverte pour le patrimoine de la ville de Fécamp. En effet, cette ville était le port français le plus important pour la pêche à la morue au début du XX^e siècle.



Fig. 1. Le *Saint Simon*. La cloche après traitement.

Une des difficultés de ce sondage était de parvenir à constituer une équipe de fouilles : les découvertes de ce type sont exceptionnelles sur les rivages de la cote d'Albâtre et aucune équipe n'est constituée dans ce secteur. Le sondage, qui fut effectué dans des conditions difficiles étant donné la grande surface du site, une visibilité réduite et de courtes périodes d'étale, nous a cependant permis de dresser un plan général du site. Ce site est délimité dans son axe longitudinal par la zone des éléments de mouillage, et par le safran reposant seul à l'autre extrémité du gisement. Les séries de caps de moutons présentes, en particulier celle du mât de misaine et du grand mât, nous ont permis de restituer le navire dans son axe transversal. L'essentiel des vestiges apparents se situe en amont de la zone du mât d'artimon ; ces zones correspondent à la zone de la cambuse ainsi qu'à celle des éléments de mouillages. De vastes espaces, en particulier en arrière du grand mât, sont vierges de tout vestige apparent, mis à part les chaînes de mouillage dont la position est caractéristique de ce type de navire. Malgré l'incendie, il subsiste encore des zones où des éléments de carènes portant des traces de feux sont observables. La découverte de la cloche, mise en dépôt maintenant au musée des Terre-neuvas de Fécamp, nous a permis d'identifier de façon formelle ce navire comme étant le *Saint Simon*.

Franck PINERANDA

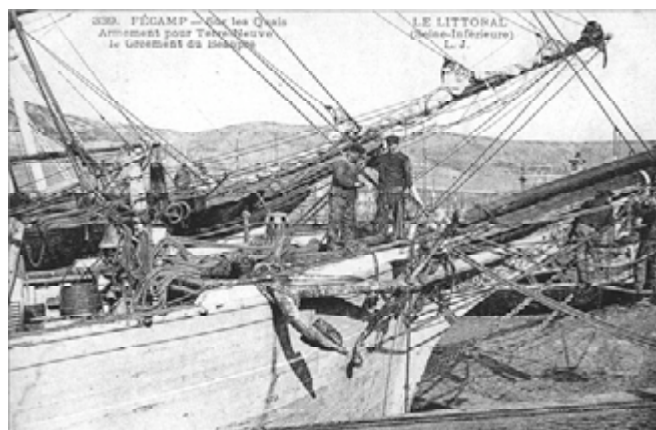


Fig. 2. Le *Saint Simon*. Représentation de l'étrave d'un terre-neuvier avec la cloche en place.

■ Carte archéologique Manche Est

Le Grieme est né en l'an 2000 de la rencontre de passionnés qui travaillaient depuis les années 1985/1990 à l'identification des épaves de Manche Est, chacun dans leur coin. Aidé à ses débuts par le fichier des points croches de la société Cap Info basée à Saint-Vaast-la-Hougue, le Grieme travaille aujourd'hui davantage sur le terrain, aidé en cela par les clubs de plongée locaux et les pêcheurs. Les différentes investigations au fil des ans ont permis la découverte de plusieurs épaves non répertoriées par le Shom qui, aujourd'hui, retrouvent un nom et une place dans l'histoire contemporaine. Il s'agit pour la majeure partie d'épaves perdues entre la fin du XIX^e siècle jusqu'à nos jours.

Pour la réalisation du contrat 2004, vingt-sept points (Shom ou croche) ont été investis par un groupe de six à huit personnes tout au long de cette année. Le travail de positionnement en surface a été effectué à partir d'un GPS MLR 312. Tous les relevés sous-marins ont été fait au décimètre. La précision sur les longueurs d'emprise maximum est au mètre près.

Les conditions de visibilité n'ayant jamais excédé plus de 5 à 6 m dans la zone des 5 m (hormis sur un site), la communication au fond a été assurée par des allers et venues au locoplongeur et à la palme. Les zones au delà de 7/8 m sont préférables car la visibilité y atteint parfois plus de 20 m. La priorité a été donnée aux relevés des dimensions du site principal, pour pouvoir identifier au mieux le navire sur lequel nous faisons des recherches. Des images sous-marines ont été réalisées en HI 8 ou en DV numérique.

Les fiches épaves ont été remplies en tenant compte de certaines observations particulières :

- Les plongées en Manche s'effectuent avec des écarts de 7 à 8 en fonction des marées et des coefficients. Les hauteurs données sur les fiches sont celles des plongées effectuées.
- Les meilleures visibilité étant celles des fins de marée montante et débuts d'étales de haute mer, ce sont ces dernières qui ont été privilégiées.
- Les points WGS 84 donnés pour chaque fiche correspondent au point central de l'épave ou du gisement.

Yvon CHARTIER

■ Les épaves de la Natière

Conformément au second programme de recherche plurianuel agréé en février 2003 par le ministère de la Culture et de la Communication, la campagne de fouille 2004 s'est déroulée à la Natière du 10 juin au 13 août. Malgré une météo estivale exécrable, plus de 620 heures de plongée ont été cette année comptabilisées, soit presque le niveau record atteint en 2003, en période de canicule. 44 fouilleurs, dont 31 plongeurs, ont cumulé au total 1095 journées de travail.

Concentrés sur l'épave *Natière 1*, les travaux ont permis de réaliser cette année le démontage partiel de la structure architecturale du bâtiment, sur son tiers avant, dans les colonnes 22 à 24. Ils ont ainsi conduit à la localisation de la quille et à l'observation de la charpente axiale. Le dégagement des vestiges a en outre progressé vers l'arrière de l'épave, au sud-ouest du site, si bien qu'on peut désormais considérer que l'étude de l'épave *Natière 1* est achevée sur une aire de 26 m de longueur et 15 m de largeur (fig. 3). Consécutivement à l'étude *in situ*, l'analyse des échantillons architecturaux prélevés lors de la campagne 2004 a par ailleurs entraîné, au moins provisoirement, à repousser en 1702 le *terminus post quem* de l'achèvement du navire.

Si cette sixième campagne de fouille n'a pas permis de percer l'anonymat de l'épave *Natière 1*, elle a en revanche conduit à mieux préciser, par l'analyse des traits de construction et du mobilier archéologique mis au jour, la nature et l'importance

de ce navire disparu aux portes de la cité corsaire. Son port en lourd, proche de 400 tonnes, ses nombreux canons et sa trajectoire méditerranéo-atlantique persistent de fait à inscrire ce bâtiment au nombre des grandes frégates, malouines ou granvillaises, qui fréquentaient le port de Saint-Malo.

Données générales de la fouille

Le financement de l'opération a associé les traditionnels partenaires institutionnels du projet, région Bretagne, ministère de la Culture et de la Communication, département d'Ille-et-Vilaine et mairie de Saint-Malo. L'augmentation de 30% des subventions allouées par le ministère de la Culture et de la Communication a permis de faire face aux importants travaux réalisés sur le navire de fouille *Hermine-Bretagne* et de procéder au recrutement par l'association Adramar de douze salariés, archéologues, techniciens et spécialistes divers, tant lors de la phase de terrain que de l'étude post-fouille.

Au regard des équipements, l'année 2004 a été marquée par la mise en chantier de la dernière tranche du programme pluriannuel d'aménagements d'*Hermine-Bretagne*. Construites durant l'été 2004 au chantier naval du Grand Val, près de Saint-Malo, les nouvelles superstructures du navire ont été posées sur le pont à l'automne. Un roof en bois de 40 m², doté de sanitaires, d'un séchoir à combinaisons de plongée, d'un carré, d'un bureau, de locaux techniques et d'espaces de stockage, sera ainsi à la disposition de l'équipe de fouille pour la campagne 2005.



Fig. 3. Saint-Malo, épaves de la Natière. Plan général du site de la Natière, état au 15/8/2004 (relevé collectif de fouille).

L'année 2004 a été l'occasion de la première exposition dédiée aux épaves de la Natière. Programmée de juillet à octobre 2004 dans la tour Bidouane, à Saint-Malo, réalisée par le personnel des musées de la ville ponctuellement épaulé par les responsables de la fouille, l'exposition *Les épaves de la Natière, cinq années de fouille* a reçu la visite de plus de 60 000 personnes en trois mois... Cette indéniable réussite culturelle, médiatique et touristique devrait permettre de mieux étayer la réflexion qui a surgi en 2001 autour du projet d'un grand musée maritime malouin. Initialement envisagé sous l'angle d'une restructuration des établissements muséographiques existants, ce projet a grandement évolué ces dernières années et il apparaît de plus en plus vraisemblable que le futur musée imposera la construction d'une structure totalement nouvelle. C'est en tout cas l'option la plus généralement évoquée aujourd'hui par la ville et qui semble rassembler le plus volontiers l'ensemble des partenaires du projet...

Le mobilier archéologique découvert

251 nouveaux objets, hors les ossements fauniques, ont été inventoriés en 2004, portant ainsi à 1947 le nombre total d'objets et fragments significatifs d'objets recensés sur les deux épaves de la Natière. Le regroupement par matériau des mobiliers inventoriés lors de la campagne 2004 met en évidence un léger fléchissement du matériau bois par rapport aux autres. Ce phénomène, déjà esquissé en 2003, est en grande partie lié à une meilleure gestion des objets métalliques et notamment à la mise en place d'une stratégie très déterminée de prélèvements systématiques des concrétions ferreuses à fins de radio-

graphies ou de moulages.

Au nombre des résultats engrangés au cours de l'étude du mobilier significatif mis au jour en 2004, on doit tout particulièrement retenir les données relatives à l'armement du navire, l'utilisation des futailles, l'embarquement de viande bovine en barils et l'apothicairerie du bord.

■ L'armement du navire

La campagne 2004 n'a pas permis d'ajouter de nouvelles pièces de batterie aux six canons de fonte de fer trouvés, de 1999 à 2003, en association directe avec leurs affûts. Les trois canons en fer découverts dans les carrés I19 et I20 (Nat 1818, 1819 et 1820) constituent en effet très certainement, au même titre que les neuf pièces d'artillerie rangées transversalement à l'axe du navire, en I21 et I22, les éléments, soit d'une cargaison provisoirement chargée en lest, soit d'un simple lest formé de canons réformés. L'identité de neuf autres pièces d'artillerie, gisant au sud-ouest du site, reste quant à elle pour l'heure énigmatique. Au titre des instruments utiles au service du canon, on peut mentionner la découverte de platines ou couvre-lumières. Ces plaques de plomb carrées, découpées et mises en forme, étaient appliquées sur la lumière des canons et leur canal afin, notamment, de protéger la poudre d'amorce lors du pointage et d'éviter un départ prématuré du coup (fig. 4).

Le puits à boulets de l'épave *Natière 1* a été localisé en 2004 à l'intersection des carrés H20 et I20, dans l'environnement immédiat de l'emplanture du grand mât. Boulets ronds et boulets ramés, respectivement destinés à percer les coques ennemies ou à sectionner les gréements, ont été trouvés indifféremment mélangés (fait F78). Le prélèvement de ces projectiles

à l'aide d'un marteau hydraulique a permis de mettre en évidence la présence conjointe de boulets de 4, de 6 et de 8 livres de balle (Nat 1907 à 1913).

Trois petits pierriers en fer forgé ont été découverts dans le carré I20 (Nat 1948, 1949 et 1950), aux abords immédiats de l'ancre de *miséricorde* ou *ancre de salut*, entreposée près du grand mât, à proximité de l'endroit où un premier pierrier avait été prélevé en 1999 (Nat 359).

La découverte de deux grenades à main en fonte de fer encore pourvues de leur fusée (Nat 1754 et 1801), dans le carré I18 (fig. 4), d'un lot de cinq pistolets (fait F86, Nat 2060 à 2067), en limite des carrés I19 et I20, et de nombreuses pierres à fusil, dans le carré I19.9, confirme le portrait d'un navire doté d'un solide armement portatif. La progression de la fouille vers l'arrière du navire révèle ainsi des indices de plus en plus probants

de la présence dans la zone d'articles placés sous la responsabilité d'un capitaine d'armes.

■ Tonnellerie et ouvrages de barillat

Amorçée dès 1999 dans le tiers avant du navire, la mise au jour de grandes futailles en chêne rangées à fond de cale pour y conserver l'eau et le vin du bord s'est poursuivie en 2004 avec la découverte de deux nouveaux tonneaux dans les carrés I21 et J19. Ces pièces de tonnellerie, placées dans l'alignement des sept tonneaux localisés dans les colonnes 22 et 23, sont de précieux indices pour la compréhension de l'organisation générale du chargement.

Enfin, après qu'on se soit longuement interrogé sur l'usage exact d'un long tube en hêtre tourné, trouvé à l'intersection des carrés H21 et G22, celui-ci a finalement été identifié comme une pompe de valet destinée à puiser dans les futailles entreposées en fond de cale l'eau douce ou le vin nécessaire à la consommation quotidienne du bord (fig. 5). C'est à notre connaissance la première fois qu'une épave du littoral français livre ce type d'appareil.

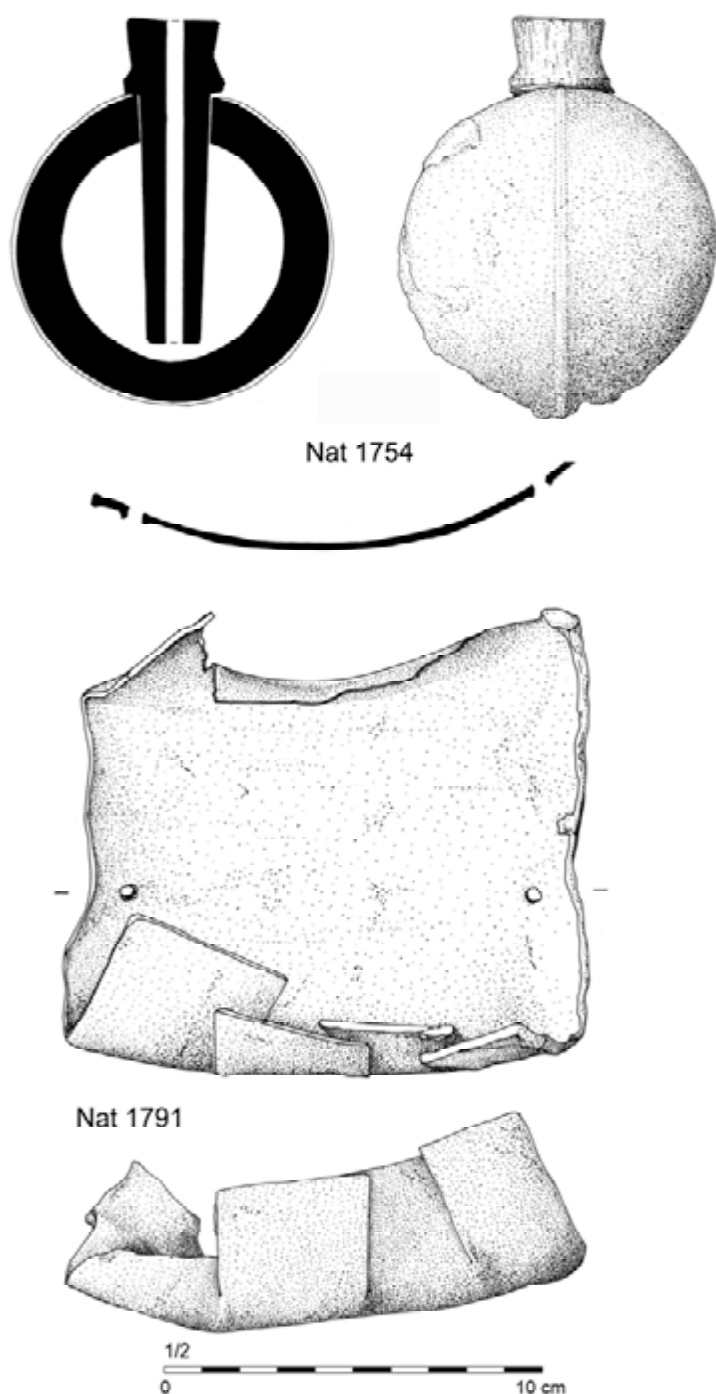


Fig. 4. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Grenade à main en fonte de fer Nat 1754 et couvre lumière en plomb Nat 1791 (dessins M.-N. Baudrand).

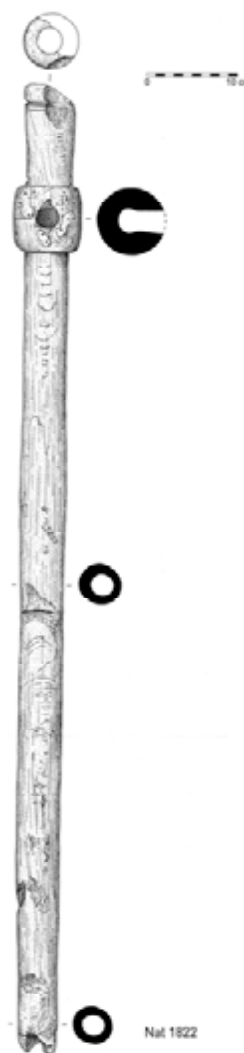


Fig. 5. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Pompe de valet en hêtre Nat 1822 (dessin M.-N. Baudrand).

■ Le transport de viandes bovines en barils

La découverte, aux derniers jours de fouille, dans le carré J19, de deux barils renfermant des ossements de bovins découpés (faits F76 et F77) atteste tout à la fois du mode de conditionnement des viandes à bord et des préparations culinaires du

temps. De telles découvertes archéologiques de viandes encore entreposées dans leur contenant, viennent utilement compléter le champ des connaissances dans un registre où les sources écrites sont particulièrement lacunaires. Elles restent malheureusement encore trop exceptionnelles.

■ L'apothicairerie

La campagne 2004 a permis de poursuivre, dans les colonnes 19 à 21, la fouille des ustensiles et des récipients liés à l'apothicairerie du navire. La découverte de multiples pots utiles à la préparation des remèdes – pots à onguents, en faïence ou en grès – ainsi que d'instruments aussi divers que mortier, pilon, clystère, vaisselle pour l'alimentation des malades, flacons et bouteilles de verre, matérialisent, au pied du grand mât, la localisation de la zone où devait officier le chirurgien du bord. Au sein de ce mobilier, on distingue tout particulièrement une écuelle en faïence blanche à décor bleu (Nat 1632), une assiette à glaçure verte ornée en son centre d'un médaillon religieux encadré de l'inscription DV.MOSNEMI.D (Nat 1943) et une coupelle métallique à anneaux (Nat 1874) révélée par radiographie dans une concrétion ferreuse soudée en H20 au canon Nat 1500.

En dehors de ces grandes familles génériques, il convient également de citer deux objets remarquables mis au jour en 2004. Le premier est un beau cric en chêne à crémaillère, haut de 76 cm trouvé entier en I20. Il est muni d'un cerclage de fer forgé à ses extrémités haute et basse (Nat 1777) et il porte l'inscription XXXI gravée en partie haute, indication sans doute de sa capacité de levage ou de son poids. Il est enfin muni d'un levier en fer forgé terminé par une langue d'aspic. La découverte, au tiers avant de l'épave, dans le carré H21.5, d'un objet assemblé en chêne, portant gravée l'inscription XII (Nat 1883), a relancé l'enquête sur une énigme déjà ancienne, celle suscitée depuis plusieurs années par des clefs encochées et des disques très singuliers régulièrement découverts sur les épaves de la période moderne (L'Hour Veyrat 2003 : 68) (fig. 6). Cette inscription, qu'il est tentant de rapprocher de l'indication d'un poids en livres, lui-même susceptible d'être mis en relation avec le calibre 12

fréquemment présent en batterie dans les grandes fré-gates du début du XVIII^e siècle, donne à penser que ces pièces énigmatiques entretenaient peut-être un lien avec l'artillerie embarquée. Guidé par ce rapprochement, il devient possible en effet d'envisager que ces dispositifs aient été utiles à couvrir un porte-gargousse, ou gargoussier, de calibre 12, voire employés à servir de tape pour un canon de calibre 12.

■ L'architecture du navire Natière 1

L'achèvement, en 2004, des relevés systématiques de la carène conduits depuis 2003 à l'échelle 1/20^e, puis le démontage partiel du vaigrage dans les carrés H22 à H24, ont permis, d'une part d'enregistrer un certain nombre d'observations architecturales, d'autre part de réaliser le plan de membrure de ces carrés. La levée enfin de nouvelles coupes transversales a permis de poursuivre l'enregistrement des profils de l'épave.

La poursuite des dégagements le long de la carlingue a dans le même temps conduit à localiser la quille du bâtiment et à étudier l'assemblage et la disposition de la charpente axiale du navire. Au cours de ces travaux, un écart, long de 1,37 m, a été mis en évidence sur la carlingue St 82, dans le carré H21. Amorcée dès 2002, continuée en 2003, la coupe longitudinale réalisée au niveau de la carlingue s'est poursuivie en 2004 sur 13 m de longueur (fig. 7).

L'un des enseignements majeurs de la campagne 2004 a très certainement été la mise en évidence de modes de construction tout à fait inédits, notamment dans l'assemblage quille/varangues/clefs/carlingue, qui constitue sans doute une signature technique spécifique au chantier privé où a été construit le bateau.

Les indices d'une relative pénurie en bois d'œuvre, collectés en 2003, se sont trouvés renforcés en 2004 d'une nouvelle évidence : celle du recours presque méthodique, lors de la construction, à des solutions propres à palier une carence en bois d'œuvre. Celles-ci se matérialisent dans l'usage fréquent de cales de bois voire de briques de terre cuite, insérées à la surface des membrures, afin de rattraper les différences de niveau. Plusieurs varangues sont par ailleurs encore ponctuellement dotées de leur écorce. Signe d'une construction souffrant d'une insuffisance des approvisionnements, cette présence de l'écorce a en revanche, on s'en doute, considérablement favorisé l'étude dendrochronologique.

Au bilan, et bien que l'analyse structurale de l'épave *Natière 1* soit inachevée, il semble qu'on puisse mettre d'ores et déjà en exergue quelques traits dominants de cette construction. En premier lieu, elle semble se singulariser par une apparente maladresse de la réalisation technique, une absence de rigueur dans la facture d'ensemble, voire un recours quasi méthodique au système *D*, sorte de « bricolage », qui transparaît tout particulièrement dans l'assemblage longitudinal axial de la charpente et dans les rattrapages de niveau de la membrure. Pour autant, et à l'opposé de cette première impression, on constate que les charpentiers ont fait preuve d'une incontestable maîtrise dans la réalisation de certains assemblages ou dans l'accomplissement de gestes techniques, comme en témoigne par exemple le soin apporté à la réalisation des accotars. Ce double constat d'où se dégagent deux images presque contradictoires de la construction ne laisse pas d'interroger. On peut notamment se demander si cette apparente contradiction n'est pas la conséquence directe de l'existence d'une double phase de construction, comme l'étude *in situ* l'avait laissé augurer et comme l'analyse dendrochronologique menée par les chercheurs du Cedre, à Besançon, semble le confirmer.

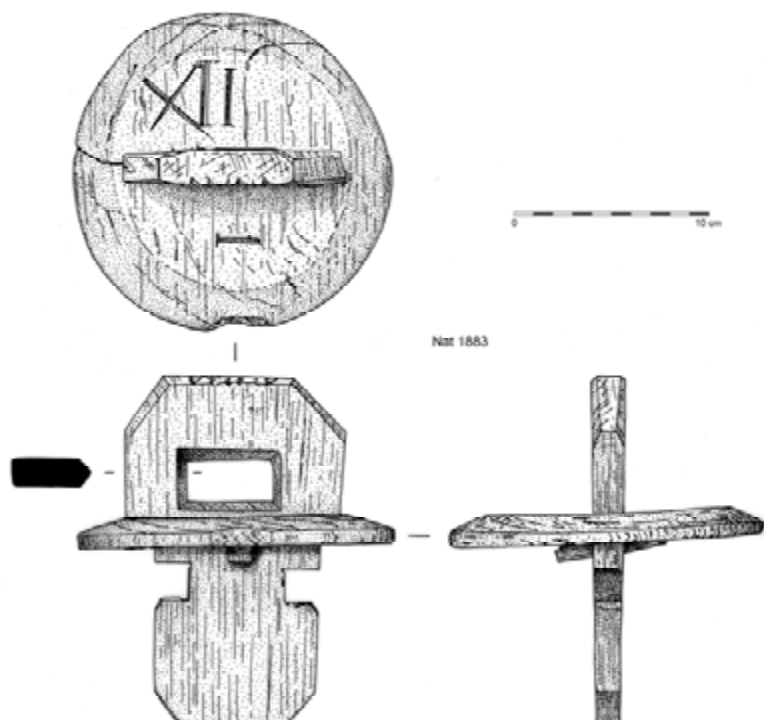


Fig. 6. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Objet assemblé en chêne Nat 1883 (éch. 1/4, dessin M.-N. Baudrand.)

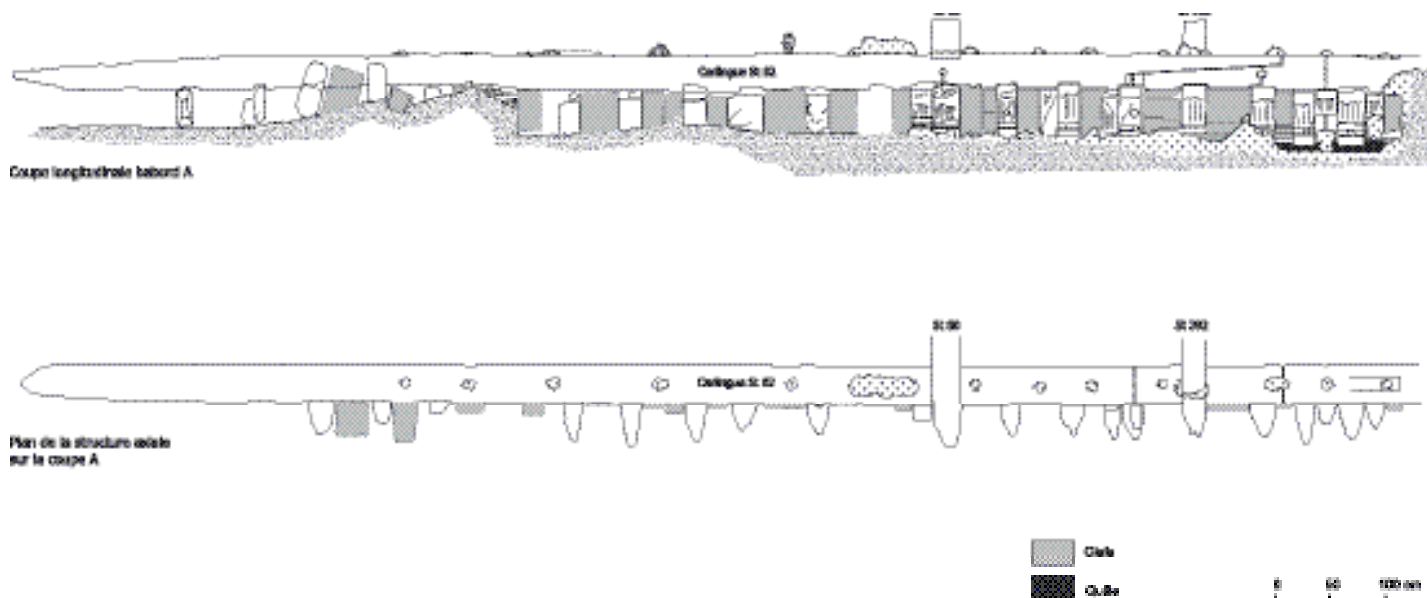


Fig. 7. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Coupe et plan de la structure axiale au niveau de la coupe A (relevé M.-P. Brin).

Suggérée en 2003, confirmée cette année, la preuve de la coexistence dans la construction de bois participant de deux phases de débitage chronologiquement très différenciées constituent en effet l'un des enseignements les plus précieux de la campagne 2004. Ainsi, après que les découvertes mobilières nous ont appris beaucoup sur la vie à bord, les routes commerciales fréquentées et l'espace du navire, la charpente du bâtiment, longtemps dissimulée sous l'accumulation des vestiges, révèle à son tour progressivement le monde secret des

savoirs et des choix techniques des charpentiers auxquels on doit sa conception et l'évolution de sa construction.

Michel L'HOURL, Élisabeth VEYRAT

Bibliographie

L'Hour, Veyrat 2003 : L'HOURL (M.), VEYRAT (É). — *Un corsaire sous la mer : les épaves de la Natière, archéologie sous-marine à Saint-Malo*, volume 4 : campagne de fouille 2002, édition Adramar, 2003, 132 p. : ill.

ILLE-ET-VILAINE Au large de de Saint-Malo

Moderne

■ L'épave de la Rimponnière : le *Charles* (1695) ? (Drassm 38/01)

Les résultats de la campagne 2004 confirment la présence d'une quille et de différents assemblages, notamment dans la partie arrière du vaisseau proche de l'étambot. Ces vestiges, rares témoignages de la construction navale du XVII^e siècle, justifient à eux seuls ces deux années de campagne (BS 2003 : 28). La confrontation de certains éléments d'archives ainsi que la comparaison avec d'autres sites d'épaves anglaises devraient permettre de renforcer l'hypothèse du brûlot *Charles* coulé le 15 juillet 1695. Les dimensions sont toutes des multiples des pouces anglais (2,54 cm) ; l'assemblage par gournables est caractéristique de la construction navale anglaise. Les pièces de remplissage (*deadwood* dans la construction anglaise) au-dessus de la quille se retrouvent également sur d'autres sites, l'épave du *Dartmouth*, perdu en 1690, (Martin 1978) et celle du *Sea Venture*, perdu en 1609, (Adams 1985) ; les coupes verticales dans la partie arrière de la quille se retrouvent également sur ces mêmes épaves anglaises (également sur le site du *Mary Rose*, 1510 et du *Victory*, 1759) ; enfin, le rétrécissement de la largeur de la quille (caractéristique relevée par Blaise Ollivier en 1737) découvert en 2003 se confirme jusqu'à la partie arrière (fig. 8).

La structure de bois au nord du site, découverte en fin de cam-



Fig. 8. Saint-Malo, épave de la Rimponnière. Rétrécissement de la quille.

pagne 2003, a été complètement dégagée et dessinée. Elle reste de taille modeste mais semble se confirmer comme un élément de trois bordées assemblées. Là encore, l'épaisseur de ces bordées semble correspondre aux pratiques de la fin du XVII^e. Ainsi, sur l'épave du *Dartmouth* l'épaisseur varie de 2,5 à 3 pouces. Or, nos bordées mesurent 6 cm d'épaisseur ce qui correspond à 2,5 pouces (6,3 cm en enlevant l'usure due à l'érosion).

En conclusion, l'étude de ce site peut se terminer avec cette campagne même si un prélèvement de bois pour une étude

dendrochronologique est envisageable en 2005 si les budgets le permettent. La quasi absence de mobilier archéologique ainsi que la modestie des vestiges conservés ne justifierait pas, à nos yeux, de campagnes ultérieures. Il est cependant indéniable que ce site pourrait faire l'objet d'une présentation muséographique intéressante. La juxtaposition des éléments de l'histoire de l'attaque en 1695 (archives, cartes...), de la construction du fort de la Conchée (ainsi que de sa reconstruction) avec des photos et un film de la fouille de l'épave illustreraient parfaitement une page importante et non moins célèbre de l'histoire malouine. Ceci pourrait donc parfaitement

s'intégrer dans un projet muséographique qui semble motiver les musées de la ville de Saint-Malo.

Emmanuel FEIGE

Bibliographie

Martin 1978 : MARTIN (Colin J. M.). — The Dartmouth, a british frigate wrecked off Mull, 1690. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 1978, 7.1, p. 29-58.

Adam 1985 : ADAM (J.). — Sea Venture: a second interim report. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 1985, 14.4, p. 275-299.

ILLE-ET-VILAINE

Au large de de Saint-Malo

Moderne

■ Recherche de l'épave de *Notre Dame de Lorette* (1739) sur la pierre nommée La Moulière

Le 28 juillet 1739, après avoir quitté la rade de Saint-Malo, le navire corsaire *Notre Dame de Lorette* (200 tx, 16 canons) fait naufrage dans la passe à la côte dite du Décollé, sur le plateau rocheux de La Moulière situé à environ 100 m dans le nord de la pointe du même nom.

Les archives nous confirment bien le sauvetage à marée basse de la cargaison ainsi que d'une partie du gréement. Toutefois on ne trouve aucune mention à propos des canons pourtant

bien présents à bord au moment du naufrage comme le confirme le rapport du capitaine « ...le capitaine fit tirer plusieurs coup de canon par distance pour avoir du secours... ». Plusieurs prospections visuelles sur site n'ont toutefois révélé aucune trace ou vestige du dit navire. Il faut noter que ce site affleurant au zéro des cartes est particulièrement exposé aux courants de marée, et vents dominants de nord-ouest. De telles conditions excluent toute possibilité de retrouver à terme une structure navale intéressante.

Jean-Pierre GÉNAR

ILLE-ET-VILAINE

Moderne

■ Sondage sur l'épave du chaland de Rance *Louis*

Les chalands de Rance, entre 1850 et 1930, reliaient Rennes à Saint-Malo. De Dinan à Rennes, ils étaient tirés par des chevaux mais en arrivant dans l'estuaire de la Rance ils se transformaient en voiliers en gréant deux grandes voiles au tiers. Ce bateau n'était donc pas seulement une caisse comme tous les chalands mais possédait des formes de voilier : quille longue et extrémités tulipées.

En vue de la construction à l'identique d'un chaland de Rance, il importait de connaître certains détails de construction que le plan dont on disposait ne donnait pas, ainsi que les modifications subies lors de sa motorisation.

Il reste une épave de chaland dans une vasière des bords de Rance : le *Louis* construit en 1917.

Les travaux de sondage ont été effectués par la Coordination Rance et Patrimoine, de manière discontinue en tenant compte des marées entre octobre 2004 et mars 2005.

62 membrures ont été numérotées ; la plupart sont doubles et perpendiculaires à la quille et l'écart entre elles est de 23 cm ; les quatre premières sont simples et dévoyées vers l'avant (section 12 x 12) ; les dernières sont simples et dévoyées vers

l'arrière (section 16 x 15).

La carlingue est la structure longitudinale la plus visible : elle repose sur les membrures. Un écart au niveau de la membrure 17 indique qu'elle a été faite en deux parties. A l'arrière, au niveau de la membrure 50, on s'aperçoit que la carlingue a été coupée : elle est dédoublée en deux pièces longitudinales distantes de 50 cm formant le châssis du moteur. Tout à l'arrière, derrière le bâti-moteur, au niveau de la membrure 60, on retrouve la carlingue dans le centre du navire, mais entre les membrures 56 et 60, elle laisse la place à l'arbre d'hélice.

L'étrave a été démontée et a disparu ; il ne reste que la contre-étrave (18 x 18). La quille visible à l'avant est large de 24 cm comme la carlingue et haute de 20 cm. La bande molle en fer existe toujours. Entre la quille et la carlingue, une pièce de métal a été placée en renfort. On remarque d'autres pièces métalliques, aussi en renfort, particulièrement à hauteur des cadènes. Une bitte de pont trouvée au niveau de la membrure 54 permet de déduire la hauteur du pont, 1,95 m.

Un plan composite et plusieurs coupes transversales ont été figurés.

Jean-René DONGUY

■ Site de Fort La Latte, baie de la Fresnaye : *La Bretagne* (1711) ?

Le 9 décembre 1711, la frégate corsaire malouine *La Bretagne* (330 tx, 30 canons) était mouillée en baie de la Fresnaye après avoir quitté Saint-Malo avec seulement un tiers de son équipage. Malgré la présence de cinq autres navires au mouillage, entraînée par le courant de marée et un vent violent de sud-est, la frégate chasse sur ses deux ancres. Dans la nuit, à marée basse, l'arrière du navire se brise sur les roches au pied du fort La Latte.

Après quelques visites sur le site, la campagne 2004 avait pour objectif de vérifier les données d'archives et retrouver des traces du navire. La prospection s'est portée sur une zone d'environ 250 m par 100 m. De nombreux vestiges appartenant, de toute évidence, à un navire début XVIII^e siècle ont été repérés :

- 3 canons de fer de 2,68 m, 2,30 m et 2,26 m ;
- 2 petites ancres (ancres de manœuvre) ;
- 1 fond de céramique ;
- 1 pichet à anse ;
- plusieurs fragments de bois en décomposition (présence de taretts) ;
- une pile soudée de plusieurs plats d'étain de petit format ;

- 1 fragment de col d'un pot à eau en étain ;
- de nombreux galets noirs de lest.

Ces vestiges confèrent un résultat positif à cette prospection sans toutefois confirmer l'appartenance au corsaire *La Bretagne*. Malgré l'absence de structure navale importante, des recherches complémentaires semblent nécessaires.

Jean-Pierre GÉNAR



Fig. 9. Fréhel, baie de la Fresnaye. Ancre en place.

■ Sondage et prospection autour de Bréhat

En 2003, lors de l'opération de prospection visant à retrouver l'épave de la frégate le *Fougueux*, perdue en 1696, nous avons localisé une douzaine de canons et une ancre. A une vingtaine de mètres, nous avons par la suite repéré une cloche, deux nouveaux canons, quelques éléments de vaisselles et des lingots de plomb portant la date de 1697.

L'opération de sondage Men Garo 1 (Drassm 01/03), à l'est de l'île de Bréhat, visait à lever une carte de la zone et à comprendre le site. En effet, au premier abord il n'était pas évident que nous soyons en présence d'une seule épave puisque nous avons deux gisements distants de 20 m (*infra* p. 26). Le sondage aux alentours des onze canons groupés avec l'ancre, nous a montré qu'il n'y avait aucun élément permettant de penser qu'il puisse y avoir, dans cette zone, les restes d'une épave.

La distance de cet ensemble par rapport aux roches permet d'éliminer la possibilité d'un délestage pour se déséchouer. Le positionnement de huit canons peut être dû au ripage de l'armement en pontée : l'une des extrémités du navire touchant le fond pendant que l'autre reposait encore sur la roche. Trois canons retrouvés en ligne, entre la roche et les huit pièces, ont dû passer par les sabords. A une dizaine de mètres de ce site nous avons un canon de 1,34 m identique à une pièce reposant au centre de la zone nord. Cette zone a une forme de cuvette dominée de plus de 300 m au nord, au sud et à l'ouest

par des roches. C'est dans cet endroit que nous avons pu mettre en évidence un grand nombre de céramiques, de bouteilles, de morceaux de plomb, de briques et de concrétions directement posés sur le fond. Quelques sondages n'ont montré que des objets à très faible profondeur révélant une étonnante stabilité du fond au cours des siècles. De ce fait on peut penser qu'aucune pièce de bois n'a été épargnée. Il y a tout lieu de penser que l'épave des canons a basculé dans cette cuvette, entraînée par les courants du jusant qui sont nettement plus forts que les courants de flot.

Une opération de prospection visait l'entrée du Ferlas, zone que l'on peut considérer comme l'entrée du raz de Bréhat où se sont perdues entre autres deux tartanes en 1696, le jour du naufrage du *Fougueux*. C'est dans les Men Garo, à 600 m au sud de Men Garo 1 que nous avons localisé un site pouvant être le lieu de la perte d'un de ces deux vaisseaux armés à Saint-Malo et originaires de Marseille. En effet de nombreuses céramiques d'origine méditerranéennes reposent autour d'un petit canon en fer forgé de 1,20 m de long. Une écuelle et un pichet en étain ont été prélevés en vue de confirmer ou d'infirmer l'origine de cette épave. La présence d'un morceau sur le fond de roche et de sable, de ce qui était vraisemblablement une partie de la quille, nous permet de penser que de nombreux objets sont encore à mettre à jour.

Patrice CAHAGNE

■ Pointe de Penhap, épave de Kerbozec

L'étude d'un tas de pierres situé entre 2 et 7 m de profondeur avait révélé la présence d'une épave qui fut l'objet d'un sondage en 2003 (BS 2003 : 30).

L'étude détaillée de la charpente a été poursuivie en dégagant une des extrémités du site. En enlevant une épaisseur de 1 m de chargement, 5 m linéaires d'un ensemble plan comportant quille, contre-quille, carlingue ont été mis en évidence. Pas de brion, ni aucune autre pièce suggérant l'étrave. Perpendiculaires à cet ensemble, 5 couples sont chevillés de fer, dont 4 sont en assez bon état pour donner des mesures valides. Ils se composent chacun d'une varangue d'une largeur moyenne de 25 cm, prolongée par une allonge. Le genou est absent. Le canal des anguilliers est double, taillé dans la varangue de part et d'autre de l'entaille de la quille. Le demi-couple restant est très succinct : il n'y a pas de demi-varangue, l'allonge s'arrête à 30 cm de la quille, sans reposer sur elle. Un porque vient renforcer le cinquième couple. Le bordé est en moyenne de 25 à 30 cm de large pour 7 cm d'épaisseur. La longueur maximum des couples est de 1 m à bâbord et de 3 m à tribord, de part et d'autre de la quille. L'érosion a donc détruit le navire des hauts jusqu'au bouchain.

Nous avons pu faire assez de mesures pour les comparer aux données de manuels de construction navale (Bousquet 1978 ; Sauvage 1981 ; Steffy 1978). Nous obtenons un ensemble cohérent concernant un navire de 300 à 400 tonneaux qui aurait été construit entre 1750 et 1850. Les archives de Vannes donnent du crédit à cette hypothèse en indiquant le naufrage d'un brick de 300 tx, originaire de Honfleur, venant de Marseille à Vannes et naufragé à Penhap en 1774. Mais l'étude des documents n'est pas achevée.

Nos premières recherches de 2003 laissaient penser que nous étions en présence d'un vaisseau de transport local, permettant de démarrer une problématique sur le transport de granit en Bretagne sud. Nous allons maintenant dans une direction

différente, car, suivant l'avis d'Eric Rieth, nous ne pouvons pas négliger la piste d'un type de construction qui semble différente de celles du Ponant. Effectivement nous avons retrouvé des similitudes dans l'élévation des couples avec ceux de l'épave du Fort Ticonderoga, reste d'un sloop construit au bord du lac Champlain au Canada, en 1759.

Il faudra au moins une autre campagne pour relever des indices complémentaires : embases de mât, liaison de couples.

André LORIN

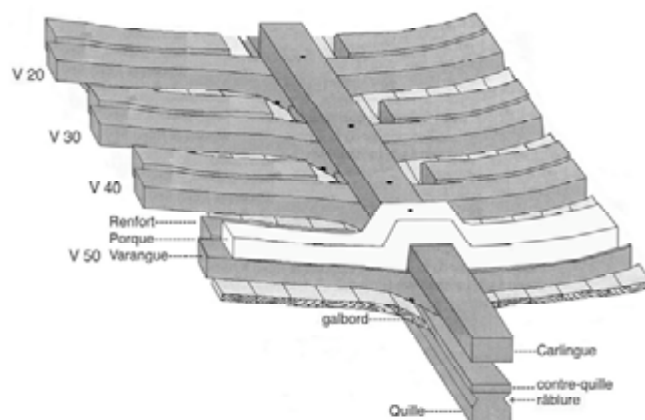


Fig. 10. Ile aux Moines, épave de Kerbozec. Essai de reconstitution des quatre couples observés.

Bibliographie

Bousquet 1978 : BOUSQUET (G.). — *Guide pratique d'architecture navale à l'usage des capitaines de la marine de commerce*. Grenoble : Ed. des 4 seigneurs, 1978. Reprint.

Sauvage 1981 : SAUVAGE (L.). — *Traité pratique d'architecture navale*. Grenoble : Ed. des 4 seigneurs, 1981. Reprint de l'éd. 1830.

Steffy 1978 : STEFFY (R.). — *Wooden shipbuilding and the interpretation of shipwrecks*. College Station : Texas A. et M. University Press, 1978. 314 p.

■ Anse de Port Pouldon : le Neptune (1870)

Le travail en archives de Gérard Philloux a permis de définir la zone de naufrage du *Neptune*, navire chargé de zinc en provenance d'Espagne et disparu en février 1870. Après la décou-

verte d'une ancre, la charpente du navire apparut sous une épaisseur importante de sable. La présence de minerai de zinc permet d'établir l'identification de l'épave.

† Pierrick RIBOUCHON

■ Les Grandes Barges, la Faille aux canons

Le site de la Faille aux Canons sur les Grandes Barges d'Olonne a fait l'objet de trois sondages depuis 2001. La campagne 2003 a permis d'achever la fouille de la zone initiale et a amené la découverte d'une nouvelle zone à 55 m dans l'est.

En 2004, cette nouvelle zone a été partiellement explorée et a livré des vestiges de la cuisine du bord dont d'importants fragments d'un gros chaudron de fonte de fer tripode de 92 cm de diamètre d'ouverture, des briques et morceaux de la maçonnerie de la cuisine, des fragments de vaisselle blanche et commune, des boulets de 6 livres. Un godet extérieur d'une pile de poids godets a été expertisé par la société française de Métrologie à Paris et s'avère de facture « Nuremberg 1630-1760 » étalonné au marc par la cour des monnaies de Paris. Ce naufrage, non encore identifié, peut être daté de la fin du XVII^e ou du début XVIII^e s.

Bien qu'une partie de l'artillerie soit d'origine anglaise, les ancres et surtout le poids godet étalonné en France, laissent présumer un navire français. La taille des ancres découvertes avait conduit initialement à envisager le naufrage d'un navire de taille moyenne type corvette ou brick. Cependant, l'hypothèse selon laquelle les éléments découverts ne seraient que les vestiges de ce qui aurait été abandonné à la mer après le sauvetage d'une grande partie de la cargaison et des appa-

raux sur un navire échoué et resté accessible quelques temps comme ce fut le cas pour le navire *La Placellière* ne peut être écartée. Actuellement l'identification de ce navire avec *La Placellière* semble la plus vraisemblable : « le 1^{er} octobre 1747, le navire marchand *La Placellière*, de 350 tonneaux, à deux ponts, armé de 16 canons et percé à 20, naufragé sur le Gros Ringue, capitaine Louis Monnier, armateur Vve Grou et Louis Grou de Nantes ». Il était parti de la rivière de Nantes avec une flotte pour rejoindre l'escadre du roi devant Rochefort avant d'entreprendre la traversée pour les Iles d'Amérique.

La poursuite des fouilles sur ce site n'est pas envisagée en 2005. En revanche une autorisation de prospection inventaire diachronique sur les Barges d'Olonne sera demandée en 2005. En effet la nouvelle zone « M » dite « Roche aux Boulets » découverte cette année à une cinquantaine de mètres de la faille aux canons recèle des boulets de 18 livres, calibre inconnu sur le site jusqu'alors. De plus la mer déplace régulièrement de grosses masses de sables sur le plateau des Barges et peut ainsi révéler du mobilier sur des zones jusqu'alors apparemment stériles. Enfin, il est pratiquement certain que le piège représenté par les récifs du plateau des Barges a été cause de plusieurs naufrages au cours des siècles.

Michel ROLLAND

■ Plateau de Chardonnière

A toutes les époques, de nombreux naufrages sont attestés devant l'île d'Oléron, sur le plateau de Chardonnière. C'est une route maritime très fréquentée pour le trafic nord/sud (Espagne, Grande-Bretagne) et le cabotage local (Bordeaux, La Rochelle). Ce plateau rocheux est sujet aux tempêtes, houles et déferlantes dues à son fond accidenté. De plus ses caractéristiques physiques font qu'il n'est pas chaluté, inconnu des pêcheurs et encore peu plongé.

Pour cette première campagne nous avons collecté les croches des pêcheurs et les récits des anciens, et nous avons réalisé une prospection systématique au magnétomètre. Pour ce faire nous avons mis au point une méthodologie de recherche adaptée à la zone.

Deux épaves de cargo à vapeur, dont un a été construit en 1883, ont été déclarées (Drassm 10/05 et 11/05). Une zone parsemée de défenses d'éléphants et de deux cols de jarres a été découverte (Drassm 09/05) (fig. 11). Une ancre à jas en acier a été localisée à 200 m au nord de cette zone sans que l'on puisse encore la raccrocher au mobilier. La série d'anomalies magnétiques de la zone des défenses n'a pas été repérée visuellement ; elle est probablement enfouie dans le sédiment (sable grossier).

La deuxième campagne devra répartir ses moyens entre la recherche de la probable épave de la zone des défenses et la suite de la prospection magnétométrique systématique du plateau.

Vincent LEBARON



Fig. 11. Saint-Georges-d'Oléron, plateau de Chardonnière. Défenses d'éléphants.

CARTE ARCHÉOLOGIQUE

Outre des investigations ponctuelles menées en juillet sur l'épave dite de la Rimponière à Saint-Malo (Ille-et-Vilaine), la septième campagne annuelle d'expertises menée par le Drassm au Ponant s'est principalement déroulée, du 6 au 28 septembre 2003, sur le littoral des Côtes-d'Armor. Elle s'est poursuivie et achevée du 29 septembre au 1^{er} octobre par la brève étude d'une épave récemment apparue sur une plage du Verdon-sur-Mer, à l'embouchure de la Gironde. Outre le concours de nombreux bénévoles, dont les inventeurs des épaves étudiées, cette opération a reçu le soutien de trois agents du Drassm, trois salariés de l'Adramar et deux photographes professionnels indépendants. L'intervention dans les Côtes-d'Armor a pu, en outre, bénéficier de la mise à disposition, par l'association Adramar, du navire de recherche archéologique *Hermine-Bretagne* ainsi que de l'ensemble de ses équipements de plongée et de soutien logistique. Cet appui a permis d'atteindre l'essentiel des objectifs fixés à cette campagne. La phase costarmoricaine de ces expertises a été réalisée grâce au quadruple soutien financier du ministère de la Culture (39,31 %), du conseil régional de Bretagne (36,42 %), du conseil général des Côtes-d'Armor (15,17 %) et de la mairie de Saint-Brieuc (9,10 %).

Côtes-d'Armor

Un simple coup d'œil au tableau listant les biens culturels maritimes recensés sur le littoral des Côtes-d'Armor suffit à convaincre du potentiel de ce département. Depuis la fouille de l'épave de Ploumanac'h, de 1983 à 1986, jusqu'à l'expertise du site de Men Garo, découvert en juillet 2003, les eaux de ce littoral ont en effet largement prouvé la richesse de leur potentiel et il n'est pas exagéré de dire que quelques-unes des plus belles épaves aujourd'hui recensées en France y sont submergées. C'est ce constat qui a conduit à revenir en Côtes-d'Armor pour y ancrer la septième campagne de carte archéologique au Ponant.

■ Le site Men Garo 1 (Ile-de-Bréhat, Côtes-d'Armor, Drassm 01/03)

Moderne

Déclaré le 7 juillet 2003 par Patrice Cahagne, le site Men Garo 1 repose à l'est de l'île de Bréhat, par 18 m de fond, au pied oriental du tombant de la basse Kein Kignav cotée -1 m. Bien que la roche Men Garo soit située à quelques centaines de mètres du lieu de la découverte, c'est son nom qui a été privilégié pour désigner le site car, au contraire de Kein Kignav, on la trouve aisément sur les cartes puisqu'elle porte une balise. Les premières investigations menées durant l'été 2003 par l'association Histosub ont révélé, sur un substrat de sable et de maërl parsemé de cailloux et de roches, la présence de quatorze canons, d'une ancre, d'une cloche en bronze de petite taille et de quelques fragments de poterie. Au regard de l'aspect très prometteur de cette découverte, il a donc été décidé d'en programmer dans l'urgence l'expertise. Les plongées réalisées pour la circonstance depuis *Hermine-Bretagne* ont per-

mis de mener un rapide sondage sur le flanc oriental du site et de procéder à la triangulation et au relevé des différents secteurs du gisement.

Si l'opération a confirmé l'existence d'un site à la topographie complexe et dont le potentiel, au seul vu du mobilier aperçu, est incontestable, elle a en revanche conduit à émettre de sérieux doutes sur l'homogénéité, voire l'unicité du gisement. Le plan levé à cette occasion montre en effet que les vestiges sont tout à la fois, dispersés sur une vaste zone de près de 50 m de long et regroupés de place en place en petits isolats de mobiliers. Pas moins de 8 m séparent ainsi les ensembles A et B, puis on mesure 10 m de B à C, 18 m de C à D, 8 m de D à E et finalement 6 m de E à F ! (fig. 12).

L'ensemble A, sans conteste le plus important du site, est constitué d'un groupe de huit canons de fonte de fer regroupés tête bêche et en faisceau. Les dimensions des canons sont homogènes, de 1,98 m à 2 m de long, et leur diamètre extérieur au tourillon est de 10 cm. Ces cotes méritent cependant d'être appréhendées avec circonspection car elles ont été prises sur des pièces concrétionnées. Une ancre en fonte de fer orientée est/ouest est associée à ces pièces d'artillerie. Longue de 3,22 m, soit près de dix pieds de long, elle possède un empattement de près de 2 m.

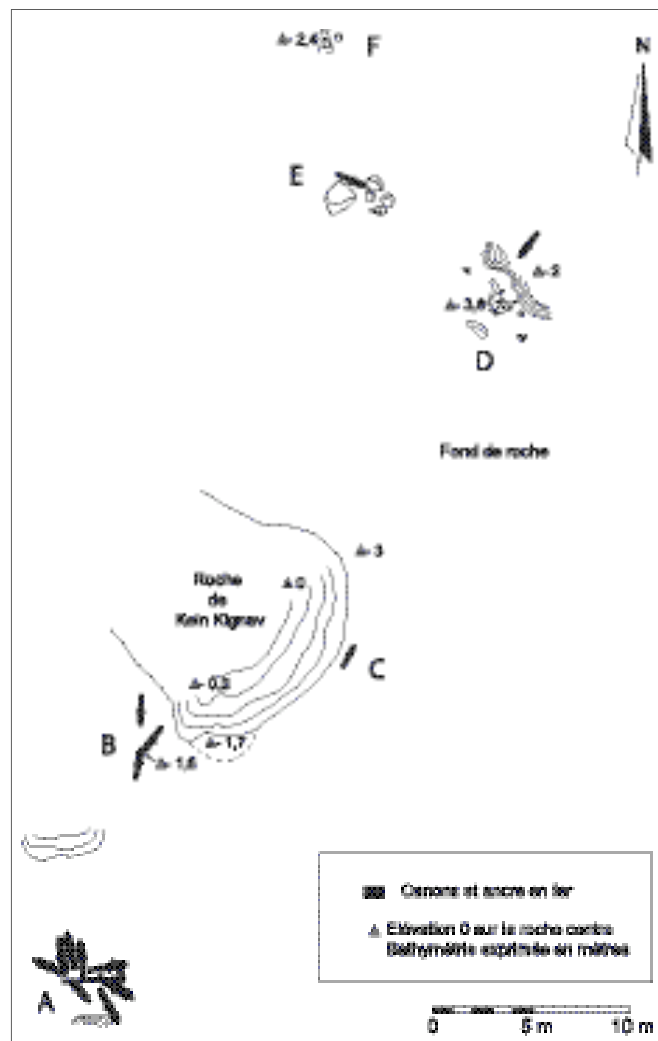


Fig. 12. Côtes-d'Armor, site Men Garo 1. Plan général du site (éch. 1/400, relevé M. L'Hour, E. Veyrat ; mise au net : T. Boyer).

Trois canons de fonte de fer composent l'ensemble B. Deux d'entre eux, localisés au sud-ouest du tombant rocheux, sont grossièrement alignés dans un même prolongement, sur un axe nord/sud. Ils sont opposés par le bouton et leur longueur est respectivement de 1,90 m et 2 m. Le troisième, disposé selon une même orientation nord/sud, affleure le sable coquillier immédiatement au nord.

L'ensemble C est constitué d'une unique pièce d'artillerie. Il s'agit d'un petit canon en fonte de fer, de 1,60 m de long, trouvé à 19 m de l'ensemble A, en frange orientale du tombant de Kein Kignav. Aucun autre mobilier archéologique n'a été aperçu à proximité.

Localisé à près de 40 m au nord-est de l'ensemble A, l'ensemble D a livré un certain nombre de découvertes mobilières, notamment trois grands lingots de plomb, une cuillère, quatre assiettes et un plat en étain, quelques tessons de grès normand, un fragment de meule en pierre, deux pierres à aiguiser et un joli manche d'outil en os tourné. Regroupés sur une zone d'à peine 6 m², ces mobiliers ont été mis au jour sous quelques centimètres de sable, au sein de vasques de sable situées en pied sud d'un éboulis rocheux. En dépit de l'importance de ces découvertes, on ne peut pourtant pas évoquer, à proprement parler, la présence d'une couche archéologique homogène. Le sentiment qui domine est que la zone est simplement parsemée de fragments de roche et de mobiliers archéologiques dont toute l'apparence indique qu'ils ont longtemps été exposés aux colonisations marines. Fort de cette réflexion, on a très vite envisagé que ces objets avaient pu glisser au fil du temps depuis le talus rocheux en surplomb. Et, de fait, à 4,50 m au nord-est de cette concentration mobilière, l'expertise a révélé, sur une roche en surplomb, la présence d'un petit canon en fer, long de 1,30 m, orienté sud-ouest/nord-est, culasse tournée vers le sud. C'est aussi en suivant l'axe de la pente que les plongeurs d'Histosub ont découvert, à une quinzaine de mètres vers le sud-est, une petite cloche en bronze couchée directement sur la surface du sol.

A l'instar de l'ensemble C, l'ensemble E est composé d'un seul petit canon en fonte de fer d'un module d'ailleurs identique à celui découvert dans la zone C. Un rouet de poulie en bois tourné et quelques éléments de briques ont toutefois été aperçus à proximité dans la direction de l'ensemble D.

Enfin, c'est à 50 m au nord de l'ensemble A que les ultimes traces de ce site surprenant se sont matérialisées, au sein de l'ensemble F, sous la forme d'un chaudron métallique partiellement enfoui dans le sédiment et soudé à des éléments métalliques trop concrétionnés pour être identifiés. Au vu de ces modestes témoignages et des quelques briques de four précédemment aperçues dans les éboulis, on songe naturellement à une zone de cuisine mais force est d'admettre que ces vestiges restent extraordinairement succincts, sinon allusifs...

Le mobilier archéologique

■ Les lingots de plomb

Trois saumons de plomb relativement similaires ont été mis au jour au cours de l'expertise de l'ensemble D. Deux d'entre eux étaient superposés, l'un de chant, l'autre à l'envers et à plat, cependant que le troisième gisait, face supérieure apparente, à quelque 40 cm au nord-est. Ces masses de plomb présentent une forme rectangulaire peu épaisse et leurs extrémités sont amincies au prix d'un décrochement ménagé dans leur épaisseur, de façon à en faciliter le transport et le déplacement (fig. 13). La forme des lingots inventoriés à Men Garo est ainsi fort proche d'exemplaires découverts sur deux épaves de navires de la compagnie hollandaise des Indes orientales, coulées dans la première moitié du XVIII^e siècle : l'*Adelaar*, naufragé en 1728

(Martin 1997 : 9) et le *Hollandia*, perdu en 1743 (Gawronski 1992). La face supérieure des lingots est régulièrement marquée d'inscriptions gravées, le plus souvent répétées à plusieurs reprises.

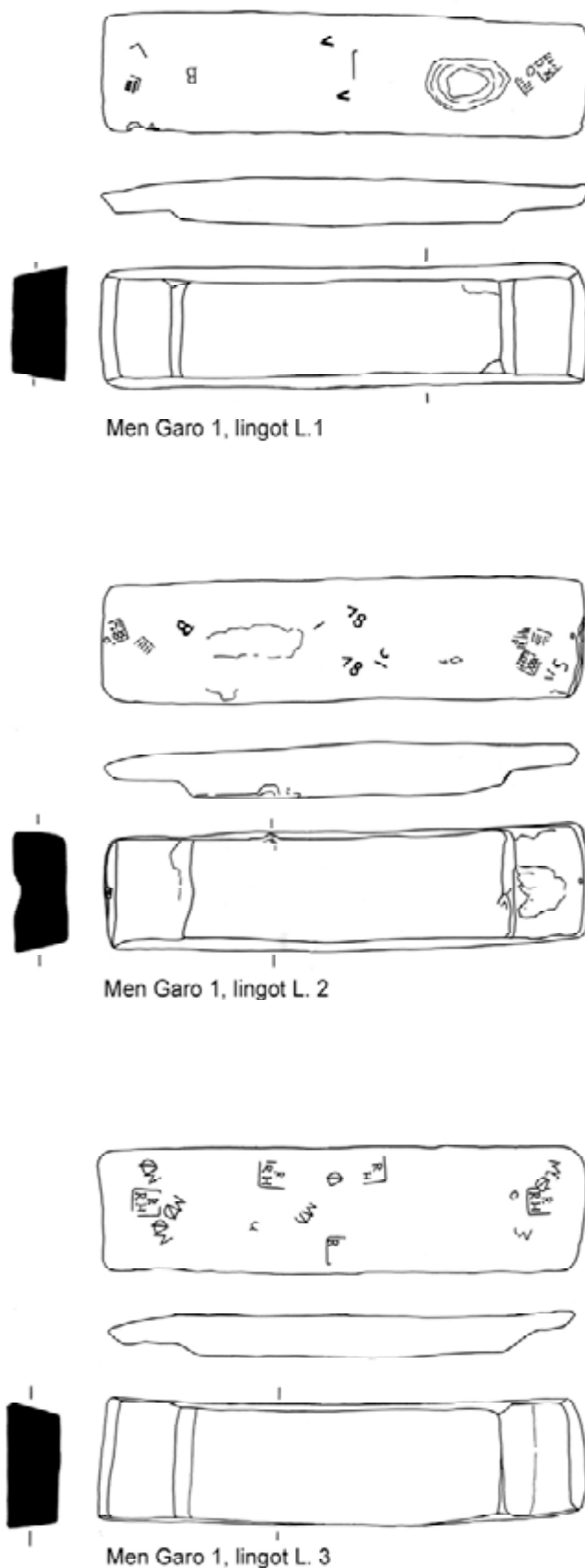


Fig. 13. Côtes-d'Armor, site Men Garo 1. Dessins des lingots de plomb (éch. 1/10, relevé : M. L'Hour, E. Veyrat ; mise au net E. Veyrat).

D'un poids de 71,8 kg, le lingot L1 affiche une longueur de 69,5 cm, pour une largeur de 17 cm et une épaisseur de 7,5 cm. On y distingue, en creux, les inscriptions suivantes : **XXX 1697** gravée au moins une fois (dimensions : 2,9 x 3 cm) ; **IIII** gravée au moins deux fois (dimensions : 1,7 x 3 cm) ; **V** gravée au moins deux fois (dimensions : 1,8 x 2 cm) ; **B** gravée au moins une fois (dimensions : 1,5 x 2,2 cm).

Le lingot L2 affiche un poids de 72,2 kg pour une longueur de 70 cm, une largeur de 17,5 cm et une épaisseur de 7,5 cm. Sa face supérieure porte également plusieurs inscriptions en creux : **XXX 1697** gravée au moins deux fois (dimensions : 2,9 x 3 cm) ; **IIII** gravée au moins deux fois (dimensions : 1,7 x 3 cm) ; **18** gravée au moins trois fois (dimensions : 2,5 x 3,3 cm) ; **S** Gravée au moins une fois (dimensions : 1,2 x 2,5 cm) ; **B** Gravée au moins une fois (dimensions : 1,5 x 2,5 cm).

D'un poids légèrement supérieur aux deux autres, soit 74,8 kg, le lingot L3 mesure 70,3 cm de long et 18 cm de large. Sa hauteur est en revanche identique à celle des précédents exemplaires, soit 7,5 cm. Il présente également quelques inscriptions en creux : **R RH** gravée au moins cinq fois (dimensions : 3,6 x 4 cm) ; **MD** Gravée au moins sept fois (dimensions : 2,3 x 3,3 cm).

Faute d'avoir pu dégager, par nettoyage physico-chimique, les agglomérats calcaires qui forment surépaisseur à la surface des lingots et dissimulent les marques, il est vraisemblable que le présent catalogue d'inscriptions n'en dresse pas la liste exhaustive. Le traitement de ce mobilier en laboratoire devrait en revanche permettre de le compléter. Pour l'heure, on notera surtout que l'inscription 1697, présente sur deux lingots au moins, renvoie très certainement à la date de leur fabrication. Cette pratique n'a rien d'isolée. Elle est en effet déjà largement attestée par une longue série de saumons de plomb d'époque moderne. On citera, à cet égard, l'exemple des lingots de l'épave de Penhors portant les dates 1767 ou 1768 et les marques WBL ou DL (BS 1996 : 92).

Les autres inscriptions, marques de fabrique, de fabricant, ou contremarques de contrôle, demeurent aujourd'hui encore énigmatiques.

■ Le mobilier de bord

Haute de 13,5 cm sous l'anse, pour un diamètre maximum de 16,8 cm et un poids de 2,5 kg, la petite cloche en bronze trouvée au sud de l'ensemble D par les inventeurs du site ne comporte aucun décor. Compte tenu de sa taille, il s'agit presque sûrement d'une cloche de timonerie utilisée à tinter ou piquer les quarts. Non loin, l'opération a permis la découverte d'un fragment de meule à aiguiser en grès gris affichant un diamètre extérieurement de 46 cm pour une épaisseur de 7,3 cm. Deux pierres à aiguiser portatives l'accompagnaient. Façonnées dans un grès à grain fin marqué de fines strates, elles sont respectivement longues de 26 et 31 cm et affichent une section maximale de 2,3 x 4,6 cm et 2,5 x 3,6 cm, pour un poids de 724 g et 692 g.

■ La vaisselle de table

Décidément prodigue de découvertes, la zone D a également livré plusieurs objets que l'on peut regrouper dans la famille des vaisselles de table. Ecrasées, déformées, empilées et soudées les unes aux autres, quatre assiettes en étain ont été mises au jour. En dépit de leur mauvais état de conservation, il a été possible d'en estimer le diamètre entre 22 et 23 cm et de leur restituer un marli de 2,8 cm de largeur. Un plat en étain déformé escortait cette découverte. Doté d'un marli large de 5 cm, ce plat mal conservé affichait sans doute à l'origine un diamètre total d'une trentaine de centimètres. Après avoir livré quatre assiettes et un plat, le site ne pouvait sans doute manquer d'offrir des couverts ! De fait, l'expertise a permis la découverte

d'une belle cuillère, conservée entière et apparemment faite d'étain. Longue de 19,4 cm, elle possède un long cuilleron ové et un manche terminé par une spatule ovalaire qui incitent à lui accorder une date de fabrication dans le second quart du XVIII^e siècle, ce qui correspond également à la chronologie que l'on peut donner à la platerie d'étain, soit la première moitié du XVIII^e siècle. Quelques fragments de bouteilles de verre à panse à section carrée, des tessons de pots de stockage en grès normand, ainsi que d'éléments de céramique culinaire (fig. 14), et un petit manche en os ou en ivoire tourné, long de 8,7 cm, complètent ces découvertes.

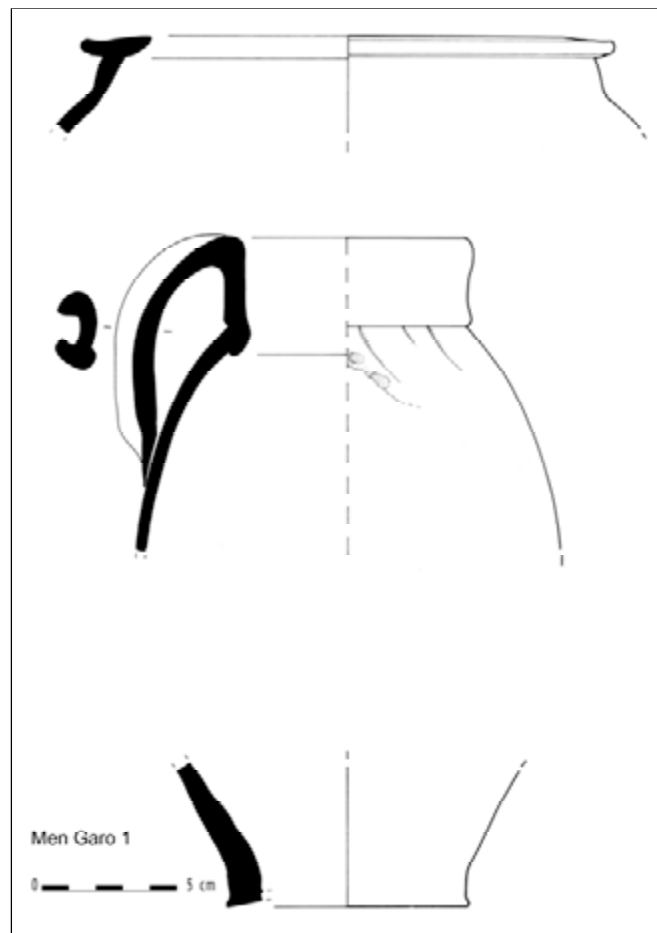


Fig. 14. Côtes-d'Armor, site Men Garo 1. Fragments de grès normand (dessin M.-N. Baudrand).

Interprétation du site et valeur archéologique de l'épave

Il se dégage en vérité de l'examen du site Men Garo 1 un sentiment confus. Pour en résumer les termes, il ne vient à l'esprit qu'un raccourci équivoque. Il est incontestable qu'on dispose au pied de Kein Kignav des traces d'un naufrage mais rien n'y suggère la présence d'une épave... Cette ambiguïté impose, on le comprendra, de rester plus que jamais prudent. D'autant que notre analyse du site est nécessairement restée superficielle. Ainsi, bien qu'on puisse s'étonner que le site n'ait livré aucun vestige ligneux susceptible d'évoquer une architecture navale, il faut dans le même temps rappeler que, d'une part l'absence d'éléments architecturaux ne constitue pas un critère rédhibitoire propre à réfuter la présence d'une épave, et que, d'autre part, aucun sondage n'a été réalisé dans la zone A où une ancre et une accumulation de canons témoignent pourtant d'un transport de canons en cargaison ou d'un lest fixe composé de pièces réformées, voire d'un délestage... Mais

on ne peut nier que trop d'observations et autant de réflexions collectées sur ce site refusent la collégialité, sinon la fusion au point que l'esprit, sinon la logique, répugne *in fine* à associer dans un schéma unitaire les mobiliers dispersés sur toute l'étendue de ce gisement éclaté. Pour éviter le grand écart, il est indispensable d'imaginer au moins un naufrage en deux temps, voire plus vraisemblablement l'existence d'un double ou d'un triple naufrage dans la zone.

Identification du site

Plusieurs hypothèses ont été évoquées par Patrice Cahagne, inventeur du site, pour tenter de relier les vestiges de Men Garo à des événements de mer signalés dans les archives. Si l'on en résume l'essentiel, ses propositions se concentrent en fait sur trois naufrages intervenus presque simultanément à la fin du XVII^e siècle.

Consignées à la chambre de commerce de Marseille, certaines archives signalent en effet, en janvier 1697, la perte devant Bréhat des trois navires, le *Fougueux* et le *Notre-Dame du Peuple*, de Saint-Malo, et le *Saint Michel*, du Havre. Un premier document rapporte ainsi que le « *...cinquieme jour du mois de janvier mil six cens quatre vingt dix sept, les S^{rs} soubssignez inthéressés sur le corps attrait & armement avitaillement et facultes du chargement du Vaisseau nommé nostre dame du peuple commandé par capp^{ne} pierre Godet S^r de long verger de St Malo ont déclaré qu'il a naufragé à l'entrée du Ras de Bréhat avec le V^{au} Le fougueux & le St michel comme le void cy contre, & qui se justifie par un verbal datté du dixieme jour du mois de decembre apres midy mil six cens quatre vingt seize... » (archives de la chambre de commerce de Marseille E97. f° 262). Ces informations sont confirmées par une déclaration antérieure, datée « *du quatrieme jour du mois de janvier mil six cens quatre vingt dix sept* ». On y apprend que le « *vaisseau nommé Le St Michel commandé par capp^{ne} le S^r Francois Rucapel du havre ... a naufragé & perdu corps & biens à l'entrée du ras de Brehat a la portée d'un fuzil d'un navire nommé le fougeux qui se estoit déjà naufragé & partie de son equipage se sauva a la nage et fut brisé en plusieurs morceaux et les debris jettes et emportez par les flos de la mer ; mais dudit navire Le St Michel tout a pery sans qu'il se soit sauvé aucune personne de son équipage n'y qu'on aye peu sauver aucunes marchandises n'y debris ce qui se justifie par un verbal datté du dixieme jour du mois de decembre apres midy mil six cens quatre vingt seize... » (archives de la chambre de commerce de Marseille E97. f° 261).**

On voit bien, naturellement, que ces événements, comme leur déroulement, semblent épouser presque miraculeusement la description du site et les réflexions qu'il inspire. On devrait du même coup s'en réjouir. Mais les faits sont têtus et l'enthousiasme ne doit pas faire oublier que les apparences sont quelquefois trompeuses. Ainsi, on notera en premier lieu que les documents cités sont imprécis quant à la localisation des naufrages. La mention *entrée du Ras de Bréhat* est géographiquement très vague, au point que son interprétation, même de nos jours, ne fait pas, loin s'en faut, l'unanimité. Certains pêcheurs et pratiques de Bréhat considèrent en effet que cette expression ne peut désigner que la zone de Pen Azen, au nord de l'île, alors que d'autres jugent qu'elle s'applique plutôt au sud-est de l'île, entre Men Gam au sud et Men Garo à l'est... Le doute est donc largement permis ! Enfin, les deux relations d'archives évoquées par Patrice Cahagne mentionnent, pour attester de

la perte des trois bâtiments, l'existence d'un procès-verbal daté du 10 décembre 1696. Ce n'est donc pas en 1697 mais au plus tôt, au cours de la première décade du mois de décembre 1696, que les trois navires cités ont coulé. Or cette chronologie est contradictoire avec la date de 1697 timbrée sur deux des lingots de plomb mis au jour sur le site. Admettre leur lien avec l'un des trois navires naufragés imposerait donc que l'on prouve que les timbres apposés sur ces masses de plomb ont été post datés. Or, c'est une pratique dont nous n'avons aucun autre témoignage... En conséquence, sauf à trouver de nouveaux documents justifiant de l'existence de tels procédés, il semble que l'hypothèse de la découverte à Men Garo du *Fougueux* et de ses frères d'infortune soit singulièrement battue en brèche. Surtout si l'on ajoute que plusieurs des mobiliers trouvés sur le site méritent très probablement d'être datés dans la première moitié du XVIII^e siècle....

En vérité, on le voit, il faut se garder de brûler les étapes. D'autant que la fouille livrera très certainement les informations nécessaires à la compréhension et à l'identification du site. Pour ce faire, l'étude devra être conduite sans a priori ni idée préconçue.

■ L'épave de Trélévern (Côtes-d'Armor, Drassm 47/94)

Moderne

Déclarée par Michel Cloâtre en 1994, l'épave de Trélévern repose non loin de la côte, par une quinzaine de mètres de fond, à quelques milles dans l'est de Perros-Guirec. Elle est surnommée par les clandestins *l'épave aux boulets de pierre* parce que de nombreux projectiles de ce matériau ont été trouvés sur le site et ramenés au jour. L'épave gît au pied d'un écueil rocheux, qui affleure la surface à marée basse et qui est à coup sûr la cause de son naufrage. Une première expertise du site avait permis en 1995 de statuer sur son intérêt (BS 1995 : 24-25) mais les conditions de cette intervention, menée sur une seule plongée, à partir du pneumatique de l'inventeur, n'avaient pas permis d'y mobiliser d'instrument de dévasage et de procéder à des démontages. Aussi l'épave de Trélévern justifiait-elle d'être inscrite comme l'une des cibles prioritaires de l'expertise 2003. Cinq jours de fouille lui ont donc été consacrés lors de cette campagne.

Les vestiges

L'épave se présente sous la forme d'un tumulus de pierres de silex d'environ 120 m² balisé, sur sa périphérie, par deux canons de fer forgé. Elle est posée sur un substrat de granit gris couvert de sable et de coquilles fossiles, en particulier d'ormeaux. La roche en place apparaît au nord-est cependant que les franges septentrionale et orientale de l'épave sont semées de blocs de granit aux dimensions massives. Ces derniers, qui peuvent atteindre le volume d'1 m³, proviennent sans doute de l'altération pédologique de l'écueil tout proche. Au maximum de ses dimensions, le tumulus, qui est de forme grossièrement hexagonale, atteint 13,50 m du nord au sud et 13 m d'ouest en est. Le monticule de pierres culmine en son centre à 1 m au dessus du fond plat environnant. Deux tubes en fer concrétionnés, identifiés comme les vestiges de canons en fer forgé, marquent les franges nord-ouest et sud-est du site (fig. 15).

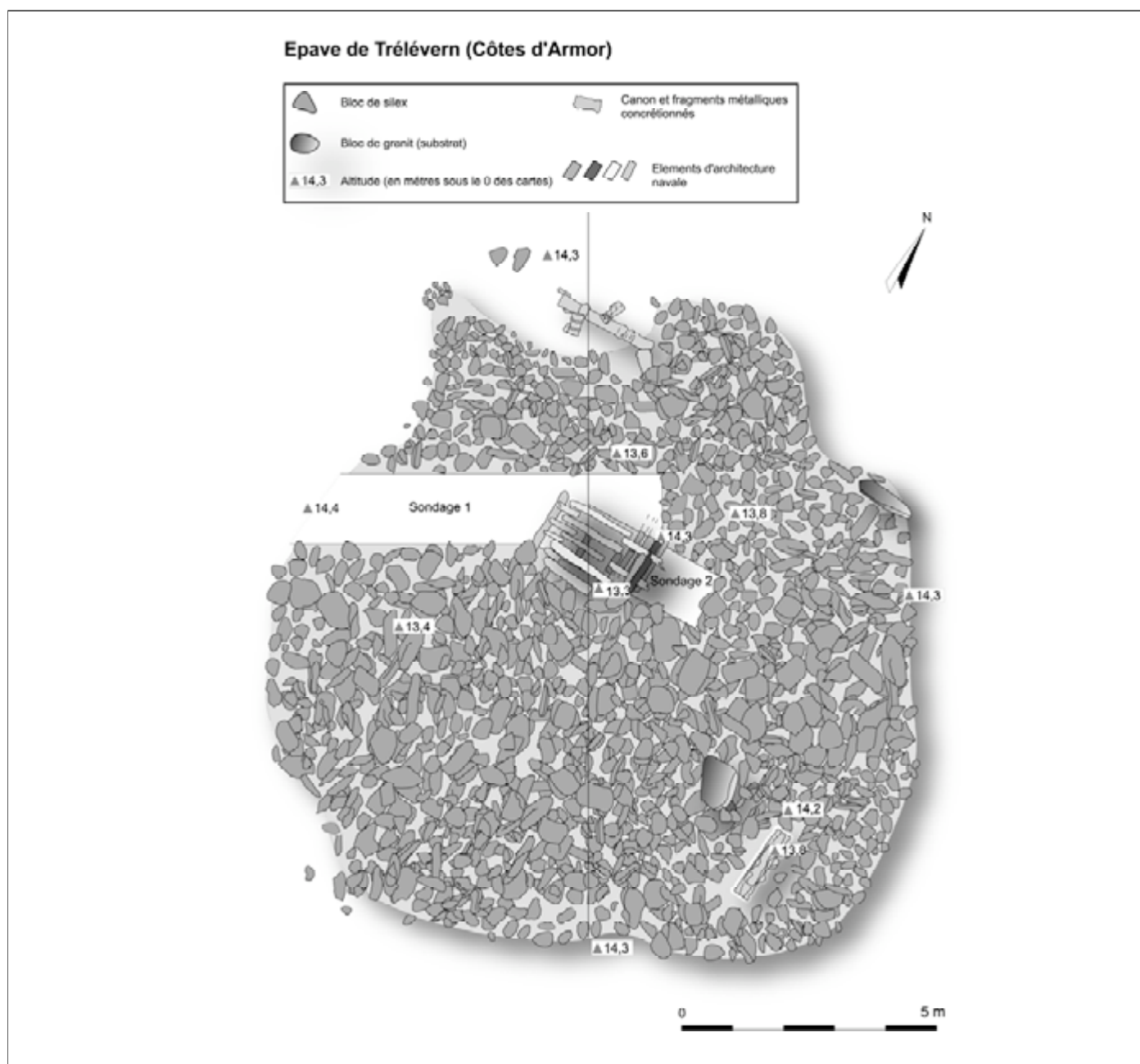


Fig. 15. Côtes-d'Armor, épave de Trélévern. Plan général de l'épave (relevé T. Boyer, M.-P. Brin, M. L'Hour, A. Hoyau, E. Veyrat ; mise au net F. Leroy).

Lors de l'expertise, un sondage de 1,50 m de largeur, sondage 1, a été implanté transversalement à l'axe longitudinal nord-ouest/sud-est de l'épave, dans la partie nord du tumulus. Le dégagement du lest dans cette zone, à l'ouest de l'axe, a révélé la présence de vestiges cohérents d'architecture navale (fig. 16). Leur orientation a du même coup conduit à réaliser, tangentiellement au sondage 1, une seconde tranchée alignée sur les membrures et désignée sondage 2. Cette seconde tranchée a permis de mettre en évidence une quille et une carlingue ainsi qu'onze éléments de membrures et plusieurs virures de bordé. Seul le lest de la partie occidentale des deux sondages a été à cette occasion déplacé et déposé immédiatement à l'ouest du sondage 1. En fin de campagne, les vestiges ont été recouverts par un film géotextile disposé sur les éléments architecturaux mis au jour, puis ce film tissé a été lui-même fixé par quelques unes des pierres de lest précédemment déplacées et finalement couvert par du sable rapporté à la suceuse.



Fig. 16. Côtes-d'Armor, épave de Trélévern. L'architecture navale du sondage 1 une fois dégagée de son lest de pierre, vue prise vers l'est (cl. T. Seguin).

■ Le lest de pierres

Le lest est très majoritairement composé de silex, et en particulier de rognons de silex de grand module, de 10 à 40 cm de diamètre. L'expertise a également montré la présence de quelques concentrations localisées de nodules de silex de petit diamètre, notamment au nord-ouest du site. De rares éléments épars de granit moucheté et de quelques pierres alvéolées, dont la nature n'a pas encore été déterminée, ont enfin été aperçus dans la couche supérieure du tumulus.

■ Les canons

Si les deux tubes cylindriques en fer observés de part et d'autre du tumulus ont été identifiés comme des pièces d'artillerie, leur surface concrétionnée n'a malheureusement pas permis d'en apprendre beaucoup plus sur leur nature et l'expertise a dû se contenter d'en résumer la description et d'en mesurer les dimensions en l'état.

Long de 2,35 m pour un diamètre extérieur de 33 cm et un calibre mesuré de 10 cm, le canon situé à l'extrémité nord du site se présente comme un simple fût tubulaire orienté est/ouest, culasse à l'est. Trois fragments de tubes courts en fer reposent sur la longueur de son fût sans qu'il soit possible de préciser s'ils appartiennent ou pas à ce canon. Le diamètre extérieur de ces tubes courts, qui sont peut-être les vestiges de bombardes, varie de 26 à 30 cm pour un diamètre intérieur qui évolue de 8 à 19 cm. Ces importantes variations du calibre sont probablement la conséquence d'une conservation différentielle des deux épaisseurs de fer qui en composaient l'âme. Long de 1,62 m, le canon découvert en partie sud-est du site est orienté nord/sud. On ne peut présumer de la localisation de sa culasse tant cette pièce est endommagée et incomplète. Elle affiche cependant encore un diamètre extérieur de 33 à 35 cm et un calibre intérieur conservé de 8 à 11 cm. Ce canon paraît également formé de deux épaisseurs de métal, ce qui constitue peut-être un indice résiduel d'un cerclage en fer forgé. L'expertise du site n'a pas livré d'autres témoignages d'une artillerie embarquée. Séparés par une dizaine de mètres, situés en des points diamétralement opposés de l'axe longitudinal du navire, ces canons appartenaient plus sûrement à l'artillerie embarquée qu'à un hypothétique chargement marchand, voire au lest du bâtiment. Il est d'ailleurs tentant de rapprocher le calibre de ces pièces d'artillerie de celui des boulets de pierre trouvés à maintes reprises sur l'épave.

■ Les boulets de pierre

Si le surnom d'*épave aux boulets de pierre* suggère que de nombreux projectiles ont été trouvés sur le site, seuls deux exemplaires de ces projectiles ont été découverts et étudiés au cours de l'expertise de 2003. D'un diamètre identique de 12,5 cm, leur poids est légèrement différent, 2,57 kg pour le premier, 2,97 kg pour le second. On notera à ce propos que la surface du premier, débité en granit moucheté gris clair et noir, est irrégulière et localement usée, ce qui explique probablement son moindre poids. La surface du second boulet, de teinte gris sombre, est beaucoup plus lisse car il a été façonné dans un granit à grain plus fin et moins altéré.

■ Les autres mobiliers archéologiques

Quelques pièces de mobilier archéologique ont été mises au jour lors du dégagement des sondages 1 et 2, le plus souvent au contact des vestiges architecturaux de l'épave. On compte au nombre de ces éléments cinq petits fragments de céramique, dont un tesson à pâte savonneuse très micacée qui présente de grandes similitudes avec les céramiques onctueuses de Bretagne (fig. 17).

Enfin, un petit fragment d'aillette d'assiette et onze ossements fauniques ont été inventoriés lors de la fouille du sondage 2. Les ossements, fragments de mandibule, de coxal et de vertèbre de bovidé, témoignent essentiellement de restes de gros ruminants. Nombre d'entre eux portent des traces de découpe bouchère.

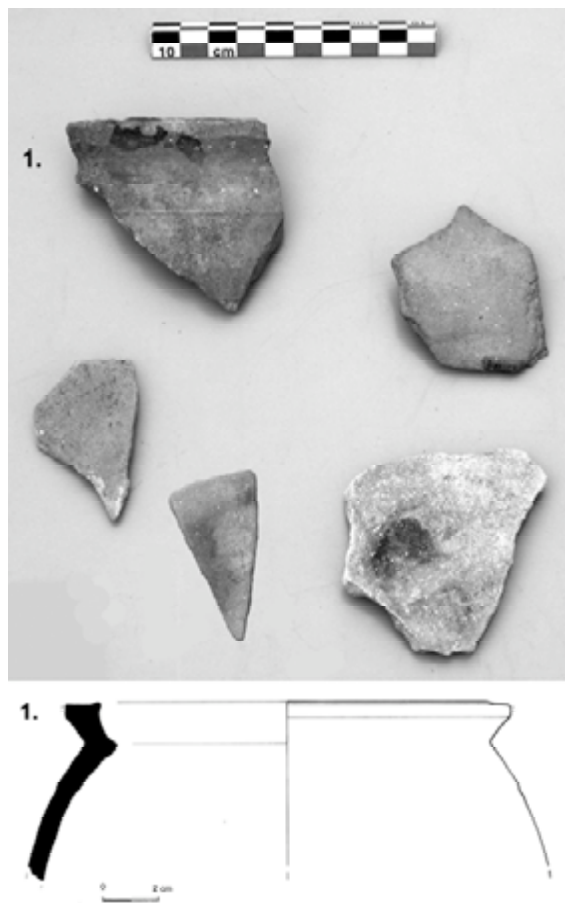


Fig. 17. Côtes-d'Armor, épave de Tréléven Ensemble céramique des sondages 1 et 2 (le tesson n° 1 est dessiné en partie inférieure) (dessin M.-N. Baudrand, cl. T. Boyer).

■ La charpente navale

Un ensemble architectural cohérent a été dégagé au centre du site, à l'intersection des sondages 1 et 2, sur une surface de 3 m². Bien que dissimulés par les pierres de lest, ces vestiges ont subi une assez nette dégradation, par suite sans doute du poids même de ce lest et d'une courantologie assez dynamique qui a probablement ralenti le processus d'enfouissement sédimentaire du site. Ainsi, les bois sont-ils souvent déformés et leur surface rongée par les vers marins.

Bien que conduite sur une surface réduite, l'étude a permis de mieux appréhender l'architecture du bateau. Les déterminations d'essence réalisées par Charles Dagneau sur les échantillons prélevés au cours de la campagne ont en outre révélé des informations intéressantes sur son histoire xylologique.

La structure longitudinale axiale a été localisée à la limite orientale du sondage 1, à l'intersection du sondage 2, au centre du gisement. Quille et carlingue sont orientées nord/sud. La carlingue, qui est très détériorée et dont la face supérieure est arasée, n'a pu faire l'objet de prélèvement, mais la quille a en revanche été échantillonnée et analysée. Elle est en hêtre (*Fagus silvatica* L.). La carlingue est profondément indentée sur les varangues M109 et M110 qui sont elles-mêmes espacées par une maille de 23 cm. La quille, épaisse de 16 cm pour une largeur

d'environ 20 cm, est médiocrement conservée. Elle est apparemment flanquée de deux pièces quadrangulaires massives dont la fonction méritera d'être éclaircie. Elle est par ailleurs légèrement déviée par rapport à son axe logique, ce qui est probablement le fait d'un arrachement partiel, consécutif sans doute à un naufrage en deux temps. L'examen du site donne en effet à penser que le bateau s'est primitivement posé et maintenu sur la quille – l'axe longitudinal du navire correspond d'ailleurs presque exactement à l'axe médian du tumulus – puis qu'il s'est incliné vers l'est sans que la structure axiale ne parvienne à accompagner complètement ce second mouvement.

Onze éléments de membrure, dont les modules paraissent assez hétérogènes, ont été mis au jour. Numérotés de M100 à M110, ils sont façonnés en chêne (*Quercus sp.*) et témoignent d'un assemblage latéral varangues/genoux/allonges. Les varangues M109 et M110 présentent, en face inférieure, un trou qui fait à l'évidence office de canal des anguilliers. Celui de M110 a pu être étudié : il est semi-circulaire et mesure 12 cm de large pour 7 cm de haut. Signalons par ailleurs que la varangue M110 est haute de 24 cm. Les éléments M102, 104, 105 et 108 qui affichent une largeur de 22 cm pour une épaisseur moyenne de 15 cm sont à l'évidence des genoux cependant que M103, 106 et 107 sont sans doute des premières allonges. Leur largeur est de 16 et 18 cm.

L'enveloppe externe du navire est très mal conservée et, dans la zone sondée, elle est simplement attestée par cinq virures montées à franc-bord. Le bordage 111, seule virure à avoir été prélevée, a été façonné en orme (*Ulmus sp.*). La largeur des rares virures conservées est d'environ 20 cm pour une épaisseur de 4 cm.

Les assemblages bordé/membrure et vaigrage/membrure semblent exclusivement recourir, au moins dans les zones sondées, à des gournables de chêne. Elles sont débitées à pans coupés et mesurent 3,1 cm de diamètre. Un seul trou de clou a pu être observé sur la face supérieure d'une membrure. Celui-ci a peut-être servi à renforcer ou réparer la fixation d'une vaigre. Les dimensions de sa tige sont de 1 x 1 cm.

Interprétation du site et valeur archéologique de l'épave

La chronologie du site, fournie par les éléments d'artillerie et les fragments de céramiques recueillis, suggère pour le naufrage une datation comprise entre la fin du XV^e et les premières décennies du XVI^e siècle. Elle situe ainsi la construction de ce navire au cœur d'une période cruciale de l'évolution de l'architecture navale marquée au Ponant par la transition entre la construction à clin et celle à franc-bord. Si cette chronologie était confirmée, l'épave de Trélévern s'imposerait donc comme un témoin majeur de l'évolution de la construction navale en Europe du Nord-Ouest. Il est en outre possible que l'analyse du site révèle un ensemble mobilier pertinent abandonné dans la maille ou noyé au milieu du ballast ou du sédiment et dont les analyses carpologiques, paléo-végétales et micro-archéologiques fourniront à l'archéologie de la période, des angles de réflexion tout à fait précieux. L'étude archéologique du site semble donc s'imposer. D'autant que l'expertise a révélé qu'il était probablement menacé. On a en effet constaté l'existence de détériorations nouvelles sur le canon méridional cependant que le déplacement significatif de l'un des tubes courts donnait à penser que les braconniers qui visitent régulièrement l'épave et en retournent les pierres à la recherche d'ormeaux ne s'intéressent pas exclusivement aux mollusques hébergés sur l'épave... Il semble en conséquence raisonnable de proposer l'inscription de l'étude de l'épave de Trélévern au nombre des objectifs prioritaires de l'archéologie sous-marine au Ponant.

■ L'épave de la baie de Lannion (Côtes-d'Armor, Drassm 03/96)

Moderne

Connue depuis les années 1980, localement surnommée l'épave aux tacauds, à cause du banc de poissons qui hante les lieux (fig. 19), l'épave de la baie de Lannion s'est longtemps dérobée aux recherches car sa profondeur, comme sa position, au centre de la baie, rendaient son étude difficile. Une première expertise du site, menée en 1995 dans une mer formée avec des moyens d'intervention très légers, avait conduit à vérifier l'intérêt du site mais n'avait pas permis d'y réaliser autre chose qu'un diagnostic visuel (BS 1995 : 25-27). Il était donc impérieux d'y revenir avec une logistique mieux appropriée aux difficultés du site.

Topographie du site

Gisant par 23 à 27 m de fond, au milieu d'une plaine de sable, l'épave se présente sous l'apparence d'un tumulus de pierres borné en périphérie par des canons et des ancres en fer (fig. 18). Le site est malheureusement baigné dans une eau sale ménageant une visibilité ordinairement réduite qui, de surcroît, décline rapidement lorsque la couche de vase superficielle est mise en émulsion.



Fig. 18. Côtes-d'Armor, épave de la baie de Lannion. Plan général de l'épave (éch. 1/200, relevé T. Boyer, A. Hoyau, M. L'Hour, E. Veyrat ; mise au net T. Boyer).

Aussi, seule la présence d'un léger courant, y compris lors des étiages de basse et de pleine mer, permet d'éclaircir un peu ces eaux turbides. Des mesures de bathymétrie précises montrent que le tumulus que constitue l'épave s'élève aujourd'hui à près de 0,80 m au dessus du sol environnant, soit un peu moins que l'estimation publiée en 1995 par l'équipe d'expertise. Rien n'indique cependant que le site ait connu un quelconque remblaiement depuis 1995...

Long d'un peu moins de 9 m, pour une largeur d'environ 5 m, le tumulus présente un profil ovalaire dont l'axe longitudinal est grossièrement orienté nord/sud. L'étude attentive de cet amoncellement révèle, en partie nord, la présence exclusive de blocs de pierres alors que la zone sud affiche une composition moins homogène. Les blocs de pierre y laissent en effet progressivement la place à divers mobiliers ferreux, plaques non identifiées, canons, anneaux et éléments d'ancres.



Fig. 19. Côtes-d'Armor, épave de la baie de Lannion. Canons de fer posés en frange orientale du tumulus de pierres. C'est à cause du banc de poissons qui fréquente les lieux que le site a été surnommé par les plongeurs et pêcheurs locaux l'épave aux tacauds (cl. F. Osada).

■ Le chargement de pierres

La nature du tumulus, qui semble apparemment constitué quasi-exclusivement de pierres de granite exemptes de trace de mise en forme ou de taille, laisse penser qu'il s'agit plutôt d'un lest que d'un chargement commercial. D'autant que, si le module de ces pierres varie le plus généralement entre 20 et 40 cm, on observe aussi la présence de blocs très massifs ou même de pierres plates, ce qui semble peu compatible avec l'hypothèse d'un transport de matériaux qui présenterait sans doute une image plus homogène. Reste la possibilité d'un transport de pierres d'enrochement destinées à soutenir la construction d'une digue ou de quelque autre ouvrage portuaire. Mais on admettra que l'hypothèse est fragile et l'on observera simplement que la présence de nombreux éléments ferreux à la surface du tumulus plaide également pour l'identification d'un lest hétérogène.

■ Les ancres

On remarque, en limite sud du tumulus, la présence d'une ancre dont l'organe a disparu mais qui semble pour le reste bien conservée. Sur le flanc ouest du site, on observe également les éléments d'une deuxième ancre conservée de manière très lacunaire. Enfin, à 4 m au nord-est, une troisième grande ancre, apparemment entière, est couchée sur le sol, transversalement à l'axe général du monticule. Si la position des deux premières ancres semble signaler des pièces entreposées en cale ou placées en secours, voire chargées en lest, la localisation de l'ancre septentrionale révèle probablement quant à elle le mouillage habituellement utilisé à bord. Sa position et la découverte, à

proximité, d'une chaudière d'équipage qu'on imagine rangée en cuisine, constitueraient dans cette hypothèse un premier indice propre à situer dans cette zone l'extrémité avant du navire.

■ Les éléments d'un casier de pêche ?

A 1 m au sud de l'ancre la plus septentrionale, on note la présence d'une structure en fer non identifiée de forme grossièrement carrée, compartimentée en deux parties. L'hypothèse la mieux partagée est qu'il pourrait s'agir d'un grand casier de pêche perdu postérieurement au naufrage et dont seule l'ossature métallique aurait été conservée. Cette identification ne serait pas de nature à surprendre puisque la zone est réputée pour être poissonneuse. L'expertise 2003 ne s'est en tout cas pas attardée sur cette structure dont l'identité définitive méritera d'être vérifiée.

■ Les canons

La frange orientale du tumulus est balisée par au moins cinq petits canons de fer disposés en chapelet (fig. 19), ce qui a conduit à les identifier avec une certaine vraisemblance comme des pièces chargées en batterie. Ces canons sont de deux types : quatre semblent faits de fonte de fer, le dernier pourrait être un pierrier en fer forgé. L'expertise a par ailleurs révélé sur le sable, autour du site, à 7 m au sud-ouest du tumulus, la présence de trois canons en fonte de fer groupés tête bêche (ensemble B), et à 12 m au sud-est, trois autres canons de petite dimension, dont deux placés grossièrement tête bêche et le troisième disposé un peu plus loin transversalement aux premiers (ensemble C). Espacés de près de 17 m, ces deux groupes de trois canons occupent en apparence les deux pointes de la base d'un triangle dont le tumulus formerait, au nord, l'angle supérieur. L'examen du site a enfin révélé au sud, près du sous-ensemble C, deux pièces en fer de forme allongée qui sont peut-être à identifier comme deux petits canons supplémentaires (ensemble D).

La localisation de ces groupes de pièces d'artillerie, disposés à distance du site principal, selon un schéma qui évoque une patte d'oie, donne à penser que ces regroupements de canons ont pu être utilisés comme points d'ancrage, peut-être pour un navire employé au sauvetage du bâtiment naufragé. Cette hypothèse, qu'il convient naturellement de considérer avec précaution, pourrait servir de base de réflexion à de futures recherches en archives.

■ La chaudière d'équipage

Ce grand chaudron de cuivre à deux compartiments, que Nicolas Aubin nomme chaudière (Aubin 1736 : 237 « *grand vaisseau de cuivre dans lequel on fait cuire les viandes, ou autres vivres de l'équipage* »), a déjà été publié en 1995 (BS 1995 : 26-27). On se bornera donc à indiquer ici sa capacité globale, estimée à environ 135 litres, et à préciser que cette remarquable pièce archéologique, sans équivalent à ce jour dans les collections françaises, a été officiellement mise en dépôt au cours de l'hiver 2003-2004 auprès du musée d'Art et d'Histoire de Saint-Brieuc.

Les recherches archéologiques sous-marines ayant progressé depuis 1995, il est par ailleurs possible de comparer aujourd'hui le chaudron de Lannion avec un récipient très similaire trouvé en Floride sur l'épave de l'*Henrietta Marie*. Vaisseau marchand français capturé, semble-t-il, pendant la guerre de la Ligue d'Augsbourg, reconverti vers 1697 à la traite négrière, l'*Henrietta Marie* s'est perdue sous pavillon anglais, près de Key West, en 1701. Annoncé pour une capacité totale de 2,5 pieds cubes, soit 75 litres¹, le chaudron de Key affiche des dimensions bien inférieures au récipient de la baie de Lannion.

Ainsi, sa longueur ne dépasse pas 55 cm, alors que celle de la chaudière de Lannion est de 72 cm. Mais au-delà de cette différence, les caractéristiques générales des deux récipients paraissent identiques : même disposition générale, même type de rivetage des tôles de cuivre, même emboîtement des éléments supérieur et inférieur sur la paroi verticale, mêmes ouvertures, tantôt ronde, tantôt ovale, selon la largeur du compartiment, même type d'anses de suspension rapportées... Seules les anses du récipient costarmoricain sont à la fois plus élégamment et plus solidement fixées au corps par une patte à double découpe, mais la capacité de la chaudière de Lannion, presque double de celle de l'*Henrietta Marie*, imposait en vérité des attaches plus résistantes. Il est du même coup tentant de voir dans ces deux récipients de même facture trouvés, l'un en Floride, l'autre en baie de Lannion, deux modules d'un même prototype de chaudière d'équipage. Elles pourraient ainsi avoir également une origine commune. On songe en particulier aux ateliers de dinandiers, regroupés autour de Dinant, au sud de Namur, puisqu'on sait qu'ils exportaient fort loin leur production mais cette hypothèse n'est pas la seule qui mérite d'être prospectée...

Interprétation et intérêt archéologique du site

Si la présence d'un amas de blocs de pierres, d'ancres et de canons, plaide à l'évidence pour la présence d'une épave, le sondage ouvert au nord du site, entre le tumulus et la grande ancre, dans la zone où fut découverte la chaudière, s'est cependant révélé stérile. De même, les prospections visuelles méthodiques du site n'ont conduit à aucune découverte majeure. Ainsi, la campagne 2003 n'a pas permis de répondre à toutes les interrogations relatives au site. Les données collectées ont en revanche conduit à émettre un certain nombre d'hypothèses sur le tonnage du bâtiment et la chronologie du naufrage.

On note en premier lieu que tous les canons repérés sur le site sont des pièces de petites dimensions puisqu'ils affichent des longueurs inférieures à 1,50 m. Il s'agit donc de pièces légères, comme le sont les deux ancres étudiées dont la longueur est inférieure à 2 m. L'ensemble de ces caractéristiques signale à coup sûr un navire de faible tonnage – sans doute moins de cent cinquante tonnes – armé de pièces d'artillerie de petit calibre, de l'ordre de 1 à 4 livres de balle. Seule la capacité de la chaudière d'équipage, proche du double de celle de l'*Henrietta Marie*, donné lui-même comme un navire de 120 tx, pourrait laisser augurer d'un navire de plus fort tonnage, ou à tout le moins doté d'un équipage d'effectif plus important. Mais cette comparaison n'est en rien conclusive car elle est fondée sur un raisonnement équivoque. On ignore en effet à quelle phase de la double vie de l'*Henrietta Marie* – paisible marchand français ou négrier anglais justifiant d'un équipage renforcé – il faut rattacher l'arrivée du chaudron à son bord... Faute de le savoir, il n'est donc pas de raisonnement comparatif qui soit définitivement pertinent. Pour les mêmes raisons, il serait sans doute vain de tirer argument des liens typologiques établis entre les chaudrons de Lannion et de l'*Henrietta Marie* pour en tirer un diagnostic sur la nationalité du chaudron, voire du bâtiment naufragé dans les Côtes-d'Armor.

Au regard de la chronologie du site, il est en revanche incontestable que le naufrage, en 1701, de l'*Henrietta Marie* fournit un repère pertinent. D'autant qu'il conforte la chronologie qu'on accorde aux pièces d'artillerie repérées sur le site, soit le tournant des XVII^e et XVIII^e siècles.

Ainsi, à l'issue des deux expertises de 1995 et 2003, la maté-

rialité de l'épave de la baie de Lannion semble-t-elle doucement se préciser puisqu'on y reconnaît désormais un petit navire marchand, faiblement défendu par quelques pierriers et canons de petit calibre et probablement perdu à la fin du XVII^e ou au début du XVIII^e siècle. Reste que les observations réalisées *in situ* et l'ouverture d'une tranchée de sondage n'ont permis ni la découverte d'un objet significatif ni l'observation de vestiges d'architecture navale. Par ailleurs, le sol étudié autour du tumulus présente l'apparence troublante d'un substrat géologique stérile. Ainsi, même si la découverte d'une chaudière d'équipage encore munie de l'un de ses couvercles laissait augurer un gisement remarquablement préservé, l'opération de 2003 n'a pas permis de maintenir cette épave dans la liste des dix épaves majeures du littoral breton. Le hasard des découvertes, l'intervention destructrice des engins de pêche, l'action de la houle et du courant, voire celle des hommes venus sauver ce qui pouvait l'être, constituent peut-être conjointement, ou isolément, l'amorce d'une réponse à l'apparente pauvreté d'un site dont la mise au jour d'un chaudron annonça autrefois de manière tonitruante la découverte. On restera en conclusion prudent. De bonnes surprises sont encore possibles et il faudra un jour ou l'autre revenir sur l'épave de la baie de Lannion.

Gironde

■ L'épave *Chambrette 1* au Verdon-sur-Mer

(Gironde, Drassm 55/02)

Moderne

Située dans l'anse de la Chambrette, au lieu-dit Le Grenouilleau, l'épave du Verdon-sur-Mer a été aperçue pour la première fois, par des promeneurs, à l'automne 2002. On doit à l'évidence aux proches travaux d'extension du port du Verdon-sur-Mer et en particulier à la construction d'une digue parallèle à l'axe de la plage de la Chambrette le dégagement du site. Une première reconnaissance effectuée par les archéologues du Service régional de l'archéologie (SRA) d'Aquitaine, le 2 octobre 2002, a permis de constater qu'il s'agissait d'une petite embarcation présentant un mode d'assemblage mixte alliant gournables et clous. Une analyse dendrochronologique menée à cette occasion par le Laboratoire d'expertise et d'analyse en archéologie et œuvres d'art de Bordeaux (LEA) a conduit à en dater les vestiges dans le troisième quart du XVI^e siècle (Szepertyski 2002). Eu égard à la rareté des témoignages maritimes de cette période, une expertise s'imposait. Elle a donc été réalisée du 29 septembre au 1^{er} octobre 2003 par l'équipe atlantique du Drassm à laquelle s'étaient joints Charles Dagneau, Nathalie Garcia et Olivia Hulot.

Déroulement des opérations

Les conditions d'enfouissement de l'épave, assez bas sur la zone d'estran, imposaient qu'on intervienne à pied sur le site, par marée de fort coefficient et lors des seules phases de basse mer. Cet impératif stratégique a conduit à restreindre à cinq heures par jour la durée du travail *in situ*. Pour la même raison, l'opération du Verdon-sur-Mer a été programmée lors des marées d'équinoxe afin de bénéficier d'un retrait plus complet des eaux marines. Deux journées d'expertise ont été consacrées à la fouille et à l'analyse des vestiges, la dernière au réensablage du site. La municipalité du Verdon-sur-Mer, sensible

à l'intérêt archéologique du site, a consenti à mettre une pelle mécanique et son opérateur à la disposition de l'équipe d'intervention. Les nettoyages plus fins ont été réalisés par le personnel de fouille.

Après que les premiers travaux ont conduit à dégager toute l'étendue de l'épave, l'analyse s'est concentrée sur le flanc tribord du bateau, à l'intérieur comme à l'extérieur de la coque. Une tranchée profonde a été creusée à cette occasion le long du bordé externe jusqu'à un niveau bien inférieur à celui de la quille. Cette souille a été prolongée vers le large afin de permettre l'évacuation des eaux. La zone de l'étambot a également été dégagée afin de parfaire l'étude du gouvernail trouvé en place et de compléter l'analyse du site par une coupe transversale, quelques croquis et une série de mesures. Tous ces travaux d'excavation ont dû être repris et complétés le second jour d'opération, après que la marée a partiellement nivelé l'ensemble du site...

Comme l'arrière, l'avant tribord a fait, l'objet de relevés précis mais le plan de membrure n'a pas été, faute de temps, mené à son terme. A l'issue de l'opération, les vestiges ont été massivement réenfouis sous le sédiment de la plage, au point que l'étambot qui avait été la première pièce à se signaler à l'attention des promeneurs n'a plus réapparu depuis cette date.

Situation et description des vestiges

L'axe longitudinal de l'épave est orienté nord-nord-est/sud-sud-ouest. L'arrière est tourné vers le large, au sud-ouest. Le site a été très précisément positionné à l'aide d'un GPS afin qu'on puisse ultérieurement le retrouver sous le sédiment.

Au jour de sa découverte, seule l'extrémité arrière du bâtiment émergeait de 20 cm du sédiment. A l'issue de l'expertise, il est pourtant apparu que l'épave était conservée sur une longueur de 12,38 m et une largeur maximale de 3,56 m. Sa hauteur maximale conservée est de 1,40 m. Compte tenu des éléments visibles ou restituables, on est fondé à imaginer l'épave comme celle d'un petit bâtiment d'environ 15 m de longueur, de tête en tête, pour 4 m de largeur et 1,50 m de creux (fig. 20).

L'arrière est arrondi et les membrures sont extrêmement déviées à l'approche de l'étambot. Celui-ci affiche une quête relativement faible sans qu'on ait pu en mesurer exactement

l'angle. Les formes de l'avant sont en revanche pincées. Des râblures sont ménagées dans la pièce d'étrave et l'on note la présence d'une contre-étrave. Sommairement dégagée du sédiment, une pièce massive a été interprétée comme une quirlande mais c'est une identification qui méritera d'être vérifiée.

L'épave, qui est massivement faite de chêne, est légèrement plus basse à l'arrière et elle est en outre fortement inclinée sur tribord, ce qui explique la meilleure conservation de ce flanc où 38 membrures ou couples de remplissage ont été dégagés et individualisés. La largeur des membrures varie entre 22 et 35 cm pour une épaisseur moyenne comprise entre 20 et 30 cm. La maille est étroite. Sa largeur moyenne est de 6 à 8 cm. La présence de deux vaigres, observées sur le flanc nord-ouest, et celle d'accotars, révélés lors du dégagement partiel du flanc bâbord, prouve que la membrure était, au moins partiellement, couverte par un plancher de cale. La découverte, à 2,65 m en avant de l'étambot, d'une pièce massive reposant sur la membrure, perpendiculairement à l'axe longitudinal de la coque, a par ailleurs donné à penser que le bâtiment disposait peut-être d'un barrotage, signe qu'il aurait été partiellement ponté. Il s'agit là cependant d'une hypothèse qui demandera à être vérifiée.

La saignée ouverte à la pelle mécanique le long du flanc extérieur tribord a permis d'observer la présence d'au moins 5 viures de bordé. Elles présentent des largeurs variables, de 22 à 28 cm, pour une épaisseur moyenne de 5 cm. Les bordages sont joints par des écarts droits et ils sont chevillés à la membrure par des gournables de 3 cm de diamètre, encore que quelques gournables d'un diamètre inférieur ont été observées. On a également noté, sur l'extérieur du bordé, la présence de nombreuses têtes de clous concrétionnés mais il n'a pas été possible de vérifier si l'usage de clous était généralisé à l'ensemble de la coque. Un assemblage mixte clou/gournable est cependant très vraisemblable. Le bordé est d'ailleurs cloué sur les pièces d'étrave et d'étambot où il est accueilli par une large râblure. Une préceinte dont la section est proche du demi cercle court enfin tout le long du bordé.

Faute de disposer d'une pompe d'assèchement suffisamment puissante, il n'a pas été possible d'étudier la quille puisqu'elle est restée dissimulée tout au long de l'opération dans une mare totalement turbide. Il ne semble pas que l'embarcation ait disposé d'une carlingue.

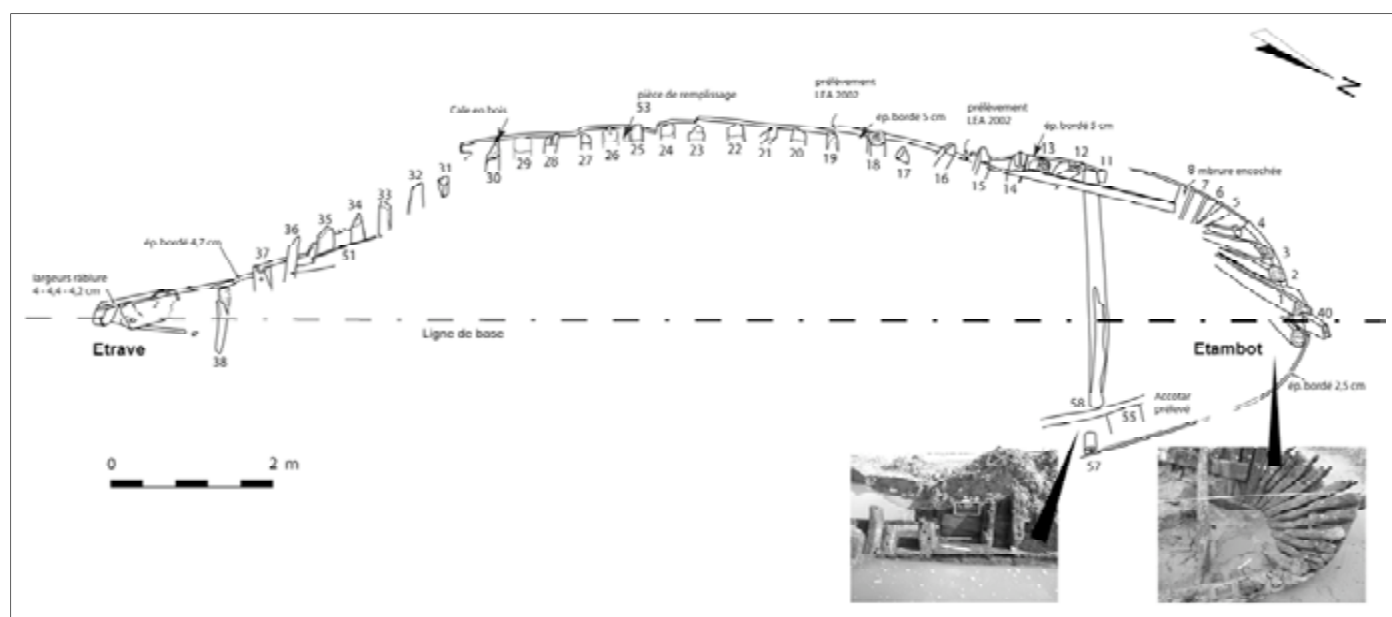


Fig. 20. Gironde, épave *Chambrette 1*. Plan général du site (relevé O. Hulot, E. Veyrat ; mise au net C. Dagneau).

Des relevés ont enfin pu être réalisés sur la partie visible du gouvernail (fig. 21). Encore fixé à l'étambot, celui-ci est plaqué contre le flanc bâbord de l'épave. On y observe la trace de deux fermures métalliques, larges de 3 cm. Celles-ci étaient fixées au safran par des clous de section carrée de 0,6 à 0,7 cm de côté. Le diamètre de l'aiguillot était d'environ 2,5 cm. Le corps du safran présente une section grossièrement trapézoïdale et une extrémité vaguement pyramidale au contact de l'étambot. Il est plus large à l'arrière, soit 11 cm, qu'au niveau de l'étambot, 7 cm. La largeur de la pelle du safran est de 45 cm.

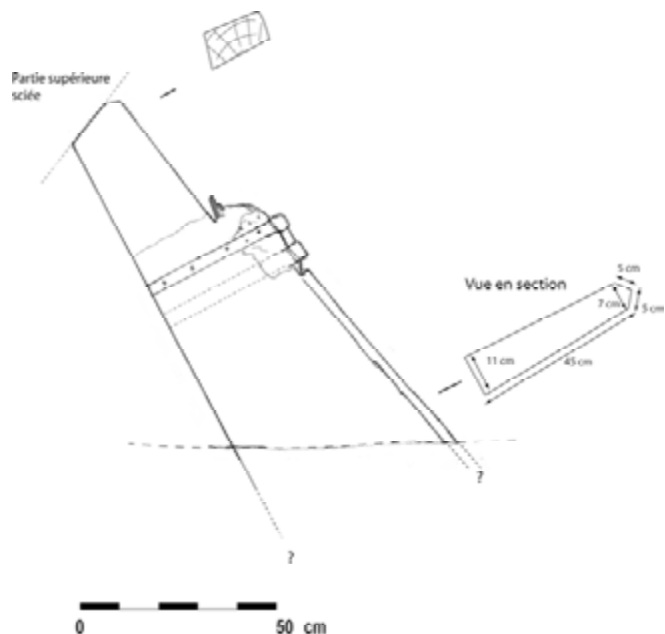


Fig. 21. Gironde, épave *Chambrette 1*. Relevé *in situ* du gouvernail (relevé C. Dagneau).

Le mobilier archéologique

De très rares objets ont été découverts noyés dans le sédiment, sur le tiers arrière de l'épave, mais il n'est pas possible de garantir qu'ils entretiennent un véritable lien stratigraphique avec le site. Il s'agit d'un petit pichet à bec verseur en terre cuite commune beige tachetée de glaçure jaune, d'une anse en terre cuite commune beige vernissée verte et d'un peigne en bois. Leur chronologie est cohérente avec la datation proposée pour le site (fig. 22).

Datation et interprétation du site

Six échantillons prélevés sur deux vaigres, deux pièces de bordé, un accotar et la pièce identifiée comme une possible guirlande ont été confiés à Béatrice Szepertyski afin de compléter les analyses réalisées en 2002. Tous les échantillons présentaient des traces d'aubier mais pas de cambium. Ces six échantillons ont été synchronisés entre eux. Ils offrent collectivement une séquence moyenne de 144 années cernée, par comparaison avec l'*Étalon-Référence du Grand Sud-Ouest de la France*, entre 1391 et 1534. Cette chronologie est incontestablement cohérente avec celle obtenue lors des analyses réalisées en 2002. Cinq échantillons sur sept avaient pu être à l'époque synchronisés, offrant deux séquences, l'une de 132 années, circonscrite entre 1403 et 1534, l'autre de 29 années

commençant en 1524 et s'achevant en 1552. Si l'on tient compte des traces d'aubier et de l'absence de cambium ainsi que d'un possible séchage des bois après abattage, il semble raisonnable de proposer pour l'épave de la *Chambrette* une chronologie de construction autour de la fin du troisième quart du XVI^e siècle. La pauvreté des séries moyennes et leur longueur réduite incitent cependant à rester prudent. D'autant que les indices statistiques supportant ces résultats n'ont pas été fournis par le laboratoire. Cette date est cependant cohérente avec la chronologie vraisemblable du mobilier mis au jour.

Les formes restituées de la carène, avec un arrière arrondi, une faible quète et un avant pincé, comme le profil du gouvernail, les dimensions du bâtiment ou la localisation du site font naturellement penser à une embarcation fluvio-maritime qu'on aurait volontairement ou accidentellement échouée sur une berge du fleuve puis abandonnée. Ceci reste naturellement à vérifier mais une telle hypothèse n'est pas de nature à surprendre. La pointe du Médoc, comme tout l'estuaire de la Gironde, a fait l'objet d'une intense navigation de cabotage depuis le Moyen Âge et il est logique que les berges de la Gironde, grande voie maritime menant à Bordeaux, en aient gardé la trace.

L'expertise a en tout cas prouvé que le site était à même de fournir des enseignements précieux car l'épave est à l'évidence

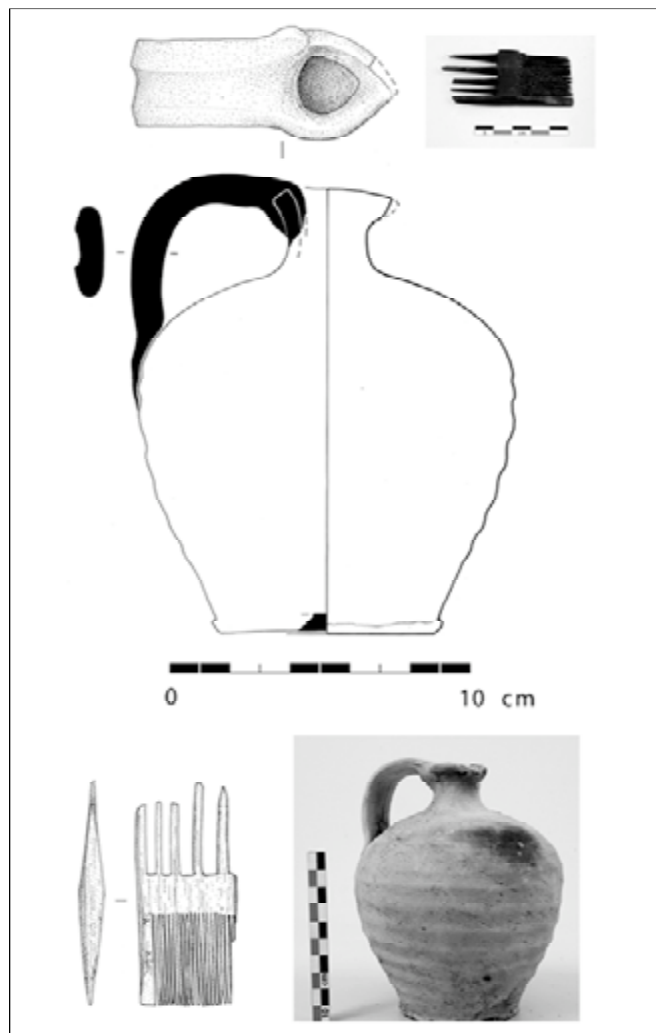


Fig. 22. Gironde, épave *Chambrette 1*. Pichet en céramique tournée et peigne en bois (dessins M.-N. Baudrand, cl. T. Seguin).

bien conservée. Les structures axiales portant sur terre sont en effet complètes et les flancs sont à l'arrière pratiquement préservés jusqu'au plat-bord. Une courte opération de trois à quatre semaines, mobilisant des moyens logistiques terrestres adaptés, suffirait sans doute à réaliser le démontage et l'analyse architecturale de la coque et l'on pourrait sans doute réaliser à terme assez facilement la restitution complète des formes de la carène, graphiquement ou à l'aide d'une maquette. Il n'y a cependant pas d'urgence à programmer cette étude puisque l'épave est aujourd'hui retournée à l'anonymat de sa sépulture sédimentaire et qu'elle ne paraît pas autrement menacée. L'idéal serait donc d'attendre que les jeunes chercheurs auxquels fut partiellement confiée l'expertise du site programment une campagne pour en finaliser l'étude. Il incombera alors au Drassm de mettre à leur disposition les moyens indispensables pour réaliser cette analyse exhaustive.

Michel L'HOUE, Elisabeth VEYRAT
avec la collaboration de Charles DAGNEAU et Olivia HULOT

Note

note 1. 1 pied cube, soit 30 litres, pour le petit compartiment et 1,5 pied cube, soit 45 litres, pour le grand compartiment de cuisson. Pour mémoire, 1 pied anglais = 30,48 cm.

Bibliographie

Aubin 1702 : AUBIN (N.). — *Dictionnaire de Marine*. Paris, 1702.

Gawronski et al. 1992 : GAWRONSKI (J.), KIST (B.), STOVIS (O.). — *Hollandia compendium : a contribution to the history, archaeology, classification and lexicography of a 150 ft Dutch Indiaman (1740-1750)*. Amsterdam : Rijksmuseum ; Elsevier, 1992, 529 p.

Martin 1997a : MARTIN (C.). — The Cromwellian shipwreck off Duart Point, Mull. In : REDKNAP (M.) dir. — *Artefacts from wrecks : dated assemblages from the late Middle Ages to the industrial revolution*. Oxford : Oxbow books, 1997, p. 167-180.

Martin 1997b : MARTIN (C.). — Ships as integrated artefacts : the archaeological potential. In : REDKNAP (M.) dir. — *Artefacts from wrecks : dated assemblages from the late Middle Ages to the industrial revolution*. Oxford : Oxbow books, 1997, p.1-13.

Littoral du Languedoc-Roussillon

Tableau des opérations autorisées

BILAN
SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Pyrénées-Orientales	Au large de Port-Vendres, anse Béar	Michel Salvat (COL)	PI	28	MUL	*	1
Aude	Narbonne, Port la Nautique	Jean-Marie Falguéra (BEN)	SD	28	GAL		2
Hérault	Au large d'Agde, La Tamarissière	Souen Deva Fontaine (AUT)	EA	28	MUL	*	3
	Au large d'Agde, est de Brescou	Serge Mas (BEN)	SD	28	ANT	◆	4
	Au large de Marseillan, Les Riches Dunes 4	Luc Long (SDA)	SD	28	ANT	*	5
	Sète, La Fangade	Frédéric Leroy (AUT)	SD	18	BRO		6
	Au large de Frontignan, Les Aresquiers 9	Frédéric Leroy (AUT)	SD	18	BRO		7
	Au large de Frontignan, Les Aresquiers 10	Thierry Penot-Mathieu (BEN)	SD	28/29	CON	*	7
	Au large de Villeneuve, Maguelone	Michèle Rauzier (BEN)	P	28	ANT	*	8

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de Dracar (cf. liste des abréviations en fin d'ouvrage).

● : opération négative

◆ : opération annulée

* : rapport déposé au Drassm

Littoral du Languedoc-Roussillon

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

- 1 : anse Béar
- 2 : Port la Nautique
- 3 : La Tamarissière
- 4 : est Brescou
- 5 : Riches Dunes 4
- 6 : La Fangade
- 7 : Les Aresquiers 9 ; les Aresquiers 10
- 8 : Maguelone



PYRÉNÉES-ORIENTALES
Au large de Port-Vendres

Multiple

■ Rade de Port-Vendres, anse Béar

Après une dizaine d'années passées à fouiller le site Redoute Béar (Port Vendres 9), dont la publication est en préparation, l'Aresmar continue à participer à l'établissement de la carte archéologique sous-marine de la baie de Port-Vendres et de ses abords.

En 2004, l'équipe a obtenu une autorisation annuelle renouvelable de prospection-inventaire. L'opération s'est déroulée du 26 juillet au 14 août, sous forme d'un stage ouvert à une dizaine de plongeurs, et a consisté à ouvrir une douzaine de sondages sous 2 à 5 m d'eau dans l'anse Béar.

Située le long de la côte sud de la rade du port, cette anse prolonge les sites précédemment fouillés de PV9, communément appelé « Redoute Béar », puis PV2, 3 et 4. Implantée juste en face de l'entrée du port, elle est fortement exposée aux vents dominants de nord-ouest (Tramontane) et d'est (Marin). Les premiers résultats font apparaître :

- la présence d'un mobilier antique diffus découvert en position remaniée dans un sédiment sableux (de 20 à 40 cm d'épaisseur en moyenne), probablement mis en place par des coups de mer à partir de sédiments dragués dans la rade depuis le XVIII^e siècle. De nombreux fragments d'amphore de type Dressel 20, provenant peut-être du site voisin PV2, ont été retrouvés pour la plus grande part dans l'ouest de l'anse à divers niveaux d'enfouissement. A noter que le mobilier antique remanié comprend une proportion non négligeable de fragments amphoriques de type Dressel 1 mais aussi de la famille des ibériques

de la côte catalane ;

- la mise en évidence d'artefacts datables du XIX^e ou XX^e siècle (charbon, bois de chauffe, briques de four avec marques de fabrique françaises dont une originaire des Alpes-Maritimes, concrétions métalliques, ...), probablement en liaison avec les concrétions métalliques dispersées d'une épave. Ces vestiges d'un événement accidentel survenu dans la période contemporaine, sont les seuls témoins du naufrage d'un vapeur dans cette partie de la rade. L'histoire récente relate l'échouement de deux navires, le *Mohammed el Sadeck* et le *Gouverneur Général Tirman*. Le premier, paquebot de la Compagnie Générale Transatlantique, échoué le 21 décembre 1886 sur le côté ouest de l'anse, au pied de la redoute Béar, se brisa en deux ; son épave fut vendue quelques mois plus tard. Le *Gouverneur Général Tirman*, paquebot de la Compagnie de Navigation Mixte lancé le 25 février 1922 aux chantiers de la Seyne-sur-Mer, s'échoua le 8 décembre 1922 sur la pointe orientale de l'anse et fut remis à flots douze jours plus tard par le remorqueur de haute mer *Marius Chambon*. Nous pourrions peut-être retenir le naufrage du *Tirman* comme étant à l'origine des vestiges retrouvés dans cette partie de l'anse, particulièrement si nous mettons en relation le lieu d'origine du chantier de construction du navire (La Seyne-sur-Mer, Var) et les fragments de briques réfractaires provenant d'un four de chaudière, estampillés JEAN JOSEPH et surtout JUPPE fils / A BIOT (Alpes-Maritimes).

Georges CASTELLVI, Cyr DESCAMPS, Michel SALVAT

■ Port la Nautique, structure bâtie

Le sondage réalisé en 2003 sous le terre-plein du port de la Société Marseillaise de Crédit a permis de mettre au jour l'angle sud-est de la construction immergée (BS 2003 : 37-38) dans laquelle on pourrait reconnaître un ponton ou quai en bois reliant le « môle » au rivage.

En 2004, la fouille avait pour but de retrouver en direction du nord vers le rivage, dans le bassin de la Société Marseillaise de Crédit, les vestiges de ce supposé ouvrage (fig. 23). La projection rectiligne du côté est de la construction immergée en direction du nord délimite une zone d'environ 64 m², formant un triangle avec l'angle sud-ouest du bassin portuaire moderne. C'est dans cet espace qu'a été implanté le châssis tubulaire, au-dessus de l'emprise du sondage ; sur son côté le plus long, un coffrage en tôle ondulée a été immergé de manière à retenir la vase fluide qui compose le lit actuel du port. Malheureusement, cette zone s'est avérée être totalement purgée par les anciens dragages profonds réalisés au cours de l'aménagement du port de la Société Marseillaise, ce jusqu'à 3,50 m côté est, et 3,70 m côté ouest. Les vases organiques moles se sont substituées aux sédiments et dépôts archéologiques anciens, ne laissant aucune chance de retrouver des éléments d'architecture en place.

Compte tenu de ces éléments, la recherche s'est orientée côté ouest du sondage, là où subsistent encore, sous la forme d'un talus au pendage relativement abrupt, les couches archéologiques. Après décapage de toute la surface du tombant, il a été possible de reconnaître la stratigraphie originelle du secteur et de recueillir quelques informations.

Si une liaison entre la construction maçonnée immergée et le rivage n'a pu être vérifiée par des éléments découverts *in situ*, trois indices relevés dans les strates sont à prendre en considération. La présence de nombreuses coquilles de moules et d'huîtres de taille adulte assimilée à des triages de pêche correspond à un niveau supérieur déjà observé à la périphérie immédiate de la construction antique. A noter également, la mise au jour, à 2,40 m de profondeur, d'un bloc de pierre taillé dont la roche est identique à celle employée pour l'ensemble des blocs composant le grand appareil retenu par le coffrage en madriers. Une barre en plomb dans laquelle a été taillé des lests de filets aux paramètres identiques à ceux retrouvés dans les différents sondages a également été mise au jour.

Toute la surface du talus a été sondée par piquetage au moyen de tiges d'acier de 3 m de longueur sans qu'aucune résistance spécifique à la texture du bois ne soit rencontrée.

Jean-Marie FALGUÉRA

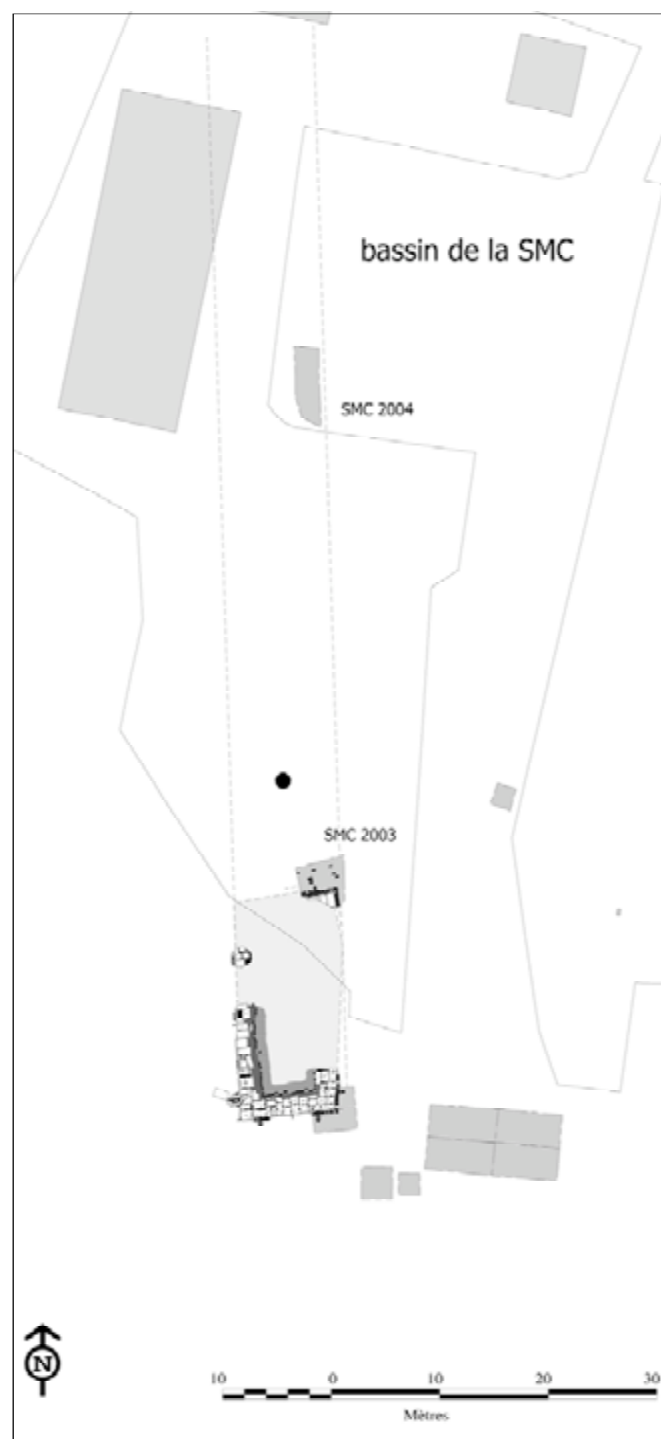


Fig. 23. Narbonne, Port la Nautique. Localisation des sondages (dessin J.-M. Falguéra, D. Moulis, E. Dellong ; DAO E. Dellong).

■ Enrochement du Grau d'Agde

La Communauté d'agglomération Hérault Méditerranée a mis en place un programme d'enrochements pour faire face à la disparition des plages du littoral du Grau d'Agde. La réalisation prochaine de deux brise-lames, de 100 m de long pour 30 m de large, à l'embouchure de l'Hérault, l'un dans le secteur de la plage Saint-Vincent, l'autre dans le secteur de la Tamarissière, nécessitait une intervention visant à déterminer la présence ou non de gisements archéologiques sur le tracé des enrochements.

Les zones d'implantation, balisées par le Service maritime et de navigation du Languedoc-Roussillon, ont été sondées selon un maillage de 10 m par 15 m (soit 14 sondages par brise-lames).

Brise-lames de la plage Saint Vincent

La séquence sédimentaire est simple et régulière. Une première couche de sable fluide de teinte claire et d'une épaisseur moyenne de 70 cm repose sur une couche de sable coquillé plus compact, gris sombre, d'une épaisseur moyenne de 20 cm. Le substrat qui se présente comme un sédiment argilo-limoneux très fin, rougeâtre et parfaitement homogène, a été sondé systématiquement sur une trentaine de centimètres. A l'exception d'un tessou roulé retrouvé en surface, la zone est vierge de témoignage archéologique. Cette configuration autorise un diagnostic archéologique négatif, puisqu'une épave ou un ensemble de structures bâties serait, à si faible profondeur (moins de 2,50 m), nécessairement traduit par un épandage périphérique large.

Brise-lames de la Tamarissière

La sédimentation est ici plus complexe. La couche de surface

est identique, son épaisseur varie entre 40 cm et 1,60 m. Lui succède un niveau de galets chargé de matériel céramique moderne et d'éléments de démolition (briques, tuiles). Cette couche repose sur une nouvelle couche de sable en contact avec une couche argilo-limoneuse. Il ne peut cette fois s'agir du substrat puisqu'une nouvelle couche de sable, compacte et de couleur sombre, apparaît au-dessous. Cette dernière couche a été sondée sur plus d'un mètre (soit une profondeur totale de sondage de 2 m nécessitant un diamètre d'ouverture supérieur à 5 m pour 1 m de lisibilité en fond de sondage) sans que l'on ne puisse atteindre le substrat.

Le niveau de galets peut être daté par les nombreux fragments de céramique de la fin du XVIII^e ou du XIX^e siècle (identification et datation de L. Vallauri, UMR 6572) (fig. 24). Les traces d'utilisation, notamment de passage au feu pour la céramique culinaire, excluent la probabilité d'une accumulation de résidus de cargaison venus d'épaves voisines. Vraisemblablement constitué en un seul temps et rapidement recouvert (mobiliier non roulé et non concrétionné), ce niveau peut correspondre soit à un dépôt involontaire lié à une crue de l'Hérault, soit à un dépôt volontaire lié à l'aménagement de la digue d'embouchure du fleuve au cours du XIX^e siècle. Il ne peut s'agir d'un gisement archéologique en place.

Si l'on ne peut garantir l'absence de vestiges au contact d'un substrat que nous n'avons pas atteint, nous pouvons néanmoins assurer qu'aucun site archéologique ne risque d'être détruit par le futur enrochement, puisqu'au moins 2 m de sédiments scellent la zone.

Souen D. FONTAINE

Allocataire de recherche PACA, LAMM-MMSH,
Aix-en-Provence

■ Autour des Riches Dunes 4

En 2004, nos recherches au large de Marseillan se sont déroulées du 5 au 15 juillet, avec une petite équipe animée par L. Long, G. Dauphin (Drassm) et les inventeurs, N. Figuerolle et Ph. Fassanaro. Durant toute cette période, si un très fort vent de nord-ouest aplatissait la mer il avait glacé dans le même temps la température de l'eau et complètement obscurci la visibilité. Nos objectifs durant cette courte mission concernaient d'abord le gisement *Riches Dunes 4* où N. Figuerolle a découvert deux statues en bronze et un *emblemata* de mosaïque (BS 2002 : 42-43 ; BS 2003 : 43-46). Il s'agissait ensuite d'inspecter le secteur de la *Sancta Maria*, peut-être apparenté à une épave moderne dont le nom est tiré d'une cloche en bronze déclarée par Ph. Fassanaro. Les mauvaises conditions météorologiques et la forte sédimentation dans ces deux zones nous ont contraint à élargir les prospections autour des sites et à

explorer une épave moderne signalée dans le port des Quilles, à l'entrée de Sète.

■ Riches Dunes 4

Gallo-romain

Les tempêtes hivernales dans cette zone, au sud de la Tour du Castellas, ont contribué au déplacement d'un banc de sable déjà amorcé en 2002, qui recouvre aujourd'hui totalement le site. Compte tenu de cet apport sédimentaire massif, la profondeur moyenne, établie habituellement autour de 5,80 m, était réduite à 4 m durant notre intervention en 2004. Les recherches au GPSD et le dévasage profond dans un sondage en entonnoir, afin de retrouver la zone explorée en 2003, ont permis de localiser de nouveau l'ancre romaine en fer qui signa-

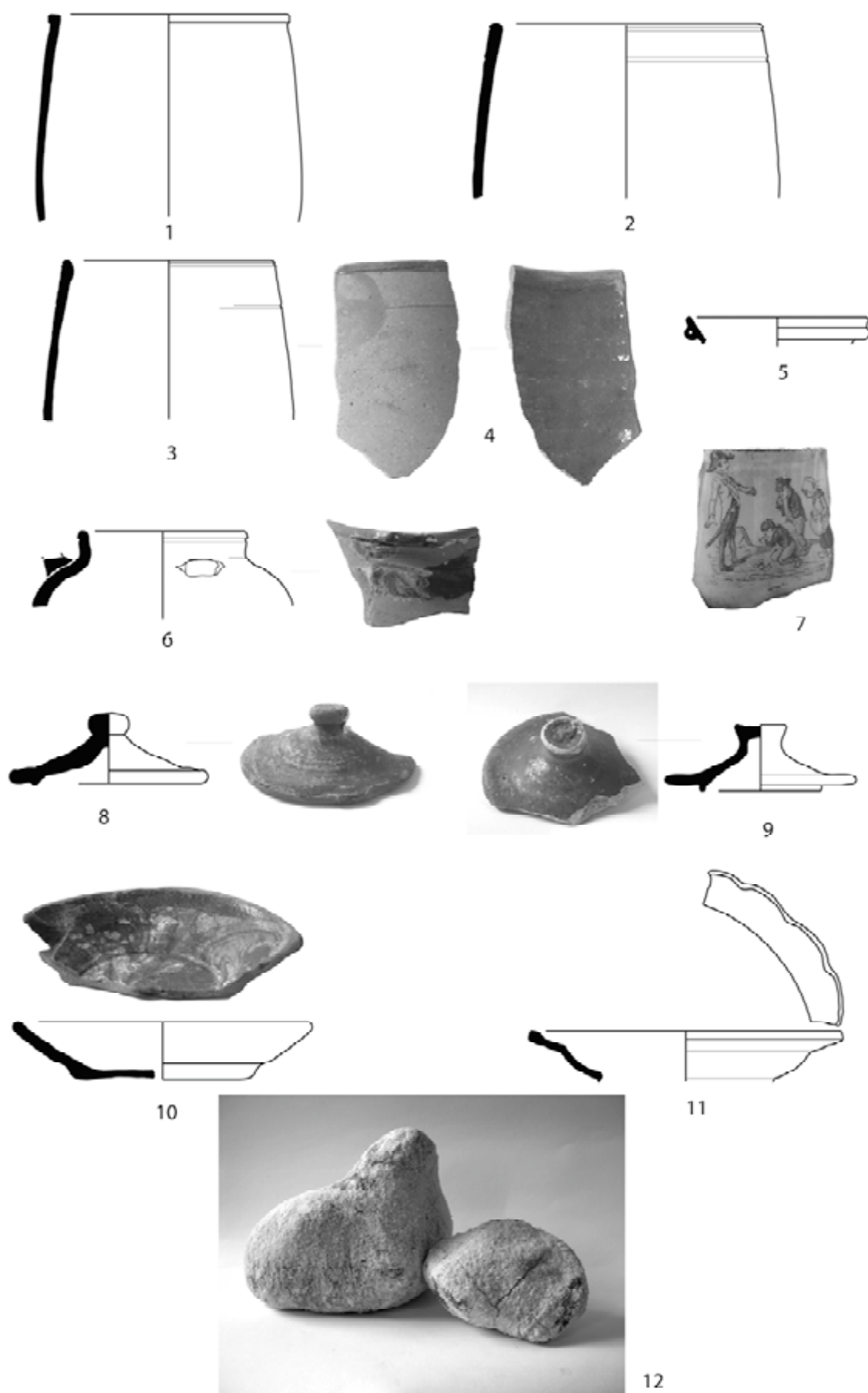


Fig. 24. Agde, brise-lames de la Tamarissière. Matériel archéologique exhumé lors du sondage. 1-4 : marmites de Vallauris, XIX^e siècle. 5 : bord de jatte, Saint-Quentin-la-Poterie ou Dieulefit, XVII-XVIII^e siècle. 6 : col de cruche ou de jarre, pâte rouge. 7 : tasse en porcelaine tendre à décor imprimé, milieu XIX^e. 8 : couvercle à pâte rouge, Saint-Jean-de-Fos ou Meynes, XVII^e siècle. 9 : couvercle à pâte claire, Saint-Quentin-le-Poterie, XVII-XVIII^e siècle. 10 : assiette à décor marbré, Saint-Jean-de-Fos ou Meynes, XVII^e siècle. 11 : assiette en faïence fine jaune, fin XVIII^e – XIX^e siècle. 12 : blocs de soufre.

lait le gisement. Nous avons pu prélever un fragment de concrétion attenante à l'ancre, à la surface de laquelle étaient collés quelques petits tessons d'amphores non identifiés et roulés par le courant. Mais à l'intérieur, associés à un outil métallique à manche en bois, étaient emprisonnés deux fragments de bords en céramique sigillée arétine. Le premier appartient à une coupe à paroi évasée et bord biseauté à l'extérieur (diam. bord 12 cm) qui s'apparente à la forme Sig. It. 7 ou Goudineau 2 (Dicocer 1993 : 556 ; Goudineau 1968), produite entre 40 av. J.-C. et 10 ou 25 de notre ère (fig. 25). Le second est un bord rectiligne au sommet arrondi (ép. 0,7 cm, hauteur bord 3,1 cm), relatif à un plat de très large diamètre dont nous avons déjà signalé un fond l'année dernière. Il s'agit de la forme Sig. It. 1.1 ou Goudineau 1, datée entre 40 et 15 av. J.-C. En conséquence, au vu des cinq ou six vases en sigillée italique liées à l'ancre en fer, seuls éléments dateurs fiables, la chronologie peut s'affiner selon nous entre les années 15-10 av. J.-C. et le changement d'ère. Dans cette étroite fourchette chronologique, en effet, quatre de nos formes cessent d'être produites tandis qu'une seule fait son apparition et qu'une dernière continue d'être fabriquée, faisant le lien entre toutes. A bord d'un navire, une longévité de dix ou quinze ans pour des vases en céramique relativement fragiles, notamment des plats de très grand diamètre, paraît sans doute déjà exceptionnelle. Cette datation pourrait s'appliquer du coup à l'ensemble des objets du site, en particulier aux statues en bronze et à l'*emblema* de mosaïque, si l'on considère, ce qui n'est pas prouvé, qu'ils font tous partie d'un même navire, avec l'ancre et la vaisselle.

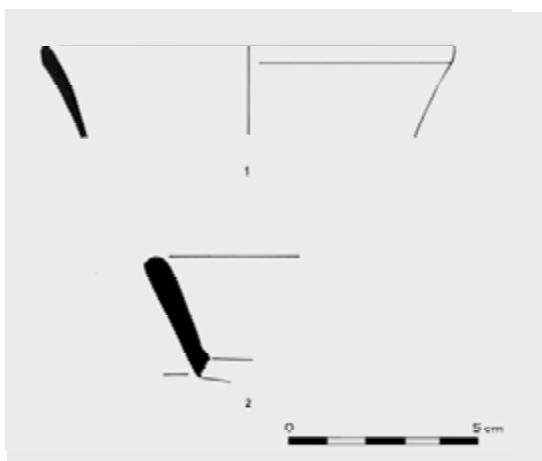


Fig. 25. Marseillan, *Riches Dunes 4*. Céramique sigillée italique : 1) bord biseauté à l'extérieur d'une coupe à paroi proche de la forme Sig. It. 7 ou Goudineau 2 ; 2) bord rectiligne d'un plat de très large diamètre de forme Sig. It. 1.1 ou Goudineau 1 (dessins A. Véléva, éch. 1/2).

Au demeurant, les difficultés liées au fort ensablement étaient telles que nous n'avons pas pu poursuivre longtemps nos recherches sur ce site. Quelques prospections aux alentours, à 511 m à l'est de *Riches Dunes 4*, au large du voilier américain *Ellen Stevens*, ont donné lieu à la découverte d'une amphore massaliète Bertucchi 4 dont il manquait un quart de la lèvre (fig. 26). Ce secteur avait déjà livré une amphore de ce type en 2002 (BS 2003 : 42, fig. 24-3). A environ 30 m de cette amphore, N. Figuerolles et N. Ladet ont déjà repéré une ancre en fer, un tuyau de plomb et quelques clous, qui signalent une épave peut-être en relation avec le gisement d'amphores gréco-italiques *Tour du Castellas 1* repéré par D. Fonquerle en 1986. Quoi qu'il en soit nous n'avons pas retrouvés ces vestiges à

l'exception d'un coffre métallique replié et d'un anneau de cargue (fig. 27).



Fig. 26. Marseillan, zone de *Riches Dunes 4*. Amphore massaliète de type Bertucchi 4, découverte à l'est du site (cl. S. Cavillon, éch. 1/10).

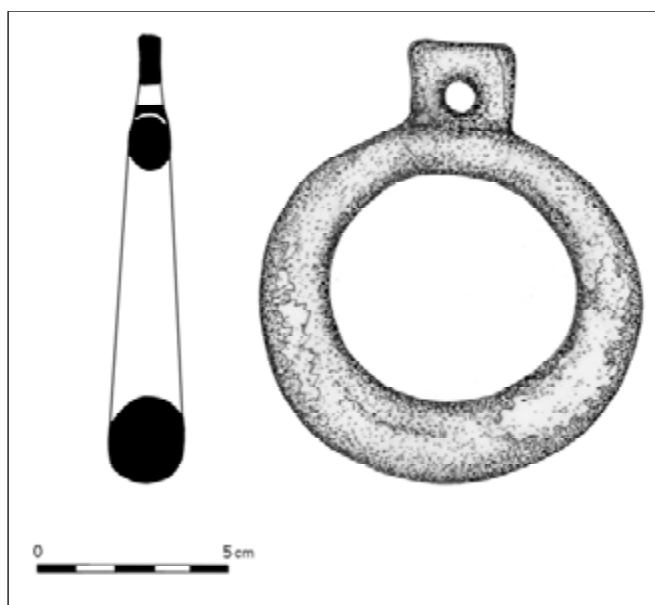


Fig. 27. Marseillan. Anneau de cargue en plomb (dessin L. Long, éch. 1/2).

■ Gisement dit de la *Sancta Maria*, entre Marseillan et Sète, sur la plage du Listel

Moderne

La situation au niveau des conditions d'ensablement et de visibilité n'était guère plus favorable dans la zone où Ph. Fassanaro avait récupéré il y a quelques temps une cloche en bronze amoriée (BS 2003 : 47, 31). Mais si la couche de sédiment était encore très importante par rapport à l'époque à laquelle le site fut découvert, le sable amorçait une légère « dérive »,

contrairement à *Riches Dunes 4* et laissait apparaître de nombreux cailloux. Les recherches portaient par 4 à 6 m d'eau, légèrement au sud-ouest des trois grandes digues en pierre implantées en bordure de plage, en direction de Sète. Le secteur a été prospecté en tractant depuis la barge un plongeur accroché à une planche dans la vaste zone située entre la maison des Capites et les trois épis de bois, à l'ouest, et les trois digues empierrées, à l'est. C'est au niveau de la quatrième poubelle fixe en bord de route, à partir des digues en pierre (nous n'avions pas d'autre repère sur la côte), que furent recensés de manière assez dispersée quelques objets. Il s'agit de deux fragments d'amphores gréco-italiques, un col d'amphore Dressel 1A, un fond d'amphore Haltern 70 à pointe volumineuse, deux cols d'amphores Dressel 20 (fig. 29), deux cols et un tesson d'amphores gauloises 4, un fragment de panse et un fond d'amphore africaine. Les objets modernes se répartissaient en deux tians vernissés jaunes, dont l'un très érodé pourrait dater du XVI^e siècle (fig. 28), et un demi bol à oreille. Un ensemble de petites concrétions en cours d'étude a également été remonté en surface. L'une d'elle avait amalgamé un fourneau de pipe en terre blanche de la deuxième moitié du XVII^e ou du XVIII^e siècle.

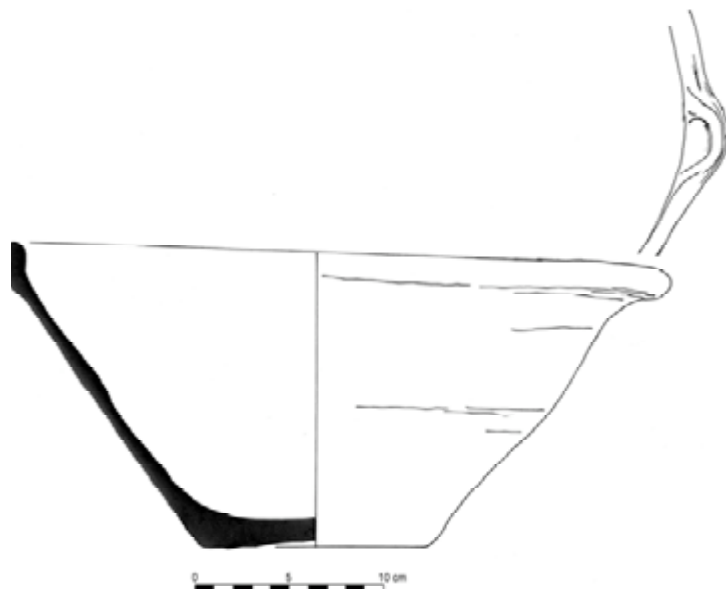


Fig. 28. Marseillan. Tian vernissé à bec verseur (vernis érodé) du XVI^e ou du XVII^e siècle (dessin Assia Véléva, éch. 1/4).

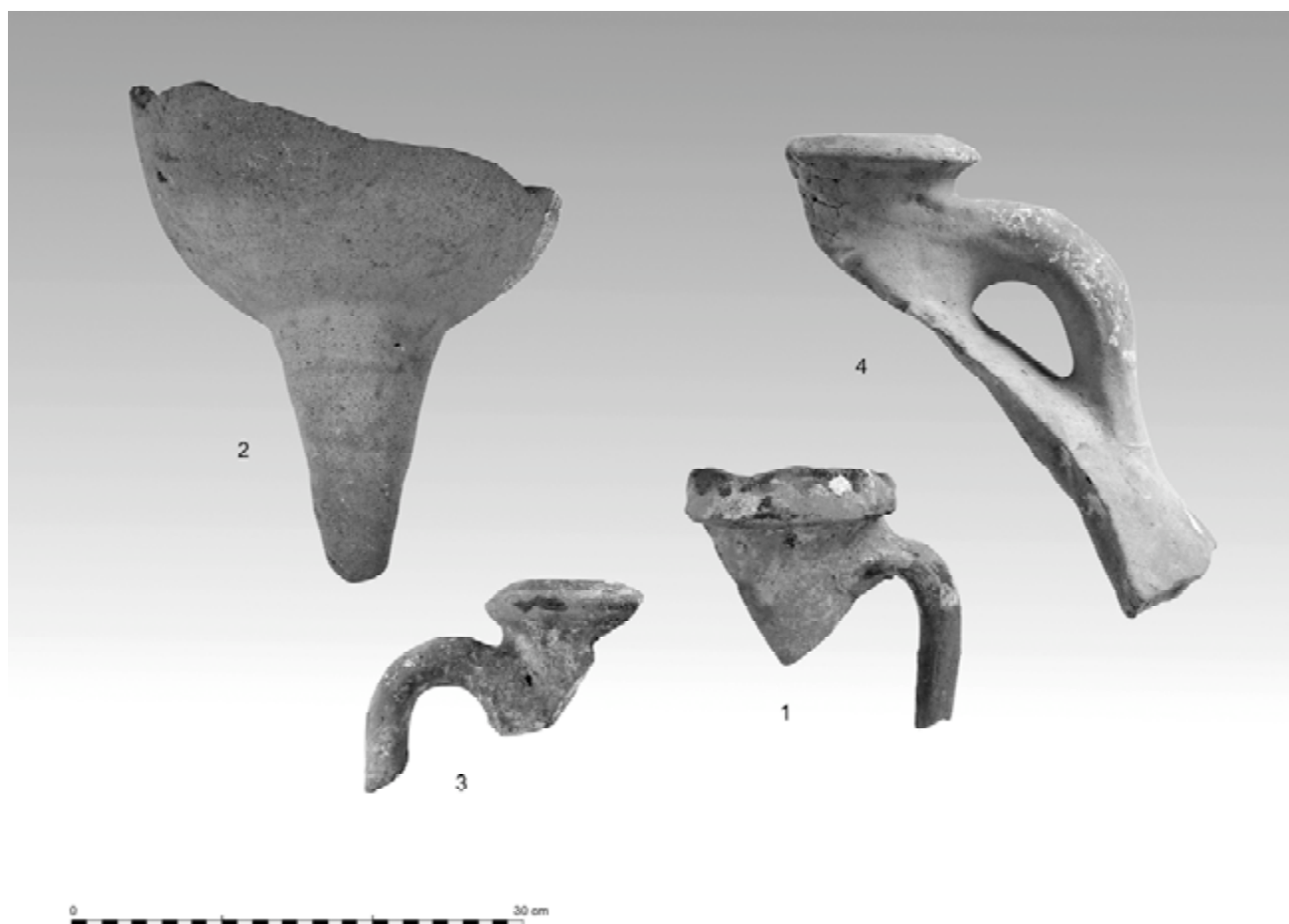


Fig. 29. Marseillan. 1) demi col d'amphore Dressel 1A ; 2) fond d'amphore Haltern 70 à pointe volumineuse ; 3 et 4) demi cols d'amphores Dressel 20 (cl. Stéphane Cavillon, éch. 1/5).

■ L'épave *Port des Quilles 2*, à Sète

Contemporain

En compensation des résultats relativement modestes de notre courte intervention, à la fois sur *Riches Dunes 4* et sur le site de la *Sancta Maria*, N. Figuerolles et Ph. Fassannaro nous ont présenté un plongeur local, M. Cantou, qui était sur le point de déclarer une épave. Il s'agit d'un navire moderne situé par 5,2 m de fond, à 400 m face au port des Quilles, à l'entrée de Sète. Cette épave ne devrait en principe pas être confondue avec celle plus modeste baptisée *Port des Quilles 1* (Jézégou, Bernard 1995) qui se trouve à 100 m dans le sud-est, même si les deux gisements sont vraisemblablement contemporains. Lors de notre plongée, l'épave, parallèle à la côte et longue d'environ 30 à 35 m, se présentait sous l'aspect d'un fond de carène doublé de cuivre, très dégradé. Les vestiges de bois étaient apparents sur une bonne dizaine de mètres de long et se poursuivaient sous le sédiment, hérissés de broches en bronze qui dépassaient du sol de 60 cm. Le diamètre de ces broches atteignait 2 cm. Ces vestiges de coque qui remontent jusqu'à près de 2 m au dessus du fond sont parfois englobés dans des dalles de lauze en formation (sable et grès), qui marquent un ancien rivage, ou recouverts de sable et de nombreuses concrétions. Vers l'extrémité nord on distingue un coffre à eau métallique d'environ 1 m³, une chaîne concrétionnée qui serpente en zig-zag sur une vingtaine de mètres jusqu'à l'ancre massive, un mât de charge métallique concrétionné, couché sur le sol, et un treuil. Vers l'autre extrémité, parmi les planches de bordé, fut découvert un petit fragment d'assiette en faïence décorée de motifs végétaux imprimés qui se range dans les productions de la fin du XIX^e siècle (fig. 30). Pour la période qui nous intéresse autour de Sète, les chercheurs en archives mentionnent 27 navires perdus entre 1824 et 1899 (Golf, Haesslé 2002). Deux sont précisément men-



Fig. 30. Sète, *Port des Quilles 2*. Petit fragment d'assiette en faïence à motifs végétaux imprimés (éch. 1/3, dessin Assia Véléva).

tionnés dans le secteur de la Pointe du Lazaret, proche du port des Quilles. Si l'un des deux, un lougre à la pêche, perdu en 1893, a été partiellement récupéré, l'autre nous intéresse davantage notamment pour ses dimensions et son équipement. Il s'agit du vapeur italien *Sent*, de 137 tx, éventré le 12 février 1890 sur les enrochements extérieurs du brise-lames du Lazaret, puis entraîné et englouti par la violence de la mer. En attendant de confirmer cette hypothèse et de vérifier les données avec l'épave *Port des Quilles 1*, des formulaires de déclaration ont été remis à M. Cantou afin qu'il officialise sa découverte.

Luc LONG

Bibliographie

Dicocer 1993 : *Dictionnaire des céramiques antiques en Méditerranée nord-occidentale*, sous la direction de M. Py, Lattara 6, Lattes 1986.

Golf, Haesslé 2002 : GOLF (A.), HAESSLE (L.). — *Le redoutable, funeste et dangereux Golfe du Lion : récits de naufrages de 1670 à 1899*. Marseille : Clersmar, 2002, 336 p.

Goudineau 1968 : GOUDINEAU (C.). — *La céramique arétine lisse*, Fouilles de l'Ecole française de Rome, Bolsena, 1962-1967, T. IV, 1968, 396 p.

Jézégou, Bernard 1995 : JÉZÉGOU (M.-P.), BERNARD (H.). — Site du port des Quilles à Sète. *Bilan Scientifique du DRASM* 1995, p. 37.

HÉRAULT Sète et Frontignan

âge du Bronze

■ La Fangade, étang de Thau – Les Aresquiers 9, Frontignan

Le but de cette opération était de réaliser des carottages sur deux sites archéologiques et dans leur périphérie immédiate (fig. 31). Les gisements sont tout deux chronologiquement datables de la fin de l'âge du Bronze. L'optique de cet échantillonnage s'inscrivait dans la continuité des opérations de fouilles programmées engagées les années passées (fig. 32). Nous souhaitions réaliser des prélèvements ciblés, pour contribuer à l'interprétation de la position de ces sites par rapport au niveau maritime. De même, leur emplacement comparé à la géographie du rivage actuel n'est pas sans question, qu'il s'agisse de l'étang de Thau (Sète), ou de la mer ouverte (Frontignan). A La Fangade, des niveaux de sols émergés ont été identifiés par près de 1,6 m sous le niveau de référence maritime.

Cette opération s'intégrait dans les problématiques soulevées

par le programme DYLIB, *Dynamiques littorales, climat et sociétés entre Aude et Petit-Rhône (Languedoc) depuis 8000 ans, d'après des sources biophysiques et textuelles*, piloté par L. Chabal et Ph. Blanchemanche. Ce projet pluridisciplinaire propose de croiser les abondantes données issues d'archives sédimentaires naturelles ou archéologiques.

Les sondages effectués étaient l'occasion d'associer les efforts d'analyse de ces milieux littoraux complexes et de contribuer à déchiffrer leur anthropisation, notamment à la fin de la préhistoire. L'accent est tourné sur les aspects de dynamique côtière et de variation du niveau marin. Les sondages réalisés par carottages sur ces deux sites devraient permettre en particulier l'étude de l'architecture des dépôts et de leur stratigraphie. Mais l'échantillonnage à l'intérieur même des sites et dans leur proche périphérie, participera également à alimenter des questions purement environnementales en liaison directe avec l'occupation des sites archéologiques, dans le contexte régional. Les structures en place d'habitats littoraux de l'âge

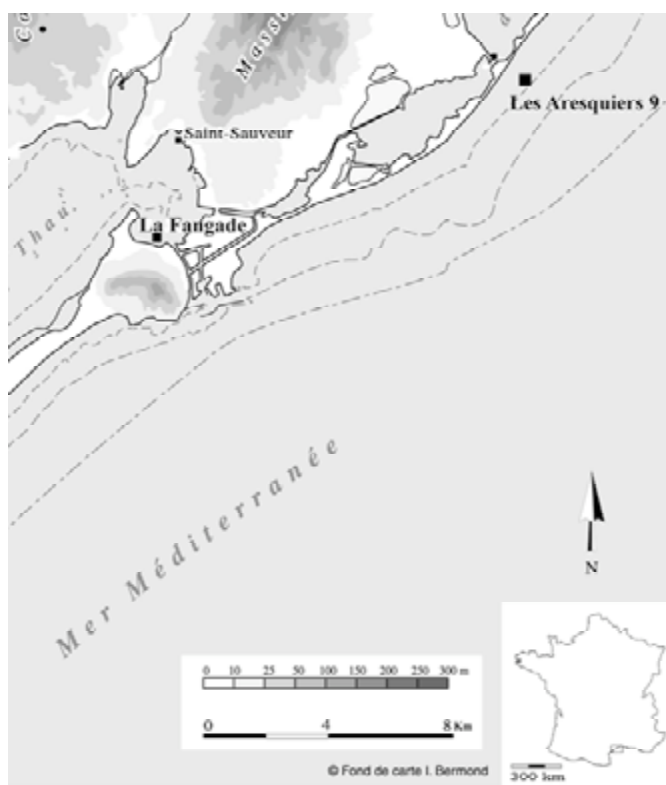


Fig. 31. La Fangade, Les Aresquiers 9. Carte de positionnement des deux gisements sur le littoral du Golfe du Lion.

du Bronze, actuellement ennoyés, fournissent un cadre exceptionnel d'investigations multidisciplinaires (archéologie, xylogologie, carpologie, anthracologie...) à exploiter pour des questionnements spécifiques (habitat, situation de la lagune et des rivages, forêt, agriculture...). C'est bien d'une démarche d'étude connexe et collective qu'il s'agit, afin de discuter localement

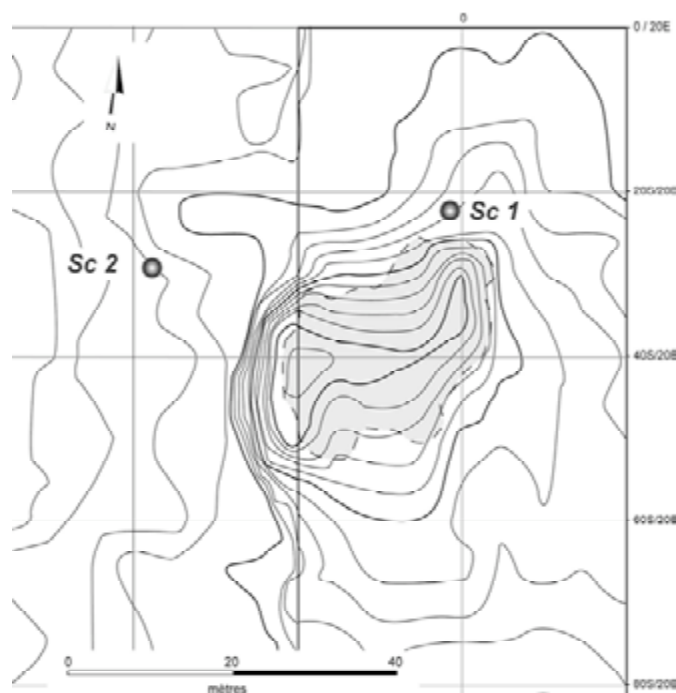


Fig. 32. La Fangade. Implantation des deux sondages carottés (dessin F. Leroy).

de la sédimentation et du contexte de chacun des établissements, mais également, entre les différentes stations abordées en contexte littoral.

Frédéric LEROY,
Claude VELLA (Cerege, UMR 6635, Aix-en-Provence),
Lucie CHABAL (CNRS, UMR 5059, Montpellier),
Philippe BLANCHEMANCHE (CNRS, UMR 5140, Lattes).

HÉRAULT Frontignan

Contemporain

■ L'épave Aresquiers 10

L'épave Aresquiers 10 gît par 3 à 4 m de fond à environ 200 m au large du littoral de Frontignan. Suite au sondage de 2003, de nombreux résultats ont été obtenus grâce à une étude approfondie en archives (BS 2003 : 50-51).

Les objectifs fixés pour la campagne 2004, étaient au nombre de trois : fouiller la partie arrière de l'épave, de la pointe de l'étambot au grand mât, afin de déterminer les limites du gisement, compléter l'analyse du mobilier et étudier l'architecture du bâtiment. La proue se présente en direction du littoral dans un axe orienté nord-ouest. Du fait de la proximité du rivage, des risques de forts courants et du réensablage permanent, un carroyage triangulaire en équerre de 8 x 6 x 10 m a été implanté dans l'axe de la carlingue de quille afin de réaliser l'ensemble des mesures et triangulations.

Situation du site

Le gisement se situe à la jonction entre l'étang d'Ingril et celui de Vic, dans une zone très sableuse. Les conditions de fouilles ont été parfois difficiles du fait de la proximité du rivage, des forts

courants et du réensablage permanent dus à la dérive littorale. Autour de l'épave, le niveau supérieur est entièrement sableux. Le niveau intermédiaire est composé de galets, pierres et coquillages observés sur 70 cm de hauteur. Un troisième niveau, beaucoup plus marqué que sur la partie avant du bateau, se compose d'une couche solide de glaise grise d'une épaisseur de 4 à 5 cm (déjà observée sur d'autres gisements de la région) qui fait ensuite place à une couche très peu dense de sable vaseux mêlé de coquillages. Cette impression de « vide » sous la couche de glaise ainsi que la position de l'épave, la proue vers le rivage, nous conduisent à émettre l'hypothèse de l'échouement dans un grau. Le navire marchant à la voile, drossé à la côte lors d'une tempête par l'effet conjugué de la houle, des coups de vents de sud-est et craignant le peu de fond, a peut-être tenté de se mettre à l'abri dans l'étang de Vic. Les graus étaient nombreux dans cette zone puisque la navigation se pratiquait aussi bien par les étangs que par le large. A l'intérieur de la partie arrière nous retrouvons comme pour l'avant, sous la couche supérieure de sable, des branches de pin ainsi qu'un tapis de graines mélangées à de la vase noire et molle.

Les vestiges mobiliers

La partie arrière ne présente pas de caisses de chargement comme nous l'avions observé l'an passé mais un éparpillement de fragments de bouteilles en verre « noir » et de bocaux en verre blanc, dû au choc du naufrage ou à l'action des tempêtes. Cependant plus d'une trentaine de plombs identiques aux huit prélevés en 2003 ont été retrouvés éparpillés sur une zone comprise entre la carlingue de quille et les membrures. D'autres exemplaires très altérés ou fondus ont été trouvés au sein d'une importante concrétion. Les plombs sont éparpillés sur un important lit de graines semblables à des câpres ou des grosses lentilles (fig. 33). Il est fort probable que ces graines, constituant une part non négligeable de la cargaison, étaient enfermées dans des sacs de toile ou de jute plombés à leur extrémité par les douanes au moment de la charge. Par l'action de l'érosion et des tempêtes, les sacs ont sans doute fondu et les plombs ont glissé progressivement vers le bas se mêlant aux graines. Rappelons que ces plombs nous ont permis de dater le naufrage entre 1830 et 1850.

La campagne 2004, à l'inverse de celle de 2003, révèle une forte présence de mobilier relatif à la vie à bord. Nous pouvons par conséquent supposer que nous sommes en présence de la zone réservée à l'équipage. Le mobilier se compose d'une bouteille d'eau-de-vie en verre soufflé « noir », d'une cuillère en étain portant l'inscription « Paris », d'une pierre à aiguiser, de deux boutons de cabans ornés d'une ancre de marine frappés de l'inscription « équipage de ligne », de deux anneaux bélières en laiton sans doute destinés à servir de poignées de petits tiroirs ou de boîtes. Le mobilier céramique est repré-

senté par deux pipes décorées identifiées comme pipe de « Constantinople » et pipe « tulipe », par deux pots entièrement glaçurés, par une assiette revêtue de glaçure dans la partie intérieure et par une petite tasse recouverte d'émail blanc. Le mobilier céramique est daté du début du XIX^e siècle ce qui correspond à la période estimée du naufrage.

Architecture navale

La carène d'une longueur de 20 m de la pointe conservée de l'étrave à la pointe conservée de l'étambot, gît sur son flanc bâbord incliné à 80°. Comme pour la partie avant, la structure arrière est très soignée. Nous pouvons distinguer, à l'intérieur de la carène, l'étambot, le contre-étambot et la carlingue de quille qui vient en butée. Celle-ci se poursuit sous le massif d'emplanture du grand mât. La distance de l'étambot au centre du grand mât est de 6,85 m. Aucun plancher n'a été remarqué dans cette zone comprise entre la poupe et le mât qui paraît très serrée malgré l'éclatement du bordé à bâbord. Du fait des réensablages permanents nous n'avons pas pu dégager suffisamment l'extérieur du bordé afin de parvenir à la quille. Nous pouvons observer contre la partie extérieure de l'étambot la concrétion du gouvernail. La zone arrière laisse apparaître seize doubles membrures ou doubles couples disparaissant sous la carlingue de quille (aucune allonge n'a été observée). Toutes ces membrures sont conservées à l'exception d'un membre de M11 à bâbord. La longueur maximale conservée est d'environ 3 m pour M16. Chaque membre est large en moyenne de 10 à 14 cm. Leur épaisseur varie entre

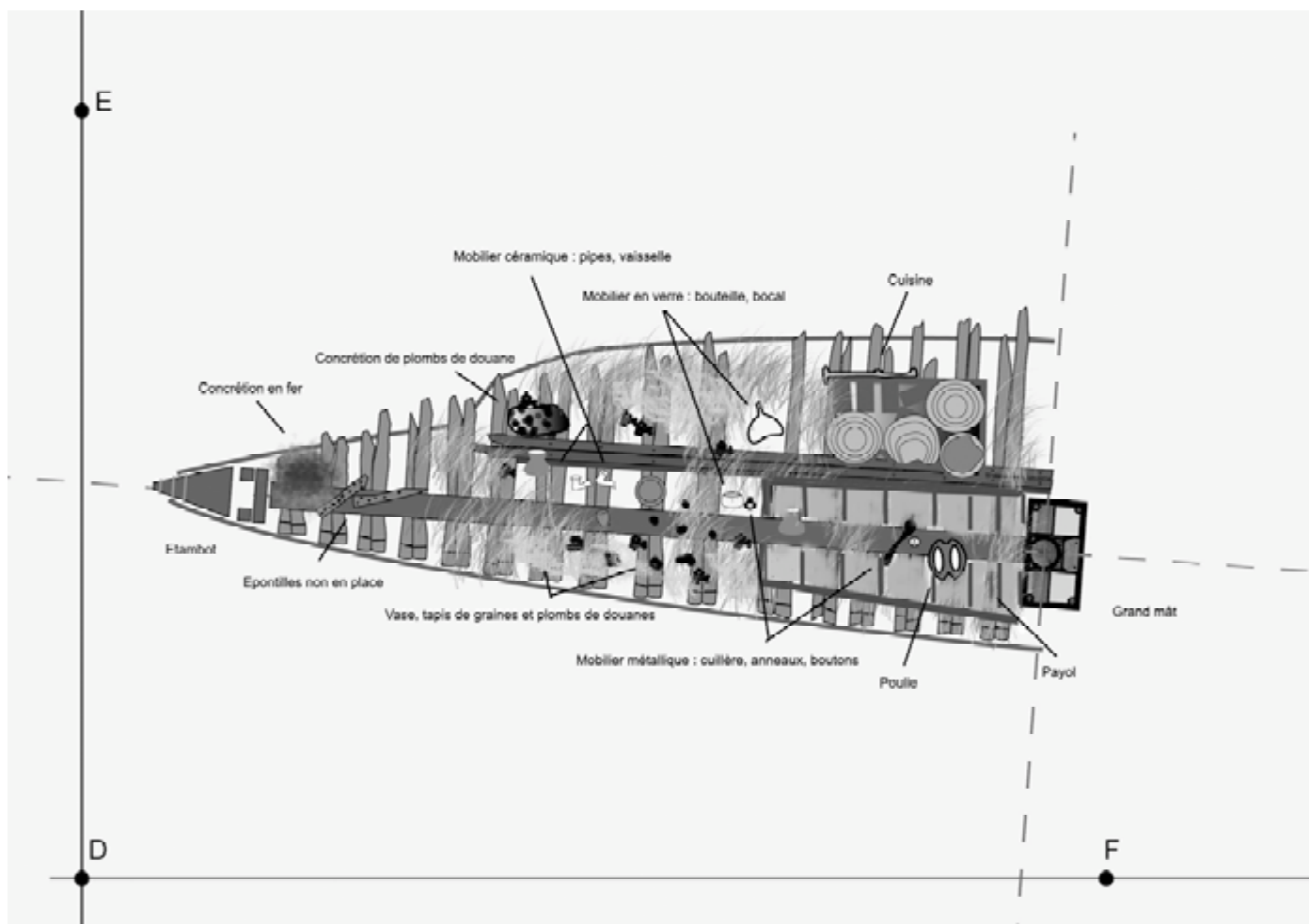


Fig. 33. Frontignan, Aresquiers 10. Plan général de la partie arrière (relevé collectif, numérisation L. Serra et Carole Charraud).

10 à 12 cm. La distance entre membrures varie de 8 à 20 cm, aucune n'est liée comme nous avons pu l'observer à l'avant. Deux vaigres parallèles à la carlingue de quille et serrées entre elles, chacune d'une largeur de 10 cm et fixées par des chevilles, sont présentes à bâbord et disparaissent au-delà de la limite étudiée ; elles rejoignent sans aucun doute les vaigres observées à l'avant. Sous les vaigres nous avons pu remarquer une pièce de bois rectangulaire épaisse de 10 cm aux angles saillants. Nous supposons qu'il s'agit d'une serre, sans doute venue renforcer les vaigres. Le bordé très largement éclaté à bâbord est conservé à tribord sur une hauteur maximale de 1,20 m. Il est constitué de virures larges de 20 cm sur 3 cm d'épaisseur.

Le bâtiment ne possède que deux mâts. L'emplanture du grand mât est différente de celle observé sur le mât avant. Elle est constituée d'un coffrage en bois creux de 1 m x 45 cm x 40 cm (fig. 34). Le mât est maintenu à l'aide de cinq pièces en bois – trois sabots pleins et deux pièces longilignes taillées en queue d'aronde en butée contre le troisième sabot en forme de T – et de trois cales en bois. Le troisième sabot est fixé par des chevilles. Quatre épontilles se dressent verticalement aux quatre extrémités du coffrage. Cette structure solide en T ainsi que les queues d'aronde empêchent que les pièces de bois s'écartent si le mât force à bâbord ou tribord. Les cales empêchent le mât de trop pencher à l'arrière.

Une des pièces les plus remarquables trouvée dans la partie arrière nous a semblé au premier abord difficile à définir. Enserrés dans un coffrage en bois nous pouvons distinguer trois cuves métalliques à concrétions concentriques et une cuve métallique occupant les deux-tiers de l'espace ; des briques en place occupent l'autre tiers. Un rail en métal est disposé contre le coffrage mais mobile.

La présence entre les briques de charbon et d'os brûlés nous ont fait penser à une cantine composée de cuves de stockage et d'un espace de cuisson. Des recherches en archives nous ont permis de préciser que nous sommes en présence d'un modèle adapté pour la navigation d'une cuisine typiquement provençale appelée « potager ». Cette découverte nous permet d'émettre l'hypothèse que le bâtiment fût construit dans un chantier naval provençal.

La forme élancée de l'épave et la présence de deux mâts nous font supposer que nous sommes en présence d'un brick, les goélettes étant plus généralement pourvues de trois mâts. Des recherches effectuées aux archives en consultant le *Sémaphore de Marseille* viennent appuyer cette hypothèse. Dans les rubriques « départs » ou « sous-charge », les bâtiments marchands à la voile non doublés de cuivre et à destination des Antilles françaises sont des bricks.

Conclusion

L'exposition au musée de Frontignan qui a suivi cette deuxième campagne de fouille a remporté un très grand succès avec plus de 3400 entrées. Elle a révélé combien le public est attiré par la connaissance du patrimoine archéologique immergé et de son histoire.

Une troisième et dernière autorisation de fouille en 2005 sur le gisement *Aresquiers 10*, permettra de dégager la partie centrale de l'épave, essentielle pour réaliser une étude exhaustive de la cargaison, et numériser un plan général de l'épave en recoupant le relevé des trois parties.

Laurence SERRA, Thierry PENOT-MATHIEU

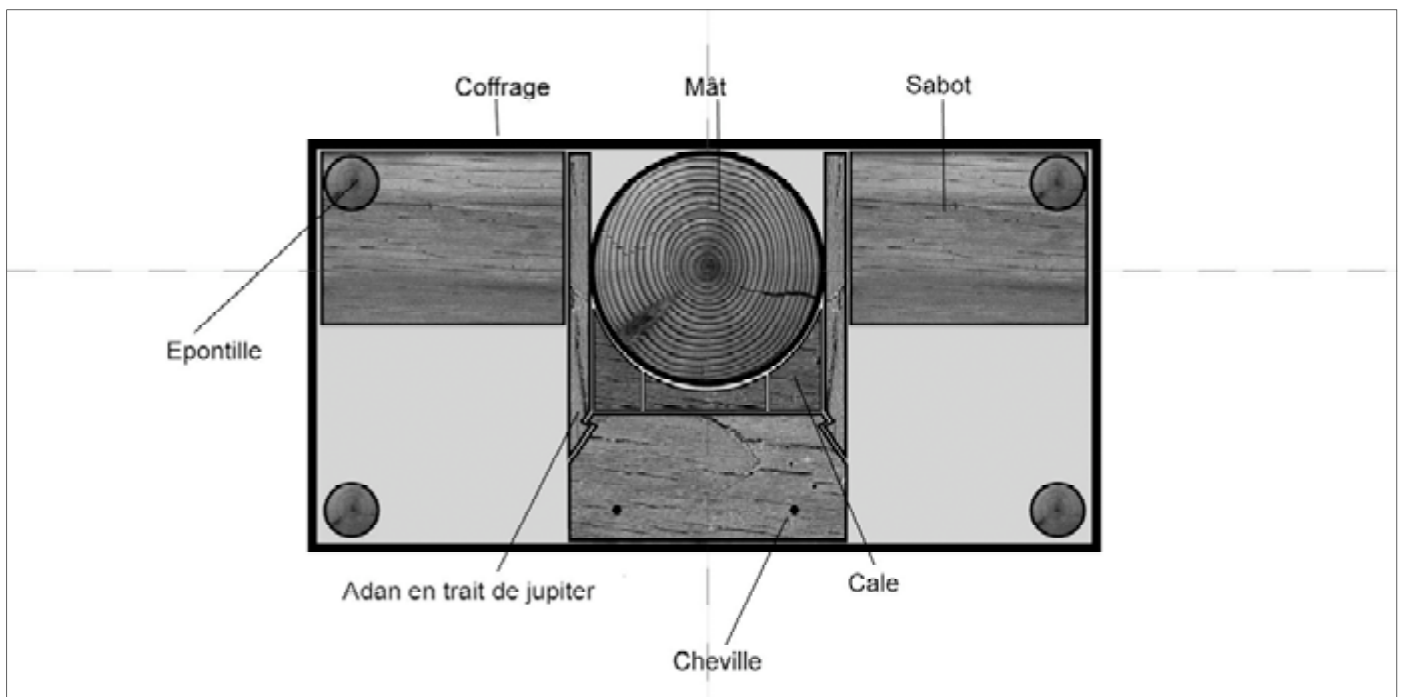


Fig. 34. Frontignan, *Aresquiers 10*. L'emplanture du grand mât.

Bibliographie

Barbier 1890 : BARBIER (V.) — *Monographie des directions des douanes de France*, vol. 2. Paris : Berger-Levrault, 1890.

Pastoureau 2001 : PASTOUREAU (M.) — *Les emblèmes de la France*. Paris : Bonneton, 2001, 223 p. (collection Images et symboles).

Boulanger 1996 : BOULANGER (P.) — *Marseille, marché international de l'huile d'olive : un produit et des hommes de 1725 à 1825*. Marseille : Publication Institut historique de Provence, Economies modernes et contemporaines, 1996, 354 p.

Caty, Richard 1996 : CATY (R.), RICHARD (E.) — *A mateurs marseillais au XIX^e : histoire du commerce et de l'industrie de Marseille*, t.1. Marseille : Chambre de commerce et d'industrie de Marseille, 1996.

Masson 1926 : MASSON (P.) — *Encyclopédie départementale des Bouches du Rhône : deuxième partie le bilan du XIX^e siècle*, t. 9, le mouvement économique, le commerce. Marseille, 1926.

Villeneuve (de) 1815-1829 : VILLENEUVE de (préfet) — *Statistiques des Bouches du Rhône*, 1815-1829.

Indicateur marseillais 1818 à 1850, archives départementales des Bouches du Rhône.

Le sémaphore, juillet 1830 à mars 1832, archives départementales des Bouches du Rhône.

Cotes méridionales de la France : partie connue entre Cette et Marseille. Carte marine sous cotée 1 Fl 94, dressée d'après les travaux exécutés de 1839 à 1844 par M. Monnier, archives départementales de l'Hérault.

Serra 2004 : SERRA (L.) — Etude de plombs de douanes comme éléments de datation d'un naufrage. *La revue de la Fédération archéologique de L'Hérault*, 28, 2004, p.113 à 117.

Serra 2004 : SERRA (L.) — L'épave d'un marchand d'huile. *Archéologia* 415, octobre 2004, p.74-81.

HÉRAULT

Au large de Palavas-les-Flots

■ Les lingots de Maguelone (Drassm 14/03)

Suite à la déclaration de lingots de cuivre par Denis Pons, pêcheur à Frontignan, une prospection inventaire a été accordée et menée durant l'été 2004 avec le soutien logistique du club Octopus.

Le site se trouve au large de Maguelone, à une profondeur de 14 m. L'essentiel du matériel consiste en treize lingots de cuivre y compris celui remonté par l'inventeur. Ces lingots ronds sont tronconiques (fig. 35). C'est un lot homogène : la face supérieure est plane et présente une bordure lisse et un cercle central légèrement enfoncé, la face inférieure et les flancs sont truffés de petites cavités de forme régulière ; le diamètre oscille entre 25 et 27 cm, le poids entre 13 et 15 kg. Au centre de la face supérieure, la trace d'un timbre est visible sur onze d'entre eux. Un des lingots ayant été concrétionné avec une barre de fer, le timbre en a été protégé et nous avons pu y lire l'inscription SOC.AMAT avec un S rétro et les trois lettres AMA ligaturées. Les résultats de l'analyse du métal, effectuée par un laboratoire allemand par l'intermédiaire de Claude Domergue, ne sont pas encore parvenus et l'inscription reste à déchiffrer. A côté de ces lingots, deux tuyaux de plomb ont été retrouvés, le plus éloigné se trouvant à 15 m du groupe de lingots. Ils mesurent 1,58 m de long, 4 cm et 7 cm de diamètres (section ovoïde) : ils ressemblent à des tuyaux d'évacuation de pompe de cale.

Une concrétion contenant des barres de fer et une concrétion contenant un lingot, une barre de fer, et une plaque de plomb pliée ont été mis au jour au milieu des lingots. Une prospection effectuée sur plus de 50 m à la ronde n'a rien livré de plus.

Le matériel était posé sur un fond assez solide sur lequel rien n'a pu s'enfoncer et sur des rochers.

L'énigme reste entière : pas de traces d'un navire, pas de matériel associé. Le fond n'étant pas sableux, les restes ont été éparpillés, mais on aurait dû trouver un peu de matériel. Est-ce un délestage, mais alors comment expliquer les tuyaux de plomb. Un chalutage, mais où ont été prélevés les lingots ?

Michèle RAUZIER



Fig. 35. Palavas-les-Flots, Maguelone. Lingot de cuivre.

Littoral des Bouches-du-Rhône**Tableau des opérations autorisées****BILAN
SCIENTIFIQUE****2 0 0 4**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Bouches-du-Rhône	Arles, le Rhône	Luc Long (SDA)	PI	28	ANT	*	1
	Au large de Fos-sur-Mer	Frédéric Leroy (INR)	EV		MUL	*	2
	Au large de Martigues, Tholon (étang de Berre)	Bertrand Maillet (BEN)	SD	19	GAL		4
	Au large de Martigues, anse du Verdon	Bertrand Maillet (BEN)	SD	29	CON		5
	Au large de Martigues, Tamaris	Christine Lima (AUT)	P	28	ARC	*	6
	Au large de Marseille, anse des Catalans	Luc Long (SDA)	PI	28	MUL	*	7
	Au large de Marseille, château d'If	Michel Goury (BEN)	P	28	MUL	*	8
	Au large de Marseille, Pomègues	Michel Goury (BEN)	SD	28	MUL	*	9
	Au large de Marseille, Tiboulén de Maire	Serge Ximénès (BEN)	S	28/29	GAL	*	10
	Au large de Marseille, rade	André Lorin (BEN)	P	28/29	MUL	*	3 & 9
	Au large de Marseille, rade	Henri G. Delauze (BEN)	P	28/29	MUL	*	11

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de Dracar (cf. liste des abréviations en fin d'ouvrage).

● : opération négative

◆ : opération annulée

* : rapport déposé au Drassm

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral des Bouches-du-Rhône

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4



CARTE ARCHÉOLOGIQUE

■ Les gisements du Rhône à Arles

Les fouilles menées jusque-là dans le Rhône, à Arles, en complément de la carte archéologique de Camargue, se limitaient le plus souvent à une dizaine de jours. Pour ces courtes missions, *L'Archéonaute* ne ralliait Arles en général qu'aux premières tempêtes de la fin du mois d'août, celles qui grossissent la houle et troublent l'eau durablement au large des Saintes-Maries-de-la-Mer. Mais l'aide financière offerte par C. Sintès, conservateur du musée de l'Arles et de la Provence antiques (Mapa, conseil général des Bouches-du-Rhône), pour appuyer nos opérations dans le fleuve, a permis une fouille plus longue en 2004. Ces opérations, en effet, enrichissent considérablement chaque année les collections du musée et proposent un nouveau regard sur la relation entre Arles et son fleuve, durant l'Antiquité.

Programmée du 31 août au 1^{er} octobre avec *L'Archéonaute*, plusieurs embarcations légères et une grosse équipe de plongeurs, la fouille a été prolongée jusqu'au 7 octobre en raison d'une grève des pêcheurs qui paralysaient les ports (fig. 36).



Fig. 36. Le Rhône à Arles. Vue aérienne, avec *L'Archéonaute* au pied du pont autoroutier et les trois zones de fouilles du gisement A (cl. Altivue/2Asm, DAO S. Cavillon).

L'équipe était complétée comme chaque année par des sapeurs-pompiers d'Arles, avertis des dangers du fleuve, notamment H. Moulet, A. Mariani et P. Barbier, tandis que la surveillance plongée dépendait de J. Vicente (Drassm) et J.-L. Verdier (2Asm). Sur ce point, malgré les avis à la batellerie émis par le Service de navigation, l'équipage de *L'Archéonaute* a été fréquemment mobilisé à bord d'un zodiac de sécurité pour aller au devant des péniches qui passaient, par ignorance, trop près des plongeurs.

Nos objectifs portaient principalement sur les sites établis sur la rive droite du fleuve, côté Trinquetaille (fig. 37). Il s'agissait notamment de poursuivre l'étude du gisement A, vaste dépôt portuaire du Haut Empire, afin de fixer ses limites à la fois chronologiques et géographiques, et de retrouver les fûts de colonne aperçus en 2003 légèrement en amont. Un autre objectif consistait à explorer le gisement B, situé en aval, dans le virage, au point kilométrique 284,500. Ce secteur livre chaque année des céramiques et des amphores qui sont quelquefois plus anciennes que celles du gisement A ou, au contraire, beaucoup plus récentes (IV^e s. av. J.-C., IV^e s. ap. J.-C.). On y recense également des éléments d'architecture provenant d'une vaste nécropole sise en bordure de la berge et régulièrement rongée par le fleuve. Les prospections en amont du gisement A, au large de la berge, ont permis de localiser des amphores dont le faciès est très différent : Lamboglia 2 (1 exemplaire), cylindriques africaines de grande dimension (2 ex.), africaine de moyenne dimension (1 ex.), *spatheia* (3 ex.), Almagro 51 (4 ex.) et LRA 5/6 (1 ex.).

La difficulté rencontrée, par ailleurs, pour retrouver le site des colonnes, vraisemblablement ensablé, nous a contraint à démarcher une compagnie spécialisée (Maritech, Port-Grimaud) pour réaliser dans ce secteur du fleuve une cartographie précise du fond, au moyen d'un sondeur multifaisceaux. Les prospections faites à cette occasion ont recensé de nouveaux sites. Il s'agit d'une épave romaine à fond plat (*Arles Rhône 3*), d'un chargement de sarcophage (*Arles Rhône 4*) et de divers objets rela-

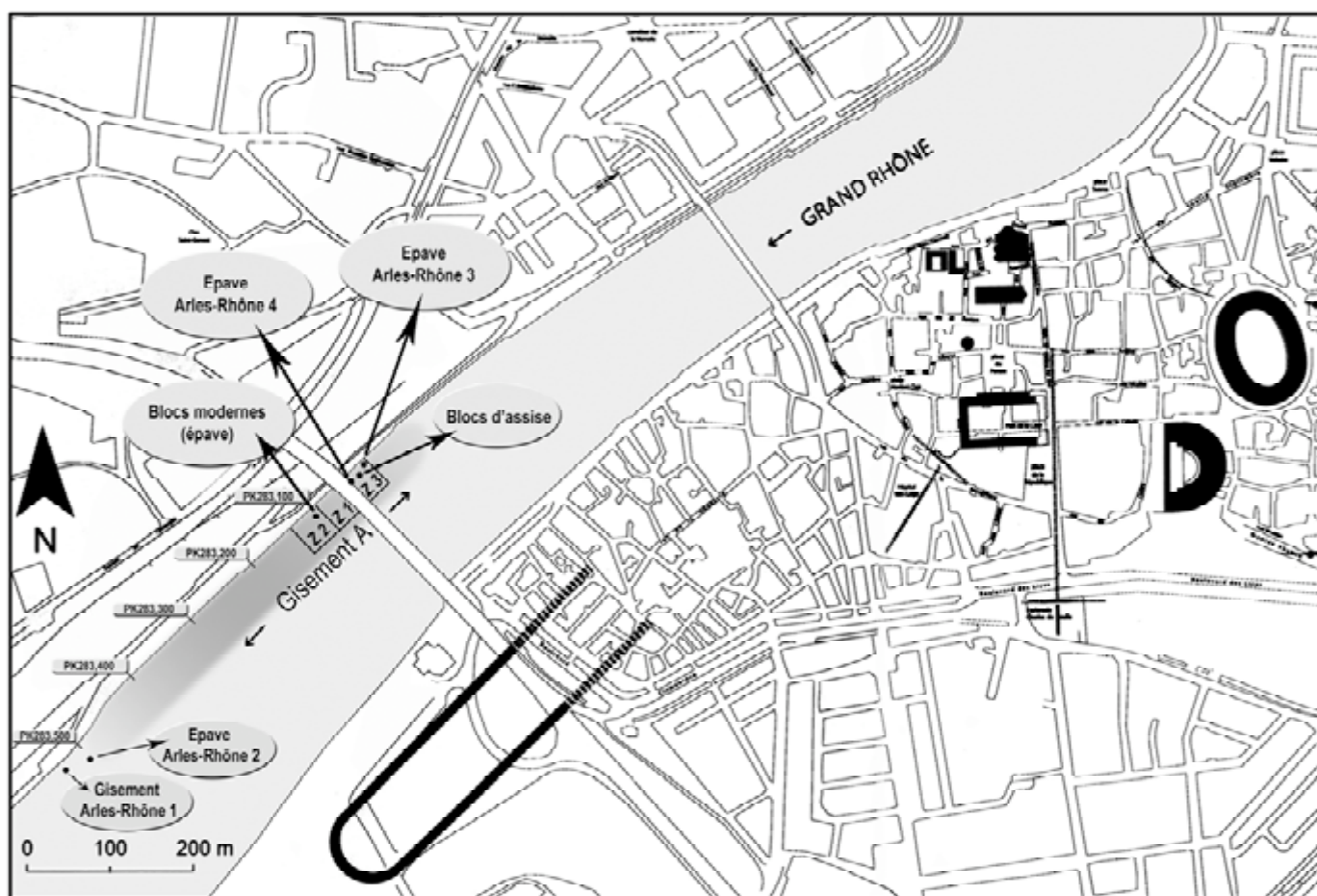


Fig. 37. Le Rhône à Arles. Carte de localisation des sites, rive droite du fleuve et des trois zones de fouille du gisement A, de 40 m de côté chacune (fond de carte M. Heijmans, DAO S. Cavillon, L. Long).

tifs à des navires (ancres) et à des structures portuaires. D'autre part, compte tenu des problèmes de visibilité, des prises de vues photogrammétriques de quelques sites, notamment l'épave aux sarcophages et l'une des ancres isolées, ont été effectuées de manière très rapprochée, par P. Drap (Map-Gamsau), puis restituées et texturées avec l'aide de S. Vasile. A l'instar des expériences menées aux Catalans à Marseille, mais cependant avec beaucoup plus de difficultés, les images peuvent être fusionnées et gérées, après restitution, dans le même référentiel que la bathymétrie. Un système d'information entièrement en XML, auquel ont collaboré A. Durand (Map-Gamsau) et C. Lima (SVG et X3D pour la partie graphique et XML pour la base de données) apte à gérer les données archéologiques liées aux artefacts, permet de tenir à jour la base de données en ligne avec un contrôle visuel en 2D ou 3D de la position des objets sur le site.

Enfin, les prospections aériennes, qui requièrent habituellement faible profondeur et clarté des eaux, n'ont pas contribué à repérer des épaves dans le Rhône, trop dense et trop profond. Mais ces prises de vues, radiocommandées et déclenchées à partir d'un ballon captif, gonflé à l'hélium (Altivues, Gignac), ont servi au moins à repérer les sites, balisés en surface par des bouées, afin de les rattacher plus facilement à la cartographie du fleuve et de la ville.

Sur l'ensemble des opérations, en 2004, la visibilité dépassait rarement plus de 50 cm. De fait, ayant quelques difficultés à éponger les dépôts de boues générés lors de sa dernière crue, survenue durant l'hiver 2003-2004, le fleuve charriait encore beaucoup de sédiment.

■ Pseudo-gisement des colonnes : l'apport des archives

Contemporain

Les dernières plongées, menées par 7 à 8 m de fond à la fin de la fouille 2003, avaient permis de localiser en zone 3, le long du quai de la Gare maritime, un groupe de dix à quinze colonnes éparses. Elles gisaient partiellement ensablées, non loin de la pile du pont autoroutier, aux alentours du PK 283,50 (BS 2003 : 76). Nous pensions qu'il pouvait s'agir de la péniche perdue en 1808, au moment de quitter Arles, avec une cargaison d'objets antiques pour le cabinet des Médailles et la galerie des Antiques du Musée central, à Paris (Illouze 1988 : 58-59). Du coup, en même temps que démarraient les fouilles de 2004, notre collaborateur P. Rigaud (2Asm) était chargé d'examiner les archives et de rechercher l'inventaire de la cargaison.

Au moment d'entamer les prospections sur le terrain, les grandes crues de décembre 2003, avaient complètement métamorphosé le lit du fleuve. Si certaines parties étaient surcreusées, il subsistait le plus souvent un dépôt limoneux qui recouvrait tous nos repères et sous lequel les colonnes avaient sans doute disparu. Les grands blocs quadrangulaires en bordure de notre caroyage, dans le gisement B, qui appartiennent eux aussi au chargement d'une épave moderne, étaient également enfouis sous le sable. Dans le même temps, les recherches menées en archives par P. Rigaud laissaient planer un premier doute sur le naufrage. Il n'existait aucune mention avérée d'un navire chargé d'antiquités, perdu à Arles, au début du XIX^e siècle.

Les indications données à l'origine par A. Illouze, dans l'article cité, sont tirées de deux sources : l'ouvrage publié en 1942 par H. Becriaux et l'article consacré par F. Benoit à la ville d'Arles dans *L'Encyclopédie des Bouches du Rhône*. Le premier, relate en effet dans une revue éphémère, créée en Avignon sous le régime de Vichy, « Les trésors qui gisent au fond du Rhône » (Becriaux 1942 : 43-49). L'auteur y relate deux naufrages qui se sont produits à des périodes assez distantes dans le temps, le premier à Pont-Saint-Esprit, en 1564, le second, qui nous intéresse, en 1808, à Arles. S'appuyant sur un inventaire des objets transportés, H. Becriaux a supposé que ce second naufrage était peut-être le résultat d'un sabotage organisé par les Arlésiens, contre la spoliation d'œuvres d'art destinées aux palais et musées parisiens. Or, si un premier transport de marbres antiques est bien arrivé à bon port, en 1806, et avec lui la fameuse colonne de Saint-Genès, la volonté d'organiser vers la capitale un second transport a été infléchi par l'intervention de P. Véran, futur conservateur des collections arlésiennes, auprès de L.-A. Millin, membre de l'Institut et personnage influent, proche du pouvoir central.

Si F. Benoit a relevé les nombreuses convoitises et les spoliations effectuées sur le patrimoine de la ville, il ne mentionne, pour sa part, aucun naufrage (Benoit 1935 : 616). Au vrai, l'enquête conduite par P. Rigaud aux Archives nationales dans la section des Beaux-Arts, dans les fonds du ministère de l'Intérieur, à la rubrique transports d'œuvres d'art, laisse apparaître un vide assez fâcheux entre 1796 et 1823. On ignore même ce qu'il est advenu une fois débarqué du premier chargement, organisé en 1806.

Enregistré au Tribunal de Commerce d'Arles, un naufrage a bien eu lieu cependant en ville, en 1808, dans le secteur qui nous intéresse, devant le parc de la Marine à Trinquetaille. Il s'agit d'une penelle à fond plat coulée par les glaces lors de la débâcle, sans aucune mention de son chargement. Mais il semble peu vraisemblable qu'il s'agisse du naufrage décrit par H. Becriaux. Du coup cette affaire reste aussi trouble que les eaux du Rhône.

■ Epave Arles Rhône 3

Gallo-romain

Si les plongées d'exploration systématique en amont du gisement A ne nous ont nullement servi à retrouver les colonnes aperçues furtivement l'année précédente, elles ont occasionné d'autres découvertes intéressantes. La première fut signalée par P. Giustiniani (2Asm), à 80 m en amont du carroyage, au PK 283-283,10. Il s'agit d'une épave en bois très ensablée située à une dizaine de mètres du quai. Une partie des structures de bois étaient visibles sous la proue du *Manet*, une péniche en réparation. Le dégagement à la suceuse de l'embarcation sur une petite surface, chargée de pierres blanches de petit module irrégulier, a donné accès à une partie des structures. Il s'agit visiblement d'un navire à fond plat, dont la muraille ou le flanc est de type monoxyle assemblé. Nous avons pu, par ailleurs, prélever un certain nombre d'échantillons de bois. Les dates calibrées, obtenues entre-temps au ¹⁴C sur ces échantillons de sapin par le Centre de datation par radiocarbone de l'université Claude Bernard, à Lyon (Cnrs, Lyon 1),

situent l'embarcation entre 15 av. J.-C. et 130 ap. J.-C. Mais le mobilier archéologique recueilli au cours du dévasage, comme celui du gisement A qui englobe plus largement l'épave, désigne plutôt le 1^{er} siècle de notre ère, entre l'époque de Claude et celle des Flaviens. En conséquence, nous prévoyons d'explorer cette épave sur une surface un peu plus large lors de notre prochaine opération. Si l'on excepte en effet l'épave *Arles Rhône 2*, aperçue en 1989 mais emportée les années suivantes par une crue (Long 1994 : 54-55), l'épave romaine *Arles Rhône 3* illustre dans le Rhône, au niveau d'Arles, la première coque de navire de type fluvial visiblement en bon état (fig. 38).

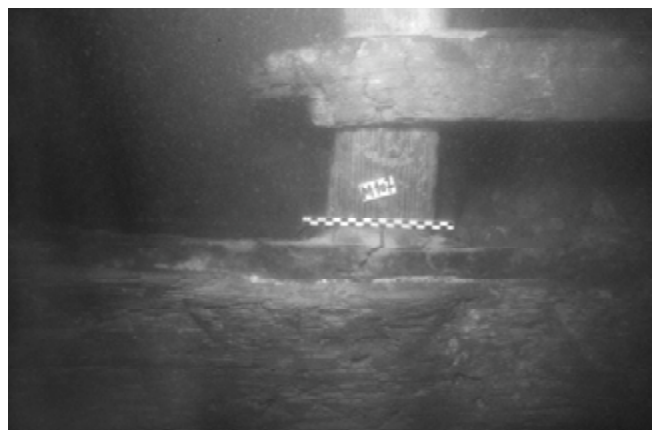


Fig. 38. Le Rhône à Arles, épave *Arles Rhône 3*. Membrane 107 et vaigres du plancher de cale (cl. C. Chary, 2Asm).

■ Epave Arles Rhône 4

Gallo-romain

La recherche des colonnes dans ce vaste secteur a donné l'occasion de découvrir au pied des piles du pont autoroutier un ensemble de deux cuves de sarcophages et d'un couvercle en partie engagés sous le sédiment, dans la pente (fig. 39-40). Des éléments de bois associés à ces sarcophages ont été datés par radiocarbone entre 1490 et 1655 de notre ère. Il doit s'agir d'éléments arrachés à une épave médiévale que le courant, peut-être lors d'une crue, a bloqué contre les sarcophages.



Fig. 39. Le Rhône à Arles, gisement *Arles Rhône 4*. Levage d'une cuve de sarcophage après photogrammétrie, les cibles sont encore en place (cl. F. Chevallier).



Fig. 40. Le Rhône à Arles, gisement *Arles Rhône 4*. Couverture de sarcophage (cl. C. Chary, 2Asm).

Ces phénomènes, qui voient des portions de navires fracturées par la tempête dériver jusqu'à une autre épave, se sont déjà vérifiés en mer (Long 1997 : 89 et 95 ; Golf, Haesslé 2002 : 114). Quoi qu'il en soit, l'ensemble des deux sarcophages et le couvercle, qui pèsent au total plus de dix tonnes, correspondent vraisemblablement à la cargaison d'un navire naufragé durant le IV^e s. ap. J.-C. L'une des deux cuves et son couvercle ont été remontés à la surface et sont conservés aujourd'hui au musée d'Arles. Examinés par J.-C. Bessac (CNRS, Lattes), ils proviennent vraisemblablement des carrières de Beaucaire et témoignent d'un commerce micro-régional entre la zone d'extraction et les nécropoles arlésiennes. Livrés dans un état intermédiaire, certaines zones de ces sarcophages avaient été réservées afin d'être complétées et personnalisées au moment de leur utilisation.

■ Éléments de navires

Gallo-romain

En 2004, en zones 2 et 3, ont été remontés en surface de nombreux objets relatifs à des navires, du moins à leur accastillage ou à leur équipement. Le premier est une pièce d'assemblage en plomb, prévue pour le passage de la verge et des pattes, qui équipait une ancre antique. Les autres, principalement constitués de bois, n'ont été que sommairement examinés avant d'être acheminés au laboratoire Arc-Nucléart à Grenoble, pour traitement et restauration. Il s'agit tout d'abord d'une ancre romaine en chêne, en parfait état de conservation, découverte à la surface du sédiment par P. Giustiniani. Haute de 2,45 m, cette ancre complète a conservé sa pièce d'assemblage en plomb ainsi qu'une bague de même métal utilisée en haut de la verge pour la fixation du jas. Celui-ci n'était plus en place. Avant d'être expédié à Grenoble, l'objet a été photographié et restitué par photogrammétrie (fig. 41).

Repérée par G. Savon, une verge d'ancre de très grande taille, dépourvue de ses pattes et du jas, a été récupérée en zone 2.



Fig. 41. Le Rhône à Arles. Ancre romaine de 2,45 m de haut, restituée par photogrammétrie ; le bec plat du pied a été prélevé avant photo (cl. P. Drap, Sara Vasile).

Elle atteint 4,84 m de hauteur (fig. 42). Compte tenu de sa dimension, peu habituelle, voire démesurée par rapport à la taille des navires qui circulaient sur le Rhône, on pense qu'il s'agit d'une ancre portuaire destinée à amarrer un ponton ou plus simplement utilisée pour ancrer le pont de bateaux dans la partie centrale de l'ouvrage, au plus fort du courant.



Fig. 42. Le Rhône à Arles. Levage de la verge d'ancre romaine gigantesque, mesurant 4,84 m de haut (cl. F. Chevallier).

Enfin, un gouvernail de 7,5 m de long a été dégagé à proximité, profondément planté dans les couches du Haut Empire, en zone 2 (fig. 43). Les dates calibrées, obtenues au ¹⁴C par le Centre de laboratoire de l'université Claude Bernard, à Lyon, datent l'objet entre 97 av. J.-C. et 67 de notre ère. Récupéré en deux parties, il se rattache par sa forme aux pelles de gouverne des navires de type fluvial et rappelle notamment celle de la barque gallo-romaine de Bevaix, dans le lac de Neuchâtel (Suisse). Il n'est pas exclu qu'il se soit tout simplement détaché de l'épave *Arles Rhône 3*, toute proche, mais on ne peut écarter pour cet ensemble d'équipements de navires la relation avec les chantiers navals que l'on situe traditionnellement sur cette berge avec le port d'Arles.



Fig. 43. Le Rhône à Arles. Pelle de gouverne d'un navire antique de type fluvial, en deux parties (cl. C. Chary, 2Asm).

■ Éléments relatifs aux structures en berges

Gallo-romain

Lors de nos quadrillages systématiques, de nombreux blocs de calcaire en grand appareil, présentant des traces de scellement sur le lit d'attente, sur leur face supérieure, furent repérés le long de la berge, en zone 3. Deux d'entre eux, espacés de quelques mètres, ont été remontés à l'aide d'une grue et examinés par J.-C. Bessac. Mesurant 1,60 m de long pour 60 à 65 cm de large et 55 cm de hauteur, il s'agit de blocs massifs qui devaient vraisemblablement servir d'assise à un édifice établi en bordure du quai, à moins qu'ils n'aient fait partie intégrante du quai lui-même, mais dans ce cas sa structure était monumentale (fig. 44). Des efforts de protection urbaine face au Rhône ont déjà été signalés pour la même époque : remblaiement et fortification, qui coïncident justement avec la raréfaction des niveaux de crue attestés dans l'habitat entre la fin du I^{er} siècle et le milieu du III^e s. ap. J.-C. (Arcelin *et al.* 2000 : 125). Très pondéreux, ces blocs proviennent nécessairement d'un secteur proche du fleuve et n'ont pu être trans-



Fig. 44. Le Rhône à Arles. Bloc de calcaire en grand appareil (cl. C. Chary, 2Asm).

portés par le courant. Quelques *tegulae* et notamment une antéfixe décorée de palmettes et d'une tête féminine (ou Mercure ?) flanquée de deux dauphins, découverte en 2003, pourraient se rattacher aux faitages des bâtisses environnantes. Par ces symboles elle coiffait peut-être un édifice à vocation maritime ou commerciale. L'objet, dont la longueur totale mesure 47,7 cm, a gardé la trace du mortier de fixation (fig. 45).



Fig. 45. Le Rhône à Arles. Antéfixe décorée d'une tête féminine et de dauphins (cl. S. Cavillon).

Par ailleurs, un pieux en chêne armé de son sabot métallique, semblable à certains pieux retrouvés en place sur l'autre rive dans les soubassements du cirque romain, lors du percement de l'écluse en 1912, a été découvert dans la même zone. Sur ce point, l'édification du cirque romain vers le milieu du II^e siècle, en bordure même du lit du fleuve, apparaît aux yeux des spécialistes comme le signe d'une accalmie dans le régime des crues (Arcelin *et al.* 2000 : 125). On rappellera par ailleurs que lors de la construction de la gare maritime, en 1874 et 1875, furent exhumés à proximité de la berge les restes d'un quai romain sur pilotis (Benoit 1936 : 183).

Enfin, dans cette même zone près de la rive, nous avons mis au jour un fond de *dolium* qui appuie l'hypothèse de docks de déchargement et de magasins installés le long du fleuve. Lors des travaux de la gare maritime, au XIX^e siècle, un *dolium*, profondément enfoui avait déjà été signalé, avec de nombreuses amphores.

■ Gisement A

Gallo-romain

La fouille du gisement A, dans le secteur 2 (fig. 37), où le carroyage s'adosse à des blocs quadrangulaires relatifs à une épave moderne, s'est poursuivie dans les carrés A, B, C0, B1, C1 et A2. La faible visibilité et le courant ont souvent ralenti le travail et n'ont pas favorisé l'implantation du carroyage dont l'alignement et la géométrie ont dû être corrigés à plusieurs reprises par M. Abd el Maguib, A. Véléva et N. Rouers. Après 40 à 50 cm de sable grossier et de vase complètement hétérogènes, apparaissait une couche de galets denses sur 20 à

30 cm, suivi d'un sable noir très fin, assez profond, dans lequel se cantonnait le mobilier archéologique.

Sur l'ensemble des zones 1 à 4, 240 amphores et de nombreux bouchons ont été recensés dans les carrés de fouille comme lors des prospections menées par G. Savon, L. Forbeaux et P. Giustiniani. Ces amphores portent le total, depuis l'origine, à 1079 individus. En 2004 viennent en tête les récipients de Bétique : Dressel 7-11 (14 exemplaires), Dressel 8 (26 ex.), Dressel 9 (15 ex.), Dressel 11 (4 ex.), Dressel 14 (2 ex.), Pompéi VII (1 ex.), Haltern 70 (14 ex.), Dressel 20 (39 ex.), Dressel 28 (1 ex.), Beltrán IIA (5 ex.), Beltrán IIB (5 ex.), suivies par ceux produits en Gaule : gauloise 2 (1 ex.), gauloises 3 (27 ex.), gauloises 4 (39 ex.), gauloises 5 (3 ex.). On compte par ailleurs les catégories suivantes : Dressel 2-4 de Tarraconaise (33 ex.), Dressel 2-4 italiennes (4 ex.), Dressel 2-4 gauloise (1 ex.), Dressel 2-4 massaliète (1 ex.), amphores de Cos (2 ex.), Dressel 43 (5 ex.), Forlimpopoli (1 ex.).

Parmi ces conteneurs, comme cela est fréquent dans le Rhône, nombreux étaient ceux qui avaient conservé des inscriptions

peintes. Ces *tituli picti*, recensés par E. Gottwallès et étudiés avec l'aide de B. Liou, mentionnent notamment le garum de maquereaux : *L(iquamen) Sc(ombri) (e)xce(l)lens* (Beltrán IIA n° 751) et les sauces piquantes à base de jeune thon : *Co(r)d(ula) Arg(uta) Ve(tus)* (Beltrán IIA, Pompéi VII n° 836), notamment celles de Cadix : *Co(r)d(ula) Port(uensis) Vet(us)* (Dressel 7-11).

Avec de nombreuses monnaies (en cours d'étude par F. Ferrando), la fouille 2004 a par ailleurs livré 1841 céramiques et fragments, inventoriés par J. Piton, D. Djaoui, C. Sauvage et C. Lima. Parmi les céramiques, les parois fines d'Espagne viennent toujours en tête devant les sigillées gauloises, suivies par les céramiques communes, les sigillées italiques, les mortiers et les lampes, dont les décors sont très diversifiés (fig. 46). Les céramiques communes sont extrêmement bien représentées avec les communes modelées, les claires récentes, les kaolinitiques, les urnes carénées, les communes oxydantes et réductrices, les productions italiques et ibériques et plus rarement les communes peintes.

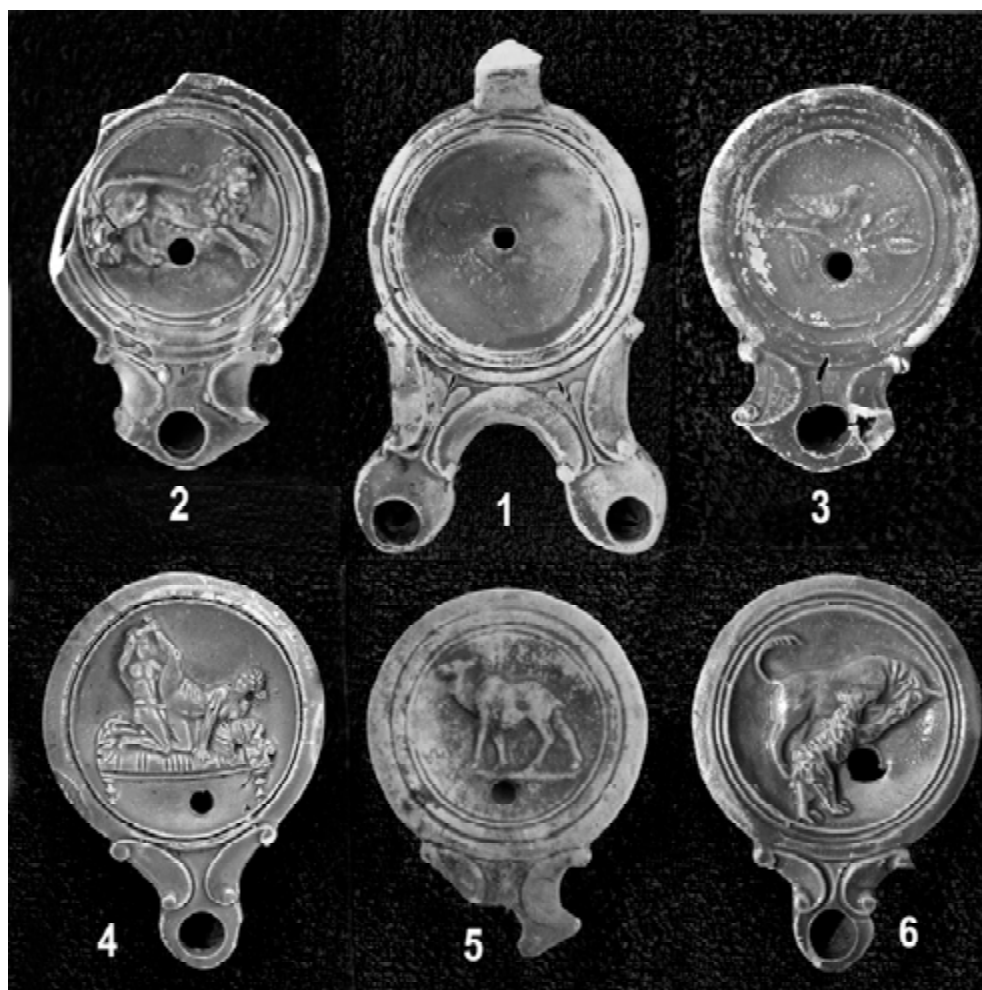


Fig. 46. Le Rhône à Arles. Lampes en terre cuite : 1) à double bec ; 2 à 6) décorées (cl. C. Chary, 2Asm, F. Chevallier).

Les explorations menées dans le gisement B, d'abord entre les PK 284 et 284,500, puis jusqu'au PK 285, avec une embarcation légère et l'aide de F. Blanc, M. Monnet et P. Ardois, l'inventeur du site, ont livré des informations intéressantes. L'année précédente avaient été recueillis un casque médiéval et un fond d'amphore massaliète Bertucchi 4. En 2004, parmi les ferrailles d'une épave métallique, les sacs plastiques et les portions de tôle, sont apparus les cols et les fragments d'une trentaine d'amphores gauloises, d'une dizaine d'amphores Dressel 20 et de quelques amphores de Bétique complémentaires (Haltern 70, Dressel 7-11), laissés en place. Mais la découverte, d'une part, d'une panse d'amphore Dressel 1B et d'un col d'amphore Dressel 1C, et, d'autre part, de plusieurs cols d'amphores Africaines de grande et moyenne dimensions (3 ex.) et d'amphores Almagro 50 et 51 (7 ex.), confirme que ce secteur est moins homogène que le gisement A. Situé dans le virage, où le courant perd de sa force, il a recueilli à diverses époques le mobilier arraché par les crues à des dépotoirs situés plus en amont.

Cependant, l'existence près du bord de quatre grandes poutres de bois, dont l'une mesure 50 cm de haut, 40 cm de large et environ 4 m de long, les autres, beaucoup plus longues, gisant un peu plus bas, reste pour l'instant sans explication (*navalia*, appontement ?).

Enfin, dans ce même secteur a été récupéré un chapiteau et son départ de colonne (fig. 47). Selon J.-L. Paillet et Y. Marcadal

(CNRS-CCJ) qui étudient l'objet, son échine, en forme de doucine, permet de l'intégrer dans le groupe des chapiteaux de style toscan, tandis que le décor sculpté sur la partie convexe de la doucine est indubitablement de style ionique. En conséquence, atypique par sa morphologie et son décor, il s'agit d'un chapiteau tourné (traces de mandrin d'un tour à colonne) qui avait probablement une vocation funéraire. Par comparaison avec les autres chapiteaux de ce type connus dans la région, notamment celui d'Aumes/Montagnac conservé au musée de Béziers et celui de Glanum, tous deux de tradition hellénistique mais très largement influencés par des réminiscences indigènes, nos deux spécialistes sont tentés de dater celui du Rhône du dernier quart du II^e ou du début du I^{er} s. av. J.-C. La nécropole connue dans ce secteur, du côté des Papeteries et de la gare maritime, a livré des tombes bien plus tardives, datées du IV^e s. ap. J.-C., à l'exception peut-être de quelques cuves en plomb du III^e siècle et d'inscriptions qui ne sont pas antérieures non plus au II^e siècle (Heijmans 2004 : 21). En conséquence nous ne connaissons pas dans ce secteur de sépultures aussi anciennes. Notre chapiteau a cependant pu être réutilisé ; en effet, des traces d'usure très nettes, peut-être dues à des cordages, laissent penser à un remploi en bordure de berge comme bite d'amarrage.

Luc LONG

Bibliographie

Arcelin et al. 2000 : ARCELIN (P.), ARNAUD-FASSETA (G.), HEIJMANS (M.), VALENTIN (F.). — Le Rhône à Arles : données archéologiques et sédimentologiques. In : LEVEAU dir. — Le Rhône romain : dynamiques fluviales, dynamiques territoriales. *Gallia*, 56, 1999, p. 121-129.

Becriaux 1942 : BECRIAUX (H.). — *Soleil de France, Sur notre Rhône*, n° 1, Avignon, 1942, p. 43-49.

Benoit 1935 : BENOIT (F.). — *Encyclopédie des Bouches du Rhône*. Paris ; Marseille : Champion ; Archives Départementales, 1935, T. XIV, p. 616.

Benoit 1936 : BENOIT (F.). — *Forma Orbis Romani. Carte archéologique de la Gaule romaine V*, département des Bouches du Rhône. Paris : Leroux, 1936, 232 p.

Golf, Haesslé 2002 : GOLF (A.), HAESSLE (L.). — *Le redoutable, funeste et dangereux golfe du Lion : récits de naufrages de 1670 à 1899*. Marseillan : Clersmar, 2002, 336 p.

Heijmans 2004 : HEIJMANS (M.). — *Arles durant l'Antiquité tardive, de la Duplex Arelas à l'Urbs Genesii*, Collection de l'Ecole française de Rome, 324, 2004, 446 p.

Illouze 1988 : ILLOUZE (A.). — *Contribution, à l'histoire des naufrages : épaves de Camargue. D'Aigues-Mortes à Fos-sur-Mer, du XV^e au XIX^e siècle*, Nîmes : Notre Dame, 1988.

Long 1994 : LONG (L.). — Prospections et sondages archéologiques dans le Rhône à Arles et ses environs. In : *Histoire du Rhône en pays d'Arles*, actes du 7 nov. 1992, Groupe archéologique arlésien, p. 45-71.

Long 1997 : LONG (L.). — Inventaire des épaves de Camargue, de l'Espiguette au Grand Rhône. Des cargaisons de fer antiques aux gisements du XIX^e siècle. Leur contribution à l'étude du paléorivage, in *Crau, Alpilles, Camargue, Histoire et Archéologie*, actes du colloque des 18 et 19 nov. 1995, Groupe Archéologique Arlésien, 1997, p. 59-115.



Fig. 47. Le Rhône à Arles. Levage d'un chapiteau appartenant à une colonne funéraire (cl. F. Chevallier).

■ Darse II - zone A et B, port autonome de Marseille

Le diagnostic archéologique lié au dossier d'aménagement de la Darse II du port autonome de Marseille (PAM), comportait des terrains immergés et émergés sur près de 28 ha. Trois zones ont été retenues dans le domaine public maritime. Les zones A et B, qui ont fait l'objet de la seconde phase de terrain sont deux espaces distincts de près de 13 ha chacun, de part et d'autre de la Darse II (fig. 48). Cette deuxième phase de terrain, intervenait en préalable du projet d'extension du terminal conteneur du PAM, sur la plate-forme de Fos.

Pour des questions de calendrier et de contexte technique d'intervention, la zone C (22590 m²), couverte de 3 à 10 m d'eau avait été dissociée. La prospection sous-marine s'était déroulée en 2003 (BS 2003 : 78). Cette opération réalisée en deux temps aura eu l'avantage de mettre en place une méthodologie qui a bénéficié au chantier de diagnostic du Cavaou la même année.

L'objectif de cette opération de terrain était d'identifier et de caractériser le potentiel archéologique de trois secteurs d'un

aménagement de plus de 200 ha en partie profondément remaniés, en vue d'une éventuelle prescription de fouille ou de conservation. La nature des terrains et la proximité du niveau maritime nous ont amené à mettre en œuvre une méthodologie particulière afin de s'affranchir du milieu aquatique et des remblais modernes considérables, liés aux aménagements de ces terrains depuis plusieurs décennies. La sédimentation, sur plusieurs mètres, des zones A (cercle d'évitage) et B (Graveleau) est récente. Elle a conduit à procéder par carottages. Aussi, la réalisation de sondages carottés a-t-elle été retenue sur une maille de 25 à 50 m pour couvrir une large portion des territoires faisant l'objet de la prescription archéologique (fig. 49). Par ailleurs, la spécificité d'une intervention de diagnostic n'autorisait pas la mise en place d'une approche environnementale exclusive, en l'absence d'un contexte archéologique avéré. En revanche, il s'agissait de déterminer la présence éventuelle de vestiges construits, de structures liés au port de Fos ou à son fonctionnement. En outre, la sensibilité était renforcée par la présence du site de La Roque, dont l'intérêt archéologique et historique est reconnu, au nord-ouest de la zone A, futur emprise du cercle d'évitage.

Peu documenté, le risque archéologique lié à ce territoire ne

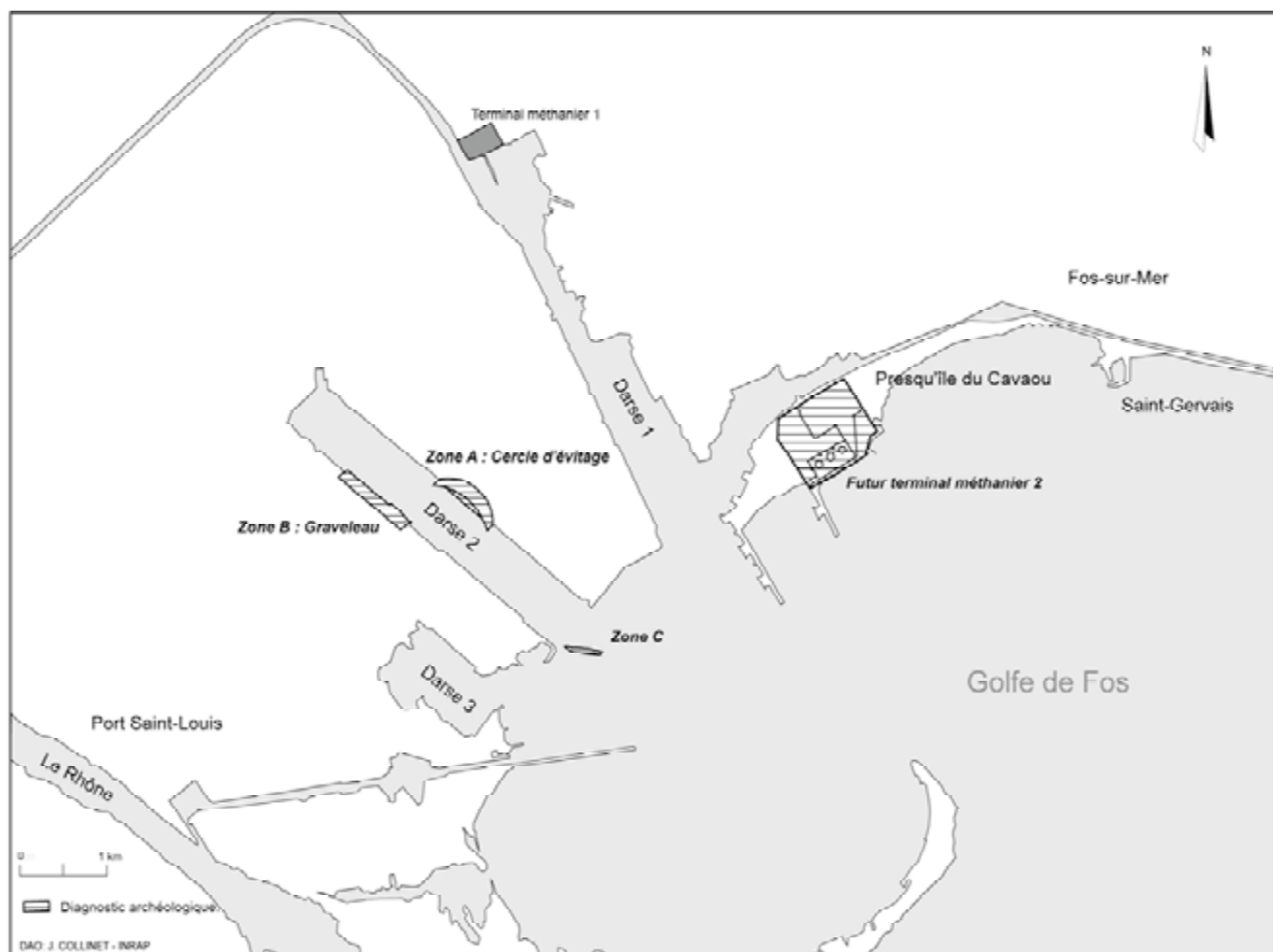
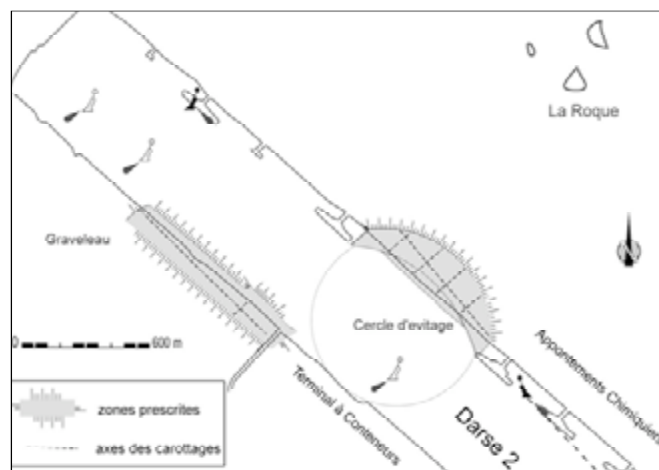


Fig. 48. Fos-sur-Mer. Schéma de situation des terrains du diagnostic de la Darse II et du Cavaou.

pouvait être écarté. Pour autant, l'intervention n'a pas permis d'acquérir la certitude de l'absence de biens culturels maritimes. Néanmoins, aucune raison objective ne permettait la prescription d'une fouille sur la zone A et B du projet de la Darse II. La réalisation des travaux par le port autonome devrait entrer dans une phase effective au cours de l'année 2006.

Frédéric LEROY
Inrap Méditerranée

Fig. 49. Fos-sur-Mer, Darse II. Implantation des sondages carottés dans la zone du futur cercle d'évitage de la Darse II.



BOUCHES-DU-RHÔNE Au large de Fos-sur-Mer

■ Terminal méthanier du Cavaou, port autonome de Marseille

Le diagnostic archéologique lié au dossier d'aménagement du Cavaou, préalable à l'implantation du terminal méthanier de Gaz de France répondait à l'arrêté de prescription édicté suite au dossier d'enquête publique lancé par l'aménageur. Les étendues concernées par cette réalisation relevaient du domaine public maritime. Le terrain d'investigation, propriété du port autonome de Marseille s'étendait sur près de 80 ha (fig. 48). La parcelle qui relève de cette prescription, revêtait un incontestable intérêt, pour des conditions de proximité de sites archéologiques connus et d'un contexte géomorphologique d'interface à la jonction de problématiques variées et pluridisciplinaires.

L'accomplissement de ce diagnostic à Fos-sur-Mer en milieu maritime, nous confrontait à un milieu de surface remanié, jusqu'à 9 m NGF et à des terrains en place tous gorgés d'eau, sous le niveau de référence de la mer. L'exécution de carottages préalables a été retenue pour ce projet. Le développement d'une méthodologie particulière aux conditions de terrain a permis de mettre en lumière la difficulté de l'exécution d'un chantier réunissant autant de contraintes. L'espace de l'intervention avait totalement été transformé ces dernières décennies et remanié parfois sur 10 m et plus. Le colmatage en milieu humide des ensembles sédimentaires locaux, mais remodelés, rendaient parfois la lecture très complexe. Des strati-

tigraphies inversées ont parfois même interrogé sur la position d'une rupture entre remblais et sols en place. Enfin, le niveau marin omniprésent, rendait perplexe sur les conditions de réalisation d'une éventuelle fouille dans cet environnement, notamment dans le cas d'une découverte archéologique. En effet, au-delà de prélèvements, la sécurisation et l'accès en vue d'une fouille auraient difficilement trouvé de solutions en adéquation avec des techniques traditionnelles de mise en place des opérations préventives.

Cette étude contribuait à mettre en évidence les contraintes d'une opération archéologique en milieu deltaïque. Cette mission alimente positivement la réflexion sur les prescriptions dans des secteurs au risque archéologique certain, mais dont la mise en œuvre est contrariée par des conditions de terrain extrêmes. La couverture partielle mais raisonnée des travaux engagés, interdisait un éventuel acharnement à la poursuite de l'investigation. Un entêtement à étendre ces recherches aurait mené probablement à décrédibiliser notre action sans plus de résultats tangibles.

Malgré l'attention portée à ce diagnostic, l'intervention n'a pas permis d'acquérir la certitude de l'absence de biens culturels maritimes. Néanmoins aucune raison objective ne permettait d'envisager la poursuite de travaux archéologiques sur les terrains du projet du Cavaou dans le domaine public maritime.

Frédéric LEROY
Inrap Méditerranée

BOUCHES-DU-RHÔNE Au large de Martigues

Gallo-romain

■ Étang de Berre, site de Tholon

Le site de Tholon, fouillé depuis 2001 conjointement par l'équipe du service archéologique de la ville de Martigues pour sa par-

tie terrestre et par l'équipe d'Ampevas pour sa partie submergée, semble correspondre à la cité de *Maritima Avaticorum*, agglomération littorale mentionnée par les textes antiques. Les premières campagnes avaient été consacrées aux zones sud, les plus accessibles depuis la côte, et avaient permis le relevé

de différents alignements de pierres et de bases de pieux face à la ville (BS 2001 : 56-57 ; BS 2002 : 59 ; BS 2003 : 78-79). En 2004 nous nous sommes intéressés à la partie nord du site en cherchant d'éventuelles extensions à la palissade et en explorant un affleurement de la digue A qui présente des pierres bien plus volumineuses que dans la partie sud.

La palissade

Le dégagement de plus de 100 m² de terrain a permis de détecter deux axes différents, un prolongement de la rangée déjà repérée en 2002, ainsi qu'une autre rangée perpendiculaire. La première rangée forme une ligne droite de 6,30 m orientée sud/nord alors que la deuxième, longue de 13 m, est orientée initialement vers l'est puis forme un angle ouvert en tournant vers le nord-est. Aucune autre trace de pieux n'a été repérée aux extrémités de ces rangées malgré un décapage large dans le secteur ce qui nous empêche de déterminer quelle a pu être la fonction de ces alignements de pieux présentant une forme non fermée.

Ce décapage a permis en revanche la découverte d'un nouvel alignement appartenant sans doute à l'ensemble homogène de structures submergées de Tholon. Cet empierrement de 20 m de long, orienté est/ouest, perpendiculairement à la côte, est constitué de pierres non taillées de petit module, empilées sur 0,50 m de hauteur et 1,50 à 2,00 m de largeur. L'ensemble, recouvert par 1,70 m d'eau, ne dépasse du sol environnant que de quelques centimètres et est très peu repérable sous les algues et les moules. La petite digue qu'il pouvait former se trouve exactement dans le prolongement d'un éperon rocheux naturel s'avancant dans l'eau de l'étang. Cette configuration est similaire à celle d'un autre éperon naturel prolongé par un empierrement submergé au sud de la digue A qui n'a pas été exploré.

La digue A, zone nord

Lors des premières explorations sur le site de Tholon nous avons repéré trois blocs de pierre d'un module beaucoup plus imposant que ceux utilisés partout ailleurs pour les alignements, soit plus d'1 m de long sur plus de 0,60 m de haut. Ces blocs étaient situés au sud d'un affleurement de petits blocs lui-même aligné sur les autres empierrements formant la digue A. Comme la problématique principale de ce site est le niveau relatif de l'eau dans l'antiquité, ce qui nous est toujours inconnu à ce jour, et comme nous ne savons pas expliquer le fonc-

tionnement des installations que nous avons étudiées sans positionner ce niveau au moins 2 m plus bas, ces pierres nous ont paru intéressantes. En effet l'importance de leur masse pouvait nous laisser espérer trouver dans le sous-sol une fondation capable de supporter cette charge sans s'affaisser et par là même comprendre l'organisation de l'ensemble de ces installations.

Nous avons donc effectué une tranchée transversale au sud de ces pierres et plusieurs sondages à l'intérieur de l'empierrement. Contrairement à ce que nous attendions, les trois gros blocs ainsi que l'ensemble de ceux qui composent l'empierrement ne possèdent aucun soubassement.

La tranchée creusée sur une largeur de 8 m et une profondeur de 0,80 m a démontré que, mis à part les vingt premiers centimètres dans lesquels on trouve quelques pierres et galets, le sous-sol de cet empierrement n'est composé que de sable vase et coquilles de bivalves parsemé de quelques petits galets. Aucun aménagement n'est visible qui aurait pu supporter des blocs empilés.

Quelques sondages étroits ont été ménagés au milieu des pierres pour vérifier que la tranchée n'était pas une exception. Nous avons pu constater que la couche de pierres visible n'est pas fondée sur d'autres pierres mais posée sur le fond de l'étang. Nous pensons donc que cet empierrement nord, beaucoup plus mince que les autres, a été placé ici sur le sol tel qu'il est encore aujourd'hui et qu'à moins d'imaginer une utilité de ces pierres sous plus de 2 m d'eau nous avons là un argument de plus pour notre hypothèse de digue de protection de la ville basse qui était placée en limite du rivage de l'époque, alors que les eaux étaient au moins 2 m sous le niveau actuel.

A l'occasion de ces travaux nous avons repéré des bases de petits pieux placées tout autour de la première grande pierre au sud. Au nombre de six, elles ont une petite section, 6 à 8 cm, et ne sont enfoncées dans le sol que de quelques centimètres soit à peine plus profondément que la pierre. Un prélèvement a donc été effectué afin de faire réaliser une datation ¹⁴C ce qui nous permettra peut-être de comprendre à partir de quelle époque ces pieux ont été plantés là et donc de dater approximativement la couche sur laquelle les blocs de pierres sont posés. Cette information chronologique si elle est possible, sera fort utile sur ce site où les datations font défaut depuis le début de nos recherches.

Bertrand MAILLET

BOUCHES-DU-RHÔNE

Au large de Martigues

Archaique

■ Anse de Tamaris

A 40 km à l'ouest de Marseille et à 12 km au sud de Martigues, Tamaris est un petit port implanté dans une anse naturelle. Tamaris est également une avancée rocheuse de forme triangulaire qui domine la mer d'une quinzaine de mètres, sur laquelle est localisée un site terrestre dont l'occupation est datée du début du VI^e s. av. J.-C. jusqu'à vers 525 - 475 av. J.-C. Ce site terrestre ou éperon barré est bordé, de chaque côté, d'une

anse. L'anse occidentale est la plus protégée et offre un véritable abri maritime : le port de Tamaris a été aménagé de ce côté-ci. L'anse s'enfonce de 300 m par rapport au trait de côte et a une ouverture de 300 m. La profondeur varie de 3 à 6 m vers le large. L'étude de cette anse est étroitement liée au site terrestre qui, d'une part, est un carrefour dans les échanges nord/sud en étant un interface entre la zone de cabotage et l'intérieur des terres (sites de Saint-Pierre, Martigues), et se trouve, d'autre part, par sa situation entre Marseille et Saint-Blaise, à une position stratégique dans les échanges est/ouest.

L'anse recevait certainement des navires. Elle n'était peut-être qu'un port à peine aménagé mais pouvait constituer un abri en cas de tempête. De plus, la découverte, sur le site terrestre, d'une porte à l'extrême ouest du rempart médian du site (Duval 2002), tournée vers cette anse permet de supposer un regard, une surveillance sur les activités maritimes de cette zone.

Le but de l'opération de prospection était de tenter de déterminer si l'anse ouest était effectivement utilisée par les navires au VI^e s. av. J.-C.

Résultats

Les mauvaises conditions météorologiques ont imposé des journées d'arrêt et douze jours ont été nécessaires pour prospector la zone correspondant à la sortie de l'anse, d'une aire de 2,5 ha et d'une profondeur moyenne de 5 m. Au terme de la mission, l'ensemble de la zone a livré très peu de témoignage attestant d'une activité maritime liée au site terrestre. Pourtant la découverte, en début de période, d'une pierre de mouillage était des plus encourageantes. Il s'agit d'une pierre ronde (gros galet) de petite taille (31 cm de hauteur, 16,5 cm de largeur maximum et 10 cm d'épaisseur), percée d'un seul orifice, et pesant 6 kg. Il est difficile d'imaginer que cette pierre retenait une embarcation. Il est plus probable qu'elle ait été utilisée comme appareil de pêche : lest de filet ou autre matériel destinée à cette activité. En l'absence de contexte défini, il est difficile de dater cet objet. Cette découverte a été complétée par un fragment très roulé de col avec le départ d'une anse, originellement vernissée, qui peut remonter au plus tôt au XIV^e siècle. Enfin, quelques tessons de très petite taille (de

1 à 9 cm) clôturent la récolte des vestiges d'une activité maritime. Une fois que la zone de prospection, préalablement définie, a été totalement couverte, nous avons rapidement visité les zones alentours. L'Aragnon s'est révélé très vite être une zone riche en tessons. Quelques minutes de plongées ont suffi pour découvrir des tessons de plus grande taille, beaucoup moins érodés. Parmi les tessons, on compte un fragment d'amphore massaliète qui pourrait aussi bien provenir d'un navire que du site terrestre puisqu'il en a été découvert d'identiques (Lagrand, 1960). En revenant vers le plateau, un tesson en très mauvais état de conservation a été découvert. Seule la pâte caractéristique nous indique son origine étrusque. Là aussi, sa provenance est difficile à déterminer car des vestiges identiques ont été retrouvés sur le site terrestre (Lagrand 1960 ; Duval 2002). Une plongée rapide dans l'anse orientale du plateau et dans le port de Tamaris a été infructueuse.

Hypothèses

Les raisons des maigres résultats de cette prospection sont de plusieurs ordres.

- Le site terrestre n'a été occupé qu'une cinquantaine d'années, une occupation peut-être trop courte pour laisser des traces sous-marines encore visibles de nos jours. Cette explication est accentuée par l'existence de forts courants qui ont pu faire disparaître les moindres traces.
- Si l'état de la mer, en surface comme en profondeur, était le même dans l'Antiquité, il est fort probable que cette anse était d'un accès difficile et peu fréquent. Il est possible que l'anse orientale était alors utilisée et l'alternance entre les deux se fai-

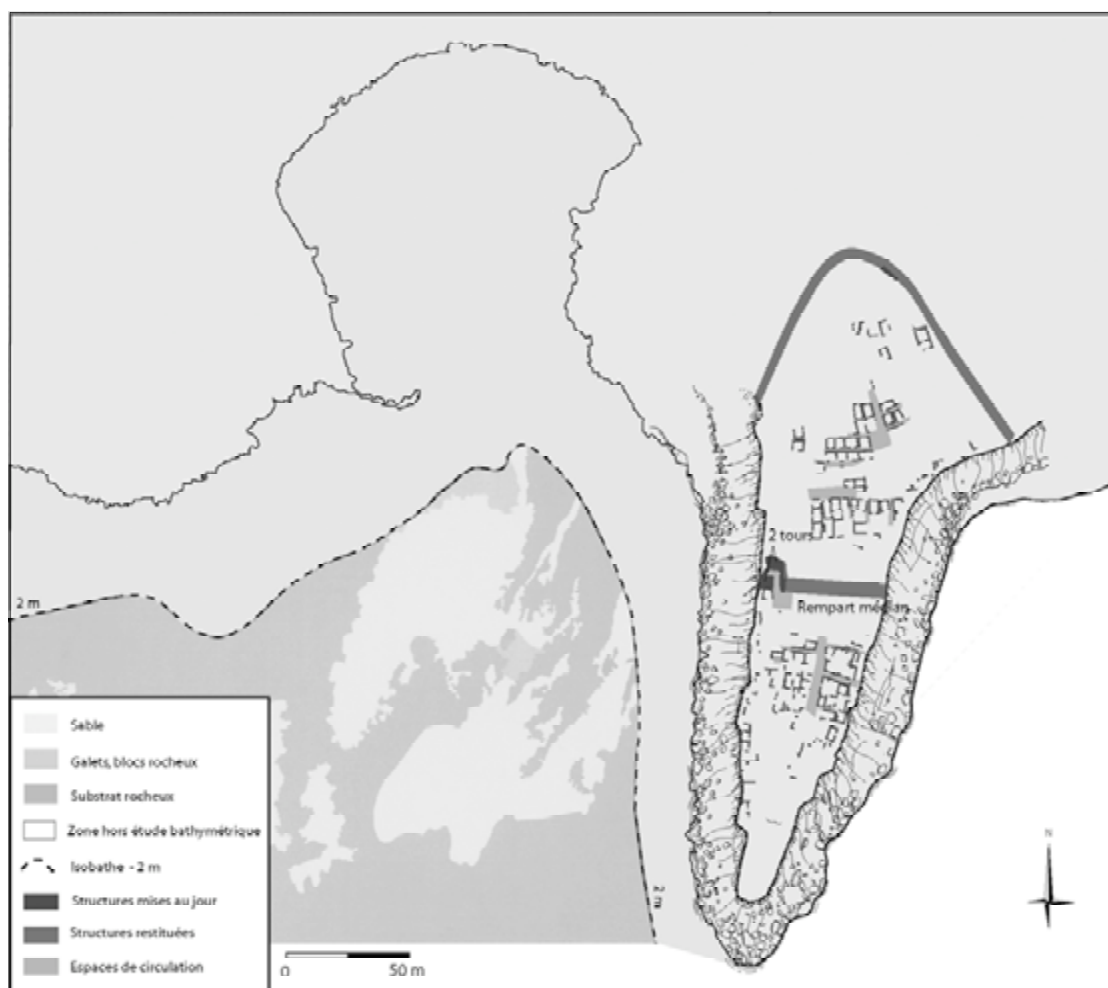


Fig. 50. Martigues, Tamaris. Représentation du site terrestre et de l'anse ouest tels qu'ils seraient avec un niveau de la mer inférieur de 2 m (carte réalisée à partir d'un relevé du site terrestre par S. Duval et du relevé bathymétrique fourni par le cabinet GERIM).

sait en fonction des conditions maritimes et météorologiques. Dans tous les cas, nous sommes sûrs que le site terrestre avait une activité maritime, plus ou moins importante, ne serait-ce que pour la pêche ou pour des échanges avec les sites alentours, la preuve en est la présence sur le site de céramiques d'importation.

– Une autre cause pourrait être fournie par le trait de côte. Est-ce que le site de Tamaris, encadré de deux anses, avait la même physionomie dans l'Antiquité ? D'après les études menées par C. Vella, le trait de côte ne pouvait en aucun cas se situer à l'intérieur des terres. A l'opposé, il n'est pas aussi catégorique quant à l'hypothèse d'un niveau des eaux inférieur de 2 m (Morhange *et al.* 2000 : 319-328 ; Vella 1999). Si l'on considère en effet une baisse du niveau de la mer de 2 m, le site terrestre et son environnement maritime prennent alors une autre physionomie (fig. 50) : la plage se retrouve au niveau de la digue contemporaine et l'anse est plus étroite mais pas moins profonde qu'aujourd'hui, peut-être même présente-elle un abri plus protégé puisque la dorsale reliant la pointe du plateau de Tamaris à l'îlot de l'Aragnon n'est plus à 5 m de profondeur mais à 3 m. A partir de cette hypothèse, le site terrestre de Tamaris peut être envisagé de façon différente. On comprendrait mieux la position du rempart médian sur le plateau. La porte occidentale de ce rempart, flanquée des deux tours, orientée sur l'anse, se retrouve au niveau de la plage antique. On peut alors envisager un chemin (aujourd'hui disparu par l'érosion) plus simple pour accéder au plateau.

L'idée d'une telle baisse du niveau des eaux a été évoquée par Bertrand Maillet pour le site de Tholon, sur les bords de l'étang de Berre (BS 2003 : 79 et *supra* p. 62). Ayant découvert des structures difficilement explicables pour un niveau des eaux actuel, elles seraient plus compréhensibles avec 2 m d'eau en moins. Le site de l'Arquet, voisin de celui de Tamaris, bâti et disposé sur le même plan (un éperon rectangulaire, également barré), entrerait dans la même logique.

Christine LIMA

Bibliographie

Duval 2002 : DUVAL (S.) — *Fouilles du site de Tamaris*, dossier final de synthèse, 1998 à 2002.

Lagrand 1960 : LAGRANDE (C.) — *Fouilles du site de Tamaris*, rapports de fouilles, 1960.

Maillet 2001 : MAILLET (B.) — *Fouilles du site de Tholon*, dossier final de synthèse, 2001.

Morhange et al. 2001 : MORHANGE (C.), LABOREL (J.), HESNARD (A.) — Changes of relative sea level during the past 5000 years in the ancient harbor of Marseille, Southern France. *Palaeo, Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 166, 2001, p. 319-329.

Vella 1999 : VELLA (C.) — *Perception et évaluation de la mobilité du littoral holocène sur la marge orientale du delta du Rhône*, Thèse de géographie, Université de Provence, Aix-en-Provence, 1999, 225 p.

BOUCHES-DU-RHÔNE

Au large de Marseille

Antique (Grec et Romain)

■ L'anse des Catalans

La découverte par P. Giustiniani, en 2004, parmi des vestiges d'époques grecque et romaine, de deux éléments de statues en marbre, devant l'anse des Catalans, à 300 m face à l'une des plus célèbres plages de Marseille (fig. 51), a déclenché une opération de sondage conduite par le Drassm. L'opération était menée avec le support de *L'Archéonaute*, les moyens de l'association 2Asm, créée à cette occasion par l'inventeur du site, et l'aide financière de la ville par le biais de l'Atelier du Patrimoine et le concours de D. Drocourt. Elle regroupait une



Fig. 51. Marseille, anse des Catalans. Vue aérienne de *L'Archéonaute* mouillé sur le site, entre la plage, la corniche et la digue (cl. 2Asm-Altivue).

vingtaine de plongeurs et techniciens, dont sept étaient sous contrat, tandis qu'une douzaine d'autres collaborateurs scientifiques sont chargés avec nous de publier les résultats finaux. Une première plongée d'expertise, en 2001, avait déjà permis de récupérer dans ce secteur, à la surface du sable (zone 17), une petite statuette en bronze, entièrement corrodée (BS 2001 : 61-62). Prise d'abord pour un Eros ou un Mercure, cette figurine d'époque impériale représente plus vraisemblablement Apollon (haut. 12 cm). De qualité assez médiocre, elle appartient à une série d'exemplaires assez proches, attestés notamment à Augst, Besançon, Périgueux et Neuchâtel (Long, Hermay, à paraître) (fig. 52).

Mais en 2004, c'est une petite statue acéphale d'Apollon, en marbre, conservée sur près de 50 cm de hauteur, et un pied de statue féminine grandeur nature, qui étaient mis au jour. L'examen préliminaire de ces deux objets est présenté infra. L'étude raisonnée du gisement laisse penser que tous ces objets ont d'abord été dragués dans le Lacydon puis rejetés en mer, à la sortie immédiate du port, dans un secteur de clappage utilisé dès l'Antiquité.

Explorée par une profondeur de 8 à 15 m, la zone des Catalans a livré en outre de nombreux blocs architectoniques éparpillés qui appartiennent à un ou plusieurs édifices. Une trentaine de ces éléments ont été remontés avec la grue de *L'Archéonaute*, après avoir été positionnés précisément par photogrammétrie. On compte près d'une dizaine de fûts et de bases de colonnes, des chapiteaux, des architraves, des dalles et des blocs divers,



Fig. 52. Marseille, anse des Catalans. Statuette en bronze représentant Apollon, après restauration (dessin A. Véléva/2Asm, éch. 1/2).

étudiés par E. Sagetât (CNRS-Iraa) et A. Roth-Congès (CNRS-CCJ) (fig. 53). Exceptés quelques éléments qui pourraient se rapporter à la période romaine, leurs caractéristiques générales les rattachent à un même programme de construction utilisant l'ordre toscan, comme c'est le cas à Glanum à l'époque hellénistique. L'étude des modules est en cours et pourra peut-être apporter des précisions chronologiques. Toutefois, comme l'avancent les spécialistes, Marseille, contrairement à la majorité des sites connus en Gaule du Sud, a pu se doter plus précocement encore d'une trame urbaine et d'une parure monumentale. Ces éléments, très abîmés par le long séjour marin et l'action

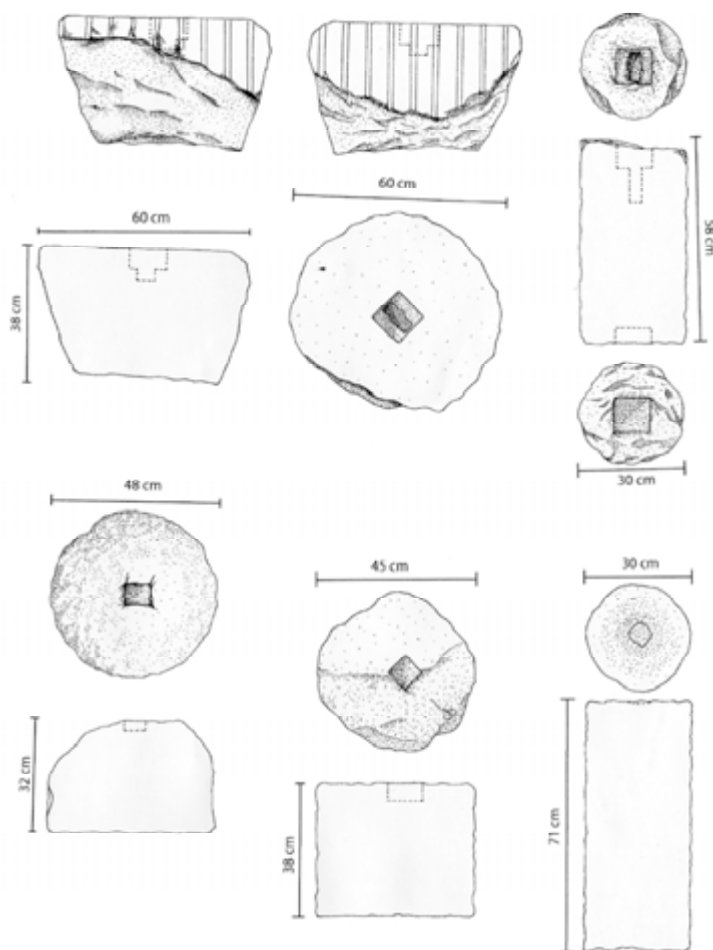


Fig. 53. Marseille, anse des Catalans. Blocs architecturaux, représentation d'une partie des fûts de colonnes (dessin A. Sagetât/Iraa-Cnrs).

des organismes lithophages, sont si dispersés et fragmentés qu'ils ne peuvent s'apparenter à un chargement d'épave. Trop lourds pour constituer un lest de navire et peu pratiques pour servir de mouillage, ils sont en outre trop éloignés du bord pour provenir d'un site côtier. Il n'existe à ce propos aucune source historique ou archéologique attestant de l'occupation du littoral dans ce secteur, à l'époque antique, à l'exception de quelques sépultures en bâtières (tuiles plates et rondes) signalées en 1863 et 1895.

L'hypothèse, par conséquent, qui paraît le mieux convenir à ces découvertes nous renvoie au dragage du port de Marseille depuis l'époque romaine jusqu'aux périodes modernes. Les découvertes sous-marines faites aux Catalans s'articulent assez bien avec les travaux menés dans la ville (Hesnard *et al.* 1999 : 49). Ainsi, les fouilles des places Jules-Vernes et Villeneuve-Bargemon ont mesuré l'importance des dragages d'époque romaine dans le Lacydon et ont retrouvé dans le même temps les vestiges des grandes dragues abandonnées au I^{er} et au II^e s. ap. J.-C. Il s'agit peut-être de dragues à roue, équipées sans doute d'une cuillère, ou plus simplement de « maries-salopes » à clapet utilisées pour le transport et le vidage des boues. D'autre part les systèmes de vidage à clapet des barques du curage, à Marseille, sont attestés au Moyen Age, en 1509 (recherches P. Rigaud). Ce creusement a été effectué sur près de 2 m de profondeur dans le sédiment, jusqu'au lit d'huîtres de l'âge du Bronze, éliminant ainsi une bonne partie des dépôts du port grec. Selon les auteurs de l'étude, privés ainsi des stratigraphies hellénistiques, ce curage intensif a touché l'ensemble du bassin du Lacydon, sur la rive septentrionale, depuis le fond du port (Jardin des vestiges) jusqu'au goulet d'entrée (Fort Saint-Jean). Tous les sédiments et les débris provenant du curage du port ont ainsi été évacués à l'extérieur par les Romains. La zone des Catalans, immédiatement à la sortie du port, constituait donc une zone de dépôt très proche et déjà profonde. Très abrité par vent d'est, ce secteur est bien connu des archives médiévales et modernes sous l'appellation de « quartier des infirmiers » ou « quartier Saint-Lambert ». Doté d'une source, c'est là que fut construit le premier lazaret de Marseille, en 1476. D'après Ph. Rigaud, cette zone constituera encore longtemps le réceptacle privilégié des rejets de dragages opérés de manière régulière à partir du XVI^e siècle. Une partie des dragages plus anciens a pu être déposée comme on le pense dans l'anse de l'Ourse, aujourd'hui sous les bassins de la Joliette. Pour cette raison, le riche mobilier en terre cuite recensé autour des blocs et des fragments de statues appartient à trois périodes distinctes : 1) période hellénistique et romaine, 2) Bas Empire et Antiquité tardive, 3) époques médiévale (rare) et moderne (XVI^e-XVIII^e siècles). Tout ce matériel, très fracturé par la violence des machines à draguer, comprend plusieurs milliers d'objets et fragments qui sont en cours d'inventaire et d'étude.

Méthodologie et acquisition des données

Du point de vue méthodologique, compte tenu de la surface du site qui couvre plusieurs hectares de sable et d'herbier, la stratégie en 2004 a consisté à repérer puis à positionner avec précision les vestiges antiques au moyen des technologies les mieux adaptées. Dans le même temps, un sondage profond jusqu'au substrat rocheux (3,40 m dans le sédiment et l'herbier) a évalué la stratigraphie du sous-sol. Plusieurs systèmes compatibles de relevé ont été ensuite utilisés en vue d'une exploitation rationnelle des données de terrain. L'ensemble des mesures de type optique (photographies, photogrammétriques,

vues aériennes), acoustique (sonar latéral, pénétrateur de sédiment) et métrique (mesures par quadrillage, trilatération et triangulation) sont en cours de restitutions sous forme de reconstitutions numériques, associées à une base de données interactives consultable sur le net : <http://www.2asm.net/catalans/>. La fusion, notamment, des données de la photogrammétrie et du pénétrateur à sédiment, calibrées par des échelles différentes, est une étape nécessaire et innovante dans l'intégration des données de sources multiples au sein d'un système d'information (Drap *et al.* 2005a ; Drap *et al.* 2005b ; Long, Drap 2005). Cette approche est similaire à la fusion des balayages laser et des données photogrammétriques dans le cas des levés terrestres, qui est le sujet d'un nombre croissant de recherches et d'expériences.

Dans les faits, à l'issue du dévasage par carré et par couche, les objets ont été numérotés *in situ* puis relevés par photogrammétrie afin d'obtenir des représentations 3D de leur déversement sous forme d'images de synthèse précises au centimètre (fig. 54). Les diverses zones de fouille, espacées parfois de plusieurs centaines de mètres, ont été triangulées et trilatérées au compas sous-marin et au décimètre, puis repérées en surface par des bouées relevées au GPS et par des vues aériennes déclenchées depuis un ballon météo (Altivue, Gignac).

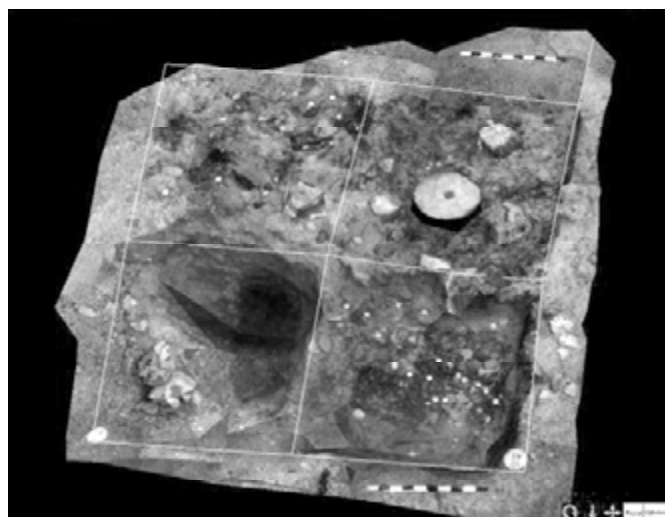


Fig. 54. Marseille, anse des Catalans. Image de synthèse de la zone 1 obtenue d'après les modèles 3D générés par photogrammétrie, incluant le carroyage ajusté par les archéologues, les objets, les blocs ou colonnes et le sondage profond (P. Drap, S. Vasile/Gamsau).

Du point de vue bathymétrique, l'ensemble de la zone a été balayé comme sur le Rhône à Arles au sondeur multifaisceaux (Maritech, Port-Grimaud) et au pénétrateur de sédiment (Soacsy, Aix-en-Provence). Au final, un système d'information entièrement en XML (en SVG et X3D pour la partie graphique et XML pour la base de données), capable de gérer les données archéologiques liées aux objets, autorise dans le même temps de tenir à jour une base de données en ligne (<http://www.2asm.net>) avec un contrôle visuel en 2D ou 3D de la position des artefacts sur l'ensemble du gisement. A cette base, collaborent avec nous A. Durand (CNRS, Map-Gamsau) et C. Lima.

Période antique

Sur l'ensemble du matériel préromain (amphores, céramiques, monnaies), étudié en collaboration avec L.-F. Gantès (ville de Marseille, Atelier du Patrimoine), la période archaïque se limite pour l'instant à quelques fragments de *kylikes* grecques, une coupelle à vernis noir et des débris d'amphores, notamment quelques fonds étrusques de forme Py 4 (fig. 55).



Fig. 55. Marseille, anse des Catalans. Céramiques de l'époque archaïque à l'époque hellénistique : 1) anse des petits Maîtres, 2) coupelle coloniale, 3) anse de coupe B2, 4) skyphos à figure rouge, 5) *lagynos* oriental, 6 et 7) fonds d'assiettes en campanienne A (cl. S. Cavillon).

Mieux représentée, l'époque hellénistique est illustrée par de très nombreux fragments d'amphores et de céramiques. On note des amphores massaliètes, rhodiennes et romaines, notamment gréco-italiques et Dressel 1A, des lampes et de nombreuses monnaies (fig. 56).

On recense, en outre, des plats et des coupes en céramique attique, en pâte claire massaliète et en campanienne A. Si l'époque impériale est relativement pauvre (quelques amphores Dressel 2/4, gauloises G3 et G4, ibériques diverses, notamment des Dressel 20), le Bas Empire et l'Antiquité tardive regroupent pour l'instant la majorité du mobilier antique. Son étude, menée par M. Bonifay (CNRS-CCJ) et J.-C. Tréglià (CNRS-LAMM), porte sur la vaisselle et les amphores africaines ainsi que sur une très grande quantité d'amphores et de céramiques orientales (fig. 57). Nous avons déjà signalé, en 2001, l'abondance dans ce secteur des céramiques et des amphores tardives (BS 2001 : 61). Tout ce mobilier antique est associé à une petite série d'ancres lithiques antiques, en pierre locale, étudiées par C. Lima, qui attestent que l'anse des Catalans était également une aire de pêche et de mouillage durant l'Antiquité.

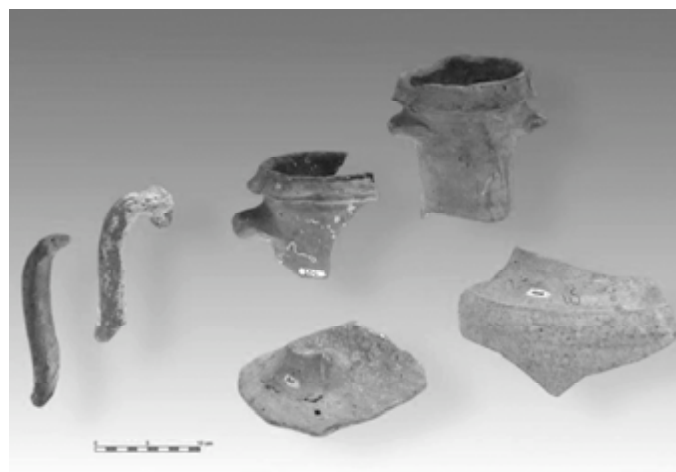


Fig. 56. Marseille, anse des Catalans. Fragments d'amphores gréco-italiques du II^e s. av. J.-C. (cl. S. Cavillon).

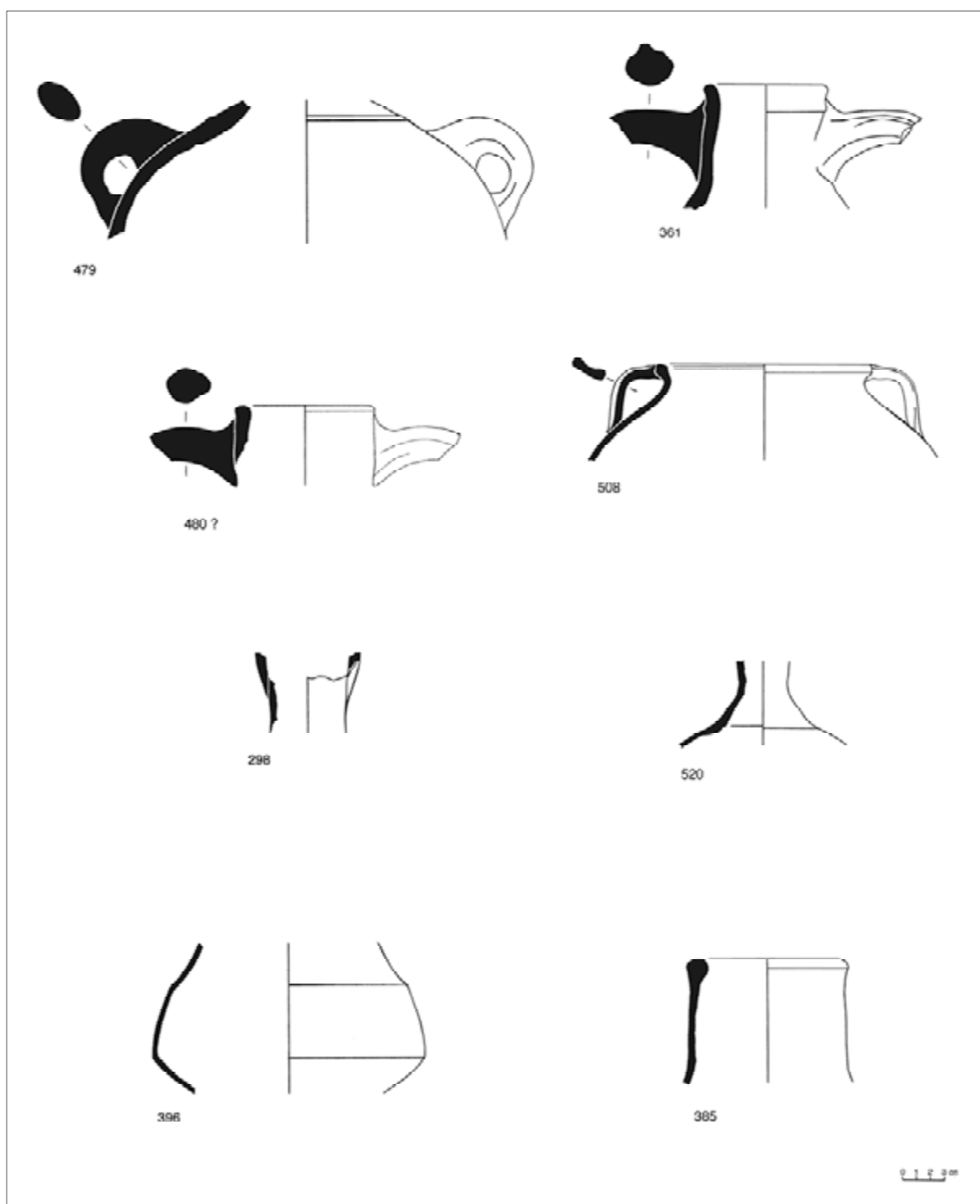


Fig. 57. Marseille, anse des Catalans. Amphores orientales et céramiques tardives (dessins G. Frommherz, éch. 1/5)

Périodes médiévale et moderne

La période médiévale, très faiblement représentée au niveau de la vaisselle, s'illustre par une série intéressante de boulets en pierre. Ces munitions lithiques se rapportent aux toutes premières bouches à feu de l'artillerie médiévale. Certaines d'entre elles illustrent l'épisode des sièges de Marseille en 1423 et 1431 par les Aragonais et la fabrication par la ville peu de temps après d'une grosse bombarde. En effet, la pièce la plus extraordinaire parmi les objets recueillis sur le site, est un énorme boulet de 45 cm de diamètre et de 112 kg (fig. 58), qui fut vraisemblablement propulsé par une grande « couleuvrine » ou un « basilic » marseillais, connu des sources historiques.



Fig. 58. Marseille, anse des Catalans. Boulet de bombarde médiévale en pierre (cl. C. Lima).

De fait, à l'issue du deuxième siège de la ville et de son bombardement par les troupes d'Alphonse V d'Aragon, les Marseillais se dotèrent d'une pièce d'artillerie monumentale qui pouvait lancer des pierres de deux quintaux et vingt-cinq livres (soit 90 à 100 kg selon la nature de la pierre). Ces indications coïncident assez bien avec le poids du boulet mis au jour aux Catalans. Pour prévenir une nouvelle attaque, les tirs

d'essai effectués par la ville depuis l'île d'Endoume, en 1432, avaient logiquement pour cible la zone où la flotte ennemie était déjà venue mouiller à deux reprises.

Enfin, c'est la vaisselle vernissée moderne, étudiée par V. Abel (Inrap) qui est de loin la plus fréquente sur l'ensemble des zones de fouille. Elle provient sans doute du dragage du port et des navires au mouillage aux Catalans, face aux Infirmeries (XVI^e siècle et 1^{ère} moitié du XVII^e siècle). La zone de quarantaine sera ensuite déplacée aux îles du Frioul, à partir de 1627, pour des raisons de sécurité sanitaire.

D'une façon générale, outre quelques fragments de pegau médiéval, le mobilier de l'anse des Catalans se place, selon V. Abel, dans une période très moyennement documentée par les fouilles terrestres. Selon ses premières constations, une grande part de l'ensemble pourrait dater du troisième quart du XVII^e siècle, vers 1650-1660 environ. Seuls quelques fragments sont notoirement plus récents et datent du XIX^e siècle. La céramique du milieu du XVII^e siècle témoigne à Marseille d'une implantation déjà forte de l'artisanat de la vallée de l'Huveaune qui, selon les archives, apparaît vers 1630. Visiblement, le reste de l'approvisionnement est essentiellement constitué par les céramiques culinaires et par des céramiques plus luxueuses. On note la part des productions vernissées italiennes de Toscane et de Ligurie, des formes provençales traditionnelles où les marmites de Vallauris sont les plus abondantes. Aux assiettes *graffita a stecca*, survivance du XVI^e siècle, s'associent les polychromes de Pise, les faïences de Montelupo, plus rarement celles de Valence, les écuelles au monogramme chrétien IHS, les services veinés bruns d'Albisola, ceux de Gênes et de Savone (fig. 59). Les produits provençaux se déclinent à travers les classiques et monotones terres vernissées de Fréjus et de Basse Provence, avec des assiettes à marli, des tasses à anses fleurdelisées, des pichets à bec pincé, des marmites, des tians, des jattes et des salières. Un autre intérêt, et non des moindres, est que ces objets de vaisselle sont plus complets que ceux récoltés en fouille terrestre. On signale enfin une très grande quantité d'ossements d'animaux qui présentent tous des traces évidentes de découpes bouchères.

Luc LONG, Pierre DRAP, Pierre GIUSTINIANI

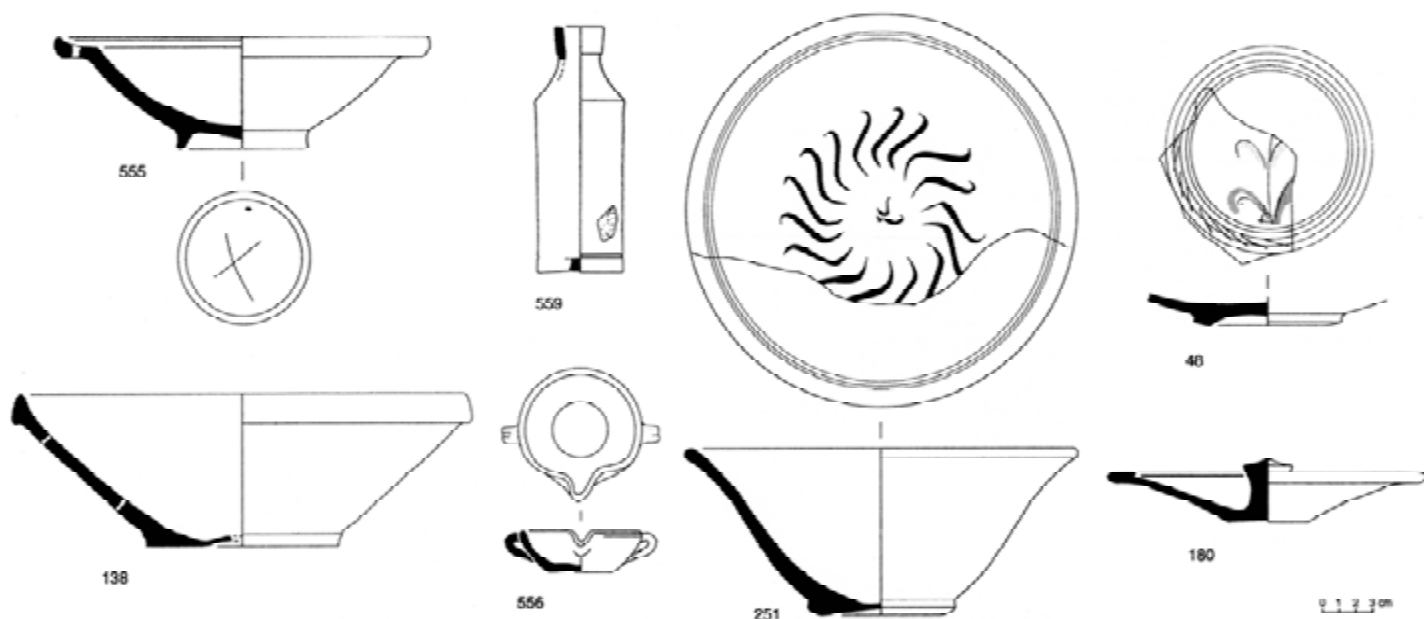


Fig. 59. Marseille, anse des Catalans. Céramiques vernissées modernes des XVI^e et XVII^e siècles originaires d'Italie, de Ligurie, de la côte provençale et de la vallée de l'Huveaune (dessins G. Frommherz, éch. 1/5).

■ Les Catalans, étude préliminaire de la statuaire

Statue d'Apollon

Le premier élément sculpté correspond à une petite statue acéphale en marbre représentant Apollon, l'une des divinités tutélaires de la cité phocéenne. Il gisait par 8 m de fond dans la zone 4, à mi-distance entre l'extrémité sud de la digue des Catalans et l'hôtel Péron. Ce vaste secteur, qui est le plus proche de la grande digue d'époque contemporaine, a livré l'essentiel des blocs architecturaux. Parmi la vaisselle et les amphores antiques mises au jour à proximité des fragments de marbre, dans les carrés Y et Z 43, on recense un mobilier préromain majoritaire, avec en particulier un *skyphos* de la deuxième moitié du V^e siècle que L.-F. Gantès rattache au « groupe de la chouette ». Cette sculpture en marbre blanc, d'un modelé délicat, constitue une découverte exceptionnelle. Il s'agit d'un jeune homme entièrement nu, conservé sur 46 cm, qui devait mesurer à l'origine 85 à 90 cm de haut ; il manque la tête, le cou, le bras gauche, presque tout le bras droit, les jambes sous les genoux. En outre, seul le torse qui ne présente que des altérations mineures, a été relativement épargné par l'action de la mer et des lithophages (fig. 60). Le personnage est en appui sur la jambe gauche, la droite est fléchie et portée légèrement en avant, provoquant un déhanchement indiqué aussi, dans la vue de face, par l'oblique de la toison pubienne et, à l'arrière, l'affaissement de la fesse droite.

Le corps est athlétique, mais la musculature est juvénile. Malgré la disparition de la tête, une indication extrêmement précieuse est donnée par l'extrémité des mèches de cheveux tombant devant, sur l'épaule droite, et en bas de la nuque. Ajoutée à la pondération du corps et à la position des bras, cette disposition des cheveux ne laisse aucun doute sur l'identification du personnage : il s'agit d'une représentation d'Apollon, du type de « l'Apollon du Tibre », connu par deux répliques de grandes dimensions, dont la plus remarquable, haute de 2,04 m, est conservée à Cherchel (Landwehr 2000). En attendant une étude plus détaillée, la petite statue de Marseille s'inscrit – autant qu'on puisse en juger d'après son état de conservation – dans une très courte liste des copies les plus fidèles, avec la statue de Rome qui a donné son nom à la série, celle de Cherchel et deux têtes conservées à Rome, dont l'une (la « tête Patrizi ») présente l'intérêt d'être une réplique à la même échelle que le marbre marseillais, soit 40% par rapport aux trois autres œuvres. On a longtemps considéré que cet « Apollon du Tibre » copiait directement un grand bronze grec du milieu du V^e s. av. J.-C., c'est à dire à l'époque de la jeunesse de Phidias, mais C. Landwehr considère, après d'autres, que le modèle était plutôt une sculpture classicisante créée au début de l'époque impériale, probablement sous Tibère ou Claude. Si c'est le cas, la petite statue des Catalans pourrait être de peu postérieure à l'original, le rapprochement avec la « tête Patrizi » suggérant une date vers le milieu du I^{er} s. ap. J.-C. Ce point reste cependant à examiner plus en détail.

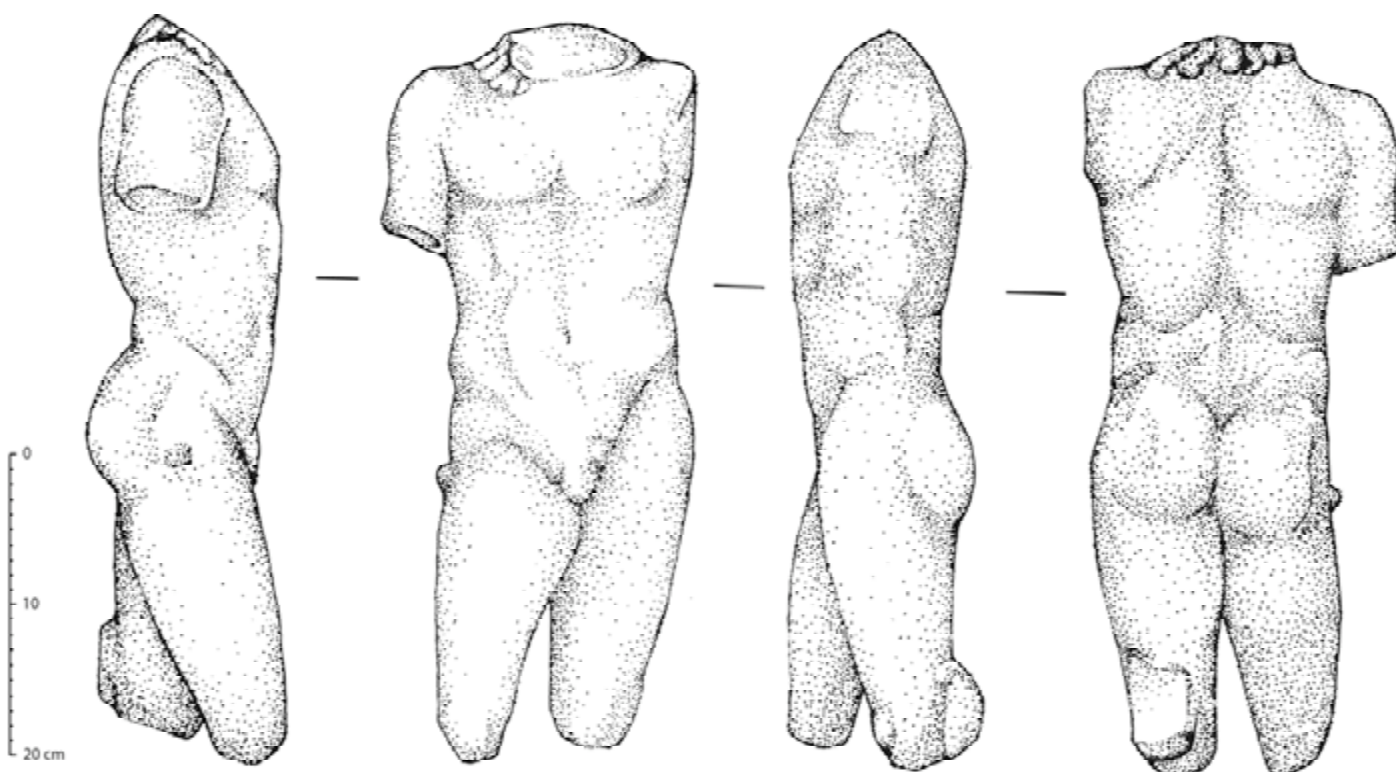


Fig. 60. Marseille, anse des Catalans. L'Apollon des Catalans, marbre (dessin A. Véléva, éch. 1/5).

Pied de statue féminine

Le second fragment de marbre, un demi pied chaussé d'une sandale finement ciselée, appartient à un personnage grandeur nature si l'on en juge par les dimensions conservées (longueur 11,5 cm, largeur 9,2 cm, hauteur 7 cm) ; on peut restituer une statue de 1,50 m de haut au minimum. Découvert à proximité du buste d'Apollon ce fragment de pied gauche, cassé au niveau du coup de pied, vers le milieu des métatarsiens, présente des orteils allongés et délicats, aux ongles parfaitement dessinés ; le second orteil est nettement plus long que le pouce (fig. 61). Si l'appartenance de ce fragment à une statue féminine est très probable, rien ne permet de nommer le personnage. Toutefois, le rapprochement avec l'Apollon précédent – et celui en bronze trouvé en 2001 – pourrait faire penser à une Artémis, dont l'*Ephésion*, cité par Strabon, s'élevait sans doute près du sanctuaire d'Apollon sur le promontoire de Marseille.

Luc LONG, Antoine HERMARY

Bibliographie

Drap et al. 2005 a : DRAP (P.), DURAND (A.), PROVIN (R.), LONG (L.). — Virtual Reality in underwater archaeology : first results on the case study "L'Anse des Catalans", Marseille. *VSM2005* eleventh int. conf. on Virtual System and Multimedia October 3-6 2005, Ghent, Belgique.

Drap et al. 2005 b : DRAP (P.), DURAND (A.), PROVIN (R.), LONG (L.). — Integration of Multi-Source Spatial Information and XML information system in underwater archaeology CIPA XXth int. symposium, Torino, Italy 26 sept. — 1 oct. 2005. *The CIPA International Archive for Documentation of Cultural Heritage*, Volume XX-2005, pp 765, 771.

Hesnard et al. 1999 : HESNARD (A.), MOLINER (M.), CONCHE (F.), BOUIRON (M.). — *Parcours de villes, Marseille : 10 ans d'archéologie, 2600 ans d'histoire*. Marseille : Musées de Marseille ; Aix-en-Provence : Edisud, 1999.

Landwehr 2000 : LANDWEHR (C.). — Die römischen Skulpturen von Caesarea Mauretaniae. Band II. *Ideal Plastik. Männliche Figuren*, Mayence, 2000.

Long, Drap 2005 : DRAP (P.), LONG (L.). — Fusion de données optiques et acoustiques dans le cadre de la fouille sous-marine de l'anse des Catalans, Marseille. In : *Des images au 3D* - 16-17 Juin 2005, ENSTA, Paris.

Long, Hermary : LONG (L.), HERMARY (A.). — Etude préliminaire de deux fragments de statues en marbre et d'une statuette en bronze trouvés au large des Catalans à Marseille. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, XVI, 2006, à paraître.

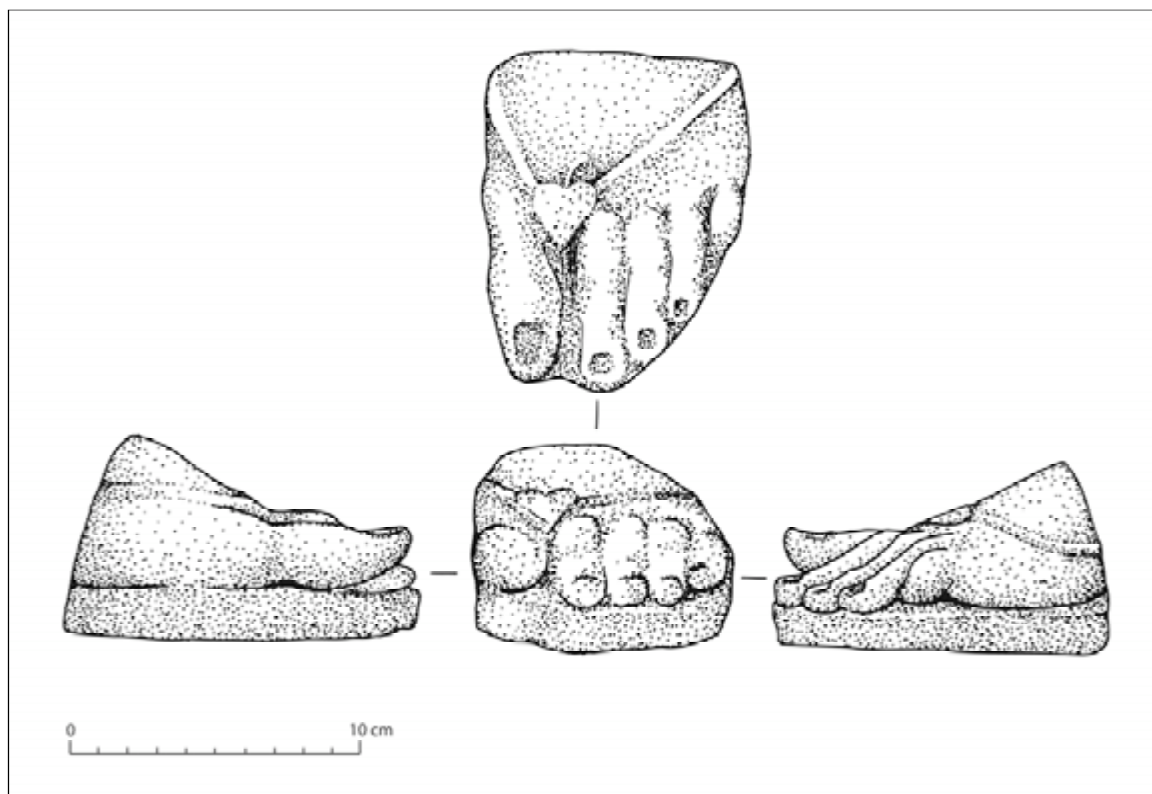


Fig. 61. Marseille, anse des Catalans. Pied de statue féminine, marbre (dessin A. Véléva, éch. 1/2,5).

■ Prospection archéologique autour du château d'If

La prospection du secteur Est de l'île en 2003, alentour du rocher Mourgon, avait permis de localiser une zone où le mobilier archéologique, notamment antique, était important. La campagne 2004 avait pour objectif d'élargir ce secteur de prospection en direction du nord-est de la pointe orientale de l'île d'If. Deux zones de prospection sont ainsi définies : zone «A», alentour du rocher Mourgon vers le nord-est (profondeur 15 m) ; zone «B», nord-est en prolongement de l'extrémité est de l'île (20 m – 28 m).

Cette prospection dans la tranche de 0 m à 20 m, a livré des résultats comparables à ceux des campagnes précédentes. Les objets isolés d'époque antique (pièces d'accastillage, anneau de cargue et collier de mat, tessons d'amphore Dressel 20, tesson d'amphore gréco-italique attestent de la fréquentation de l'île. Les divers appareils trouvés au pied de l'enceinte correspondent à des éléments de construction du château (bloc de pierre taillée, tomettes, briques). La céramique moderne est peu représentée.

Michel GOURY

■ Port naturel de Pomègues

La calanque du port de la Quarantaine de Pomègues recèle de nombreux indices d'une occupation du site par l'homme, pêcheur ou marin. Les divers événements de la vie marseillaise et provençale des époques modernes et contemporaines ont renforcé cette occupation en particulier avec les règles du fameux *complexe sanitaire triangulaire* instauré dès 1657 par la communauté marseillaise pour lutter contre un mal contagieux : la peste. Des constructions terrestres, supports logistiques, sont ainsi réalisées : capitainerie, chapelle, poudrière, aurails, fort... Ces ouvrages contribuent à l'application des règles sanitaires édictées par le Bureau de la Santé de Marseille et les navires en quarantaine en ce lieu ne dérogent pas à ces directives. Cependant, au fil des campagnes de fouilles, notamment depuis l'année 2000, nos travaux ne sont plus le reflet de ce pan d'histoire. Mobilier antique d'importance et objets à caractère cultuel, tel est désormais le lot de nos découvertes. Alors que penser ? Epaves, dépotoirs ? Nous nous orientons maintenant vers une tout autre hypothèse : le mobilier antique dégagé du fond de la calanque, à l'aplomb des ruines de la capitainerie et dans un espace de 8 m², révèle quelques vestiges pouvant être ceux d'un habitat terrestre. Ce n'est qu'une hypothèse qui nous conduit, aujourd'hui, à tenter de donner une explication.

L'objet que nous présentons ci-après illustre notre proposition. Nous serions en présence, selon les archéologues de la ville de Marseille et du musée d'archéologie de Cimiez à Nice d'un moule d'antéfixe. Il s'agit d'un ornement en terre cuite placé à l'extrémité des tuiles de couverture d'un toit, habituellement décorée d'une palmette, d'une tête de Silène ou de Gorgone. L'antéfixe masquait ainsi la dernière rangée de tuiles (fig. 62). Le traitement par ordinateur de la photographie restitue, en relief, l'empreinte du moule. Nous pouvons déjà observer la reconstitution d'une scène mythologique, avec, comme personnages centraux, Héraclès et un centaure.



Fig. 62. Marseille, port de Pomègues. 1) Moule d'une antéfixe ; 2) empreinte du moule : Héraclès terrassant le centaure.

■ Description et interprétation de l'empreinte

Il s'agit d'une scène à représentation mythologique. Nous pourrions la nommer ainsi : « *Héraclès terrassant le Centaure* ». Ce n'est toutefois pas un des douze célèbres travaux. Héraclès immobilise le centaure dans son galop. Ils sont tête contre tête. Héraclès saisit le bras droit du centaure qui est stoppé dans sa course (pattes avant projetées vers l'avant). La composition est équilibrée par l'apport dans la partie gauche de la massue

qui est l'attribut d'Héraclès. Héraclès est caractérisé par un visage de guerrier barbu. Centaure présente une face juvénile à profil grec. La composition est réalisée pour être vue de dessous et donner ainsi une impression de profondeur : les pattes du centaure sont disproportionnées par rapport au buste et à la tête (fig. 62).

Cet objet archéologique, peu commun à cet endroit, étaye à l'évidence notre hypothèse. Et si, sur la langue de terre sur

laquelle a été construit le bâtiment de la capitainerie, un temple, un phare ou un habitat, (hypothèse proposée par des archéologues) avait été érigé au temps où Massalia occupait une situation élevée dans les régions du pourtour Méditerranéen ? Une utopie ? Continuons nos recherches pour approcher la vérité.

Michel GOURY

BOUCHES-DU-RHÔNE

Au large de Marseille

Gallo-romain (Haut Empire)

■ L'épave *Tiboulén de Maire 1*

Le navire de *Tiboulén de Maire* a coulé entre 80 et 120 de notre ère à la sortie sud-sud-est de la rade de Marseille. Il transportait des amphores à huile, à saumure et à vin en provenance de l'embouchure du Guadalquivir, de la côte de Tarraconaise et de la Narbonnaise.

L'étude de la coque a porté en 2004 sur la partie avant, avec

le démontage du système d'emplanture, le relevé des membrures et des coupes transversales et longitudinale. Le système d'emplanture se caractérise par la superposition d'une paire de carlingots, d'une carlingue bloquée dans les carlingots par des cales, et d'un massif d'emplanture implanté sur la carlingue par des tenons.

Serge XIMÈNES, Martine MOERMAN

BOUCHES-DU-RHÔNE

Au large de Marseille

Multiple

■ Prospections

La détection électronique est encore rarement mise en œuvre en prospection sous-marine, en dehors des opérations d'archéologie préventive. Le facteur coût est souvent mis en avant pour expliquer cet état de fait, mais une des causes premières ne serait-elle pas que l'archéologie sous-marine a depuis les origines été sous-tendue par le principe de la « découverte fortuite » suivie de la déclaration obligatoire. Le chercheur disposait ainsi d'un stock d'informations dans lequel il n'avait qu'à puiser au fil des années.

Ce mode de fonctionnement est aujourd'hui battu en brèche. D'une part on constate une diminution des déclarations de sites, avec une évolution des découvertes vers les périodes modernes et contemporaines. D'autre part on ne saurait aligner la recherche et les moyens afférents sur des problématiques guidées par le hasard (pour autant que la notion de découverte fortuite ait encore un sens...).

Si les exemples de recherche ciblée sur un naufrage précis sont nombreux, plus rares sont les tentatives de carte archéologique sous-marine sur une zone définie a priori par un intérêt potentiel. C'est ce que nous avons cherché à faire, avec des moyens financiers volontairement réduits au minimum : matériel peu coûteux, embarcations légères et prestations bénévoles.

L'opération qui s'est déroulée entre le 11 et le 15 septembre 2004 avait deux objectifs. Nous voulions savoir si le magné-

tomètre est un instrument adapté à la détection d'épaves antiques et ensuite réaliser une prospection systématique au sonar latéral sur une portion du golfe de Fos-sur-Mer (en liaison avec Martine Sciallano, conservateur du Musée d'Istres) ainsi que sur la rive ouest de l'étang de Berre (en liaison avec Bertrand Maillet, directeur de fouille du site de Tholon).

Le magnétomètre utilisé était un appareil courant, de sensibilité un gamma. Le sonar à balayage latéral était équipé d'une sonde de 500 kHz. L'acquisition des données se faisait sur un ordinateur portable auquel était connecté un GPS. Le champ couvert était réglable de 2 x 25 m à 2 x 100 m.

Le site sélectionné pour les essais de magnétomètre était l'épave *Pointe de Pomègues 1* à Pomègues. Fouillée partiellement par la DRASM en 1977-1978, elle présente encore un volume conséquent, protégé par plus d'un mètre de gravier. Après un premier essai négatif, des tests sur plusieurs épaves métalliques de la rade nous ont conduit à lester le « poisson » pour obtenir un passage au plus près du fond. De cette façon, une déviation de 10 gamma avec inversion a été enregistrée. Malheureusement une entrée d'eau sur le récepteur et une défaillance du PC lecteur de courbes associé au magnétomètre n'ont pas permis de vérifier si cette anomalie était systématique en répétant les passages et l'on ne peut, au vu de cet unique succès, affirmer que la détection est possible.

L'opération s'est poursuivie au sonar latéral dans l'étang de Berre, sur la portion de côte comprise entre Tholon et l'anse de Ranquet, avec deux passages à 100 et 200 m de la côte. À Tholon les vestiges fouillés apparaissent nettement mais

l'épaisseur de vase ne permet pas de déceler d'autres structures. On atteint ici les limites utiles de l'appareil et il conviendrait dans un tel environnement de travailler avec un sondeur basse fréquence pénétrateur de sédiments. Sur le reste de la zone ont été repérés quelques échos ponctuels pouvant être des émergences rocheuses ainsi qu'une vaste plate-forme, au débouché d'un vallon menant au plateau de Saint-Mitre-les-Remparts. Cette zone pourrait être propice à l'installation d'un habitat littoral et il conviendrait de procéder à des vérifications en plongée.

À Fos-sur-Mer, une prospection systématique a permis de couvrir en une demi-journée une zone, au large du port de Saint-Gervais, comprise entre les points 4° 56,393' à 4° 56,944' de longitude Est et 43° 25,120' à 43° 25,366 de latitude Nord. Trois impacts significatifs, de 4 à 10 m de long, constituent des objectifs prioritaires à vérifier en plongée.

Une phase de mauvais temps nous a amenés à terminer la mission dans une zone abritée, l'anse de Saint-Gervais. Les enregistrements ont mis en évidence deux aménagements (digues ?) déjà observés en plongée mais dont l'orientation était mal définie (fig. 63).

Patrick GRANDJEAN, André LORIN

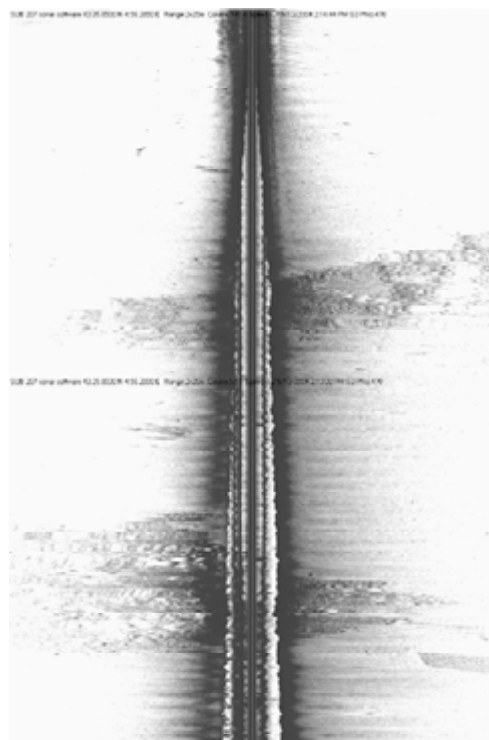


Fig. 63. Prospection. Deux aménagements dans l'anse Saint-Gervais.

BOUCHES-DU-RHÔNE Au large de Marseille

Multiple

■ Epaves Profondes

Dans le cadre de prospections menées par la Comex, H. G. Delauze a conduit de nouvelles observations sur plusieurs gisements localisés à très grande profondeur et déjà connus et en partie expertisés en 1999 par le Drassm (BS 1999 : 51-54).

Epave *Pointe du Vaisseau*

L'analyse des enregistrements effectués à partir du ROV *Super Achille* confirme l'état très dégradé de l'épave localisée par 80 m de fond et son fort envasement. Néanmoins, du mobilier très fragmenté émerge en partie de la vase dont certains éléments peuvent être attribués au groupe de Dressel 7-11 et plus précisément avec prudence au type Dressel 9. Il est possible que l'on soit en présence d'un chargement en provenance de Bétique qui se composerait de deux groupes de Dressel 9 d'origines distinctes si l'on en juge par la différence de couleurs des pâtes. Le naufrage se situerait ainsi entre la fin du I^{er} s. av. J.-C. et le I^{er} s. ap. J.-C. La présence de Dressel 1B attestée par un col (à moins qu'il ne s'agisse d'une Pascual 1)

est plus étonnante : s'agit-il de matériel de bord qui aurait perduré sur le navire ou bien d'une pollution liée aux chalutages très actifs dans ce secteur ?

Epave *Pointe de la Voile*

Expertisée en 1999 depuis le sous-marin *Rémora 2000* de la Comex, l'épave localisée à 100 m de fond a fait l'objet de nouvelles prospections destinées à conforter les premières données. La cargaison présente une très nette diversité typologique : coexistant à part égale avec les Dressel 1B, le type Lamboglia 2 est aussi présent. Les formes relativement trapues, l'épaulement bien marqué, la pointe assez longue suggèrent qu'il s'agit d'un type très classique et non d'un type de transition que ce soit avec des gréco-italiques ou des Dressel 6A. La vaisselle campanienne de type B assez abondante est sans doute plus représentée qu'on ne l'avait dit primitivement. Sur une séquence des enregistrements apparaît une brique en terre cuite estampillée dont la lecture du cartouche n'est pas possible étant donné la mauvaise visibilité au fond.

Henri-Germain DELAUZE, Nicolas BOICHOT

Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

Tableau des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Var	Au large de Sanary, <i>Ouest Embiez 1</i>	Marie-Pierre Jézégou (SDA)	FP	28	GAL	*	1
	Au large de Six-Fours, baie du Brusca	Charles Hourcau (BEN)	P	28	MUL		2
	Au large de Six-Fours, les Embiez	Charles Hourcau (BEN)	SD	28	MUL		3
	Au large de La Seyne, Bois Sacré	Maurice Raphaël (BEN)	SD	29	CON	*	4
	Au large de Saint-Tropez, balise du Rabiou	Anne Joncheray (BEN)	FP	28/29	GAL	*	5
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche-sur-Mer, Batterie des Deux Rubes	Eric Dulière (BEN)	SD	28	MOD	*	6
	Au large de Villefranche-sur-Mer, rade de Villefranche	Eric Dulière (BEN)	P	28	MOD		6

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de DRACAR (Cf. liste des abréviations en fin d'ouvrage).

● : opération négative

◆ : opération annulée

* : rapport déposé au Drassm

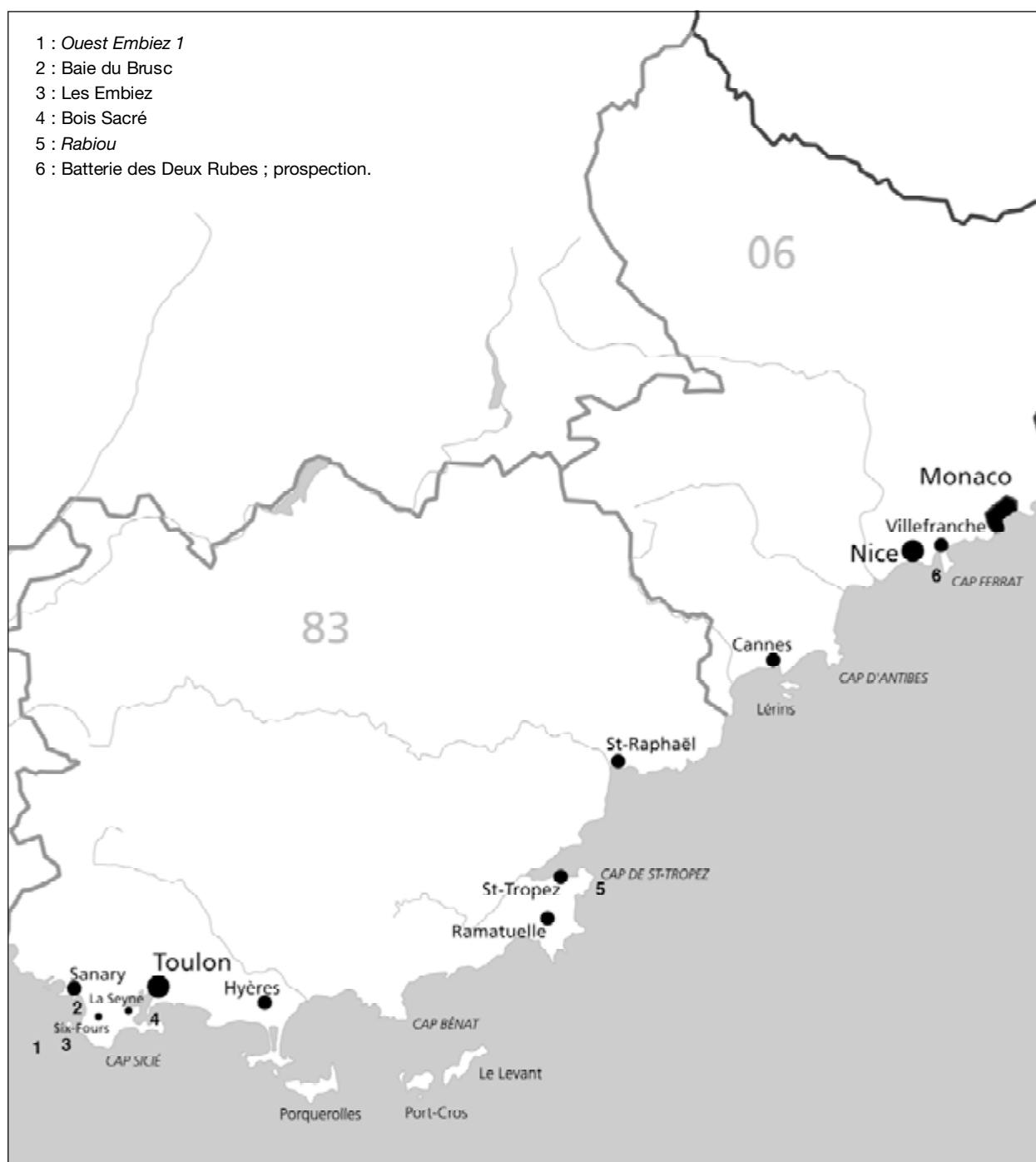
Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

- 1 : Ouest Embiez 1
- 2 : Baie du Brusc
- 3 : Les Embiez
- 4 : Bois Sacré
- 5 : Rabiou
- 6 : Batterie des Deux Rubes ; prospection.



Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

Travaux et recherches archéologiques de terrain

BILAN
SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

VAR

Au large de Sanary-sur-Mer

Gallo-romain

■ L'épave Ouest Embiez 1

La fouille programmée triennale qui a débuté en 2002 s'est achevée en 2004 par une opération de neuf semaines, réparties sur deux campagnes, l'une en juin, l'autre en septembre/octobre. Les opérations antérieures avaient permis de mettre en évidence la nature de la cargaison majoritairement constituée de produits verriers (verre brut, vaisselle et vitres), de situer le naufrage autour de la charnière des II^e/III^e s. ap. J.-C., de confirmer l'orientation présumée de l'épave à l'intérieur des limites du carroyage et de suspecter la présence d'une petite cargaison complémentaire transportée en amphores.

Les objectifs de la campagne 2004 étaient les suivants : pour suite de la délimitation de l'espace dévolu à la cargaison de blocs de verre et l'estimation de son volume ; compréhension de la disposition des vitres dans la cale ; fouille du secteur où était entreposée la vaisselle de verre ; et enfin fouille de l'espace réservé à l'équipage et son articulation avec les cales de marchandises.

En effet, seule une observation rigoureuse de la disposition spatiale du mobilier dans l'épave permettra de retrouver l'agencement initial des différents frets et de déterminer ainsi le type de commerce auquel participait le navire qui a sombré au large de l'île des Embiez. La détermination du type de commerce permettra, à son tour, d'envisager la question du lieu d'embarquement de la marchandise et par conséquent celle du point de départ du dernier voyage. La question de la destination risque fort de trouver plus difficilement réponse.

Conditions de l'opération

La campagne d'automne, initialement prévue avec le soutien logistique de *L'Archéonaute*, s'est finalement déroulée à partir du bateau du club de plongée de l'île des Embiez. Ce changement de programme rendu nécessaire, à la dernière minute, en raison de l'indisponibilité du bâtiment du ministère de la Culture et de la Communication, s'est révélé en fin de compte bénéfique. En effet, il a été possible de s'affranchir des

contraintes horaires quotidiennes nous obligeant, avec *L'Archéonaute*, à travailler aux heures de pointe des vents solaires, de compenser, durant les week-end, les jours perdus en semaine pour cause de mistral et surtout de disposer d'un bâtiment opérationnel quotidiennement et non pas soumis aux aléas techniques qui ont considérablement handicapé la fouille des Embiez les années précédentes.

L'opération a réuni, comme chaque année, une cinquantaine de plongeurs bénévoles, la plupart formés de longue date à l'archéologie sous-marine : professionnels du Drassm et de l'Ecole Française d'Athènes¹, équipe de fouille du CSS Alabama à Cherbourg, membres de l'association Archaios et plongeurs familiers des interventions en eaux profondes. Quelques étudiants se sont intégrés sans peine à ce groupe.

■ Les restes du navire

Aux premiers vestiges de l'épave mis en évidence à l'ouest du gisement et correspondant à une partie de la muraille du navire, est venu s'ajouter un alignement de trois membrures recouvertes par huit vaigres fixes. Cet ensemble qui n'est pas dans l'alignement du précédent (il s'en trouve décalé de 1,5 m vers l'est) correspond aux œuvres vives du navire (fig. 64). Deux des trois membrures ont été dégagées. Elles mesurent 7 cm de largeur pour une hauteur de 16 à 17 cm. L'extrémité conservée de leur tête forme un quadrilatère de 17 sur 7 cm. Les vaigres sont orientées selon un axe grosso modo sud/nord. Leur largeur varie de 12 à 20 cm. Leur épaisseur est de 4 cm. La maille entre chacune d'elles varie de 8 à 24 cm. Dans ces intervalles quelques fragments de vaigres mobiles très dégradés sont encore conservés. L'emplacement de la quille n'a pas encore été reconnu mais d'ores et déjà le vaigrage matérialise l'orientation du navire qui est un peu plus septentrionale que celle envisagée lors des opérations précédentes (fig. 65).

■ La zone de cabine

Les installations nécessaires à la vie de l'équipage ont été repérées grâce à la présence de vaisselle portant un graffito repré-



Fig. 64. Sanary, Ouest Embiez 1. Ensemble de vaigres et de membrures du fond de carène (cl. Roland Graille).

sentant une ancre gravée après cuisson, signe que cette vaisselle appartenait à un membre d'équipage. D'autres pièces portent des traces de noir de fumée, témoins de leur utilisation à bord. Des résidus alimentaires (os, coquilles de noix et d'escargots, noyaux d'olives) et des charbons de bois confirment cette interprétation. Dans l'Antiquité, à de rares exceptions près², les aménagements liés à la vie à bord sont localisés à l'arrière des navires. C'est la raison pour laquelle, outre la disposition rationnelle du pondéreux (blocs de verre) au centre et de la fragile vaisselle de verre entreposée à proximité immédiate de la zone de cabine, nous retiendrons ce secteur comme correspondant à l'arrière de l'épave.

■ La vaisselle de bord

Elle est principalement représentée par de la sigillée claire A, des céramiques culinaires africaines et des céramiques communes orientales (fig. 66). Des céramiques communes à pâte claire et un ensemble constitué de flacons mono-ansés et d'un grand bassin tronconique dont l'origine n'est pas clairement établie complètent le tableau. L'ensemble ne se distingue en rien du faciès des vaisseliers découverts dans les villes portuaires de Méditerranée occidentale : Ostie sur la côte tyrrhénienne, Aquilè sur l'Adriatique septentrionale (Mandruzzato *et al.* 2000), Valence en Espagne (Jorda 1995 : 160) ou encore Marseille et Toulon. Les données quantitatives sur un ensemble homogène de poterie de table et de cuisine en usage dans la deuxième moitié du II^e s. et peut-être au début du siècle suivant à Marseille (Moliner 1996 : 249) montrent une association significative de marmites africaines H 197 et leurs couvercles H 196 avec les plats à cuire H 23B et les marmites orientales Robinson G 193. Une forme de marmite africaine à couvercle, une forme de marmite orientale et un plat à cuire constituent, à cette époque, la batterie de cuisine idéale pour la cuisson des aliments. Surtout, on relève l'absence de sigillée claire C exportée à partir de 230/5 (Tortorella 1981 : 58-59 ; Tortorella 1987 : 299-300 ; Tortorella 1995). Cette absence semble constituer le terminus le plus pertinent.

■ La matière première vitreuse

L'espace central est occupé par un empilement de blocs de verre dont la délimitation est connue au nord, à l'ouest et au sud. Le décapage de surface doit encore se poursuivre en direction de l'est.

En l'état actuel des investigations, l'extension de la cargaison de blocs de verre est de 16 m². Une épaisseur moyenne de 56 cm permet d'envisager, compte tenu des interstices, un volume de 7,2 m³. Sur la base d'une densité de 2,465 révélée par les analyses pratiquées par l'Institut de Physique du Globe de Paris (UMR CNRS 7047), le poids du fret de matière première actuellement mis au jour s'établit aux alentours de 18 tonnes.

■ La localisation de la vaisselle de verre

Elle était entreposée contre une paroi latérale de la cuisine, jusqu'au contact du vaigrage. Les très nombreux fragments retrouvés disséminés sur l'ensemble du gisement (principalement des fonds en anneaux et des bases de verres à pied) ont pu nous faire envisager un moment l'hypothèse d'un transport de verre brisé en vue de recyclage (Foy, Jézégou 1998 : 121) mais sans pouvoir formellement l'attester.

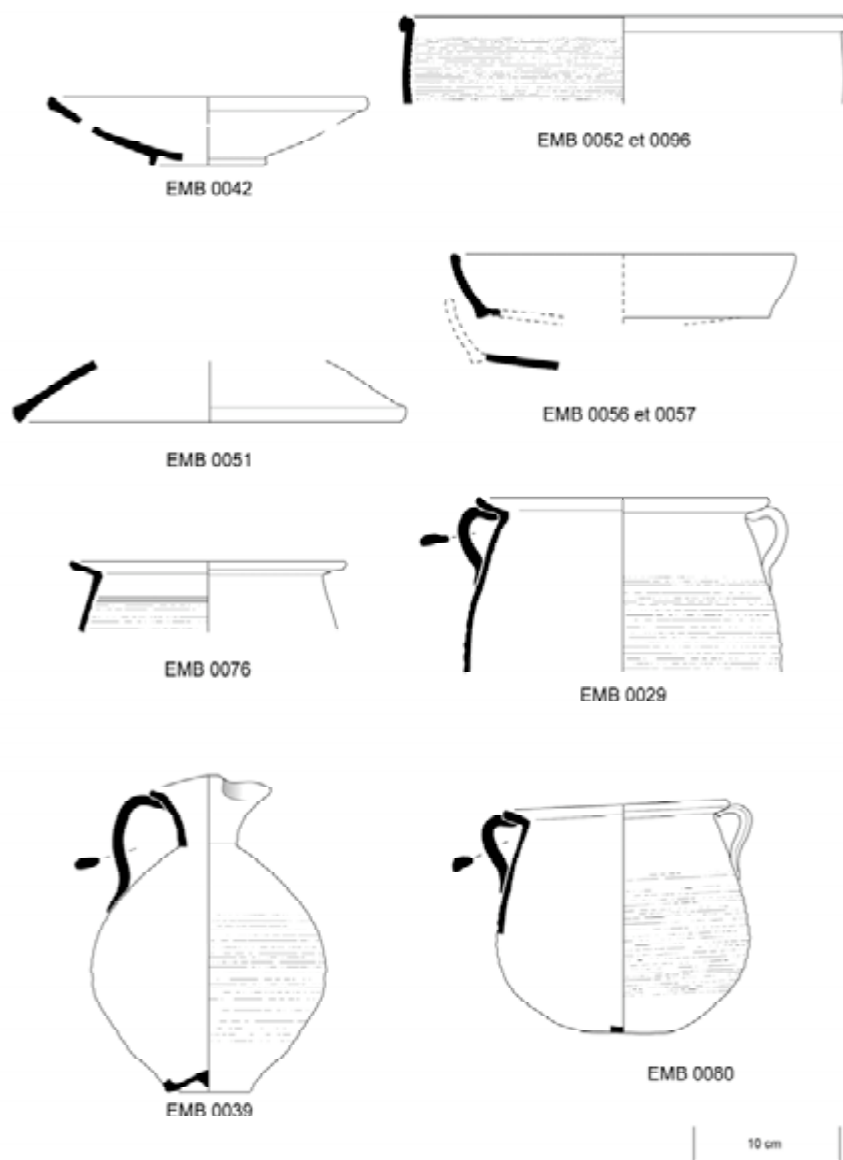


Fig. 66. Sanary, Ouest Embiez 1. Ensemble de vaisselle de bord (dessins Camille Damon, éch. 1/5).

Ouest Embiez 1

Plan des vestiges

Relevés octobre 2001 à octobre 2004

Dessin S. APPERT & M.L. LAHARIE & L. FADIN (BPA)

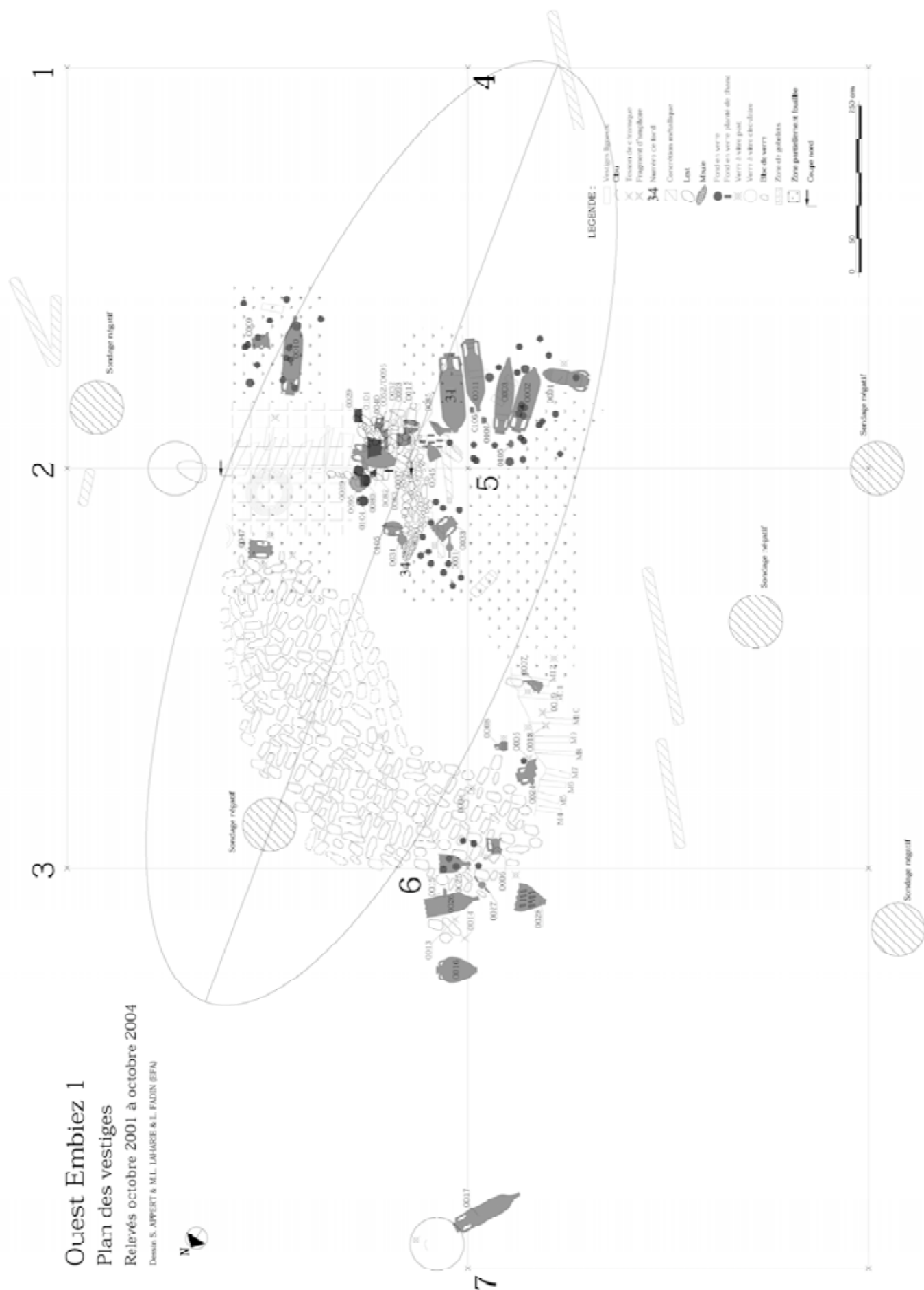


Fig. 66. Sanary, Ouest Embiez 1. Plan de répartition des vestiges avec une ellipse représentant l'emplacement possible de l'épave (dessin S. Appert, M.L. Laharie, L. Fadin).

Les gobelets en verre ont été localisés dans un espace occupant, en l'état actuel des fouilles, une superficie de 3 m². Ils étaient disposés en piles de cinq pièces, sur au moins quatre couches. Aucune trace d'emballage n'a été repérée de visu. Plusieurs gobelets ont été prélevés entourés de leur gangue de sédiment qui devrait faire l'objet d'analyses.

Les verres à pied étaient séparés des gobelets mais entreposés à proximité. En effet, les quelques échantillons aperçus lors de la campagne 2004 ne sont pas à leur emplacement d'origine mais ils n'en sont pas très éloignés. Sur tous ces exemplaires, les coupes des verres sont préservées, réduites à l'état d'une « gélatine » qui n'a pas résisté au prélèvement alors que sur les très nombreux restes de verres à pied retrouvés dispersés sur l'ensemble du gisement, seule la base de la coupe était conservée. Il semble logique que les exemplaires retrouvés au plus près de leur emplacement d'origine soient en meilleur état de conservation.

■ La disposition du verre à verre

Lors de la mise au jour des blocs de verre une attention toute particulière a été portée à la présence de plusieurs fragments de verre à verre plat dans la partie centrale du gisement. Certains, et pas les moindres, reposaient horizontalement au dessus des blocs. Aussi l'hypothèse d'un embarquement de vitres plates amarrées sous le pont, dans la cale des blocs de verre a-t-elle été un moment envisagée.

En 2004, cette observation n'a pas été renouvelée. Au contraire, plus au sud, au niveau de la zone de contact entre le secteur des blocs et celui de la vaisselle, la présence d'une plaque de verre à verre brisée par le contact avec un col (fig. 67) d'amphore déplacé au cours du naufrage tendrait à montrer que le verre à verre plat était plutôt entreposé avec la cargaison de vaisselle de verre, dans la partie méridionale du gisement. Lors du naufrage, en raison de la pente naturelle du terrain et probablement aussi des mouvements désordonnés du navire, les plaques désarrimées ont migré en direction du nord.

Ce qui n'est encore qu'une hypothèse au sujet des vitres plates est confirmé pour les vitres rondes. Une pile de 7 vitres (dont une intacte) circulaires, bombées, à rebord plat, d'un diamètre de 42 à 51 cm, apparemment sans protection intermédiaire, a été découverte parmi des gobelets. La coupe transversale révèle que le contenant des vitres circulaires a été placé parmi les contenants de vaisselle de verre (fig. 68). Ceci signifie que les vitres circulaires n'ont pas été embarquées, lors d'une escale, dans un port différent de celui où a été embarquée la

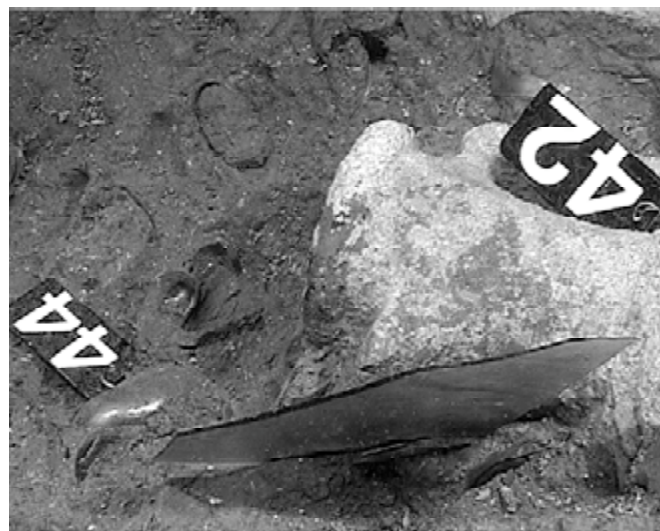


Fig. 67. Sanary, Ouest Embiez 1. Vitre plate brisée par le déplacement d'une amphore lors du naufrage (cl. Daniel Rébillard).

vaisselle de verre. Au contraire, l'ensemble de ce mobilier a été disposé dans la cale du navire en une seule opération de chargement.

■ La provenance et la fonction des amphores

La trentaine d'amphores attestées jusqu'à présent permet déjà, compte tenu de la modestie du tonnage du navire et en conséquence de son équipage, d'affirmer que certaines d'entre elles voyageaient en tant que cargaison.

L'hétérogénéité du lot montre une nette prédominance des amphores occidentales : onze italiennes (deux d'Italie centrale, neuf de la côte tyrrhénienne), huit gauloises, deux hispaniques (une de Bétique et une possible de Tarraconaise), deux africaines et six orientales.

En l'état actuel des recherches, il est encore difficile de se prononcer avec certitude sur la fonction à bord de tel ou tel type. Néanmoins il est tentant d'attribuer au bord les deux amphores d'Italie centrale connue pour fournir en vin de qualité médiocre le grand marché de l'Urbs et peut être aussi les deux amphores africaines (une amphore à saumure ou à vin et une amphore à huile). Le rôle des amphores gauloises (et de leur imitation espagnole) que l'on retrouve aussi bien à l'avant qu'à l'arrière de l'épave reste incertain.

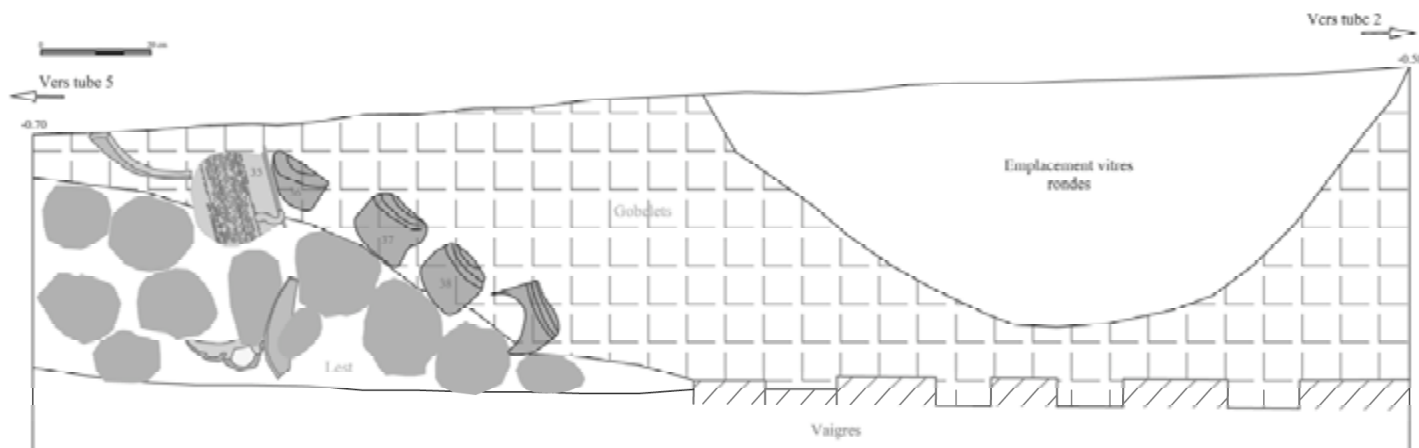


Fig. 68. Sanary, Ouest Embiez 1. Coupe transversale au nord de A2 et A1 montrant la disposition des vitres circulaires parmi les gobelets, à l'est de la cuisine (relevé N. Gassirolle et L. Fadin, mise au net L. Fadin).

Toutefois, si la part commerciale se concentrait sur les Dressel 2/4 de la côte tyrrhénienne (majoritaires) et les amphores orientales, nous serions face à un commerce de vin de premier choix et même de grand cru en ce qui concerne les Agora F65/66 (fig. 69). Cette cargaison réduite pourrait correspondre au commerce privé du capitaine ou à la commande d'un marchand spécialisé dans un centre urbain d'une certaine envergure dans lequel se trouvait la clientèle de tels produits. Il est en tout cas impossible d'imaginer que ce vin ait pu être destiné à la consommation de l'équipage. Les données de l'archéologie terrestre dans la vallée du Rhône, corroborent assez bien une distribution de ce type avec une présence réduite mais régulière de ces produits à travers le temps (Lemaître 2000 ; Desbat, Savay Guerraz 1990).



Fig. 69. Sanary, *Ouest Embiez 1*. Amphore Agora F65/66 (dessin Camille Damon, éch. 1/5).

■ La vaisselle de verre

Le catalogue complet des formes de vaisselle transportée bien que riche est probablement incomplet. Cependant, l'examen de l'ensemble du mobilier recueilli permet de comptabiliser 1735 pièces qui donnent déjà l'image d'une vaisselle homogène, toujours soufflée dans un verre parfaitement incolore, et pourtant composée de formes très diversifiées. Tous les objets ont été dessalés, consolidés et enregistrés. Plus de 500 pièces sont dessinées.

– La vaisselle dotée d'un pied annulaire, constitué d'un double cordon de verre rapporté, est la plus abondante. Dans cette série, divisée en 7 ou 8 formes, les gobelets cylindriques dominent. Leur conservation s'explique par leur conditionnement en pile de 4 à 5 individus de divers gabarits.

Proches d'une forme fréquemment signalée dans les habitats et les nécropoles de la fin du II^e siècle ou du début du III^e siècle (Isings 95, Rützi 98), ces verres s'en distinguent cependant nettement. Une enquête menée en février 2005 en Rhénanie, région où l'on situe un centre de fabrication des gobelets Isings 95, Rützi 98, a permis de noter leurs spécificités. Ils se caractérisent par le façonnement du pied, des proportions généralement plus trapues et enfin par une matière parfaitement incolore. Ces caractéristiques font que l'on doit écarter une provenance non méditerranéenne. Aujourd'hui les enquêtes se

poursuivent pour rassembler les parallèles en Espagne, en Italie, en Afrique et au Proche-Orient.

– Les verres à pied au nombre de 140, soit moins de 10% de la vaisselle recueillie, offrent aussi de nombreux modèles. La fouille étant arrêtée dans la zone où ils étaient majoritairement rassemblés, nous savons que beaucoup de pièces subsistent au fond ; la part de chaque catégorie n'est certainement pas représentative du chargement initial. Il semble logique que chaque verrerie selon sa forme ait été conditionnée indépendamment dans des caisses ou des corbeilles. Non-emboîtables, ces verres fragiles ne sont jamais conservés sur toute leur hauteur et seule une forme peut être restituée sans aucun doute.

Au sein de cet ensemble réduit, deux séries peuvent être distinguées en fonction des pieds qui sont presque toujours les uniques témoins de ces verres.

– Les verres à balustre (bouton séparant la coupe du pied) sont aussi bien connus en Orient qu'en Occident. Cependant, il n'a jamais été possible d'observer une aussi grande variété que celle qui apparaît dans la cargaison de l'épave. Bien que ce mobilier soit très fragmenté, sept variantes se définissent par le profil de la coupe et les décors.

– Les verres à pied tronconiques sont un peu plus nombreux et plusieurs variantes ont été individualisés. Il s'agit pourtant là d'une forme bien moins reconnue que la précédente. Hors de l'aire méditerranéenne, ces pièces sont en effet exceptionnelles. Sur le pourtour de la Méditerranée et en Nubie où se rencontrent les parallèles les plus pertinents, on notera que le verre en forme de flûte est presque uniquement représenté et que la plupart de ces pièces portent un décor simple ou sophistiqué de filets rapportés sur les parois ou encore un décor incisé linéaire ou très complexe que nous n'avons jamais observé sur le mobilier de l'épave, certes très mutilé. Le verre cylindrique en forme de flûte sont restituables grâce aux négatifs conservés et aux débris de rebords associés (fig. 70).

Les datations proposées par l'ensemble des parallèles réunis autorisent à situer la cargaison de verre de l'épave au début du III^e siècle (premier tiers ?).



Fig. 70. Sanary, *Ouest Embiez 1*. Verre cylindrique en forme de flûte (cl. D. Foy).

■ Les vitres circulaires

Les vitres hémisphériques voyageaient empilées par sept ou huit à l'arrière du navire, à proximité de la vaisselle. Ce conditionnement explique leur bon état de conservation. La pile retrouvée est composée de grandes pièces de 40 à 52 cm de diamètre ; les deux vitres centrales, les mieux protégées, sont intactes. Ces objets en forme de vasque à large rebord ont probablement été étirés en galette puis moulés sur une forme convexe ; ils présentent les mêmes irrégularités que le verre plat : une face granuleuse, des traces d'outils près des rebords épaissis (fig. 71).

Ces vitres rondes et bombées, dont l'usage n'a été véritablement révélé qu'au cours de ces dernières années, fermaient les oculi percés dans les parois et les couvertures des bâtiments. Plusieurs découvertes terrestres montrent qu'elles sont principalement associées à des établissements thermaux. Une enquête a été menée en Espagne et en Italie pour rechercher des parallèles. Une première carte des découvertes a été publiée dans un catalogue d'exposition consacré aux vitrages ; exposition du musée et site archéologique de Bavay (Fontaine, Foy 2005a et 2005b).

Vitres plates et hémisphériques ne représentent pour l'instant qu'une part très mince de la cargaison de verre. Peut-être correspondent-elles à une commande précise ?



Fig. 71. Sanary, Ouest Embiez 1. Traces d'outils bien visibles sur le bord d'une vitre circulaire (cl. D. Foy).

■ Les analyses

Depuis 1997 des analyses chimiques ont été entreprises par le laboratoire Archéométrie-Archéologie de Lyon (UMR 5138). Les résultats des analyses de 47 échantillons de l'épave révèlent que tous ces verres sont sodo-calciques, c'est-à-dire élaborés à partir de deux constituants de base : un sable légèrement calcaire et un fondant sodique d'origine minérale (tel le natron qui provient de la région du Wadi Natrun en Egypte ou de Macédoine). C'est la composition habituelle du verre antique. Les analyses chimiques montrent que les vitres quadrangulaires et circulaires font partie d'un groupe de composition différent de celui du verre brut et de la vaisselle (Thirion-Merle 2003 ; Foy *et al.* 2005).

La matière des vitrages est proche de la composition la plus souvent retrouvée en Occident et attribuée aux officines de la côte syro-palestinienne. Elle s'en distingue cependant par des teneurs en fer et en titane très basses. Le manganèse, utilisé pour décolorer, est en quantité importante.

Le verre brut et la vaisselle appartiennent à un groupe chi-

mique bien identifié dans tout l'Empire en particulier en Grande-Bretagne, en Gaule, en Afrique et en Méditerranée orientale. Il se distingue du verre dit syro-palestinien qui semble le plus utilisé durant l'Antiquité, en Occident comme dans la région d'origine.

L'identification de ce verre incolore se fonde sur des caractéristiques de composition qui sont communiquées par la nature du sable utilisé. Dans ce cas présent, il s'agit de teneurs basses en calcium, en aluminium, et en fer. Les verriers qui cherchaient à obtenir un verre incolore ont choisi d'exploiter un sable contenant peu d'impuretés. La seconde caractéristique, d'ordre technique, tient à l'ajout d'un décolorant : l'antimoine. Ces traits particuliers définissent une matière vitreuse particulière qui a pourtant servi à la fabrication de formes variées retrouvées dans tout l'Empire, aussi bien en Occident qu'en Orient et plus particulièrement dans la seconde moitié du II^e et au III^e siècle. Le lieu d'implantation des ateliers primaires, qui sont à l'origine de cette matière qui eut une importance considérable dans les exportations de verre brut et manufacturé, reste inconnu.

■ Expérimentation

A l'initiative de l'AFAV (Association française pour l'Archéologie du Verre) une expérimentation a été tentée pour retrouver les caractéristiques techniques de la matière antique et les gestes des verriers. Une convention entre le DRASSM, l'AFAV, le LAMM et UTAH (Unité toulousaine d'archéologie et d'histoire UMR 56608 du CNRS) a permis de réaliser une expérience de fonte d'un échantillon de verre brut afin de vérifier s'il avait gardé ses qualités permettant le soufflage. Alain Guillot, maître verrier, meilleur ouvrier de France a réalisé cette expérience. Elle a révélé que les caractéristiques de ce verre ne permettaient qu'un temps de travail très court ce qui explique que cette matière soit inutilisable pour la fabrication de vitres coulées et que toutes les étapes de la fabrication se fassent, dans l'Antiquité, dans un seul et même four. Des gobelets comparables à ceux de la cargaison de l'épave ont été réalisés ce qui a permis d'observer les techniques de pose des décors se faisant au fur et à mesure du soufflage et non pas en fin d'opération. Un film a été tourné lors de cette expérimentation. Il a été financé par l'UTAH qui en assure la distribution.

Conclusion

La diversité du fret – matière première, produits verriers manufacturés provenant de deux zones distinctes et vin de grande qualité lui aussi originaire de deux régions de l'Empire – fait plutôt penser à un assemblage de marchandises réalisées dans un port entrepôt et destinées à un commerce de redistribution. Cette hypothèse est renforcée par l'observation de la disposition de la cargaison dans le navire. D'une part, des verres de deux origines différentes (vitres rondes et gobelets) ont été embarqués lors d'une seule opération de chargement. D'autre part, les amphores Dressel 2/4 de la côte tyrrhénienne et les Agora F65/66 transportant le vin sont entreposées à l'arrière, dans un secteur du navire dont l'accès n'est pas aisé lorsque les cales sont déjà remplies. Ceci rend peu probable un embarquement ultérieur de ces amphores, à l'occasion d'une escale. Néanmoins, d'autres hypothèses doivent être envisagées. La coexistence sur ce bateau de matière première et de produits manufacturés invite à s'interroger sur les liens réels qui pouvaient unir les ateliers primaires et les officines secondaires du monde occidental. Les parentés de forme que l'on constate entre productions des provinces occidentales et orientales conduisent à se demander si la dépendance des ateliers secon-

daïres n'est pas plus grande que celle engendrée par l'approvisionnement en verre brut. Les propriétaires des ateliers primaires ont pu mettre en place un système de redistribution du verre brut pour leurs succursales. Cette vision des choses impliquerait un voyage direct depuis le lieu de production de la matière première. On rappellera que les ateliers primaires ne sont pas toujours localisés et que si l'hypothèse d'installations en Méditerranée orientale demeure la première, on ne peut pas totalement exclure l'existence de centres établis à l'ouest du bassin méditerranéen (Afrique, Sud de l'Espagne, Italie).

Le verre brut dans ce bateau est, sans aucun doute, non seulement la marchandise la plus importante par son poids, mais aussi par sa valeur marchande. De tout temps le verre blanc a été recherché car sa pureté évoque un matériau coûteux très prisé : le cristal de roche. Pliny l'Ancien le dit clairement et plus tard les prix maximum de l'Edit de Dioclétien promulgué en 301 le confirment. Ce dernier texte montre aussi que les produits verriers manufacturés sont à peine plus coûteux que la matière brute.

La vaisselle incolore de même composition que celle de l'épave a été, au moins en partie, fabriquée dans des ateliers occidentaux avec de la matière vitreuse importée. Nous avons quelques raisons de penser que le bateau avait le projet de décharger son fret, ou une partie, dans un des ports qui commandent le sillon rhodanien pour que soient alimentés les ateliers secondaires installés à l'intérieur des terres. Des témoins de ce transport fluvial ont été en effet récemment révélés sur les bords de la Saône et dans des ateliers secondaires du nord de la Gaule.

Hélène BERNARD, Danièle FOY, Marie-Pierre JÉZÉGOU
avec la collab. de Souen Deva FONTAINE

Notes

1. en la personne de Lionel Fadin, ingénieur topographe.
2. Les exceptions sont : *Dramont D* (Joncheray 1974 : 27), Kyrenia (Katzev 1972 : 63) et Cala Culip IV (Nieto et al. 1989 : 223) sur lesquels la cabine était implantée à l'avant et *Dramont C*, au centre (Joncheray 1994 : 19).

Bibliographie

Desbats, Savay-Guerraz 1990 : DESBAT (A.), SAVAY-GUERRAZ (H.). — Note sur la découverte d'amphores Dressel 2/4 italiques, tardives, à St. Romain en Gal (Rhône). *Gallia*, 47, 1990, p. 201-213.

Fontaine, Foy 2005a : FONTAINE (S. D.), FOY (D.). — Des fermetures de verre pour les oculi. In : *De transparentes spéculations : vitres de l'Antiquité et du Haut Moyen Age (Occident-Orient)*. Bavay : Edition du Musée/site archéologique de Bavay, 2005, p. 33-36.

Fontaine, Foy 2005b : FONTAINE (S. D.), FOY (D.). — Une cargaison fragile : les vitres de l'épave Ouest Embiez 1. In : *De transparentes spéculations : vitres de l'Antiquité et du Haut Moyen Age (Occident-Orient)*. Bavay : Edition du Musée/site archéologique de Bavay, 2005, p. 38-41.

Foy, Fontaine 2005 : FOY (D.), FONTAINE (S. D.). — La cargaison de verres de l'épave Ouest Embiez 1. In : DELESTRE (X.) dir. - *15 ans d'archéologie en Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Aix-en-Provence : Edisud, 2005, p. 210-211.

Foy et al. 2005 : FOY (D.), JÉZÉGOU (M.-P.), FONTAINE (S.). — La circulation du verre en Méditerranée au début du III^e siècle : le témoignage de l'épave Ouest Embiez 1 dans le sud de la France (fouilles 2001-2003). In : *16^e Congrès de L'Association Internationale pour l'Histoire du Verre, Londres octobre 2003*. Nottingham, 2005, p. 122-126.

Joncheray 1974 : JONCHERAY (J.-P.). — Etude de l'épave Dramont D dite « des pelvis ». *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, III, 1974, p. 21-44.

Joncheray 1994 : JONCHERAY (J.-P.). — L'épave Dramont C. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, XII, 1994, p. 5-51.

Jorda 1995 : JORDA (C.M.). — La ceràmica de cocina africana : consideraciones en torno a la evidencia valenciana. In : *Ceràmica communa romana d'època Alto-Imperial a la Península Ibèrica*. Estat de la qüestió Monografies Emporitanes VIII, 1995, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Empúries.

Katzev 1972 : KATZEV (M.). — The Kyrenia ship. In : BASS (G.F.). - *History of seafaring*. Londres, 1972, p. 50-64.

Lemaitre 2000 : LEMAITRE (S.). — Les importations d'amphores de Méditerranée orientale à Lyon au III^e s. ap. J.-C. *RCRFA* 36, p. 467-476.

Mandruzzato et al. 2000 : MANDRUZZATO (L.), TIUSSI (C.), DEGRASSI (V.). — Appunti sull'istrumentum d'importazione greca ed orientale ad Aquileia. *RCRF Acta* 36, 2000, p. 359-364.

Nieto et al. 1989 : NIETO (J.) dir. — *Excavacions arqueològiques subaquàtiques a Cala Culip I*. Girona : Centre d'investigacions arqueològiques de Girona, 1989. (Serie Monografica, n° 9).

Moliner 1996 : MOLINER (M.). — Les céramiques communes à Marseille d'après les fouilles récentes. In : BATS (M.) dir. — *Les céramiques communes de Campanie et de Narbonnaise (I^{er} siècle av. J.-C. - II^e siècle ap. J.-C.)*, la vaisselle de cuisine et de table : actes de Journées d'études (Naples 1994), Naples, 1996, p. 237-255, (coll. CJB, 14).

Thirion-Merle 2003 : THIRION-MERLE (V.). — La composition des verres de l'épave des Embiez. In : FOY (D.) dir. — *Cœur de verre, production et diffusion du verre antique*. Gollion, Infolio, p. 170-171.

Tortorella 1981 : TORTORELLA (S.). — Ceramica da cucina. In : CARANDINI (A.) dir. - *Atlante delle forme ceramiche I, Ceramica fine romana nel bacino mediterraneo (medio e tardo impero)* *Enciclopedia dell'arte antica, classica e orientale*. Rome, 1981.

Tortorella 1987 : TORTORELLA (S.). — La ceramica africana : un riesame della problematica. In : *Céramiques hellénistiques et romaines II*. Paris, 1987, p. 279-327.

Tortorella 1995 : TORTORELLA (S.). — La ceramica africana un bilancio dell'ultimo decennio di ricerca. In : *Productions et exportations africaines : actualités archéologiques en Afrique du Nord antique et médiévale. VI^e colloque international (Pau, octobre 1993, 118^e congrès)*. Paris : Ed. du CTHS, 1995.

Filmographie:

Le Verre antique, la matière et les gestes : Film réalisé par J.-M. Muller (CDDP Tarn). Auteurs : D. Foy (CNRS), A. Guillot (AFAV), M.-T. Marty (UTAH-CNRS), N Vanpeene (AFAV), 2005.

■ L'épave de la balise de Rabiou

L'objectif initial était d'appréhender l'ensemble ligneux de planches, présentant des orientations diverses, qui était apparu l'année précédente en avant de l'emplanture de mât. Il y avait là certains ais verticaux, d'autres leur étaient perpendiculaires, d'autres encore, horizontaux, les entouraient. La possibilité d'une structure entourant le dispositif de pompage de la cale était à évoquer, malgré ce positionnement très en avant dans le navire.

Il fut décidé de dégager, dans un premier temps, la périphérie de cette sorte de caisson, en nettoyant large, jusqu'à atteindre en cette zone les limites latérales de l'épave. Ce dégagement a engendré quelques découvertes : si, à tribord, la lisière de la carène conservée s'arrêtait à moins d'un mètre de la quille, à bâbord le flanc du bâtiment, heureusement appuyé sur un talus de sable protecteur, était conservé sur plus de 3 m, perpendiculairement à la quille. Cela a permis de délimiter le vaigrage, de restituer hypothétiquement la section transversale de la carène, et de découvrir une pièce ligneuse cylindrique, horizontale, qui semble intéressante.

Le niveau du pont a dû alors être atteint sur ce flanc bâbord, voire dépassé en hauteur, car demeurait *in situ* un tuyau de plomb qui devait y être fixé.

Après avoir effectué le plan d'une portion de coque de 4 x 4 m, avec repérage des vaigres et comptage des membrures, toute l'attention s'est reportée sur le caisson avant de l'emplanture. Le travail était délicat car le caisson était recouvert par un amalgame de débris d'amphores de près de un mètre d'épaisseur, sans beaucoup de sable en protection. L'usage de cette structure n'est pas encore bien défini, mais l'hypothèse du puits de pompe est écartée.

Aux 21 membrures (de 89 à 109) dégagées lors des précédentes campagnes, s'ajoutent 16 membrures (de 73 à 88), soit un total de 37 membrures, qui se succèdent sur 9,55 m.

En ce qui concerne le mobilier archéologique, il ne fallait pas s'attendre à découvrir autre chose que des amphores Dressel 2-4, cargaison abondante déjà constatée en cette zone centrale du navire (fig. 72). Ces amphores étaient dans un ordre de rangement proche de celui d'origine, calées comme il y a deux millénaires. Un comptage et une restitution d'ensemble furent ainsi facilités.



Cependant, deux nouvelles amphores, d'un type non encore répertorié sur le site, puisqu'il s'agit de Dressel 28, sont à l'inventaire. Elles occupaient une position éloignée de la cargaison, hors épave, très en avant. Plus insolite fut la découverte, à même le bois de la coque, donc au pied des amphores au milieu de la cargaison, d'un petit vase de forme fermée, à deux anses et à large fond.

Parallèlement, les points fixes d'origine, dont l'avancement des travaux rendait obsolète la localisation, furent déplacés et leurs coordonnées modifiées.

Fig. 72. Saint-Tropez, épave de la balise de Rabiou. Amphore Dressel 2/4 (cl. Joncheray, éch. 1/10).

Anne et Jean-Pierre
JONCHERAY

■ Gisement de la Batterie des Deux Rubes

La campagne 2004, organisée par l'Anao et patronnée par la ville de Beaulieu-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer, l'Unesco, la Communauté européenne et son programme la *Navigation du Savoir*, et enfin l'Association pour la sauvegarde du patrimoine maritime de Villefranche-sur-Mer, a démontré, une fois encore, le large potentiel de ce gisement. Plongée après plongée, le catalogue des diverses productions de vaisselles s'est étoffé. Le mouillage des Deux Rubes est incontournable sur une route maritime tracée d'est en ouest au regard des diverses origines des pièces de vaisselle provenant des plus grandes villes d'Italie et notamment de la puissante et riche Ligurie voisine. Ce gisement archéologique, de 6 à 18 m de profondeur, recèle également de grandes productions de vaisselle varoises, provençales, mais également espagnoles et d'Afrique du Nord.

Six cents pièces de verre provenant de ce gisement sont maintenant sauvées des eaux (fig. 73). La parfaite conservation de cette matière nous permet de dresser un catalogue exceptionnel de ces petits objets délicats soufflés ou moulés.

Au milieu de fioles, de flacons, de petites bouteilles, les pieds de verre forment la plus grosse partie de ces créations. Après un déplacement à Venise, au musée du Verre situé sur l'île de Murano, les techniciens de ce musée, pièces en mains, certifient les origines de certaines verreries récupérées sur le gisement. Seules les couleurs se sont altérées à travers les siècles et le milieu marin. Les pieds de verre avec mufle de lion et armoiries sont sans nul doute une production locale située entre le XVI^e et le XVII^e siècle. Des pièces similaires sont d'ailleurs présentées dans leurs vitrines. Un rapprochement avec ce musée est en cours afin d'approfondir les connaissances sur cette production vénitienne découverte sur les Deux-Rubes. Dix nouvelles gravures exécutées par les marins afin de per-

sonnaliser leurs vaisselles ont été mises au jour avec notamment une fleur de lys exécutée sur le fond d'un gros pichet espagnol du XVII^e siècle. Les diverses faïences blanches aux motifs bleus produites en Ligurie entre le XVI^e et le XVII^e siècle restent également une des priorités de ces études. Leurs diversités et leurs finesses d'exécution participent à la richesse de ce gisement sous-marin.

Le bilan global des découvertes effectuées depuis dix ans est éloquent mais le pillage reste un problème majeur. Plusieurs expositions de matériel archéologique sont en cours d'élaboration afin de présenter l'ensemble de ce travail scientifique.

Éric DULIÈRE



Fig. 73. Villefranche-sur-Mer, Batterie des Deux Rubes. Verrerie mise au jour sur le site (cl. E. Dulière).

ALPES-MARITIMES

Au large de Villefranche-sur-Mer

Moderne

■ Prospection dans la partie nord de la rade de Villefranche-sur-Mer

Cette prospection, organisée par l'Anao, patronnée par la ville de Beaulieu-sur-Mer, Villefranche-sur-Mer, l'Unesco, la Communauté européenne et son programme *la Navigation du Savoir*, et enfin l'Association pour la sauvegarde du patrimoine maritime de Villefranche-sur-Mer a pour mission de dresser la carte archéologique de la rade de Villefranche-sur-Mer de 0 à -30 m.

Objets isolés, gisements, sites et épaves éventuelles sont méthodiquement reportés sur une carte afin de dresser un bilan archéologique de la rade. Pour l'instant, tous les points indiquant la mise au jour de vestiges anciens sont accumulés sur une carte marine grâce au GPS afin de définir les positionnements des vestiges découverts. Une fois cette mission achevée, d'ici deux campagnes environ, cette carte permettra alors de procéder à plusieurs sondages qui mettront à jour à travers une couche de vase fine du matériel parfaitement conservé. Cette vase fine couvre environ 50% de la superficie et préserve parfaitement dans le temps ces témoignages du passé. Les poteries sont d'origines diverses. On recense plusieurs cols d'amphores gauloises et africaines, une amphore bétique du III^e s. ap. J.-C. comportant deux estampilles sur les anses, des poteries des X^e et XI^e s. provenant d'Afrique du Nord, et des productions pisanes du XIV^e s. Les XV^e, XVI^e et XVII^e siècles sont représentés en nombre avec notamment de riches productions provenant des plus grandes villes d'Italie ; la Ligurie voisine est largement présente dans cette panoplie de vaisselle, l'Espagne et la Provence également sans oublier les productions des pays du nord de l'Europe du XVIII^e siècle.

Quelques découvertes insolites sont à noter : une centaine de kilos de silex bruts, non taillés, des verreries du XVI et XVII^e semblables à celles mises à jour sur les Deux-Rubes, mais en très faible quantité, ancras en pierre (fig. 74) et en fer... Des pipes anciennes en grand nombre sont maintenant préservées ainsi que les incontournables encriers, dont certains sont découverts bouchés avec leur encre à l'intérieur. A ce jour, des centaines de bouteilles en verre du XVII^e au XIX^e siècles sont précieusement sauvegardées afin de créer, dans les mois à venir, une importante exposition sur le verre.

Mais la richesse de la rade ne s'établit pas seulement sur l'étude

des pièces de vaisselle. Ce mouillage remontant à l'Antiquité recèle une multitude de petits objets précisant la vie à bord des marins embarqués, des renseignements précieux dont nous collectons les moindres traces : dés à jouer et à coudre, outils de matelotage, seringues, montres à gousset en or et argent, tête de poupée en porcelaine, objets de marine, ames de guerre, insignes en bronze, outils, boutons de vêtements aux armoiries maritimes...



Fig. 74. Villefranche-sur-Mer. Sauvetage d'une ancre antique (cl. D. Pascal).

La présence des bâtiments de guerre de la VI^e Flotte américaine en rade a laissé des traces, notamment un bon nombre de flacons de médicaments en verre comportant les mentions "U.S. Navy"...

Malheureusement, le pillage reste d'actualité dans la rade. Durant la période estivale, les prélèvements sauvages font disparaître des pans entiers de notre histoire locale.

Éric DULIÈRE

Littoral de la Corse**Tableau des opérations autorisées****BILAN
SCIENTIFIQUE****2 0 0 4**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Haute-Corse	Au large du Cap Corse, carte archéologique	Gilles Leroy de La Brière (BEN)	PI	28/29	MUL	*	1
	Au large de Saint-Florent, baie de Mortella	Pierre Villié (BEN)	PI	29	MOD	*	2
	Au large de Saint-Florent, <i>U Pezzo</i>	Pierre Villié (BEN)	FP	29	MOD	*	2
	Au large de Calvi, baie de Calvi	Arnaud Cazenave de La Roche (BEN)	P	28/29	MUL	*	3
Corse-du-Sud	Au large de Grosseto-Prugna, <i>Porticcio</i>	Hervé Alfonsi (BEN)	FP	28	BAS	*	4
	Au large de Lecci, Cala Rossa	Hélène Bernard (SDA)	FP	28	ANT	*	5

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de Dracar (*cf.* liste des abréviations en fin d'ouvrage).

● : opération négative

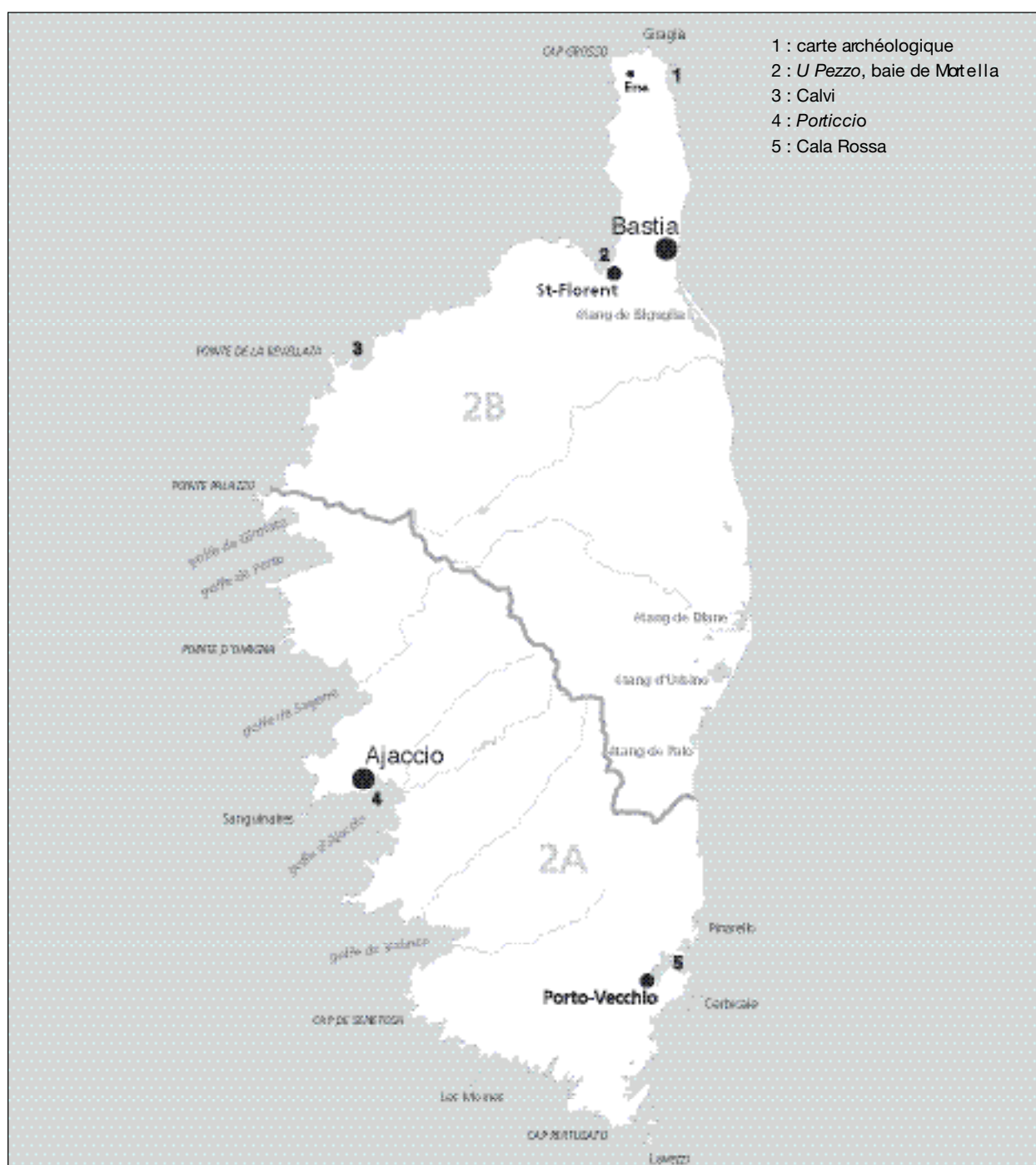
◆ : opération annulée

* : rapport déposé au Drassm

BILAN SCIENTIFIQUE

Carte des opérations autorisées

2 0 0 2 4



■ Carte archéologique du Cap Corse

Au cours de cette campagne trois nouvelles épaves ont été répertoriées, des informations complémentaires recueillies pour quatre sites connus (BS 2003 : 96-97), trente-trois objets isolés relevés, et deux expertises réalisées. Pour tous ces sites la position GPS a été déterminée, des croquis et des plans ont été effectués, accompagnés de photos numériques. Le tout est consigné sur une fiche avec des informations complémentaires et des commentaires.

Les expertises

■ L'épave *Punta Vecchia 1* (Drassm 20/03)

Il s'agit d'un gisement, par 13 m de fond, de tessons de céramiques répandus sur un éboulis de grosses roches couvertes de posidonies, sur un rayon d'environ 15 m. Il y a pour l'essentiel des morceaux d'amphores Almagro 51c (fig. 75), quelques 50 et 51a-b, on trouve aussi en moins grand nombre des tessons d'Africaine IID et IIC. Quelques débris divers ont également été trouvés, un bout de tuile, une céramique sigillée claire, un bord d'écuelle à pâte grise grossière, un bout de métal concrétionné. Mais nulle part les restes d'une coque, ni de pièce de bois.



Fig. 75. Cap Corse, *Punta Vecchia 1*. Col d'amphore Almagro 51c.

Il est évident que sur l'éboulis de rochers le bateau a été disloqué et la cargaison brisée et dispersée au gré des vagues. Les éléments recueillis nous donnent une cargaison de saumure, sans doute en provenance de Lusitanie, et datable du milieu du III^e s. ap. J.-C. Si une nouvelle recherche avait lieu sur ce site, elle pourrait apporter des précisions et peut-être permettre de trouver aux alentours un morceau de l'épave.

■ L'épave *Punta Vecchia 2* (Drassm 21/03)

Par moins de 4 m se trouve un morceau de muraille en bois de 6,20 m de long par 1,30 m au plus large qui porte les résidus de 13 membrures doubles très abîmées. Quelques éléments d'accastillage en bois, taquet, cabillot indiquent qu'il s'agissait d'un voilier. Tout autour de nombreux blocs rocheux de couleur blanche, sans doute des sacs de chaux, une grande quantité de tessons de tuiles rondes et de briques creuses étalés sur plus de 60 m montrent à l'évidence que la cargaison était constituée de matériaux de construction. Sur l'une des tuiles apparaît une abeille surmontée de la marque « Guichard et Carvin », société marseillaise.

Un gros treuil métallique portant l'inscription JOAN HAE..E est assez bien conservé, cela a permis d'en faire un plan assez précis reconstituant le système de freinage (fig. 76). Le bateau était probablement doublé en zinc, et une importante réparation avait dû être faite car une grande plaque de plomb avec de nombreux clous en cuivre a été trouvée.

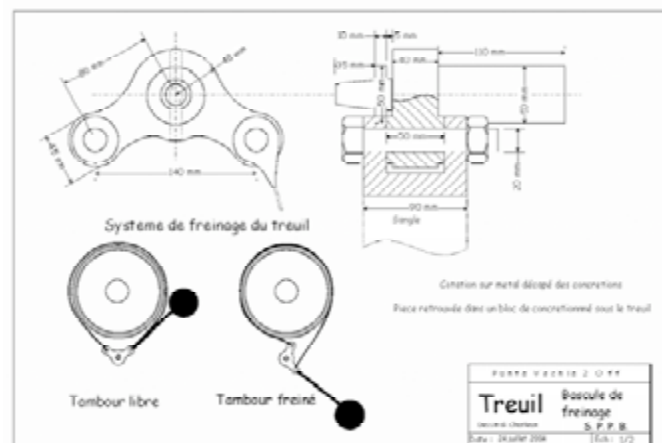


Fig. 76. Cap Corse, *Punta Vecchia 2*. Treuil métallique.

Ce navire, d'une taille comprise entre 20 et 30 m, de construction de type continental était un voilier transportant des matériaux de construction en provenance de Marseille. Les archives de Bastia mentionnent le naufrage d'un chebec ou mistic *La Conception et Sainte Croix*, chargé de plâtre, sur les récifs près de la côte de Finocchiarola le 12 novembre 1830.

Les nouvelles épaves répertoriées

■ L'épave de la passe des Finocchiarola

Située entre la côte et la première île des Finocchiarola par 3 à 5 m de fond, un amas de poutrelles et tubes sur 60 m de long est tout ce qui reste d'un bateau à vapeur, sans doute de la fin du XIX^e ou du début XX^e siècle. Les personnes très âgées de Macinaggio se souviennent des restes de la chaudière qui émergeaient encore dans leur enfance.

■ L'épave de la Cala de Barcaggio

Des morceaux de planches de bordé brisées de 5 à 6 cm d'épaisseur, portant de très nombreuses traces de cloutage de fixation, quelques extrémités de membrures émergentes du sable à la limite de la plage, ainsi qu'une grosse concrétion indéterminée signalent la présence d'une épave de navire. Les membrures sont en chêne à feuilles caduques et les bordés en pin ou sapin. Selon les informateurs locaux une grande ancre et une quille seraient ensevelies sous 1 m de sable par 2 m de fond et découvriraient en hiver. La tradition parle d'un bateau italien échoué dans les années 1880.

Positionnement de l'épave *Bugho 1*

■ L'épave antique *Bugho 1*, datée de la première moitié du I^{er} av. J.-C., a été positionnée au GPS. Quelques tessons d'amphores Dressel 1B sont visibles au milieu des posidonies. Une expertise avait été réalisée en 1994 par Hélène Bernard (BS 1994 : 59).

Les céramiques isolées

■ La zone de la Cala Francesce

Il s'agit d'une baie aboutissant à une large plage dont l'extrémité nord, qui était défendue par un oppidum dans l'antiquité (II^e av. J.-C.), servait probablement de port. Il y a été trouvé un col d'amphore Beltran 72, un pied de Dressel 1, un fond d'Agora 114, un fragment de col gréco-italique, un petit pot vernis du Moyen Age, un pied d'Almagro 51c, un pied de massaliète, et de nombreux tessons usés par le frottement.

■ La zone du Petit Danger de Sainte-Marie

Ce sec constitué d'un plateau rocheux remontant jusqu'à 5 m de la surface et entouré de fonds de 12 à 18 m a servi de mouillage de secours. Il se trouve en face de la Cala Francesce à un demi mile marin environ. Un col d'amphore Agora M324, un autre de Crétoise 1, un gros morceau de Beltran 2A, un fond d'écuelle en céramique rose enduite, des lèvres de Dressel 2/4, un tesson de fond de Gauloise 3 témoignent là aussi d'une fréquentation sur une longue période.

■ La zone est du sec de la Giraglia

L'île de la Giraglia est la partie la plus au nord du Cap Corse. Un récif à fleur d'eau, invisible par mer calme est un danger permanent pour la navigation. Dans cette zone, 3 cols d'amphore de Gauloise 4 ont été trouvés par 25 à 29 m, et l'on soupçonne l'existence d'une épave. Cette hypothèse est appuyée par la rumeur et également par la présence de plusieurs cols d'amphore de ce type chez des habitants. Un col de gréco-italique, portant des timbres et marques sur ses anses,

y a également été recueilli. Pour le moment ces timbres n'ont pas encore été déchiffrés.

■ La zone du sec nord-est du cap Capizotto

A un quart de mille du Capizotto, non loin de la Cala Barcaggio se trouvent des tessons d'amphores Dressel 1A. Cette zone est encore en début de prospection, mais il est manifeste qu'elle a également servi de mouillage de secours.

Les ancres

14 ancres ont été relevées cette année, dont 7 sur le sec du Petit Danger de Sainte-Marie, 5 sur le sec du Capizotto et 2 à la Giraglia. Elles ont toutes fait l'objet de mesures et de croquis. Certaines sont modernes, mais d'autres probablement assez anciennes. Parmi elles figure une très belle ancre à quatre grappins (fig. 77). D'autres ancres sont déjà connues au Cap, un travail approfondi permettrait sans doute de préciser les époques et l'origine de quelques unes d'entre elles.

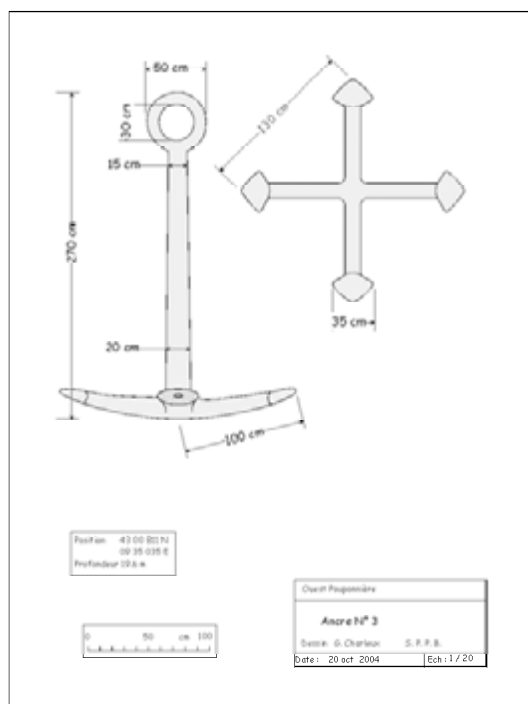


Fig. 77. Cap Corse. Ancre à quatre grappins.

Les objets divers

A la Giraglia se trouve une masse métallique qui pourrait être un canon, mais un certain travail serait nécessaire pour en avoir confirmation.

Dans la baie de Capandola une grosse manille en acier probablement inoxydable, mais déjà détériorée, et dont la goupille a été brisée (les deux extrémités étant encore en place) témoigne d'une traction exceptionnelle.

Sur les deux années 2003 et 2004 cinquante-neuf sites ont été répertoriés dont vingt et un concernent des épaves de navires (six antiques), dix-neuf des ancres, et le reste constitué d'objets isolés : stèle, canon, amphores.

Gilles LEROY de LA BRIÈRE

■ Épave U Pezzo

L'épave dite de U Pezzo est aujourd'hui identifiée comme celle de la pinque *Saint Etienne* perdue le 31 janvier 1765 lors d'un coup de vent. La fouille en cours depuis 1998 a pour finalité l'étude de la charpente, des formes de la carène et des aménagements (BS 1998 à 2003).

En 2004, durant quatre semaines, l'épave est partiellement dégagée. Le bordé bâbord est déposé. Le but de la campagne est le relevé du bordé. Au terme du dix-septième jour, le relevé du bordé en chêne (bordé en contact avec les membres) est réalisé au deux tiers. Une première approche est faite sur le principe de fixation du bordé de doublage réalisé en bois blanc (pin). La mise en évidence d'une structure en avant de l'épave prolonge le gisement et laisse espérer de nouvelles informations. La fouille périphérique s'est poursuivie sur tribord. Une exploration est faite sous la coque en creusant un tunnel. Il est constaté la présence d'un enduit de carène de teinte ocre-jaune.

Au terme de cette sixième campagne, il est admis un bâtiment ayant les proportions suivantes :

Caractéristiques en :	Mètres	Pieds
Maître couple hors bordage	6,84	23
Elancement d'étrave	4,95	15
Longueur de quille sur terre	16,17	49
Quête d'étambot	2	6,6
Creux au maître couple	2,64 à 3,3	08 à 10
Longueur de la coque	23,12	70,06

Pierre VILLIÉ

■ Épave de La Fortunée

Lors de notre exploration des Archives nationales et du fond Marine de la Bibliothèque nationale en 1987 et 1988 nous avons pu trouver une carte anonyme du golfe de Saint-Florent faite à la main sur calque et dressée au début du XIX^e siècle. Trois épaves y sont positionnées : le vaisseau *Ça Ira* localisé en 1989 et étudié de 1991 à 1996 ; la corvette *La Flèche* non encore localisée ; la frégate *La Fortunée* construite à Toulon en 1790, perdue au combat en 1793 contre la Royal Navy. Dès 1989, notre équipe s'est mis à la recherche de ces trois épaves. Le vaisseau *Ça Ira*, coulé sous pavillon britannique, avait été repéré en deux jours. La frégate *La Fortunée* parfaitement positionnée par la carte doit reposer à l'entrée d'une crique peu profonde. La nature du fond, du sable, doit être un élément favorable à sa conservation. Les documents des Archives nationales permettent de retracer les raisons de la perte du bâtiment et confirment la crédibilité de la carte. Durant huit jours d'août 1989 des sondages à la suceuse et à la lance sont réalisés dans la crique dite du Fiume Santu. Une courbe de bau, un boulet sont mis au jour le long du rivage entre la plage et la pointe Puntalle. Aucun autre élément ne vient confirmer l'existence d'une épave. Entre 1990 et 2003, des plongées exploratoires visuelles sans engins de dégagement, sont régulièrement entreprises sans résultats. En 2003, une autorisation de prospection est accordée au groupe Tech Sub. Un magnétomètre est immergé. Le manque de précision dans le signal fait considérer l'opération comme nulle. En août 2004, après avoir bâti un plan d'action basé sur un quadrillage de la zone et la mise en œuvre d'une sonde hydraulique, une nouvelle prospection est menée.

■ Position de l'épave

En se référant à la carte du XIX^e siècle, en analysant les données du naufrage, les caractéristiques du lieu et d'une frégate de la fin du XVIII^e siècle, il est alors possible de définir une aire de prospection. La localisation du vaisseau *Ça Ira* par cette même carte est un élément favorable pour croire à l'exactitude du relevé de l'ingénieur géographe. En se référant au rapport du combat il est possible de valider la position de la carte. En effet, il est question de positionner le navire en l'embossant sur le rivage. Sachant que les cordages de l'époque avaient une longueur maximale d'environ 200 m, il est aisé de déterminer une position maximale à l'entrée de la crique de Fiume Santu. Suivant nos hypothèses, nous ne pouvons repositionner la frégate que sur ce point de la carte. Le tirant d'eau de 4 m fait mettre le bâtiment sur un fond de 6 m minimum. Le haut fond de roches situé à la sortie de la crique limite la zone de positionnement. Les amarres les plus longues sont alors estimées à 80 et 50 m. L'incendie pourrait avoir été un élément ayant engendré le déplacement de *La Fortunée*. Le point indiqué par la carte est conforme à notre démarche.

■ Technique de prospection

L'importance du sable en ce lieu pouvant masquer l'épave, il a été choisi de procéder de façon systématique. Pour cela, il a été établi de travailler suivant un repérage aisé à mettre en œuvre construit avec des cordeaux déposables après chaque intervention, ceci pour éviter de voir disparaître la résille lors des mouillages des plaisanciers. Une ligne base de 60 m a été tirée et subdivisée en trois segments de 20 m. Des triangles isocèles de 40 m de côté ont été tracés l'un après l'autre. Des

sondages à la lance hydraulique ont alors été faits de 3 m en 3 m le long du câble guide. De la sorte, il était impossible de manquer un fond de carène d'importance comme celui d'un bâtiment de 40 m. Par mesure de sécurité, la sortie de crique a également été explorée. La sonde hydraulique a été enfoncée sur toute sa longueur (3 m) sans résultat.

■ Éléments archéologiques

Au terme de cette campagne et des investigations menées depuis 1989 nous ne pouvons que mentionner les trois éléments suivants.

Les boulets et la courbe de bau dégagés en 1984 en bordure du rocher plongeant en mer juste à l'entrée de la petite plage de la crique sont indéniablement des témoins de *La Fortunée*. Immédiatement ré-ensevelis ils n'ont pas été retrouvés lors de la campagne 2004. La courbe de bau était parfaitement conservée. Le bois était très probablement du chêne. Sa facture parfaite, la longueur de ses branches de l'ordre de 1,25 m ne laisse aucun doute sur son origine.

Le passage à la lance, en 2004, de la bande de sable com-

prise entre le rivage et la ligne de base a révélé un épandage de lest d'environ 3 m. Le matériau est du galet plat de granit totalement étranger à la composition minérale de l'environnement. L'épaisseur du dépôt est de 50 à 60 cm. Le sable s'est fortement infiltré dans les galets qui ne sont absolument pas liés par des oxydes métalliques. Les sondages faits n'ont pas révélé de bois sous les galets. L'interprétation de cette constatation est à notre avis impossible. Fiume Santu est un mouillage forain largement utilisé par les plaisanciers. Il a dû être également utilisé par les anciens navigateurs.

Conclusion

Il est certain que *La Fortunée* a bien été perdue dans la crique du Fiume Santu. Si son épave existe toujours, elle nous a échappé. L'endroit est à surveiller. Une forte tempête, un fort débit du fleuve côtier ramèneront certainement des éléments au jour. La plage a déjà livré des ossements humains, des morceaux de chaînes et autres vestiges du passé.

Pierre VILLIÉ

HAUTE-CORSE

Au large de Calvi

Antique

■ Prospection archéologique en baie de Calvi

La campagne de prospection s'est déroulée du 4 au 16 octobre 2004. Organisée par la Société d'études en archéologie sous-marine (SEAS), elle visait à entamer la première étape d'une prospection de la baie de Calvi et à dresser la liste des épaves et des sites archéologiques situés dans l'espace maritime de la cité portuaire. Cette action s'inscrivait dans le cadre d'un programme de recherche plus général, établi sur 5 ans, dont l'objectif est d'élaborer la carte archéologique sous-marine des régions du Nebbio et de la Balagne. Cette opération a également donné lieu à l'organisation d'un stage de la *Nautical Archaeology Society* sur les méthodes et les techniques de prospection.

La campagne de prospection a donné lieu à la participation de 22 personnes, et au concours technique et pédagogique de l'association Maritime Archéologie & Prospection (MAP) et de la Société IOTA et ADHOC Vision. Les instruments de détection mis en œuvre ont été un sonar à balayage latéral, un magnétomètre à protons et un ROV.

La première zone de prospection de la baie de Calvi située entre 20 et 100 m de profondeur compte 1500 ha. La prospection réalisée a permis d'en couvrir environ un tiers, 65 ha en prospection visuelle et environ 600 ha en prospection électronique.

Le premier site localisé se situe au niveau de la pointe de la Revellata où ont été mis au jour des fragments de céramiques. Il s'agit essentiellement de tessons informes d'amphores dispersés entre 10 et 35 m de profondeur. Un fragment de mortier d'origine africaine a pu être identifié, il s'agit du type Hayes 91D dont la chronologie est située entre 580 et 675. La mise au jour de cette pièce est à rapprocher d'une amphore de type spathéion (V^e – VII^e s.) qui, d'après les informations du Drassm,

a été mise au jour dans le même secteur en 1960.

Un autre site archéologique matérialisé par deux gisements d'amphores a ensuite été mis en évidence au sud de la pointe de l'Oscelluccia. Le premier gisement est localisé par 18 m de profondeur. Il est séparé du second, situé par 14 m de fond, par un massif de posidonies qui s'étend sur environ 80 m.

Plusieurs formes, cols, anses et pointes d'amphores ont été mises au jour. L'observation de plusieurs d'entre elles montre la présence de Dr. 20 probablement du type b (fig. 78). Si cette variante se confirme, cela nous place dans un cadre chronologique situé entre 30 et 50 de notre ère. La pâte est d'aspect brun grisâtre, sableuse et très friable. Par ailleurs, certaines pointes d'amphores présentent des caractéristiques de forme et de pâte (gris rosé, proche de la pâte des Dr. 20) classiques du type Haltern 70 (chronologie : 50 à 75 av. J.-C.). On note une bonne coïncidence de ces deux formes quant à leur origine, la Bétique, et leur chronologie.

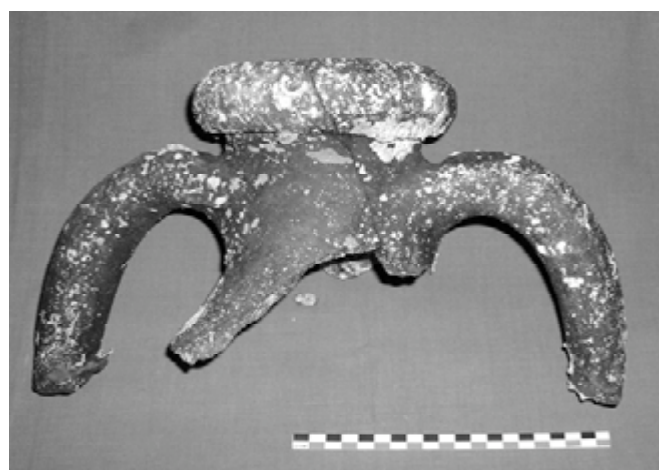


Fig. 78. Calvi, pointe de l'Oscelluccia. Col d'amphore Dr. 20 (éch. 1/5).

Le gisement le plus au sud, visiblement très pillé, ne recèle plus que des fragments informes. Il est apparu être connu du Drassm par une déclaration datée de 1967 (Drassm 48/67). Le gisement situé plus au nord semble, en revanche, plus préservé et n'a jamais fait l'objet d'une déclaration. La similitude des matériels observés sur les deux gisements laisse penser qu'il s'agit d'un même ensemble archéologique et qu'une bonne partie du site pourrait être occultée par le banc de posidonies

qui les sépare. La mise en évidence de la probable continuité entre ces deux gisements paraît être un objectif de travail intéressant à envisager par le biais d'un sondage. Ce dernier pourrait peut-être permettre la mise au jour d'un mobilier encore intact et peut-être d'une carène ?

Arnaud CAZENAVE de LA ROCHE

CORSE-DU-SUD

Au large de Grosseto-Prugna

Gallo-romain

■ L'épave de Porticcio

La fouille programmée de 2004 confirme bien l'importance du site de Porticcio. L'objectif premier, l'analyse et l'étude des éléments ligneux avec la poursuite de la recherche du bordé et d'autres membrures, a été atteint, portant à 16 le nombre de membrures identifiées.

Le deuxième objectif consistait en l'investigation de la cargaison et du matériel de bord, amphores, céramiques et verres. Les unités de recherches positives nous ont confirmé la présence de fragments d'amphores orientales (Kapitan I et II) en plus grand nombre que les amphores Africaines avec toujours des fragments d'autres types d'amphores. La découverte d'un fragment important de mortier, permettant de reconstituer la quasi-totalité de la pièce découverte en 2002 illustre l'éparpillement du mobilier et la nécessité d'une recherche étendue. L'omniprésence du verre à vitre soit 55,36 kg pour 2004, réparti lui aussi sur une surface importante, atteste bien de sa qualité de cargaison du navire avec une masse totale identifiée à ce jour de 174 kg.

Les deux pièces de monnaies mises au jour, Philippe 1^{er} et Philippe 2, fournissent un *terminus post quem* de 248, 249 ap. J.-C.

L'élément majeur de la fouille 2004 est constitué par la mise au jour de deux statues monumentales, l'une, fragmentée, représente sans doute Philippe 1^{er} l'Arabe en empereur (fig. 79). L'autre de près de 2 m de long semble figurer une silhouette féminine et pourrait être l'épouse de l'empereur Philippe l'Arabe, l'impératrice Marcia Otacilia Severa.

Il sera important d'étendre nos recherches afin de mettre au jour les fragments manquants de certaines pièces, les plus grandes en dimensions comme les *pelves*, d'identifier d'autres éléments de céramique, les lampes sont absentes de nos découvertes, la céramique africaine claire C en trop faible quantité, et enfin, de s'assurer qu'une partie de la cargaison de marbre n'a pas été éparpillée sur le site non loin des zones déjà étudiées, en approfondissant la recherche dans les zones rejoignant celle étudiée en 2001 et qui avait fourni du mobilier intéressant.

Seule une étude approfondie et en continu de la totalité de ce site à faible profondeur, recensant tout le mobilier archéologique, permettra de connaître toute la variété, la quantité et l'origine de la cargaison.

La présence à Ajaccio de sites antiques, confortée par les découvertes récentes sur le site de l'ancienne usine Alban de

tombes et de vestiges d'une nécropole datant du III^e s. ap. J.-C., en face du site antique de l'Amirauté, témoigne pour cette époque d'une activité non négligeable dans cette partie du golfe d'Ajaccio.

Il serait important de pouvoir effectuer la prochaine étude en continu pendant toute l'année en évitant le mois d'août où des visites de nageurs curieux, nombreux en cette saison, risqueraient de détériorer ce site à faible profondeur. Cela pourrait être le cas si nous obtenions une fouille pluriannuelle qui nous permettrait de travailler y compris les mois d'hiver.

Hervé ALFONSI

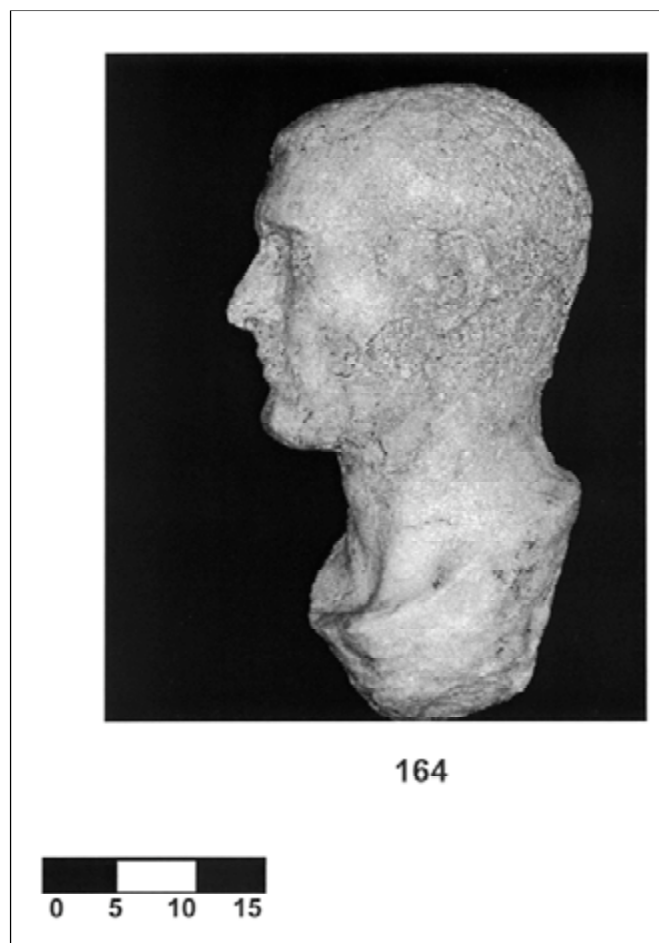


Fig. 79. Grosseto-Prugna, épave de Porticcio. Tête de statue en marbre de l'empereur Philippe 1^{er} (cl. H. Alfonsi, éch. 1/5).

■ L'épave de Cala Rossa

Quarante-deux ans après sa déclaration et la récupération du matériel apparent par ses inventeurs, une première campagne avait permis de localiser le site malgré la disparition de l'essentiel des enseignures. Considérée comme une des très rares épaves hellénistiques du territoire, ses amphores portent une des premières inscriptions latines connues sur gréco-italiques. En 2003 un secteur de déversement de cargaison avait été délimité avec un matériel très diversifié de céramiques et d'amphores qui ont livré des timbres latins et grecs (BS 2003 : 100-101). Il était prévu en 2004 de dégager le secteur en amont du sondage 2003 où l'on pouvait s'attendre à trouver la coque et le

secteur de cargaison à l'origine de cet épandage d'orientation sud/nord. Un sondage de 12 m² fut donc implanté au sud du secteur de 24 m² fouillé en 2003. Il ne livra que quelques tessons épars. En l'absence d'indices concordant avec les observations de 1962, 29 sondages métriques exploratoires furent réalisés et se révélèrent vierges de tout matériel même exogène. De nouveaux carrés furent implantés à l'ouest, à la jonction directe avec le sondage 2003. Un autre secteur archéologique apparut entre des surfaces stériles sur 17 m². La couche archéologique de près de 30 cm d'épaisseur était composée de fragments d'amphores et de céramique fine et de cuisine. On remarque une certaine régularité dans la disposition des cols d'amphores : alignement de trois cols sur la bande L en 2003, trois autres sur la bande N et la ligne 53 en 2004 (fig. 80).

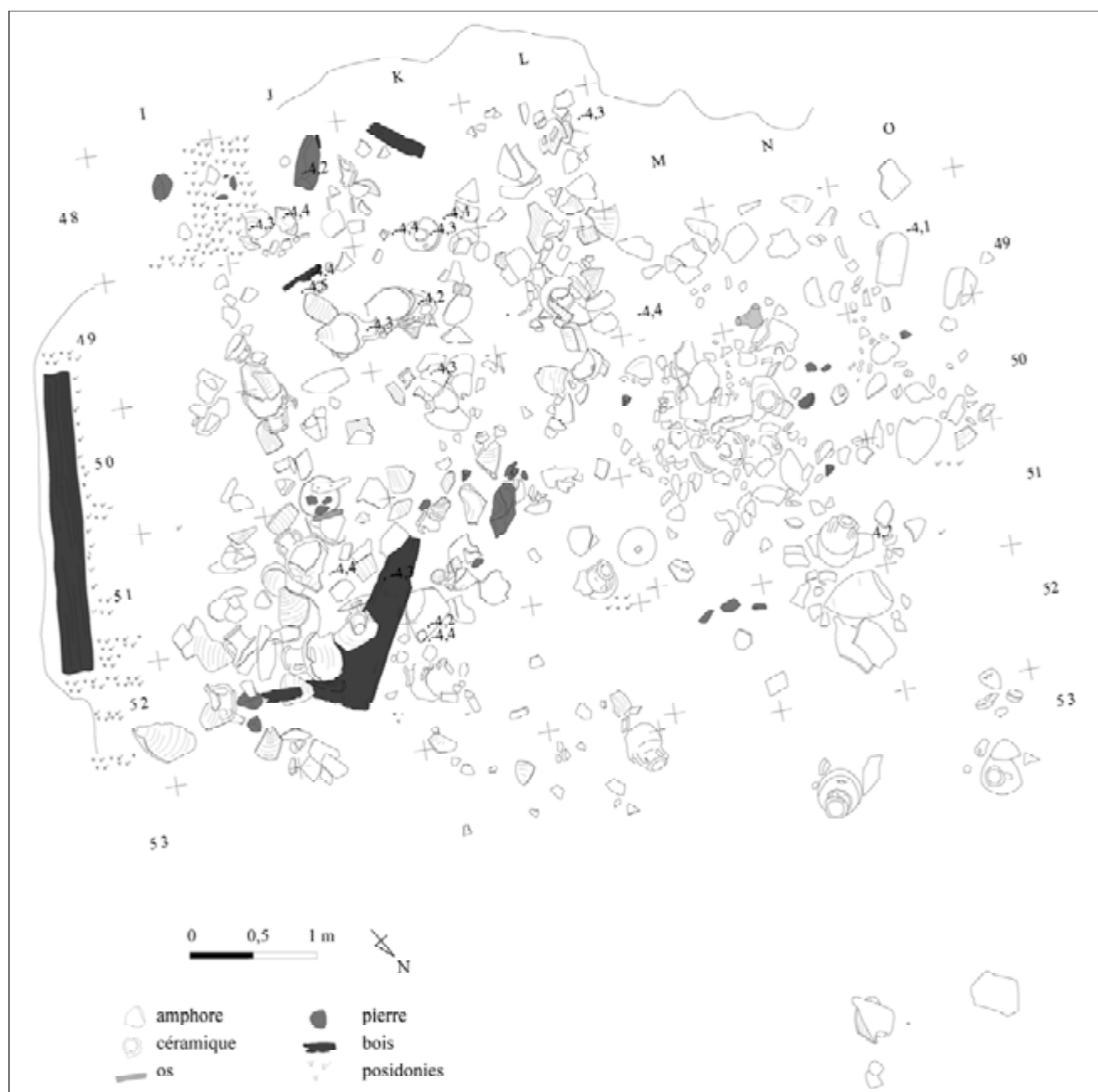


Fig. 80. Lecci, épave *Cala Rossa*. Plan du site (relevé collectif, mise au net Giulia Boetto, Camille Damon).

Les amphores appartiennent toutes cette année au module standard des gréco-italiques d'un type similaire au MGS VI (fig. 81/3). Un troisième exemplaire d'amphore punique Ramon T-7 2.1.1 complète les données amphoriques (fig. 81/1). Un timbre dans un cartouche circulaire est malheureusement illisible. La campagne 2004 a également livré des graffiti dont certains sont très clairs comme C.BEBIO, C.TV ou T.ACIO.

La céramique commune se partage également cette année entre du matériel d'ambiance punicisante comme des œuches proches du type Lancel 521 et du matériel d'origine tyrrhénienne comme les ollae ou la céramique en vernis noir proche de la forme Morel 5280 qui peut évoquer une production de l'Étrurie centrale ou des découvertes de l'Espagne punique. Grâce à une convention signée entre le Drassm et le Centro di Restauro de la Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, Ministero per i Beni Culturali, la fouille a pu bénéficier du concours de Roberto Bonaiuti, restaurateur plongeur qui a mis en œuvre les procédures de désalinisation de l'en-

semble du mobilier. Il a aussi permis une première restauration des objets les plus fragiles comme l'askos en forme de cochonnet découvert en 2003 (fig. 81/2) Il a assuré également une action de formation pour les fouilleurs, formation qui s'est prolongée par une intervention dans le cadre des séminaires de l'école doctorale de l'Université de Corte.

Hélène BERNARD, Francesca CIBECCHINI

Bibliographie

Tchernia 1969 : TCHERNIA (A.). — Informations archéologiques. *Gallia*, 27, 1969, p.

Liou 1975 : LIOU (B.). — Informations archéologiques. *Gallia*, 33, 1975, p.

Vandermersch 1994 : VANDERMERSCH (C.). — *Vins et amphores de Grande Grèce et de Sicile : IV^e-III^e av. J.-C.* Naples : Centre Jean Bérard, 1994.

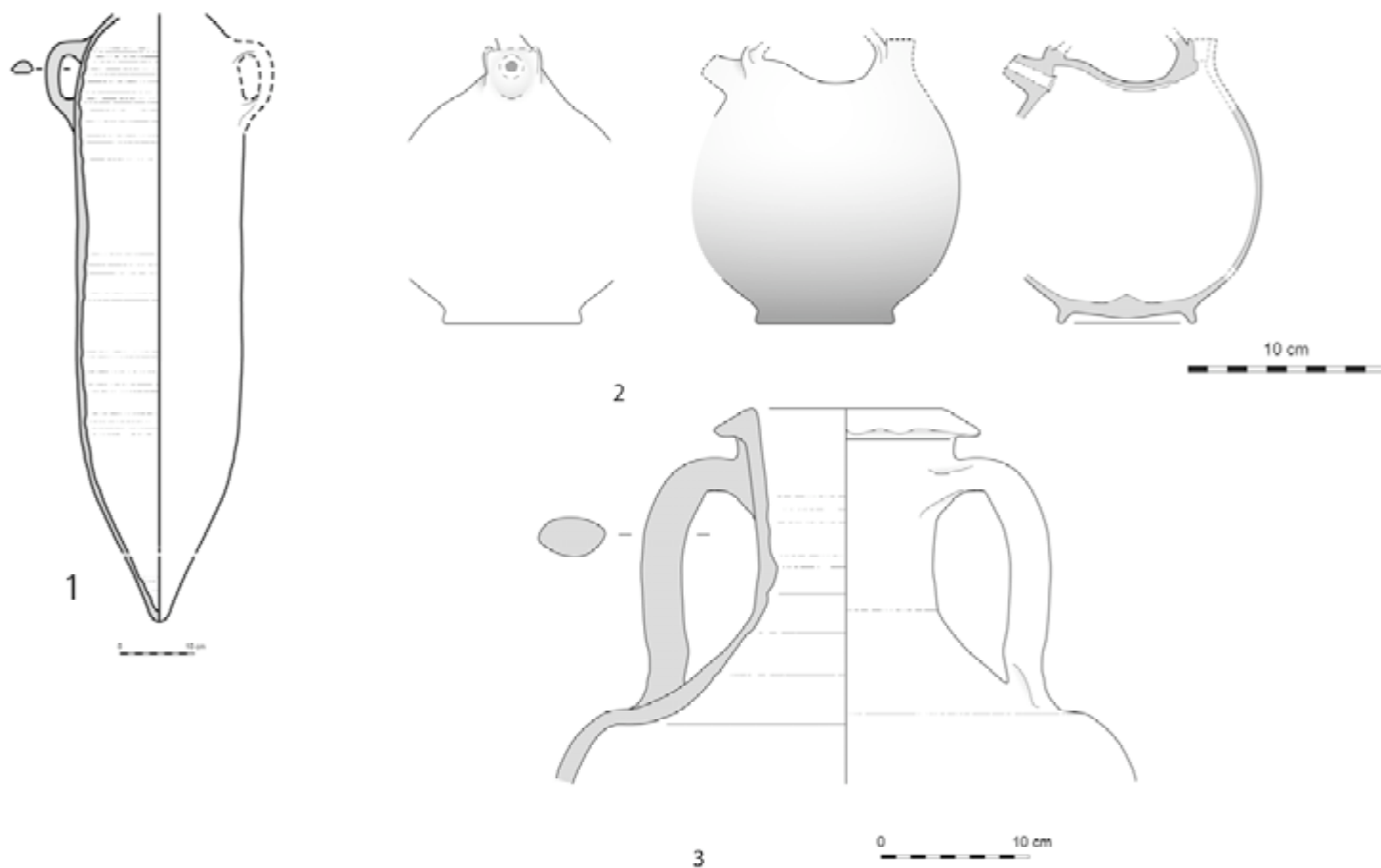
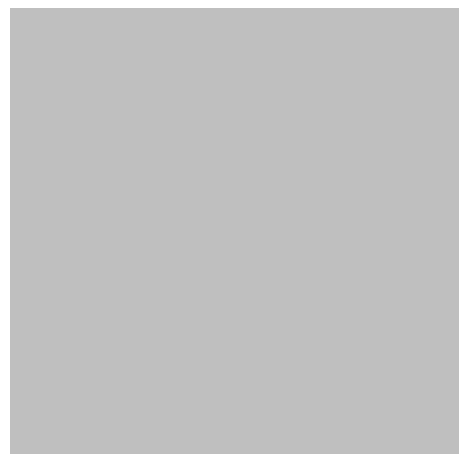


Fig. 81. Lecci, épave Cala Rossa. 1. amphore punique. 2. askos en forme de cochonnet. 3. haut d'amphore gréco-italique (dessin Camille Damon).

EAUX INTÉRIEURES



DRASSM

Eaux intérieures

Tableau des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 4

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
AQUITAINE							
40 2 15 287 003 AH	Lac du Sanguinet, Put Blanc	Bernard Maurin (BEN)	PI	15	BRO FER	*	1
BOURGOGNE							
71	La Saône PK 128 à 150	Jean-Michel Minvielle (BEN)	PI	27	MUL		2
CENTRE							
36, 37, 41, 18	La Loire	Virgine Serna (SDA)	PCR		MED MOD		4
18	Saint-Satur, La Loire	Annie Dumont (BEN)	FP		GAL		3
37	Tours et Amboise, Pont des Fondettes	Jacques Seigne (CNRS)	PR	27	GAL		5
ÎLE-DE-FRANCE							
77	Crécy-la-Chapelle, le Grand Morin	Pierre Villié (BEN)	SD		MUL		6
77	Souppes-sur-Loing, Les Îles du Moulin	Michel Baron (BEN)	SD		MUL		7
77	de Citry à Chelles, La Marne	Olivier Bauchet (BEN)	PR		MUL		8
77, 91 et 94	La Seine	Philippe Bonnin (ASS)	PI		MUL		9
95	Pontoise, L'Oise	Jean-Claude Niel (ASS)	SD		MUL		10
LANGUEDOC-ROUSSILLON							
34	Agde / La Motte, fleuve Hérault	Philippe Moyat (AUT)	PR		BRO		11
LORRAINE							
54, 88	La Moselle	David Gucker (BEN)	PR		MUL		12
NORD-PAS-DE-CALAIS							
62	La Canche et la Ternoise	Claude Trépagne (BEN)	PI		MUL		13
62	L'Authie	Claude Trépagne (BEN)	PI		MUL		14
HAUTE-NORMANDIE							
76	La Saône à Brachy	Jean-Luc Ansart (BEN)	SD				15

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
76	La Saône à Longueuil	Jean-Luc Ansart (BEN)	SD				15
PAYS-DE-LOIRE							
49	Liré, Lit de la Loire	Rolande Simon-Millot (SDA)	SD	26	MUL		16
49	Saint Florent Gué des Moines	Michel Rolland (BEN)	PI		MUL		16
PICARDIE							
80	La Somme d'Abbeville à Bray	Christophe Cloquier (BEN)	PI				17
80	Ribemont-sur-Ancre	Christophe Cloquier (BEN)	SD				18
80	L'Avre entre Amiens et Moreuil	Christophe Cloquier (BEN)	PI				19
POITOU-CHARENTES							
16	Saint-Simon, La Haute Murre La Charente	J.-P. Gailliedreau (BEN)	PI		MUL	*	20
16	Saint-Brice, Le Moulin La Charente	J.-P. Gailliedreau (BEN)	PI		MUL	*	20
16	Angeac et St-Simieux, La Charente	Daniel Grenier (BEN)	PI		MUL		20
17	Saintes à Chanier, La Charente	Xavier Barraud (BEN)	PT		IND		21
17	Taillebourg, La Charente	Annie Dumont (SDA)	PCR			*	21
17	Saint-Vaize, Taillebourg, La Charente	André Deconinck (BEN)	PI		MA MOD		21
17	Port-d'Envaux, Taillebourg, La Charente	J.-F. Mariotti (SDA)	PT		MA MOD		21
17	Chanier, Dompierre, La Charente	J.-L. Henriët (BEN)	PI			◆	21
17	Taillebourg / épave EP1 La Charente	Eric Rieth (CNR)	FP		GAL		21
RHÔNE-ALPES							
01	Messimy, la Saône	Alain Lavocat (BEN)	PI		MUL		22
26	Beaufort-sur-Gervanne, émergence de Bourne	Yves Billaud (SDA)	PI	PI	MUL	*	23
38	Lac de Paladru Charavines / Colletière	Eric Verdel (COL)	FP	P20	MA		24
69	Villeurbanne, La Feyssine	Alain Lavocat (BEN)	PI		MOD		25
73	Conjux / Le Port 1 lac du Bourget	Yves Billaud (SDA)	PI	P15	BRO	*	26
73	Conjux / Marais de la Chatière lac du Bourget	André Marguet (SDA)	PI		NEO BRO		26
73	Conjux / Pré Nuaz lac du Bourget	J.-P. Gassani (BEN)	PI		MUL	*	26
73	St-Pierre-de-Curtille, Hautecombe, lac du Bourget	André Marguet (SDA)	PI		NEO		26

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
73	Tresserve / Le Saut LT lac du Bourget	Yves Billaud (SDA)	PI		FER	*	26
73	Tresserve / Le Saut BF lac du Bourget	Yves Billaud (SDA)	FP	15	BRO	*	26
74	Doussard / épave de Bredannaz lac d'Annecy	Yves Billaud (SDA)	SD		MOD	*	27

Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de DRACAR (Cf. liste des abréviations en fin d'ouvrage).

● : opération négative ◆ : opération annulée * : rapport déposé au DRASSM

DRASSM

Eaux intérieures

BILAN SCIENTIFIQUE

Carte des opérations autorisées

2 0 0 4



■ Lac du Sanguinet : Put Blanc

En 2002, nous avons entrepris la prospection du lit de la rivière antique entre les sites de Put-blanc (premier âge du Fer) et l'habitat fortifié de l'Estey du Large (deuxième âge du Fer). A mi-chemin entre les deux sites nous avons découvert les vestiges d'un habitat (la Forêt I), contemporain de l'espace archéologique de Put Blanc.

L'année 2003 a été consacrée en partie à la poursuite de cette prospection en direction du site de l'Estey du Large. Deux nouveaux habitats ont été repérés et partiellement relevés.

C'est au cours de cette campagne que les pirogues n° 5 et n° 20 ont été extraites et transportées à Grenoble pour un traitement de conservation.

La campagne de 2004 a été consacrée à la poursuite de ce travail de prospection et à la poursuite de l'étude des trente pirogues découvertes sous les eaux du lac.

Etude de la pirogue n° 8

Le travail sur la pirogue n° 8 entamé en 2003 mais qui n'avait pu être terminé a été mené à son terme. Cette pirogue a été extraite pour une étude typologique sur notre chantier sub-aquatique. Après étude elle a été ramenée sur son emplacement d'origine.

Prospection et étude du paléoenvironnement

C'est en 2002 qu'a été installé l'axe de prospection reliant Put Blanc à l'Estey du Large. Lors de cette campagne, l'habitat de la Forêt I a été découvert et relevé. Au cours de la campagne 2003, nous avons mis en place plus au nord, un cordeau de même orientation (globalement ouest/est). L'axe principal et le cordeau nord déterminent une bande de terrain de 40 à 80 m de large s'étendant d'ouest en est sur la rive gauche du lit sublacustre de la Gourgue. La prospection réalisée lors de la campagne 2004 nous a permis de tester une technique de prospection adaptée à la vaste superficie qui avait été délimitée en 2003, près de deux hectares.

Nous avons pu mettre en évidence, à côté d'une vaste zone forestière où subsistent de nombreuses souches en place et une grande abondance de bois couchés, des espaces présentant un sol actuel très fluide et qui peuvent correspondre à des sols anciennement marécageux.

Les échantillons de pieux prélevés sur les divers espaces d'habitat, permettront, après analyses au ¹⁴C, de fournir une chronologie de ces installations humaines. Notre objectif est en effet de préciser la date de la migration qui a amené les hommes de Put Blanc vers l'amont pour y aménager l'enceinte palissadée de l'Estey du Large.

Les tessons de céramique découverts durant les campagnes de prospection de 2002 à 2004 sont également des indicateurs intéressants pour la datation des habitats proches : la Forêt I, la Forêt II et la Forêt III.

Etude topographique

Le report des profondeurs et le nouveau tracé des courbes isobathymétriques nous ont permis de tracer une nouvelle topographie sous-lacustre. Ainsi, trois petits affluents se jetant dans le lit principal de la rivière, à l'ouest des sites de Put Blanc ont pu être cartographiés.

De même, profitant de l'expérience des mesures de profondeur effectuées à l'ouest du lac, nous avons procédé à des mesures systématiques de profondeur pendant nos déplacements en bateau, de la rive orientale du lac, jusqu'à nos sites de travail. Cela nous a conduit à réaliser une vingtaine de profils continus.

Lors de ces mesures bathymétriques à l'écho-sondeur, quelques obstacles ont été mis en évidence par des "pics" ponctuels correspondant à des accidents du relief. Un seul de ces pics a été examiné en plongée, il s'agissait de deux troncs de taille importante. La campagne de 2005 devrait permettre de vérifier toutes les anomalies relevées.

Bernard MAURIN

SAÔNE-ET-LOIRE

Multiple

■ La Saône du PK 128 au PK 150

Le vol du moteur du bateau de la section archéologie de l'Asprenaut Chalon a fortement compromis cette saison. Nous n'avons pu réaliser qu'une dizaine de plongées car nous avons dû emprunter un des bateaux du club qui sont souvent utilisés. Malgré cette pénurie de plongées le travail entrepris en 2003 a pu continuer en partie. Trois sites ont été visités : au nord de Chalon le gué de Verdenet, puis au sud le site de Marnay/Ouroux et enfin au sud immédiat de Chalon, l'emplacement présumé du port antique.

■ A Verdenet, les objets de différentes époques remontés l'an passé nous laissent croire à l'utilisation de ce gué sur une grande échelle de temps. Ceux trouvés cette année nous confortent de plus en plus dans cette idée. Une pièce de bois a été repérée rive droite et fera l'objet d'une attention particulière lors de la prochaine campagne. L'acquisition d'un GPS, d'un écho sondeur et d'un logiciel Carto Nav avec une base de carte IGN nous ont bien aidé pour une meilleure vision des sites sur écran.

■ A Marnay/Ouroux, nous nous sommes concentrés sur le tracé du gué signalé dans les archives militaires du septième régiment de Besançon et par A. Dumont (Dumont 2002), dans une zone confuse où trois tracés de gués sont possibles, selon différentes sources. Les plongées réalisées depuis 2002 nous ont permis de localiser le gué. Nous l'avons suivi jusqu'au chenal de navigation où il disparaît, détruit par un siècle de dragages. Des

bouées ont été déposées tout au long de son parcours. Les points GPS pris à l'aplomb de celles-ci ainsi qu'un repère visuel placé à l'endroit de son accès rive gauche, où subsiste encore un chemin figurant sur la carte de 1862, sont dans le même axe.

Concernant les deux autres tracés, les points GPS et les relevés faits à l'aide de l'écho sondeur montrent à l'écran certains alignements qu'il faudra de nouveau vérifier en 2005. Un pavage de quelques mètres, relativement ordonné a été vu sur un des deux tracés, il s'interrompt à son intersection avec le chenal. D'autres relevés permettront d'acquérir de nouvelles données qui nous feront avancer dans notre réflexion.

■ A l'île de la Benne la Faux une unique plongée de reconnaissance a été faite, dans une zone où plusieurs hypothèses s'opposent quant à l'emplacement du port gaulois et gallo-romain de Chalon. Aucun fait marquant, aucune trouvaille importante ne sont apparus, de nouvelles plongées sont envisagées en 2005 peut-être sur la rive opposée où nous n'avons jamais plongé.

Michel MINVIELLE

Bibliographie

Dumont 2002 : DUMONT (A.). — *Les passages à gué de la Grande Saône : approche archéologique et historique d'un espace fluvial (de Verdun-sur-le-Doubs à Lyon)*. Dijon : Société archéologique de l'Est, 2002. 275 p. : ill. (Revue Archéologique de l'Est ; 17^e supplément).

■ La Loire

Projet Collectif de Recherche « *Navigation et navigabilités des rivières en région Centre* ». Responsable : Virginie Serna (conservatrice du patrimoine, SRA Centre).

Ce PCR, sous la direction de Virginie Serna, se propose d'établir « le recensement diachronique des sites archéologiques liés au milieu fluvial » et d'analyser « les concepts de navigation et de navigabilités en rivière ». Cette demande de PCR n'est que le prolongement logique d'actions engagées depuis quelques années sur le patrimoine fluvial en région Centre. C'est aussi l'assurance de recherches et d'études complémentaires aux PCR et séminaires :

- *Géoarchéologie de la Loire et de ses marges* de Nathalie Carcaud ;
- *Zone Atelier Bassin versant de la Loire* programme de recherche soutenu par le CNRS ;
- *Les friches hydrauliques*, programme CNRS-SHS de Charles Le Cœur et Emmanuelle Gautier ;
- *Le Groupe de recherches sur la Loire et ses affluents* de Anne de Saulce (SRA Pays de Loire) ;
- *Archéologie nautique médiévale et moderne*, séminaire de DEA, Paris I de Eric Rieth ;
- *Techniques : circulations des hommes, des savoirs et des produits du Moyen Âge à l'époque contemporaine* séminaire



Fig. 82. PCR Navigation et navigabilité des rivières en région Centre. Structures découvertes dans le Cher, en prospection aérienne par H. Delétang (cl. H. Delétang).

du CNAM de Patrice Bret, Liliane Hilaire-Pérez et Catherine Verna.

Les thèmes de recherche, plus spécifiques à la région Centre dans un premier temps, concernent à la fois des sites ou des secteurs et des thématiques transversales.

■ Les sites

- Exemple de la carte de Cassini appliquée à la vallée du Cher (Valérie Schemmama) ;
- La Creuse, des conservatoires de formes nautiques, des navigabilités à retrouver (V. Serna, Alexandra Liarsou) ;
- La recherche sur les proto-écluses dans l'Eure (Eléonora Antuna) ;
- Les aménagements des rivières de l'Yèvre et du Cher (Valérie Mauret-Cribellier).

■ Les problématiques transversales

- L'étude des formes et structures des épaves d'embarcation trouvées en région Centre (Guillaume Creis) ;
- Le déclassement des rivières sur la liste des voies navigables (Bernard Lesueur) ;
- Un inventaire patrimonial au fil de l'eau (François Billacois) ;
- Dendrochronologie et caractérisation des bois utilisés dans les équipements fluviaux.

La première année 2004 a permis un premier recensement des aménagements fluviaux liés à la navigation en modélisant la recherche sur la région Centre et en privilégiant la période médiévale et post médiévale.

L'équipe est constituée de plusieurs membres du SRA ou de la Drac Centre (Valérie Mauret-Cribellier, Pascal Alilaire, Valérie Shemamma (Carte archéologique) qui sont impliqués. Figurent encore des étudiants (Alexandra Liarsou et Guillaume Creis), une doctorante (Eleonora Autuna), des membres de l'INRAP (Philippe Blanchard et Emmanuelle Miejac, Stéphane Brousse, Eric Frenée), Bernard Lesueur professeur d'histoire à l'IUFM de Versailles, François Beaudouin ancien conservateur du Musée de la Batellerie à Conflans-Saint-Honorine, Liliane Hilaire-Perez maître de conférence au CNAM et François Billacois maître de conférences, membre de diverses associations s'intéressant à la rivière Loire et Olivier Girardclos dendrochronologue.

Virginie SERNA

■ Fleuve Loire

Les vestiges de deux ponts antiques sont conservés dans le lit de la Loire à Saint-Satur. Une campagne de relevé topographique effectuée en 2003 avait permis de recenser onze fondations de piles pour le pont en pierre et onze également pour le pont en bois. L'analyse de ce plan laissait supposer que d'autres piles du pont en pierre existaient probablement sous la plage, côté rive droite. Une nouvelle campagne avait pour but de pratiquer des sondages dans la grève afin de vérifier l'existence d'autres piles et de prélever des bois pour analyse dendrochronologique.

Quatre sondages à la pelle mécanique ont été effectués dans l'axe du pont en pierre, sur la grève côté rive droite, tous les 16 m, en partant de la dernière pile topographiée. Chaque sondage a révélé la présence d'une nouvelle pile portant ainsi leur nombre à quinze. Les sondages ont été stoppés dès que le sommet de ce qui est préservé des massifs de fondation était visible : la remontée rapide de la nappe ainsi que la présence de gros blocs d'architecture gisant pêle-mêle sur les bois ne permettaient pas un décapage plus approfondi. Aucune assise en place n'a été observée. Dans le dernier sondage, les vestiges se trouvent sous 2 m de limon sableux. La présence d'un important atterrissement, recouvert d'une végétation dense, a empêché la poursuite des sondages. Nous n'avons donc pas la certitude d'être à l'une des extrémités du pont en pierre qui est maintenant reconnu de façon certaine sur une longueur de 230 m.

Une grande tranchée de sondage a été réalisée à la pelle mécanique sur la plage côté rive droite, dans le prolongement de la pile 1 du pont en bois topographiée en 2003, et jusqu'à l'atterrissement. Aucun bois n'a été découvert. Le sédiment encaissant étant identique à celui qui se trouve près de la pile 1, cette absence n'est pas à mettre sur le compte d'un problème d'ordre taphonomique. Il est très probable que la pile 1 constitue une des extrémités de ce pont. Ce constat expliquerait peut-être sa position légèrement décalée par rapport aux autres piles. Cette hypothèse avait déjà été formulée l'an dernier et on supposait que ce décalage pouvait correspondre à une disposition technique permettant le raccord entre le pont et la voie d'accès (rampe ?). Côté rive gauche, l'utilisation de la plage par les estivants empêche la pratique de sondages au moment des basses eaux. Cependant, on a pu constater que la configuration de la berge était différente de l'an dernier. Les crues de l'hiver 2003/2004 ont visiblement dégagé des alluvions. Une simple visite sur cette plage

nous a permis de voir qu'une nouvelle pile du pont en bois, totalement invisible en 2003, était apparue. Le plan de détail montre une pile construite selon le même modèle que celles qui avaient été topographiées l'année dernière : de forme quadrangulaire elle est constituée de trois rangées de cinq pieux chacune. Cependant, en aval de ce massif, on constate la présence d'un groupe de huit bois dont l'interprétation reste difficile. Les importants remous qui règnent dans ce secteur du fleuve n'ont pas permis d'observations détaillées et précises de cet ensemble. On peut juste signaler qu'un de ces bois est incliné vers l'amont et correspond vraisemblablement à une contre-fiche. Les autres pieux, verticaux, peuvent constituer les restes d'un troisième état de pont, comme cela avait été supposé pour deux autres groupes de pieux topographiés en 2003. Ils pourraient également correspondre à un reste de structure liée à la construction ou à une phase de réparation/consolidation du pont. Le pont en bois compte désormais douze piles reconnues de façon certaine, et on peut supposer que quatre ou cinq sont conservées dans le chenal entre les piles n° 11 et 12.

Les vestiges découverts au cours de cette campagne ont été relevés par F. Laudrin, topographe au Centre archéologique européen de Bibracte.

Huit bois de fondation ont été extraits à l'aide d'une pelle mécanique de la pile 1 du pont en pierre, située sur la rive droite (fig. 83). Leur pointe n'est pas renforcée par un sabot métallique ; elle est taillée à quatre pans à angles abattus. La longueur conservée de ces pieux varie entre 2,75 m et 4 m et il est impossible de déterminer leurs dimensions d'origine.



Fig. 83. Saint-Satur, fleuve Loire. Extraction d'un pieu de fondation d'une pile du pont en pierre à l'aide d'une pelle mécanique (cl. F. Laudrin).

L'absence de traces d'outil et la régularité de la taille indiquent que les pointes ont été obtenues par sciage de long. Huit pieux ont également été prélevés de la première pile du pont en bois. Aucun n'a été ferré à l'extrémité qui était plantée dans le sol et tous ont une pointe taillée à quatre pans à angles abattus, ménagée par sciage de long. La longueur conservée de ces pieux varie entre 2,40 m et 3,95 m. Les bois ont été entreposés dans un hangar mis à disposition par le Centre archéologique européen de Bibracte afin d'éviter leur dessèchement pendant le temps nécessaire à leur étude. L'observation de ces pieux, avant leur sciage pour prélever les échantillons, livre des informations d'ordre général. Tous les pieux sont en chêne, ce qui n'est pas surprenant, car c'est l'essence la plus couramment utilisée pour les fonda-

tions dans l'eau. Les bois présentent de nombreux nœuds et départs de branches ainsi que des cœurs excentrés. Deux pieux sont percés de galeries de capricorne, grand coléoptère. Les parties qui sont restées enfouies dans les sédiments sont très denses et en excellent état. La présence d'aubier en plusieurs points permettra probablement d'approcher, sinon de connaître la date d'abattage des arbres employés à la construction des ponts. En revanche, les extrémités qui émergeaient en période de basses eaux présentent les signes d'une importante érosion : elles se terminent par un cône où le bois a fendu en été et a été poli et usé par l'eau en hiver (fig. 84). Si on compare la section de ces cônes avec la section maximale des parties inférieures, on s'aperçoit qu'elle varie du simple au double (20 cm contre 40 cm en moyenne).

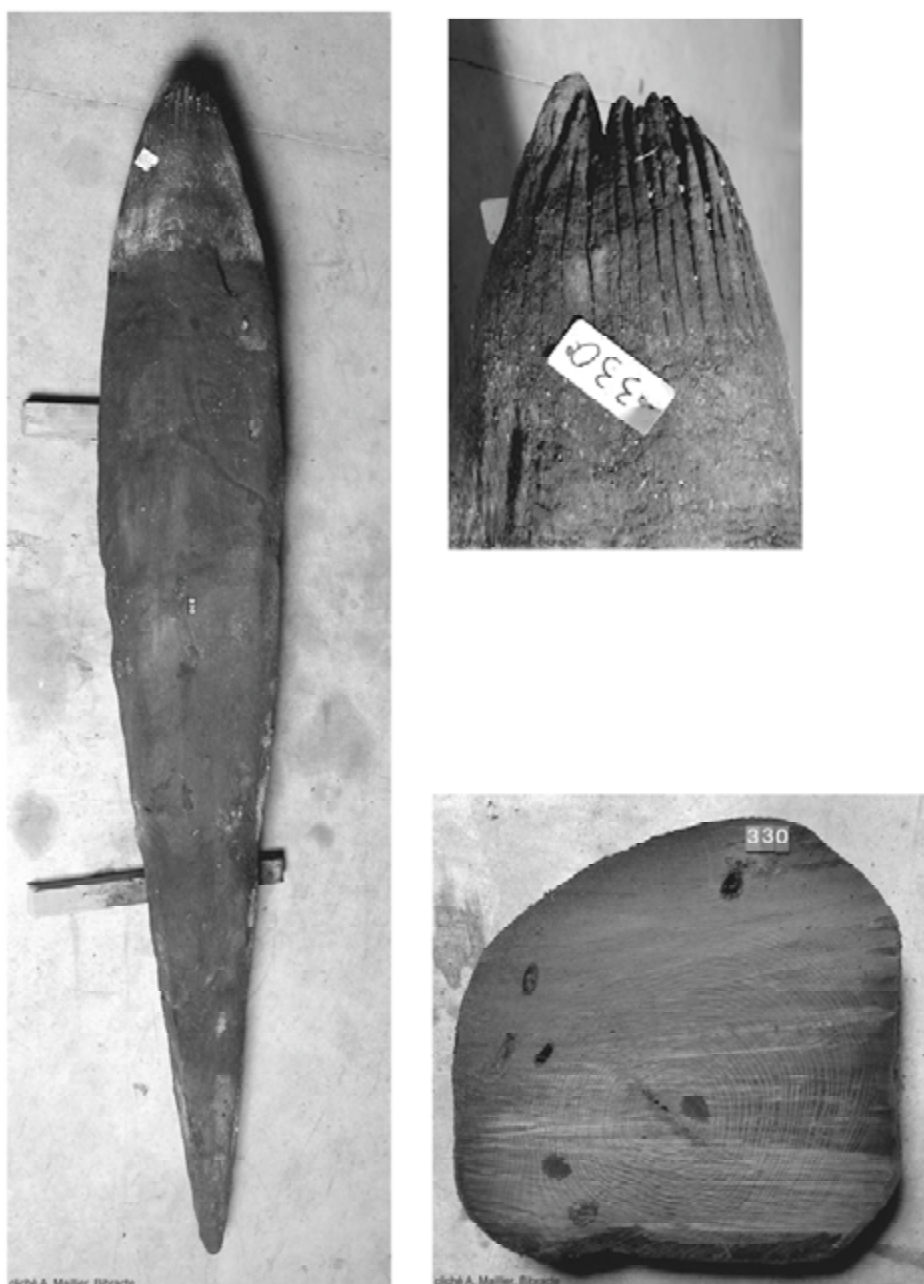


Fig. 84. Saint-Satur, fleuve Loire. Le pieu n° 330 du pont en bois. Sur le cliché de détail en haut à droite, on voit nettement le cône d'érosion qui correspond à la partie émergeant en période de basses eaux. Des galeries de capricornes sont visibles dans la coupe de l'échantillon destiné à l'analyse dendrochronologique (cl. A. Maillier, Bibracte).

Cela signifie que si l'on avait prélevé des échantillons pour analyse dendrochronologique dans les seules parties accessibles des bois, on aurait disposé de la moitié moins de cernes.

L'extraction des bois de l'avant-bec de la pile 1 du pont en pierre a entraîné le dégagement et la sortie de l'eau d'une trentaine de blocs qui gisaient pêle-mêle dans le chenal, au voisinage immédiat des pieux de fondation. Ils sont tous en grès et vont faire l'objet d'une étude architecturale (fig. 85). On peut d'ores et déjà mentionner quelques caractéristiques générales. Les faces d'attente sont dotées d'un ou plusieurs trous de louve sur une surface lisse. Les faces de parement ont une surface uniforme piquetée. Les faces de joint se caractérisent par des cadres d'anathyrose cernant des surfaces démaigries de 1 à 4,5 cm selon le bloc. Cet encadrement, érodé par le courant du fleuve, est plus ou moins visible. Les faces de pose sont aménagées sur une surface lisse et peuvent comporter des scellements.

Les ponts de Saint-Satur feront l'objet d'une nouvelle campagne de prospection en 2005 afin de vérifier la présence de piles dans les parties du chenal où le volume d'eau est plus important, et qui n'ont pas encore pu être inspectées.

Annie DUMONT, avec la collaboration d'Alain BOUTHIER et Cathy LEFEVRE

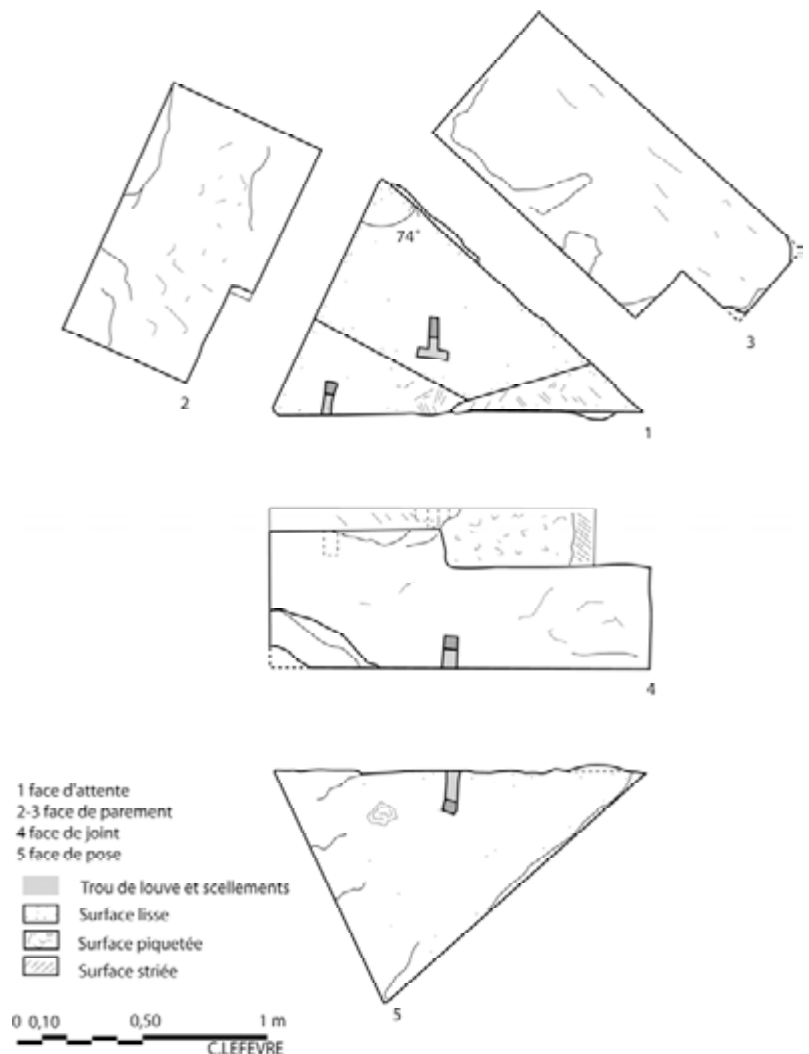


Fig. 85. Saint-Satur, fleuve Loire. Le bloc n° 3 a été identifié comme étant un élément d'assise de pointe de l'éperon de la pile I du pont en pierre (dessin C. Lefèvre, éch. 1/30).

INDRE-ET-LOIRE Tours et Amboise

Gallo-romain

■ La Loire

A Tours, après la « découverte » du pont du Bas Empire dit de l'île Aucard et celui du Haut Empire, dit de l'île Saint-Jacques, les très basses eaux de 2004 ont permis d'effectuer des compléments de relevés sur le pont dit de l'île Saint-Jacques ainsi que des prélèvements pour analyse dendrochronologique, prélèvements à l'origine de la datation première moitié du II^e siècle de notre ère pour cet ouvrage. Parallèlement, le relevé des vestiges du pont découvert à Amboise par Patricq Neury était effectué. Aucun prélèvement pour datation n'a été effectué sur cet ouvrage. Les vestiges, situés en aval du pont moderne (les restes du pont médiéval sont parfaitement visibles en amont du même ouvrage)

sont très semblables à ceux des ponts de Fondettes et de l'île Saint-Jacques et sont sans doute à attribuer à la même période.

Jacques SEIGNE

Bibliographie

Seigne 2001 : SEIGNE (J.). — Un pont (?) antique (?) à Tours. *Revue Archéologique du Centre*, 40, 2001, p. 287-290.

Seigne 2003 : SEIGNE (J.). — Note préliminaire sur les amphithéâtres antiques de Tours, actes du colloque G. Budé, Orléans 2003.

Neury, Seigne 2003 : NEURY (P.), SEIGNE (J.). — Deux ponts antiques (?) à Tours. *Revue Archéologique du Centre*, 42, 2003, p. 227-234

SEINE-ET-MARNE
Crécy-la-Chapelle

Multiple

■ Le Grand Morin

Crécy-La-Chapelle est, semble-t-il, une ville qui trouve ses origines vers le X^e siècle avec l'occupation d'un marais refuge. Aux XIII^e et XIV^e siècles, des fortifications sont construites pour former trois quartiers : le château, le bourg et le marché. Depuis cette période nous trouvons quelques rares écrits sur les aménagements et la vie de la cité. Il s'agit principalement de références à la rivière : installations de moulins ; travaux de nettoyage de la rivière ; pour le XIX^e siècle projets d'ouvrages de régularisation des eaux.

Le premier point étudié a été le pont Dam Gilles (1981 – 1982). Ce passage prétendu être le plus ancien sur le Grand Morin s'est révélé être postérieur à la période médiévale.

Le second point mis en chantier a été les fondations d'une tour du château seigneurial se trouvant en partie dans le lit du cours d'eau (1983 – 1984). Le but de l'opération était de dater la construction par le prélèvement d'un échantillon datable se trouvant sous l'édifice et de vérifier si la tour reposait sur des fondations en bois. La fouille a démontré qu'un simple blocage de pierres assurait l'assise.

Le troisième point est une barque partiellement prise dans la berge de la rive gauche à hauteur de l'église Saint-Georges. Bien qu'aucun prélèvement n'ait été fait, l'analyse de la charpente indique le XIX^e siècle. L'épave a été laissée dans son contexte. Aujourd'hui, seul le fond de l'embarcation subsiste. Les crues de ces dernières années ont eu raison des parties en élévation.

Le quatrième point exploré est le brasset dit Des Tanneries situé en centre ville. Le sondage a révélé un important lot d'ossements de bovidé. La dureté du fond, constitué de pierres compactées, n'a pas permis la poursuite des travaux.

Le cinquième point est le site dit du port. Le sondage a été implanté face à la position présumée de la porte marchande. Pour atteindre la marne, il a fallu réaliser une excavation de

1,70 m. Aucun indice postérieur au XVII^e siècle n'a été ramené à la surface.

Le sixième point, situé hors de Crécy, se trouve en amont de la ville au lieu-dit La Chapelle. Aujourd'hui, un moulin désaffecté et un déversoir barrent la rivière. L'existence prouvée en rive gauche d'un établissement gallo-romain tardif prolongé par une occupation mérovingienne jouxtant un chemin de pèlerinage venant buter sur la rivière nous a conduit à des plongées exploratoires. Le matériel mis au jour, une *tegula* et des tessons de céramique commune datable du III^e / IV^e siècle, confirme l'occupation du site à la fin de la période antique.

Le septième point, actuellement en cours d'étude, est l'ensemble dit du Pré-Manche au point de pénétration d'un bras de la rivière vers le centre ville. Ce bras délimite la partie ouest de l'île du château. L'observation détaillée de celui-ci nous fait penser que c'est un ouvrage aménagé ayant pour origine un bras naturel. Dans ce secteur se trouve un important dépôt de matériel et une structure datée du XIV^e siècle. Les céramiques sont principalement datables de la seconde moitié du XVIII^e siècle. Cependant des tessons de poteries du XVII^e siècle semblent indiquer une fréquentation antérieure.

Durant la saison 2004, six carrés de 2 m x 2 m ont été fouillés dans le cours principal du Grand Morin juste à l'ouverture du brasset. La mise au jour d'un potelet de 5 cm de diamètre prolonge l'alignement précédemment identifié et confirme un nouvel ouvrage devant s'inscrire dans une réalisation complexe qui désormais s'impose comme étant un moulin. Dans ce secteur, 42 pieux ont été dégagés. Le matériel est toujours constant dans sa qualité et s'inscrit sur la période milieu XVIII^e / XIX^e siècle. Les décors peints au bleu cobalt, les oiseaux stylisés avec des teintes marron, bleu, jaune sont dans le style des décors du XVIII^e siècle. L'absence de signatures est un handicap pour identifier la provenance.

Pierre VILLIÉ

■ Les îles du Moulin

En 2002 et 2003, les travaux avaient porté sur deux structures. La première se trouve à 40 m en amont du pont, dans un bras à l'ouest du courant principal : perpendiculaire au courant, un alignement de 7 gros pieux sur 11,50 m environné d'un ensemble de 150 petits pieux, piquets et planches, forme une sorte de barrière. Les gros pieux sont datés de la fin du XVII^e siècle et les petits de la fin du XV^e siècle. La deuxième se trouve à 40 m en amont de la structure précédente : un ensemble de pieux et de planches mesurant jusqu'à 1,50 m de haut est aligné sur 3,50 m de long dans le sens du courant et planté dans le fond de la rivière avec un angle de 45° vers la rive droite du bras. L'ensemble est daté de la fin du XVII^e siècle.

L'intervention de 2004 a porté sur une troisième structure aperçue l'année précédente. Elle se trouve à quelques mètres en contrebas de la digue qui délimite le bras principal et parallèle à celle-ci. Elle est composée de deux lignes de pieux à peu près parallèles, l'une de 14 pieux au plus près de la digue, une autre à 2 m en aval, comprend une trentaine de pieux. La première ligne mesure environ 3,50 m, la deuxième environ 6 m. Ces deux lignes de pieux dont on peut voir la fin côté ouest, se poursuivent probablement à l'est sous l'îlot sur lequel elles s'appuient. Les pieux sont à peu près alignés et régulièrement espacés. Les pieux de ces deux lignes sont en chêne, la plupart du temps refendus de 8 à 15 cm. Un pieu a été extrait. Il était enfoncé sur 80 cm dans un terrain constitué de quatre

couches successives : des grosses pierres calcaires (15 cm), du silex et des petites pierres calcaires mélangés (15 cm), du silex (20 cm), du sable (30 cm).

La datation dendrochronologique de quelques échantillons de bois a donné la fin du XV^e siècle. Un gros pieu de chêne isolé, situé à mi-chemin des structures 2 et 3, que nous avons dénommé « structure 4 » a été daté de la fin du XVII^e siècle.

On peut résumer les datations de la manière suivante :

- XV^e siècle : les petits pieux des structures 1 et 3,
- XVII^e siècle : les gros pieux alignés de la structure 1, l'ensemble de la structure 2 et le pieu isolé de la structure 4.

Les structures découvertes sont complexes et se situent toutes dans un même bras du Loing parallèle au bras principal qui passe d'abord par un ancien pertuis aujourd'hui fermé puis sous l'arche marinière du pont. Ces structures sont donc probablement liées à des utilisations de l'eau en marge de la navigation : moulin, barrage, pêcherie, passerelle, etc.

Des éléments historiques et matériels viennent corroborer cette hypothèse : un texte de 1312 parle d'une pêcherie « proche du moulin de sous le pont » ; deux textes, l'un de 1495, l'autre de 1577 font état de moulins, « près le perthuis et le pont dudit lieu » (Souppes) ; un fragment de meule en meulière a été retrouvé entre les structures 1 et 2 ; le nom du lieu-dit « Les îles du moulin ».

Michel BARON

■ La Marne

La campagne de prospection 2004 a été entreprise dans le cours de la Marne entre La Ferté-sous-Jouarre et Trilbardou pendant huit jours. Trois jours ont été consacrés à la recherche de structures de franchissements, attestées par les textes ou simplement présumées. Les résultats se sont révélés négatifs : le pont de Trilbardou, attesté du IX^e au XVI^e siècle, n'a laissé aucune trace dans le lit de la rivière. D'importants dragages ont sans doute détruit la plupart des fondations. On peut néanmoins espérer que sous les berges actuelles subsistent encore les culées de ce pont.

A Meaux, les prospections menées entre le pont du Marché et la passerelle de l'hôtel de Ville n'ont livré aucun indice de franchissement : seules des digues parallèles au courant ont pu être reconnues dans la partie gauche du chenal. Elles appartiennent selon toute vraisemblance à la dernière phase d'aménagement du site meunier du pont de l'Echelle, reconstruit après 1843.

A Poincy, sur une parcelle diagnostiquée en 2003 par l'INRAP (resp. David Couturier) avaient été retrouvés des fossés bor-

dant un chemin présumé antique. Une prospection subaquatique a été réalisée dans la Marne au droit des découvertes terrestres, le long de la rive droite, entre le pont de la route nationale 3 et celui du chemin de fer. Là encore, aucun indice de franchissement n'a été repéré. Seul un banc de tuf a été localisé à une vingtaine de mètres en aval du pont du chemin de fer, au milieu du chenal ainsi que quelques blocs de pierre répartis entre ce banc et la rive droite.

En 2003, une prospection subaquatique avait permis de découvrir un aménagement de berge à une cinquantaine de mètres en amont de l'île de la Chappe (Mareuil-lès-Meaux), à environ 5 m de la rive droite (Villenois) (BS 2003 : 118). Cette année, nous avons réalisé un relevé sommaire de cette structure légère, composée de quelques piquets et prélevé un échantillon de bois en vue d'une analyse au ¹⁴C.

En 2003, une concentration de pierres avait été repérée dans le bras droit de la Marne contournant l'île du Moulin Rompu (Changis-sur-Marne). Une nouvelle prospection a permis de circonscrire les lieux : l'empierrement s'étend sur une quinzaine de mètres, le long de la rive droite, à 3 ou 4 m du bord, sur près de 5 m de large. Malgré le désordre apparent, il est

possible que quelques blocs aient formé primitivement un mur en pierre sèche. Un piquet a été retrouvé dans l'amoncellement de pierres et un second contre le bord de cette concentration à près de 3 m de profondeur. Un prélèvement a été réalisé sur ce piquet en vue d'une analyse au ¹⁴C.

Lors d'un abaissement artificiel du niveau de la rivière, deux ensembles de pieux avaient été reconnus en 1997 à la tête de l'île Bigout (Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux, Ussy-sur-Marne) : près de treize pieux à l'entrée du bras droit non navigable et une vingtaine de pieux dans le bras gauche réservé à la navigation. Suite à une campagne de dragage opérée en 2002, nous sommes intervenus pour réévaluer l'état de conservation de la structure située dans le chenal navigable : quelques trous percent un niveau empierré et trois pieux arrachés reposent au fond du chenal, mais globalement la structure est bien conservée. Sur une vingtaine de pieux qui avaient été dénombrés en 1997, dix-huit d'entre eux ont été retrouvés en place. La plupart a un diamètre compris entre 15 et 20 cm. Ils forment une palée plus ou moins rectiligne qui s'étire sur une vingtaine de mètres de long. Cet aménagement prend son origine à une dizaine de mètres en amont de la pointe de l'île Bigout et se dirige obliquement vers la rive gauche à contre sens du courant. Il s'interrompt brutalement au milieu du chenal navigable (dénivelé de plus d'un mètre). Le tout est envi-

ronné d'un empierrement d'origine anthropique. Après ces observations, nous avons numéroté et topographié une partie des pieux.

Au mois d'octobre 2004, plusieurs biefs de la Marne ont été abaissés pour réaliser des travaux de réparations ou pour faire des visites d'ouvrages sur différentes écluses de la région de Meaux. Les biefs de Courtaron et d'Isles-les-Meldeuses ont été abaissés de quelques dizaines de centimètres. L'abaissement du bief de Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux était plus important (1,50 m à l'écluse). Nous avons donc décidé de remonter ce dernier bief à bord d'une embarcation motorisée à la recherche d'éventuels aménagements de berges. Plusieurs sites ont déjà été identifiés dans ce secteur (île du Moulin Rompu, île Bigout, île de la Fosse Tournille, île du moulin Notre-Dame, île Crouillart), mais aucun d'entre eux n'était visible. Seule une chaussée de moulin construite à la tête de l'île Cartier à la Ferté-sous-Jouarre a pu être observée et photographiée. D'après un plan ancien des Ponts et Chaussées, cet ouvrage aurait été construit en 1839 pour barrer le bras droit de l'île. Notons que la VNF projette pour 2005 la destruction de cette structure pour faciliter le passage de la navigation dans le bras droit.

Olivier BAUCHET

SEINE-ET-MARNE, ESSONNE

Corbeil-Essonnes, Nandy et Melun

Multiple

■ La Seine

En 2004 le GRAS (Groupement de recherches archéologiques subaquatiques) a poursuivi ses activités de prospection diachronique sur le cours de la Haute-Seine.

Corbeil-Essonnes / Pont de l'armée Patton

Ce franchissement remonte au Moyen Age mais le pont actuel est contemporain. La prospection, limitée à la rive droite, a révélé la présence de pieux en ligne et d'une berge en falaise (concrétions calcaires d'origine biologique).

Corbeil-Essonnes / Gués des Brosses et de Saintry

A la suite d'une première prospection en 1999 nous sommes retournés sur ce secteur situé en amont de Corbeil-Essonnes. La présence d'un haut-fond non dragué en rive gauche est confirmée. Des pierres taillées, une ancre en grès et des pieux de bois qui ont été échantillonnés ont été observés et révèlent une certaine activité fluviale. Un pic à œil néolithique en bois de cerf erratique a été recueilli.

Nandy, Le-Coudray-Montceaux / Gué de la Guiche

Le site du Gué de la Guiche a été découvert lors d'une prospection subaquatique en mai 1994. Il comprend notamment deux pirogues monoxyles mésolithiques en pin de plus de 8 m incluses partiellement dans un paléochenal et apparentes

du fait d'un processus d'érosion en cours. Pour l'instant, les services archéologiques de l'Etat n'envisagent qu'une conservation des pirogues in situ. Comme chaque année, le site a fait l'objet d'une intervention de surveillance qui a confirmé la situation alarmante constatée les années précédentes. La protection des parties dégagées des pirogues a été améliorée par la pose d'un géotextile lesté de sacs de sable, mais le fond environnant constitué de sédiment stratifié à vestiges botaniques et fauniques, s'est encore abaissé sous l'effet de l'érosion ce qui provoquera une sape sous les pirogues dans les temps à venir. Des bois, préhistoriques et médiévaux qui ne peuvent pas être recouverts artificiellement apparaissent puis sont détruits d'année en année. Le gravier a particulièrement été dégagé entre les pirogues et la rive droite. Deux piquets témoins ont été implantés pour mesurer l'évolution de l'érosion de la couche.

Melun / Pont Leclerc

Les recherches aux abords du pont Leclerc, situé en pleine ville de Melun, ont débuté en 2000 et les résultats commencent à être significatifs :

- sous l'arche centrale, un ensemble de forts pieux en bois à sabots métalliques antiques, modernes et contemporains appartiennent à une ou plusieurs piles en bois, dont 85 ont été topographiés ;
- au pied de la pile droite, d'autres pieux ;
- en rive droite, en amont du pont, des pieux et des éléments architecturaux remaniés ;

- au pied de la culée droite du pont, une construction en gros blocs sur plusieurs assises désordonnée par les travaux de reconstruction de 1949 ainsi que de forts pieux en place ;
- entre le pont et la poterne Saint-Sauveur, un mur arasé à 1 m sous le niveau de l'eau par les travaux de 1949 ;
- la présence de matériel hors contexte : sabots de pieux, outils, gaffes, céramique antique, parties du tablier en fonte du pont de 1870 détruit en 1944 ;
- dans le lit de la Seine, le bed rock et d'imposants blocs de grès erratiques.

En 2004 des opérations de prospection fine ont été menées en rive droite au niveau du pont. Elles ont amené la découverte de nouveaux blocs erratiques naturels, de morceaux imposants de maçonneries antiques, appareillés avec lits de briques et enduit de mortier ainsi que des pieux en chêne dérangés par un rescindement de 1949. Sous l'arche marinière du pont, une tentative d'extraction d'un pieu a échoué car il est enfoncé dans le bed rock calcaire. Néanmoins il a été observé que ce pieu a été implanté incliné d'environ 50° par rapport à l'horizontale et dans le sens du courant. Il s'agit probablement de l'arc boutant amont d'une palée (ligne de pieux) constituant une pile en bois.

Melun / Quai de la Reine Blanche

Une meule monolithique de diamètre 0,9 m a été prélevée à proximité de l'aval du pont là où se trouvaient des moulins jusqu'en 1839. Lors du dégagement, de nombreux objets ont été découverts :

- en métal : éperon médiéval, lames de couteaux, couteau à manche en os, tranchet (antique ou protohistorique), serpe de vigneron, grande pelle à feu, clous forgés de toutes tailles, appliques à trous, fers à cheval, monnaie royale moderne, monnaies contemporaines ;
- en céramique : tessons antiques et médiévaux, sigillée, grès, glaçurée.

Ces trouvailles d'objets confirment qu'un secteur n'a été ni dragué ni érodé.

Melun / Amont de l'île

Un plan de dragage de 1858 mentionne un obstacle particulier en "Pierres, pieux et glaise" à enlever en amont de l'île de Melun (Archives départementales de Seine-et-Marne 4S 185/6). Après positionnement théorique sur un plan actuel et la prise

d'amers nous avons pu facilement retrouver des vestiges qui ont échappé au dragage. Il s'agit d'une structure composée de deux vannages (planches disposées sur chant) parallèles, espacés d'environ 50 cm, entre lesquels se trouvent des pieux de résineux assez espacés, le tout affleurant le fond de gravier. Le relevé, l'identification et la datation de ce qui semble être un ouvrage d'art restent à faire. Plusieurs hypothèses sont envisageables : batardeau de génie civil, chaussée de canalisation de l'eau pour un moulin, pertuis, épi de striction.

Tous ces résultats contribuent à une ACR (*Organisation et occupation du territoire dans le nord de la Gaule lyonnaise*, sous la direction de P. Van Ossel et P. Ouzoulis) et permettent de commencer à éclaircir l'évolution du paysage fluvial à Melun.

Fontaine-Le-Port / Ancienne abbaye de Barbeau

La proximité de l'ancienne abbaye de Barbeau (XII^e-XVII^e siècles) avait motivé des prospections en 1998. Nous sommes retournés sur le site pour prélever des échantillons de forts pieux de chêne alignés constituant une palée destinée à supporter un tablier de pont ou de quai ou un moulin. Le besoin d'une étude détaillée sera décidé selon les résultats de la datation.

Samois-sur-Seine / Ancien pont

Le pont, dont l'origine est mal connue, traversait la Seine entre Samois et Héricy en s'appuyant sur une île. Il était déjà coupé au XV^e siècle et il n'en reste que les vestiges que nous avons observés. En bordure de la berge gauche de l'île se trouve le remplissage d'une pile constitué de pierres décimétriques liées au mortier et encore en élévation d'environ 1,4 m au dessus de l'eau ; il ne reste plus de pierres de parement en place. En allant vers le centre de l'île, une deuxième pile en élévation de plus de 2,4 m au dessus de l'eau montre le remplissage en pierres et des blocs de grès taillés disposés en encorbellement ; des restes d'une troisième pile sont enfouis sous la végétation. Dans l'eau au pied de la pile, on rencontre des pierres parallélépipédiques en grès plus ou moins alignées dans le sens de la rivière ; plusieurs pieux de bois ont été repérés et échantillonnés en vue de datations.

Parmi le matériel recueilli on remarque l'abondance des gaffes à pousser perdues qui témoignent de la difficulté de passage des bateaux due à la gêne provoquée par les décombres du pont.

Philippe BONNIN

■ La Motte, fleuve Hérault

Le site de La Motte se trouve dans le lit du fleuve Hérault, à 5 km de son embouchure, près du point de raccordement du Canal du Midi au chenal naturel. Découvert en 2003 au cours d'une prospection subaquatique effectuée dans cette portion du cours d'eau (Moyat, Tourette 2003), le site est conservé à une profondeur comprise entre 4 et 6 m. Une importante concentration de vestiges de différentes périodes (âge du Bronze, âge du Fer, Antiquité) est visible dans une bande longue d'environ 200 m et large d'une trentaine de mètres, localisée entre la rive droite et le milieu du chenal, en amont et en aval de l'embouchure du Canal du Midi. La campagne de prospection du mois de février 2004 a porté sur la zone située en amont du canal, où sont concentrés des vestiges de la fin de l'âge du Bronze (Moyat *et al.* 2004).

Le site est en cours d'érosion et les vestiges affleurent à la surface du sédiment (fig. 86). La mise en place d'un carroyage constitué de carrés de 2 m de côté a permis d'effectuer un relevé précis de tous les éléments visibles sur le fond du chenal (suivi scientifique et technique : Annie Dumont). 228 m² ont

été ainsi topographiés. Parmi les vestiges recensés, on note la présence de bois d'architecture (pieux), de céramique, de faune et de matériel de mouture (meules). L'organisation de ces vestiges correspond à un habitat protohistorique. Cependant, la surface prospectée n'est pas suffisamment étendue pour livrer des plans de maisons et comprendre l'agencement de cet ensemble. La seule organisation spatiale qui ressort très nettement de l'examen du plan de répartition des bois consiste en deux lignes de pieux parallèles, orientées sud-est/nord-ouest avec des pieux de plus gros diamètre dans la ligne située côté chenal (est) et des pieux de plus petite dimension pour la ligne localisée côté rive droite. Les pieux en bois de chêne caducifolié sont majoritaires. Les pieux en orme et en saule sont également abondants, mais de dimension plus réduite. Les essences minoritaires (aulne, chêne vert, frêne, érable et merisier) ont été identifiées pour des pieux de plus petit diamètre (détermination et étude : Sandra Greck). Le plan de répartition fait ressortir des concentrations de pierres (basalte) qui sont liées aux structures sans que l'on puisse en déterminer la fonction précise (assainissement des sols, solins de base de sablières ?). La céramique a fait l'objet d'un ramassage de surface afin de disposer d'un échantillon pour étude et datation. Ce lot est directement comparable aux séries habituellement découvertes sur les sites de la fin de l'âge du Bronze languedocien (étude : Thierry Janin).

Un ensemble d'objets en bronze, contemporain de l'occupation, a été découvert dans les structures d'habitat. Coffré sur place puis prélevé en deux blocs distincts, son démontage (A. Dumont) au laboratoire de Vienne (CREAM) avec la collaboration des restaurateurs spécialisés dans le traitement et la conservation des métaux (Pascale Chantreaux, Véronique Langlet-Marzloff et Patrick Pliska) a permis de recenser 326 éléments. Très fragilisés par leur long séjour dans l'eau, ces objets se trouvaient à l'origine déposés dans un contenant aux parois rigides (coffre ?) et correspondent à un ensemble de parures féminines (étude : Stéphane Verger). Il comprend des parures de cou (quatre torques ornés de perles en ambre), de nombreux anneaux d'avant-bras, de bras et de jambes, trois grands objets composites complexes appartenant probablement à l'ornementation de la ceinture ou de la poitrine, et divers éléments dont la fonction n'est pas encore déterminée avec certitude. C'est la première fois en Europe qu'un ensemble d'ob-

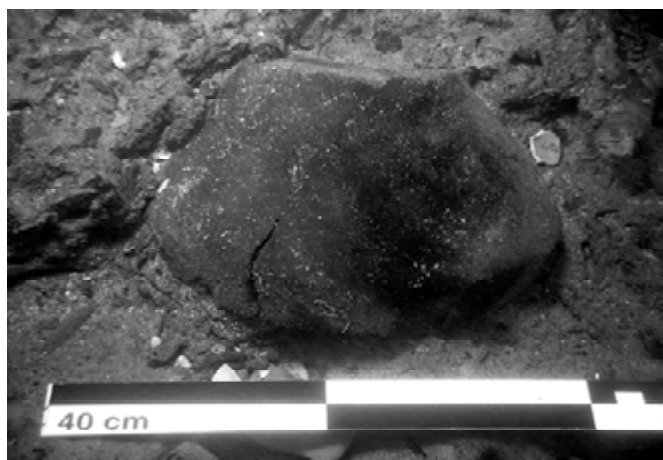


Fig. 86. Agde, fleuve Hérault, La Motte. Vue d'une écuelle de la fin du Bronze final au moment de sa découverte en février 2004. La forme est entière et l'état de la surface de la céramique est excellent ce qui atteste un dégagement récent du sédiment encaissant et montre bien que le site est soumis à une forte érosion (cl. P. Moyat).

jets métalliques est découvert en place, sur un site protohistorique de contexte fluvial. Habituellement, ce type de découverte, lorsqu'il parvient aux archéologues, est issu de dragages et est considéré comme étant hors contexte.

En avril 2004, un relevé bathymétrique a concerné le secteur prospecté en plongée (réalisation : J.-F. Mariotti). L'image obtenue couvre 200 m linéaires de chenal ; elle englobe largement la zone carroyée et montre très nettement que le site se trouvait sur une zone de haut-fond. Elle fait également ressortir une limite possible de l'ancienne berge côté rive droite.

Un pieu de chêne (pieu n° 23), comprenant 37 cernes de croissance et conservant sa moelle et son dernier cerne, a fait l'objet d'un datage radiocarbone. Le résultat obtenu par le laboratoire Archéolabs (ARC 2445 : 2620 ± 45 BP) se place avant le « plateau hallstattien » de la courbe de calibration, ce qui donne une fourchette resserrée de 827 à 775 BC pour la date calibrée à un sigma, et de 900 à 594 à deux sigma (Intcal04.14c. Reimer *et al.* 2004), avec un pic de probabilité de 80,9 % entre 845 et 760 BC, si l'on tient compte de la distribution des densités de probabilité (calcul Archéolabs). L'échantillon daté correspondant aux seuls 24 premiers cernes de croissance, le laboratoire préconise de rajeunir la date ¹⁴C calibrée de 25 années environ pour se caler sur la date d'abattage. Par conséquent, il faut donc décaler l'intervalle à un sigma de 802 à 750 BC, et la fourchette correspondant au pic de probabilité de 80,9 % entre 820 et 735 BC, ce qui recentre la datation la plus probable sur le VIII^e s. av. J.-C., en concordance avec les données de la typologie des mobiliers céramique et métallique. Ces données confirment ce que les premières observations visuelles *in situ* laissaient penser, à savoir la contemporanéité des éléments verticaux (pieux en bois) avec la couche d'argile grise très homogène qui contient tous les vestiges (céramique, métal, faune, matières organiques, etc.).

Même si l'on doit rester très prudent avec les dates ¹⁴C de cette phase de la Protohistoire, dans ce cas précis, on ne peut que constater la convergence des données chronologiques. Le site de La Motte constitue bien un ensemble de vestiges cohérent, préservé en position primaire, résultant d'une occupation en milieu humide : un village construit sur une lagune, une berge basse de cours d'eau, une île ou un haut-fond dans le lit du fleuve Hérault, probablement dans la deuxième moitié du VIII^e s. av. J.-C. On peut d'ores et déjà souligner l'intérêt, d'un point de vue local et régional, du site de La Motte. On ne connaissait pas encore d'occupation de cette période à Agde. Pour la Protohistoire, en domaine terrestre, les vestiges les plus anciens datent de l'âge du Fer ; ils se trouvent dans des nécropoles et non dans des habitats (Nickels 1989).

Philippe MOYAT

Bibliographie

Gasco 2001 : GASCO (J.). — La datation absolue de la Protohistoire du XXII^e au VIII^e siècle avant notre ère dans le sud de la France. *Documents d'Archéologie Méridionale*, 24, 2001, p. 221-229.

Moyat *et al.* 2004 : MOYAT (P.), DUMONT (A.), MARIOTTI (J.-F.) dir. — *Rapport de prospection subaquatique et bathymétrique dans le fleuve Hérault, commune d'Agde (Languedoc-Roussillon). Site de la Motte*, février et avril 2004. Rapport déposé au SRA Languedoc-Roussillon et au DRASSM.

Moyat, Tourette 2003 : MOYAT (P.), TOURETTE (C.). — *Découverte d'un site protohistorique dans le fleuve Hérault (prospection-évaluation)*, janvier 2003, site de La Motte, Agde. Rapport de prospection déposé au SRA Languedoc-Roussillon et au DRASSM.

Nickels *et al.* 1989 : NICKELS (A.), MARCHAND (G.), SCHWALLER (M.). — *Agde, la nécropole du Premier âge du Fer*. Lattes, 1989, 498 p. (*Revue Archéologique de Narbonnaise*, Supplément 19)

Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 4

CHARENTE
Saint-Simon

Multiple

■ **La Charente : île de Haute Moure**

En 2004, la campagne de prospection s'est effectuée dans les zones SM10 et SM15 de Haute-Moure, soit dans la partie nord-ouest de l'île. Cette prospection systématique progressive, mise en œuvre depuis quelques années, nous a permis de mettre au jour dans ces deux zones une nouvelle série de pieux de bois ainsi qu'une quantité importante de mobilier archéologique. Les tessons de céramiques et le type d'aménagement découverts cette année sont à nouveau référents aux périodes du Néolithique final et du Bronze final. Ces résultats viennent compléter logiquement les nombreux autres éléments de céramique inventoriés successivement au cours des précédentes prospections. La détermination historique de ce lieu ne repose pas uniquement sur le mobilier archéologique inventorié mais aussi sur les datations effectuées sur des échantillons de bois prélevés sur les différentes structures au cours des campagnes précédentes :

- SM15, pieu : -4649 ± 50 BP (Ly 10378)
 - Vibrac I, pieu : -5220 ± 50 BP (Ly 11438)
 - Vibrac I, humérus d'auroch : -4550 ± 40 BP (Beta Analytic)
- Hormis les quatre grands ensembles de pieux découverts et topographiés sur l'aire de Haute-Moure depuis 1997, environ 950 objets archéologiques ont été mis au jour et recueillis. La céramique, essentiellement protohistorique, constitue la majeure partie de ce mobilier.

Cette année, la découverte de trois fragments d'ossements humains (crâne, mandibule et fémur) constitue des éléments nouveaux dans notre inventaire et implique de nouvelles perspectives de recherche. Une demande de financement a été effectuée pour la réalisation d'une analyse de ces ossements. Comme l'ensemble des autres zones, SM10 et SM15 désormais immergées, étaient très certainement, à l'origine, des aménagements terrestres implantés au bord du fleuve. Les premières hypothèses formulées s'orientent vers des vestiges d'enclos et de pêcheries, mais il n'est pas encore possible d'interpréter avec certitude la nature de ces différentes structures anciennes (350 pieux répartis sur quatre ensembles). L'occupation humaine sur les berges de la Charente au cours du Néolithique final et du Bronze final pourrait être confirmée par une datation des restes d'ossements humains mis au jour cette année. Le Néolithique étant une période correspondant au début de la sédentarisation, les prochaines recherches tendront à définir si l'aire de Haute-Moure a été occupée de façon temporaire ou permanente.

Une première partie de l'étude bathymétrique du site, entreprise par les élèves géomètres topographes du lycée professionnel de Sillac a été réalisée. La seconde phase d'étude se terminera en 2005.

*Jean-Pierre GAILLEDREAU avec la collaboration de
Omblin SEUVE*

CHARENTE
Saint-Brice

Moderne

■ **La Charente : le Moulin**

La prospection menée dans le fleuve Charente pour le secteur du Moulin de Saint-Brice, nous a permis de découvrir un petit ensemble de 15 pieux. Disposés en lignes, ces pieux sont implantés en aval de trois petites îles séparées par des ramifications du fleuve. Pour les anciens utilisateurs de la force hydraulique, ces ramifications étaient souvent utilisées pour implanter des moulins ou d'autres aménagements fluviaux.

Les recherches effectuées en archives ont bien confirmé, au XVII^e siècle, l'implantation d'un moulin et d'une digue à chanflets dans ce secteur de fleuve.

Devant le peu d'éléments matériels que nous avons recueillis au cours de cette prospection, nous pensons que la construction du pont en 1876 et les différents dragages effectués par la suite dans ce secteur, ont fait disparaître la plus grande partie de ces aménagements.

Jean-Pierre GAILLEDREAU

■ Ile Domange, La Charente et le Brassiaud

La troisième campagne de prospection autour de l'île Domange s'est exclusivement déroulée dans le Brassiaud, lit secondaire du fleuve Charente qui délimite l'île par le sud. Cette rivière est aussi dénommée le Brassaud selon certains documents (carte IGN par exemple). Pour notre part, nous utilisons le nom Brassiaud qui est celui figurant sur le cadastre.

Les prospections inventaires de l'année 2003 avaient permis de repérer plusieurs pieux et de ramasser divers tessons et vestiges osseux. Leur concentration laissait espérer la proximité de leur dépôt d'origine.

Résultats de la campagne 2004

- L'étendue du dépotoir médiéval (site 008/2003) est bien délimitée. Un carroyage de cette aire est prévu pour 2005.
- Le site 011, présumé en 2003, est confirmé par la découverte de plusieurs dizaines de tessons des périodes néolithique, protohistorique, gallo-romaine et médiévale associés à des vestiges osseux. Une hache de La Tène a été mise au jour.

– Le site 013, repéré cette année, reste à délimiter. La faune est abondante, et la céramique des périodes protohistorique, gallo-romaine et médiévale est représentée.

– Le site 015, découvert aussi cette année, semble très encourageant mais pas encore totalement cerné. En amont, un éboulis constitué de blocs de pierres plus ou moins volumineux et de bois très usés par le passage de l'eau, rassemble peut-être les débris d'un ancien aménagement de la berge. Des dizaines de tessons attestent les périodes du Néolithique, du Bronze, du Fer et du Moyen Âge. Des vestiges osseux, du mobilier lithique ainsi qu'une quarantaine de pieux sont mis au jour. Ces éléments se situent dans une configuration géographique qui permet de supposer la présence de villages de berge. Pour ce site, une autorisation de sondage subaquatique avec prolongement terrestre est demandée.

La multiplication de ces sites démontre une nouvelle fois que cette petite région, riche en vestiges archéologiques, est encore loin d'avoir dévoilé tout son passé.

Daniel GRENIER

■ La Charente

L'autorisation de prospection couvre une portion du fleuve Charente comprise entre Chaniers et Saintes. Les plongées ont permis de vérifier la localisation de vestiges repérés dans les années 80 par un plongeur bénévole. Une épave assemblée a été découverte au lieu-dit Portublé, sur la commune de Chaniers (rive droite). Longue de 5,70 m et large de 1,50 m, elle comprend huit membrures espacées de 50 cm. Les planches de bordages font 20 cm de haut et les planches constituant la sole mesurent 20 à 30 cm de large ; le tout est assemblé par une multitude de clous forgés. L'épave est très abîmée et sa datation reste pour le moment incertaine ; il est possible qu'elle soit récente (XIX^e siècle).

Le secteur est riche en vestiges archéologiques qui ont sans doute un lien avec le fleuve. Sur la commune de Courcoury, sur la rive gauche, une villa romaine est localisée à proximité de la Charente. Une structure en surélévation par rapport au niveau de la plaine d'inondation part du village et aboutit au fleuve. Il est possible que cet ouvrage, dont la datation reste pour le moment inconnue, corresponde à une ancienne chaussée conduisant à un passage du fleuve (gué, bac, pont ?). Une recherche dans les plans et les cadastres ainsi que dans les textes d'archives, complétée par de nouvelles prospections subaquatiques, permettra sans doute de mieux comprendre les aménagements liés au fleuve Charente dans ce secteur.

Xavier BARRAUD

■ La Charente : épave EP 1

L'épave EP 1-Taillebourg a été découverte en 2001 dans les eaux de la Charente par une plongeuse de l'association ASPTT de Saintes au cours d'une campagne de prospection thématique dirigée par un agent du Service régional de l'Archéologie Poitou-Charentes. L'épave est située par 7,50 m de profondeur, à l'aval du pont autoroutier, en amont du bourg castral

médiéval de Taillebourg. Lors de la prospection, un échantillon de la coque fut prélevé pour une datation par le radiocarbone. Le résultat de cette datation inscrivait l'épave dans une fourchette chronologique comprise entre les années 145-420 ap. J.-C. Il s'agissait donc du premier témoignage archéologique d'un bateau de navigation fluviale d'époque gallo-romaine en Charente. Jusqu'alors, en effet, toutes les épaves étudiées, qu'elles aient été d'architecture monoxyle, monoxyle-assem-

blée ou intégralement assemblée, dataient du Moyen Age et, plus particulièrement, du haut Moyen Age.

En 2002, la campagne de fouille était destinée à dresser un bilan des caractéristiques architecturales de l'épave EP 1 qui a la particularité, partagée avec celle du caboteur fluvio-maritime de Port Berteau II (début du VII^e s. ap. J.-C.), de reposer à l'envers sur le fond du fleuve. Mais, à la différence des vestiges de l'épave de Port Berteau II, ceux de l'épave EP 1 sont fragmentés en deux ensembles dissociés correspondant aux deux flancs (membrures et bordé). Au terme de la première campagne de fouille, l'épave apparaissait comme celle d'un chaland de navigation fluviale, construit sur sole et dont le bordé des flancs, constitué de bordages en chêne disposés à franc-bord, est assemblé aux membrures, en chêne également, par des gournables. Par ailleurs, certaines caractéristiques architecturales (morphologie du bau traversant TRV 1, fixation des bordages aux membrures uniquement par des gournables) interprétables comme des « signatures architecturales » étaient strictement similaires à celles de l'épave de Port Berteau II d'origine régionale. Dès lors pouvait être posée la question, à titre d'hypothèse de recherche, de l'existence, au sein de la « région nautique » charentaise (bassin fluvial, estuaire et littoral maritime de proximité), d'une éventuelle tradition de construction navale commune aux chantiers navals maritimes et fluviaux de cette région. En outre, cette possible tradition architecturale régionale semblait pouvoir être mise en relation avec une nouvelle lecture de la tradition de construction fluviale et maritime dite « romano-celtique » ou « gallo-romaine ». Envisagée à l'origine comme un phénomène global, cette tradition, comme nous l'avons suggéré (1995) à la suite de la fouille et de l'étude de l'épave du chaland fluvial du I^{er} s. ap. J.-C. de la place Tolozan à Lyon, semblerait devoir être envisagée d'une façon plus diversifiée, avec des traditions limitées à certaines « régions nautiques », telles les probables régions nautiques « Saône-Rhône » et « Charente ».

C'est à partir de ces premières conclusions qu'ont été définis les objectifs de la fouille programmée pluriannuelle (2003-2005) de l'épave EP 1, en référence aux programmes 27 (Le réseau des communications : voies terrestres et voies d'eau) et 29 (Archéologie navale) du CNRA.

La campagne de fouille 2003 a été prématurément arrêtée après une semaine de plongées en raison des conditions de travail. La sécheresse estivale avait conduit à la fermeture des barrages de régulation du fleuve avec, comme conséquence négative du point de vue de l'archéologie subaquatique, une absence totale de visibilité rendant impossible tout travail de fouille. Ne nécessitant pas d'interventions par plongée, un relevé du modelé de terrain du fond du lit mineur de la Charente (dix-sept profils en travers et un profil en long) fut en revanche réalisé. Ce relevé du contexte environnemental de proximité de l'épave a été effectué sous la direction de Pierre Texier (INRAP) dans le cadre de son projet personnel de recherches intégré au programme de fouille de l'épave EP 1. Il a permis de situer plus précisément la position de l'épave au pied d'un seuil localisé en rive gauche. Ce seuil, susceptible de former un haut-fond (en période d'étiage) et favorisant l'échouage, se trouve localisé en face du présumé « chenal de navigation » longeant la rive droite.

La campagne de fouille 2004 s'est déroulée du 6 septembre au 8 octobre. L'équipe de fouille (huit personnes) était com-

posée d'étudiants de l'Université de Paris I spécialisés en archéologie nautique et d'agents du CNRS, du ministère de la Culture (DRASSM-Annecy et Service Régional de l'Archéologie, DRAC-Centre) et de l'INRAP. En outre, deux membres de l'équipe du Centro Nacional de Arqueologia Náutica et Subaquática (Institut Portugais de l'Archéologie) avaient été détachés pour la durée de la fouille. L'intégralité de l'équipement technique avait été mis à la disposition du chantier par le DRASSM-Annecy dans le cadre d'une convention de collaboration signée en 2002 avec le Laboratoire de Médiévisitisme Occidentale de Paris (UMR 8589 du CNRS), laboratoire de rattachement du responsable de la fouille. La mise en œuvre du matériel et les plongées étaient placées sous la responsabilité d'Etienne Champelovier (DRASSM-Annecy), chef d'opérations hyperbares. En 2004, 144 plongées représentant 171 heures de travail subaquatique ont été assurées soit au total, depuis le début du programme en 2002, 285 plongées pour un temps de travail subaquatique de 340 heures.

Le premier objectif de la campagne 2004 portait sur la fouille de la moitié « rive droite » de l'épave correspondant à un flanc (bordé et membrures). Le deuxième, d'ordre méthodologique, était de tester de nouvelles procédures d'enregistrement et de traitement des relevés architecturaux. Ce deuxième objectif relevait de la responsabilité de Pierre Texier (INRAP) dans le cadre de son projet de travaux personnels. L'une des méthodes expérimentales mises en œuvre a consisté à entreprendre un relevé en développé par calques de la face interne du bordé et des membrures. Chaque calque a été repéré topographiquement en x,y et z. Après avoir été scannés, les calques ont été traités informatiquement aboutissant à la mise au net du relevé en développé et, également, à l'établissement d'un relevé en planimétrie des vestiges architecturaux (fig. 87), ces derniers étant replacés dans le contexte topographique du fond de la Charente.

Le décapage des couches a fait apparaître, dans la couche de bri (US 1001) à l'intérieur de laquelle est inscrite l'épave et qui se caractérise habituellement par une grande homogénéité sédimentologique, plusieurs poches de débris végétaux très compactés (brindilles, feuilles) correspondant, très probablement, à des séquences de crues. L'étude de l'environnement archéologique direct des vestiges de l'épave a mis en évidence un pieu (P 6) et un piquet (P 7) venant s'ajouter aux cinq déjà identifiés en 2002. Ces pieux et piquets forment au niveau de l'épave un alignement régulier long de 7,75 m. A l'exclusion du pieu P 1, tous les autres pieux et piquets sont au contact des vestiges architecturaux. Deux d'entre eux traversent l'épave. En relation vraisemblable avec d'autres pieux et structures localisés à proximité, ils marquent, en toute probabilité, la présence d'un aménagement du lit mineur ou de la berge gauche. Ce réemploi de l'épave représente une phase significative de l'histoire du bateau, échoué accidentellement ou coulé volontairement au bas de l'ancienne rive gauche de la Charente.

Les vestiges de la partie « rive droite » de l'épave s'étendent sur une longueur de 8,20 m. A la différence de ceux de la partie « rive gauche », ils sont fragmentés en trois ensembles de dimension et d'orientation différentes. Ce mauvais état de cette moitié de l'épave résulte, peut-être, de l'implantation des pieux et des piquets.

Afin de mieux comprendre les relations entre les deux parties « rive droite » et « rive gauche » de l'épave, dix-sept profils en

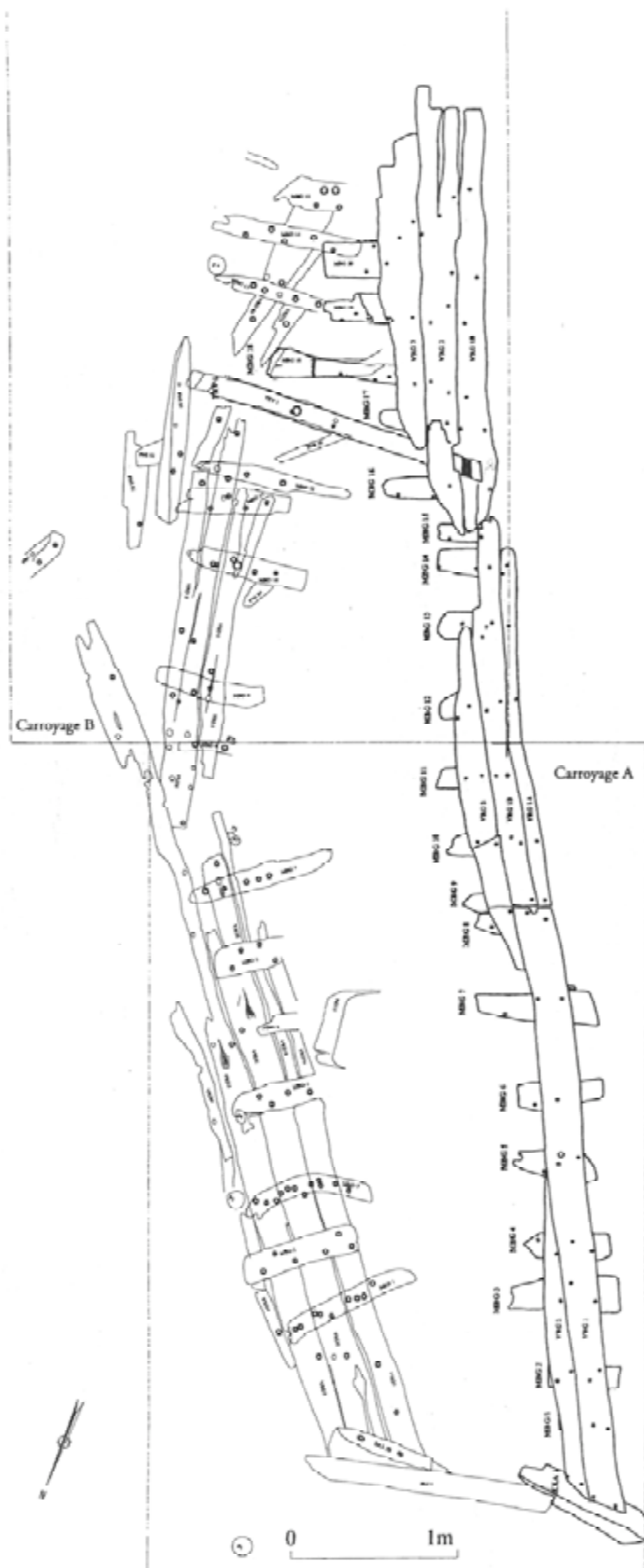


Fig. 87. Taillebourg, épave EP1. Relevé planimétrique de l'épave EP 1 (Pierre Texier, INRAP).

travers ont été réalisés au niveau de la face interne du bordé et des membrures. Ces profils ont montré, tout d'abord, l'existence d'un vrillage prononcé des bordages et des membrures. De l'extrémité aval à l'extrémité amont de la coque, l'inclinaison des vestiges passe de 55° à quelques degrés. Ce mouvement de torsion se retrouve d'une façon similaire, mais à un moindre degré, au niveau du flanc « rive gauche ». Par ailleurs, la moitié « rive droite » de l'épave est située en contrebas de l'autre moitié, avec des recouvrements partiels, la différence altimétrique étant comprise entre 20 et 45 cm. Cette position des vestiges résulte du processus complexe de formation de l'épave, processus qui demeure encore hypothétique. Dans l'état actuel d'avancement des recherches, l'hypothèse la plus logique serait celle d'un effondrement, plus ou moins synchrone, des deux flancs de la coque sur un sol en légère pente entraînant d'une part une différence de niveaux entre les deux parties de l'épave et, d'autre part, un recouvrement partiel de certains éléments.

Le bordé, dont quatre niveaux de virures sont préservés (sur cinq restitués) comprend des bordages à franc-bord de 3,5 cm d'épaisseur moyenne. D'une manière comparable au bordé de l'autre moitié de l'épave, une virure correspondant à la virure supérieure (VRD 1) est partiellement dédoublée (VRD 1A et VRD 1B). Aucun indice net d'un brochetage des bordages n'a été observé, signe d'une géométrie des formes de coque relativement simples et développables. Les quinze éléments de membrures (allonges) conservés sont assemblés par des gournables d'une façon strictement identique à celle de la partie « rive gauche » de l'épave. Selon un même principe d'analogie architecturale, sept membrures (MBD 1, 3, 4, 5, 6, 7 et MBD 12) se prolongent au-delà du can de la virure inférieure en formant des apertures. La membrure MBD 12, très vraisemblablement située dans la moitié avant de la coque, présente des traces d'usures obliques laissées par un cordage

travaillant régulièrement en biais.

L'apport le plus important de l'étude du flanc « rive droite » concerne la forme générale de la coque. Quatre caractéristiques principales ont été mises en évidence. Premièrement : la pièce d'assemblage angulaire EXA 2 associée à un tableau (non préservé) fermant l'extrémité aval de la coque possède une nette inclinaison dans le plan vertical. Deuxièmement : la face de contact de la pièce d'assemblage EXA 2 avec les abouts des bordages du flanc « rive droite » est dotée d'un angle indicateur d'un élargissement de la coque, de son extrémité aval vers celle d'amont. Troisièmement : l'entaille servant à l'encastrement de la tête du bau traversant TRV 1 dans le bordé est disposée obliquement en relation avec une réduction de la largeur de la partie amont de la coque. Quatrièmement : l'inclinaison des membrures par rapport à l'axe des cans des bordages de l'ensemble le plus amont des vestiges du flanc « rive droite » semble pouvoir être relié à l'existence d'une levée. Dans cette hypothèse, cette extrémité amont de l'épave correspondrait à la levée avant de la coque et l'extrémité aval au tableau arrière.

Ces premières indications sur la morphologie de la coque de l'épave EP 1 sont révélatrices d'une géométrie des formes beaucoup plus variée et complexe que celle associée traditionnellement à un chaland fluvial à fond plat.

Eric RIETH

Bibliographie

Rieth à paraître : RIETH (E.). — Preliminary report on hull characteristics of the Gallo-Roman EP 1-Taillebourg wreck (Charente-Maritime, France) : an archaeological evidence of regional practices of ancient flat bottom-based construction ? *Proceedings of the Xth International Symposium on Boat and Ship Archaeology* (Roskilde, september 2003)

CHARENTE-MARITIME Taillebourg et Port d'Envaux

Multiple

■ La Charente : Taillebourg - Port d'Envaux

Projet collectif de recherche « *Approche archéologique, environnementale et historique du fleuve Charente à Taillebourg – Port d'Envaux. Etude interdisciplinaire et transchronologique du lit mineur et des berges* ». Coordination : Annie Dumont.

Ce projet de recherche, initié en 2003 par le Service régional de l'archéologie de Poitou-Charentes, s'inscrit dans une auto-risation pluri-annuelle dont 2004 est la première année. Outre les campagnes de prospections dirigées par A. Deconinck et par J.-F. Mariotti (*infra p.* 117-121), les actions du PCR ont concerné l'acquisition de nouveaux référentiels chronologiques sur le site de Taillebourg – Port d'Envaux et aussi sur d'autres vestiges du fleuve Charente. Ainsi, au cours d'une plongée réalisée pour vérifier l'existence, dans le chenal, des massifs de fondation du pont antique de Saintes, un prélèvement pour datation radiocarbone a été effectué sur un bois de fondation. La connaissance de l'histoire du pont de Saintes est primor-

diale dans la compréhension de l'exploitation et des possibilités de franchissement du fleuve : Saintes et Taillebourg constituaient les deux seuls ponts existant sur la Charente entre Cognac et l'Océan aux époques médiévales. Pour la période antique, l'existence du pont de Saintes est attestée mais on ne possède pas d'éléments datant (d'où l'importance de retrouver des bois de fondation) qui permettraient d'en comprendre les différentes étapes de construction et/ou de réfection, qui n'ont sans doute pas manqué d'exister pendant quatre siècles. Rappelons que la fouille d'une seule pile du pont antique de Chalon-sur-Saône a livré trois états différents de pont (un en bois et deux à piles en pierre). L'origine du pont de Taillebourg reste quant à elle inconnue (médiévale ou antique ?) et on comprend bien l'intérêt de collecter de nouvelles données sur ces deux ouvrages de franchissement éloignés d'une quinzaine de kilomètres seulement, dont les épisodes de construction, de ruine ou de réparation ont sans doute eu une grande influence sur la vie économique de toute une région pendant plusieurs siècles.

Le résultat de l'analyse du bois prélevé à Saintes permet de l'attribuer à une phase d'utilisation du pont pendant la période médiévale. Cette donnée est utile car on ne dispose pas de textes relatifs au pont pour cette époque.

Des prospections pédestres ont été réalisées sur la commune de Port d'Envaux (rive gauche du fleuve), sous la direction de C. Redien-Lairé, dans le cadre d'un stage de formation à la prospection organisé par le SRA et l'Association des archéologues de Poitou-Charentes. Aucune parcelle située en bordure immédiate du fleuve n'a été prospectée : peu sont cultivées (pâtures) et les terrains sont gorgés d'eau, voire inondés, pendant une bonne partie de l'hiver. Il restera à trouver un moment favorable pour prospecter les quelques champs labourés. Cependant, il est probable qu'aucune trace de construction pérenne, pour les périodes historiques, ne sera mise en évidence dans une zone soumise de façon régulière et répétée aux inondations. La parcelle la plus proche du fleuve et qui a livré des indices pouvant avoir un lien avec les vestiges découverts dans le chenal actuel se trouve au lieu-dit Le Paradis. Située à l'extrémité ouest de la chaussée Saint-James, elle a livré des traces d'occupation gallo-romaine. Cette chaussée, dont on ne connaît pas la date de fondation, permettait d'accéder au pont de Taillebourg même lorsque la plaine était inondée. Des indices d'occupation médiévale ont été relevés au lieu-dit Bois du Prieur, c'est-à-dire en face du lieu-dit Rochefollet (commune de Saint-Vaize en rive droite), où les prospections subaquatiques menées par A. Deconinck ont livré du mobilier ainsi qu'une pirogue d'époque médiévale. Là encore, ce secteur mériterait sans doute un retour sur le terrain pour voir si les parcelles situées plus près du fleuve sont accessibles ou non.

Parallèlement aux prospections des champs, les bâtiments ont été inspectés afin de recenser les graffitis gravés dans la pierre. Trente-deux relevés ont été effectués, complétant ainsi un premier inventaire qui avait été réalisé par MM. Gailledreau et Trochut sur cette même commune en 1991. La plupart de ces graffitis représentent des bateaux de mer, ce qui n'est pas étonnant car certains de ces navires remontaient le cours de la Charente jusqu'à Saintes. La recherche effectuée dans les archives du XIX^e siècle des Ponts et Chaussées (série S des Archives départementales) avait livré plusieurs mentions de bateaux de mer échoués sur les hauts-fonds que formaient

encore à l'époque les massifs des piles de l'ancien pont de Taillebourg.

Des prospections géophysiques ont été réalisées sur les berges par Fr. Lévêque, V. Mathé et A. Camus, du Centre littoral de géophysique de l'université de La Rochelle. La compréhension globale du site de Taillebourg – Port d'Envaux ne peut se faire sans une meilleure connaissance des éventuelles occupations des rives droite et gauche, et les méthodes d'investigation géophysique permettent de couvrir rapidement, et avec une haute résolution spatiale, une surface supérieure à l'hectare. Deux types d'anomalies liées à l'activité sur les berges ont été détectées côté rive gauche. Elles correspondent aux traces probables d'un ancien parcellaire, entre les seuils 2 et 3, et à un probable accès au fleuve, au niveau du seuil 1. Son point de départ semble être la zone occupée dès l'Antiquité, repérée au cours des prospections pédestres. Ces nouvelles données témoignent de l'intérêt à exploiter le plus grand nombre de méthodes d'investigation possibles (à condition bien entendu qu'elles soient adaptées au terrain et aux questions que l'on se pose) et de croiser les informations.

Parmi les objectifs fixés dans le cadre du PCR, et dans une volonté de cohérence, figurait la mise en place d'un canevas topographique qui permettrait à toutes les opérations devant se dérouler à Taillebourg – Port d'Envaux, que ce soit sous l'eau ou sur les berges, de bénéficier d'un même cadre topographique absolument fiable. Pour mener à bien ce projet, une convention a été signée entre le Lycée technique de Sillac à Angoulême (filiale topographie, B. Bréjeon, professeur), le SRA de Poitou-Charentes et le DRASSM. Conformément à ces objectifs, l'implantation de bornes fixes relevées au GPS (station complète) a été réalisée dans le cadre d'un projet pédagogique encadré par B. Bréjeon et avec la collaboration de J.-F. Mariotti. Ce canevas géodésique couvre les deux berges du fleuve, sur une distance d'un kilomètre, entre le pont autoroutier et l'actuel pont routier de Taillebourg. Il a servi pour positionner les zones couvertes par les prospections subaquatiques et géophysiques réalisées en 2004. Il sera à nouveau utilisé en 2005 pour positionner les zones concernées par la prospection subaquatique et bathymétrique.

Annie DUMONT

CHARENTE-MARITIME

Taillebourg - Port-d'Envaux

Multiple

■ La Charente : prospection thématique

Dès les années 1970, des découvertes d'armes médiévales sont signalées dans le lit de la Charente à Taillebourg, à l'emplacement de l'ancien pont situé dans le prolongement de la chaussée Saint-James. En 1984, une expertise ponctuelle menée par P. Grandjean et E. Rieth (dans le cadre de l'ATP du CNRS *Archéologie métropolitaine* et en parallèle à des prospections effectuées dans la traversée du bourg) avait livré, en aval du pont de l'autoroute, et suite au signalement effectué par G. François, plongeur local, une pirogue et deux pieux datés du haut Moyen Age (rapports de fouille Grandjean,

Rieth 1985 ; Grandjean *et al.* 1989). Les responsables de cette opération de vérification restèrent à l'époque concentrés sur l'étude de la pirogue et des quelques éléments visibles en connexion ou aux abords immédiats.

Le site de Taillebourg – Port d'Envaux, dans son emprise actuelle, a été découvert en 2001 au cours d'une plongée effectuée pour vérifier l'hypothèse d'un point de franchissement de la Charente en amont de Taillebourg. La topographie des lieux et le contexte historique de la cité rendaient plausible cette éventualité.

La prospection qui suivit la découverte du site avait pour objectif la topographie des premières pirogues mais aussi l'évaluation

du contexte général dans lequel elles s'inscrivaient. Elle livra dix pirogues, une épave assemblée, du mobilier (céramique, armes, outils...) et des alignements de pieux.

Une bathymétrie réalisée à la demande du SRA par le service d'hydrographie maritime de la DDE, confirmait la présence de trois seuils entrevus lors des plongées.

La campagne 2002 engagea une prospection systématique du site et se concentra sur le seuil 1. Elle permit d'augmenter le corpus d'épaves et de mettre au jour sur ce seuil des vestiges (alignement de pieux et bois travaillés) liés à un aménagement dont la finalité reste à déterminer.

La campagne 2003 poursuivit ce travail vers le seuil 2, qui comporte une structure (alignement de pieux et empiérement), certainement une digue. Celle-ci rétrécit le chenal en amont de la principale concentration de pirogues, 50 m avant le seuil 3. On peut noter que ces second et troisième seuils barrant le chenal à partir de la rive droite, forment un bassin dans lequel s'inscrit l'alignement des pirogues.

La campagne 2004 a été engagée simultanément sur le seuil 3 et la zone des dernières pirogues (pg5 et pg6) localisées en amont à partir de ce haut fond (fig. 88).

– Le premier objectif était de connaître la nature du seuil 3, et plus particulièrement de la partie de forme quadrangulaire qui se trouve près de la rive droite. Les observations faites dans le cadre d'un nettoyage de surface ne permettent pas de savoir si nous avons affaire à une formation d'ordre naturel ou anthropique. Seuls des sondages contribueraient à la compréhension de cette zone. Des carottages seraient difficiles à réaliser en raison de la présence de nombreux éléments lithiques (blocs calcaires et silex) qui correspondent peut-être à une recharge d'un haut-fond naturel.

– Le deuxième objectif était d'explorer de façon plus précise les abords de la rive gauche, où sont concentrés les pirogues et les ensembles de bois. Les travaux menés cette année confirment la richesse de cette zone ; si aucune structure n'a été découverte, en revanche, on observe que ce secteur présente une concentration de mobilier varié (armes, outils) et original (objets en plomb).

On comptabilise une quinzaine d'outils à vocation agricole ou témoins de la batellerie. Il est en général difficile de dater ces objets, dont certaines formes ont perduré durant plusieurs siècles. L'absence d'un contexte stratigraphique bien cadré (les objets se trouvant dans le sédiment meuble de surface ou

au sommet de la couche d'argile) ne facilite pas leur attribution. Au contraire des campagnes précédentes, deux lames de faux et deux plombs de lest ont été trouvés dans l'argile (sondage 1 et 2) en connexion avec des objets datables du haut Moyen Age (fer de lance et pièces de mobilier métallique ouvré). La série de mobilier métallique comprend également deux haches d'arme, cinq fers de lance, dont trois à ailettes et une épée d'époque carolingienne correspondant au type 10 de la typologie de J. Petersen (E. Oakeshott) (fig. 89). Ce mobilier, daté du haut Moyen Age ou du Moyen Age central, entre dans la fourchette des dates établies par les datations ¹⁴C ou par analyse dendrochronologique. Celles-ci concernent principalement les pieux des seuils 1 et 2, et les épaves.

La chronologie obtenue sur le seuil 1 (10 pieux datés) met en évidence un ou des aménagements qui débutent à partir de 850-851 et se terminent en 923-924 avec des travaux d'entretien (remplacement de pieux) qui durent dans cet intervalle. La chronologie obtenue sur le seuil 2 (12 pieux datés) est plus courte et plus récente, elle débute en 863 et se termine en 897-898 avec, de la même manière que sur le seuil 1, des travaux d'entretien qui durent aussi dans cet intervalle (datations en dendrochronologie : LAE Bordeaux septembre 2004, Béatrice Szepertyski).

Sur treize datations radiocarbone d'embarcations, cinq ont une fourchette comprise entre les VII^e et IX^e siècles, six se placent entre la fin du VII^e/début VIII^e siècle et le X^e siècle. Deux sont antérieures à ces deux groupes : la pirogue pg9 qui se place entre le V^e et le début VII^e siècle, et l'épave assemblée EP1 qui est datée entre 145 cal AD – 420 cal AD (cal à 2 sigma, ARC 2213).

On peut affirmer dès lors, au vu des mesures citées ci-dessus (à deux exceptions près), et du mobilier trouvé, que le site a connu une fréquentation et un aménagement aux abords des VIII^e - IX^e siècles. L'épave EP1 bien que datée à ce jour de l'Antiquité, fait partie intégrante du site par sa position de réemploi sur le seuil 1 (consolidation de berge ?).

– Enfin le dernier acquis de la campagne de prospection 2004 est le lot de 47 objets en plomb identifiés comme lest de filet. Ils se répartissent de façon inégale dans les catégories typologiques que nous avons essayé d'établir. Dix-sept plombs à quatre bras, dix-sept à deux trous de suspension, deux de forme circulaire à un trou, deux morceaux de plomb sans forme particulière (coulure ?) et trois nouveaux plombs naviformes composent cette liste.

Type de plomb	2002 seuil 1	2003 seuil 2	2004 seuil 3	hors campagne
4 bras	0	11	17	
3 trous	0	1	2	
2 trous	0	3	17	
1 trou	0	0	2	
feuille roulée	0	0	4	
naviformes	0	0	3	1
déchet ou coulure	0	0	2	
total par année	0	15	47	
total général	62			

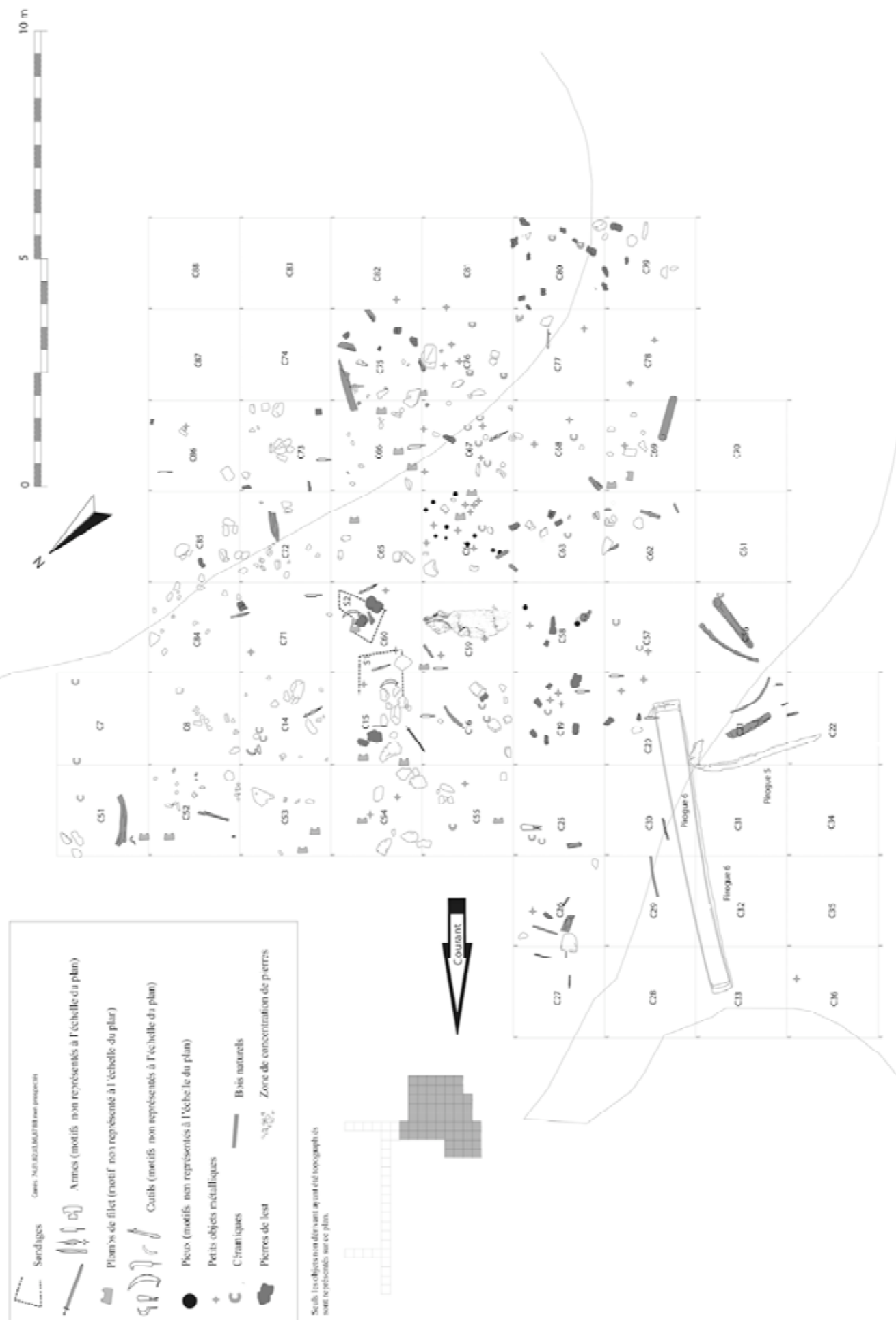


Fig. 88. Taillebourg - Port d'Ervaux. Plan de détail de la zone prospectée en 2004 (DAO J.-F. Mariotti).

Ces plombs ont presque tous été découverts en amont du seuil 3. Ce sont certainement des lests de lignes ou de filets, mais leur identification en tant que telle est rendue difficile par l'absence de comparaison sur d'autres sites immergés et les lests de filets trouvés habituellement sont réalisés avec des pierres. Toutefois l'usage courant du plomb dès l'Antiquité, des exemples fournis par des études ethnologiques sur les pratiques halieutiques, et leur position sur les seuils 2 et 3 plaident pour cette interprétation. Les petits modèles ont un poids moyen compris entre 60 et 100 g et les grands modèles pèsent entre 240 et 330 g. La présence de déchets de coulées dans la couche d'argile témoigne d'une activité de fonte et de façonnage à proximité immédiate. La découverte de ces déchets et de plusieurs exemplaires dans les sondages S1 et S2, en contact avec du mobilier du haut Moyen Age, oriente le rattachement chronologique de ces objets en plomb et l'activité qu'ils induisent, au début du Moyen Age. Un des trois plombs naviformes est directement comparable à celui qui avait été découvert aux abords du seuil n° 4 en aval du site les années précédentes. Leur forme évoque la représentation stylisée d'un bateau scandinave avec une poupe et une proue relevées, un mât central (fig. 90). Ce nouvel exemplaire a été martelé et replié. Déplié on obtiendrait une réplique du premier, ce qui laisse supposer que ces deux objets ont été façonnés à partir de la même matrice. Le graphisme des plombs naviformes rappelle celui qui est visible sur différentes figurations de bateaux dans le monde scandinave (coques assemblées à clin, notamment sur les monnaies découvertes sur le site d'Haithabu (Lebecq 1990). On est tenté d'associer leur présence au mobilier de typologie scandinave déjà mis au jour sur le site : un anneau en argent, deux haches à tête polygonale, ainsi qu'une ancre médiévale d'une typologie proche de celles trouvées sur des épaves vikings (fig. 89).

Cet ensemble d'objets archéologiques d'origine ou d'inspiration nordique ne constitue pas une confirmation de la thèse d'André Debord sur l'implantation d'une base Viking à Taillebourg (Debord 1984), ils en sont seulement des indices. Il est en effet aussi difficile d'affirmer une présence scandinave permanente sans avoir trouvé de traces archéologiques : « la présence presque permanente des scandinaves dans la région, est certaine à partir de 845... En 865, ils sont toujours installés dans la vallée de la Charente » (Chapelot, Rieth 1995 : 128), que d'affirmer son contraire en présence cette fois-ci d'objets vikings avérés : « rien ne permet de soutenir la présence d'un camps Danois à Taillebourg » (Chapelot 2005 : 194).

Ces objets témoignent seulement d'une présence scandinave, dont la durée et les éventuelles conditions d'occupation sont, dans l'état actuel de nos découvertes, inconnues.

Jean-François MARIOTTI

Bibliographie

Chapelot, Rieth 1995 : CHAPELOT (J.), RIETH (E.). — *Navigation en milieu fluvial au XI^e s.* Paris : éditions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1995, 165 p. (Documents d'Archéologie Française ; 48).

Debord 1984 : DEBORD (A.). — *La société laïque dans les pays de la Charente, X^e-XII^e s.* Paris : Picard, 1984. 585 p.

Chapelot 2005 : CHAPELOT (J.). — Le pont et la chaussée de Taillebourg. In : actes du colloque *La rivière aménagée*, décembre 2005, page 194.

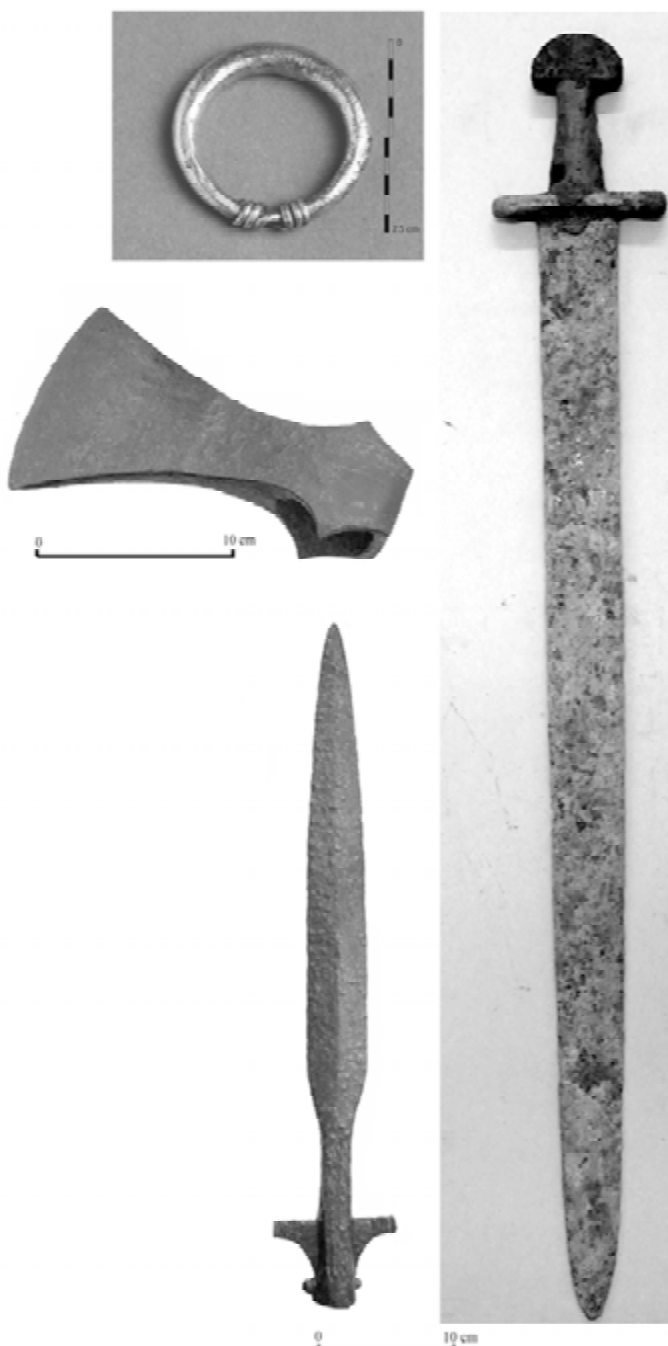


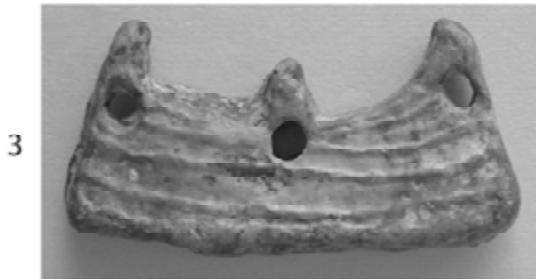
Fig. 89. Taillebourg - Port d'Envaux. Mobilier métallique des IX^e-X^e siècles : épée et pointe de lance ; la hache et l'anneau sont de typologie scandinave.



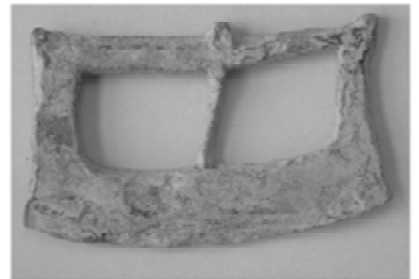
1



2



3



4

Fig. 90. Taillebourg- Port d'Envaux. Mobilier scandinave dont le graphisme peut être mis en comparaison avec celui des plombs découverts au cours des prospections subaquatiques. 1. Stèle historiée d'Ardre, île de Gotland, Suède, VIII^e-IX^e s. (d'après Roesdahl, Dillmann 1992). 2. Monnaies scandinaves d'Hedeby représentant des bateaux, IX^e s. (d'après Lebecq 1990). 3. Plombs naviformes de Taillebourg, TAI 2002/131, TAI 2004/158, TAI 2004/178. 4. Fibule naviforme, Lillevang, Bornholm, Danemark, vers 850 (d'après Roesdahl, Mohen, Dillman 1992).

■ La Charente

Les prospections ont concerné deux portions de fleuve localisées sur les communes limitrophes de Taillebourg et de Saint-Vaize.

A Saint-Vaize, au lieu-dit La Rochefollet, le relevé de la pirogue découverte en 2003 a débuté. Elle se trouve en travers du chenal, côté rive gauche, à une quinzaine de mètres de la berge. Le relevé ne concerne que les parties apparentes de la pirogue : elle est dégagée par l'érosion sur une longueur de 1,80 m puis elle s'enfonce dans une couche argileuse compacte. Pour le moment, il est impossible d'évaluer sa longueur totale mais il s'agit probablement d'une embarcation de grande dimension. En effet, la largeur maximale visible est de 1,10 m. Les flancs sont épais et de forme arrondie sur l'extérieur. Un siège est taillé dans la masse. Il n'est pas encore possible de dire s'il s'agit d'une embarcation monoxyle ou d'un monoxyle assemblé. Dans la synthèse sur les pirogues d'Europe centrale parue en 1995, Beat Arnold précise que certains monoxyles peuvent en effet mesurer plus de 10 m de long pour une largeur supé-

rieure à 1 m. Un échantillon prélevé pour une datation radio-carbone a livré le résultat suivant (laboratoire Archeolabs, ARC 2461), âge ^{14}C conventionnel : 1310 ± 45 BP ; date ^{14}C calibrée : 645 cal AD - 855 cal AD (courbe de calibration IntCal98, Stuiver et al, 1998, Radiocarbon, 40).

En amont de cette pirogue, le lit du fleuve est jonché de blocs taillés en calcaire et d'éclats de taille attestant une ancienne exploitation de la pierre dans ce secteur. Une prospection terrestre de la rive droite a permis de localiser une ancienne carrière dissimulée par la végétation.

Une rangée constituée de quatre pieux ainsi que du mobilier métallique (fers de lance, outils, ancre) et de la céramique ont également été découverts dans le chenal.

A Taillebourg, les recherches ont concerné une portion de fleuve située en aval du village, soit à environ 2 km de la zone prospectée par J.-F. Mariotti. Les vestiges d'un ancien quai ainsi qu'une concentration de boulets en pierre ont été localisés.

André DECONINCK

Travaux et recherches archéologiques de terrain
2 0 0 4
**AIN
Messimy-sur-Saône**

Multiple

■ La Saône au lieu-dit Le Port, PK 47,5

L'intervention menée en Saône en 2004 s'inscrit dans la démarche entamée depuis plusieurs années et qui consiste à pratiquer une prospection systématique de la rivière afin de déterminer les zones potentiellement riches en vestiges, à protéger lors d'aménagements futurs de la rivière.

De la prospection 2004 plusieurs conclusions peuvent être tirées.

1) La forme de la rive influe nettement sur la force du courant favorisant une meilleure visibilité du fond. Par contre une convexité trop marquée de la rive est propice à l'entraînement par le courant, des vestiges archéologiques qui vont s'accumuler dans une zone aval ou celui-ci perd sa force. Ce phénomène peut expliquer la faible densité de tessons de céramique découverts en 2004.

2) La présence d'un gué à cet endroit, bien que probable n'a pu être démontrée. Deux éléments supplémentaires étayaient cette hypothèse : la faible profondeur de l'eau et la présence de pierres dont on ignore la fonction mais qui pourraient faire partie d'un pavage.

3) La présence d'un port ancien ne peut pas non plus être confirmée. Les nombreux morceaux de bateaux découverts en ces lieux pourraient confirmer cette thèse. Cependant, l'existence autrefois sur l'autre rive, à Port Rivière, de chantiers de construction de bateaux peut expliquer la présence de ces vestiges. Des chantiers de même nature ont également pu exister sur cette berge. Leur implantation serait facilitée par la configuration du terrain.

4) La découverte d'une troisième pirogue sur cette commune plaiderait pour la présence sur ce tronçon de Saône d'une activité humaine en relation avec la rivière (zone de pêche ? zone de franchissement ? zone d'habitat ?...). Datée des XI^e / XII^e siècles elle ne peut être mise en relation avec celles découvertes en 1997 et 1998 dont la datation est comprise entre 747

et 412 av J.-C. Son remplissage de pierres peut avoir deux origines, soit elles ont été apportées par le courant, soit elles ont été mises intentionnellement, afin d'immerger l'esquif.

Le peu de vestiges découverts sur cette portion de Saône et la faible profondeur de l'eau à cet endroit nous amènent à nous interroger sur le positionnement du lit ancien de la rivière. Monsieur Marguin du Service de la navigation de Macon et l'éclusier de Couzon-au-Mont-d'Or, consultés à cet effet nous ont informé qu'avant la création des barrages (1870), le niveau de la Saône était inférieur de 2,5 à 3 m. Si l'on tient compte de cette information, nous nous apercevons que la zone étudiée en 2004 était presque entièrement hors d'eau avant 1870, expliquant peut-être ainsi l'absence de vestiges, détériorés (s'ils ont existé), par leur exposition à l'air. D'autre part la pirogue a été découverte dans le couloir le plus au large de la maille 1, par 3 m de fond. Elle devait donc se situer lors de son abandon, en bordure de rivière. Il en est de même pour les deux pirogues découvertes plus en aval en 1997 et 1998 qui gisaient également sous une profondeur d'eau équivalente. Compte tenu de leurs poids, il est très probable que ces pirogues aient été abandonnées en bordure de rivière (ou plus au large), et non pas à l'intérieur des terres. Cet élément viendrait donc conforter la thèse selon laquelle le bord ancien de la rivière se situe aujourd'hui sous 2,5 à 3 m d'eau et que de ce fait la zone prospectée en 2004 était encore à l'air libre il y a moins de deux siècles.

Ces conclusions nous amènent à orienter différemment nos investigations futures, qui devront se réaliser sur des fonds supérieurs à 2,5 m et inférieurs à 6 m, car au-delà de cette profondeur, la drague aura détruit tout vestige.

Alain LAVOCAT

■ Emergence de Bourne

Située sur la bordure méridionale du Vercors, l'émergence de Bourne est l'un des principaux réseaux noyés du territoire national avec un siphon exploré sur plus de 3 km. Dès les premières plongées, des ossements avaient été signalés et en 1990, le CNRAS (actuellement intégré au Drassm) avait effectué une plongée de reconnaissance. Le service étant amené depuis quelques années à intervenir dans le domaine karstique et une possibilité s'offrant pour accéder à l'émergence (fermée en raison d'un captage), il apparaissait opportun de retourner sur ce site à la taphonomie particulière.

Une première répartition des sédiments et des vestiges a été dressée en s'appuyant sur la topographie existante pour les 150 premiers mètres concernés par le captage et, sur 220 m au delà, sur nos propres relevés (fig. 91). La galerie, de section subrectangulaire, a une largeur de 2 à 3 m pour une hauteur de 3 à 6 m. Pour la portion étudiée cette année, la profondeur maximale est de 15 m.

Plusieurs concentrations de matériel ont été repérées. Elles contiennent une forte proportion de fragments de tuiles antiques érodés à l'état de galets. Les autres vestiges sont des tessons de céramiques protohistoriques et antiques, également très roulés, des ossements (suidés, bovidés, équidés, canidés ainsi que de rares fragments de calotte crânienne humaine) et un matériel lithique (lames, lamelles et éclats) attribuable au Néolithique ancien. Des ramassages systématiques ont été réalisés dans une zone test.

Les vestiges organiques sont représentés par des débris végétaux de petite taille, en lentilles dans certaines séquences argi-

leuses, et des fragments de bois pouvant avoir une longueur métrique pour des diamètres de 3 à 6 cm. Un bois similaire prélevé en 1990 avait donné une date radiocarbone ancienne, 7680 $\pm$ 90 BP (Gif 8685) soit 6700-6260 cal BC, se plaçant à une période charnière, la transition Mésolithique-Néolithique ancien. La dispersion du matériel dans la cavité, son hétérochronie et sa forte évolution plaident pour une origine par reprise par soutirage et remaniement d'un gisement (ou de plusieurs). Quelques indices (rares éléments peu roulés, changement morphologique de la galerie,...) permettent d'envisager l'hypothèse que ce gisement se situerait un peu en amont de notre zone de travail, c'est à dire vers 400 m de l'entrée.

Yves BILLAUD

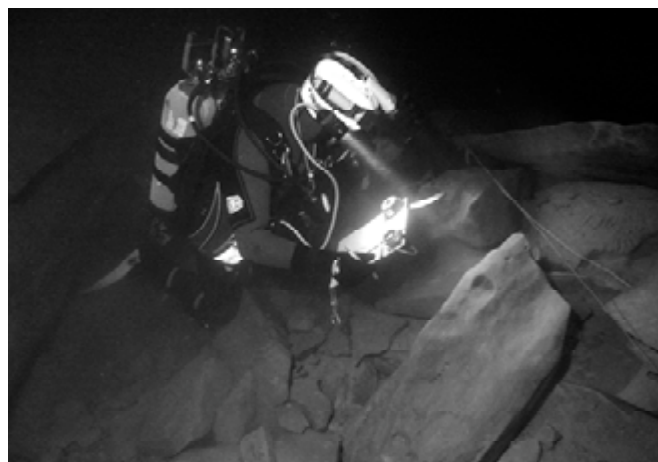


Fig. 91. Beaufort-sur-Gervanne, émergence de Bourne. Relevé topographique dans le conduit noyé (cl. E. Champelovier).

■ Lac de Paladru : Colletière

Les niveaux du lac de Paladru étant restés hauts pendant toute la campagne, la fouille a pu porter sur des zones généralement recouvertes par trop peu d'eau pour y accéder en subaquatique. Dans ce contexte bathymétrique favorable, cinq nouveaux triangles ont été ouverts : le premier derrière le bâtiment III, le second aux abords de l'ensemble provisoirement dénommé bâtiment IV, les troisième et quatrième dans l'atelier de charpenterie et le cinquième en bordure du paléorivage médiéval.

Derrière le bâtiment III

Près de la pirogue monoxyle renflouée en 2003, de puissants pieux en chêne marquent un angle du bâtiment III. La plupart des objets collectés appartiennent aux catégories domestiques du mobilier (céramique culinaire, plats, cuillères, peigne à chevelure, bagues, chaussures, quenouille) auxquelles s'ajoutent

quelques accessoires de l'équitation (fers à cheval, pièces de harnais).

Les abords du bâtiment IV

Entre l'angle nord-est de la palissade et le bâtiment IV, les structures correspondent pour une part aux éléments architectoniques de la passerelle conduisant à l'atelier de charpenterie et, pour une autre part, au canevas de madriers qui semble sous-tendre le bâtiment IV. La puissance inhabituelle de la couche de latis (20 à 40 cm) à l'extérieur de l'enceinte et le fait qu'elle contient l'un des madriers de la semelle du bâtiment IV, corroborent le caractère plutôt tardif de son édification (en 1011, selon la dendrochronologie).

La composition du matériel est variée. Certes, les objets domestiques sont majoritaires (couteaux, fonds marqués, assiettes et coupe à boire, épingle à vêtement, fuseau, broche à textile). Mais les accessoires de l'équitation sont également bien repré-

sentés (fers à cheval, tige d'éperon) ainsi que l'outillage agro-pastoral (pierres à aiguiser, bâton de porcher, plantoir, trompe d'appel). Une telle diversité indique que le mobilier a certainement été apporté avec les fumiers provenant de l'intérieur des bâtiments, occasionnellement curés.

L'atelier de charpenterie

Dans une zone réservée à l'atterrissement des bois transportés jusqu'à la presqu'île par flottage (avant leur mise en œuvre dans les constructions), les structures sont imposantes. De gros troncs de hêtre reposent sur des madriers (chêne et hêtre) qui, disposés parallèlement à intervalles irréguliers et réglés par des cales en chêne, forment le platelage de ce vaste atelier.

En stratigraphie, on observe que les madriers sous-jacents sont assez profondément enfoncés dans la craie pour ne laisser dépasser du paléosol qu'environ la moitié de leur diamètre, de façon à créer une rampe très progressivement ascendante qui réduisait l'effort de traction à fournir pour exonder les troncs. La couche anthropique est un lattis dense, contenant des déchets de recépage, d'écorçage et de taille du bois d'œuvre, mélangés avec des fumiers domestiques issus de l'habitat proprement dit. Il est donc vraisemblable que l'atelier de charpenterie a été transformé en dépotoir, une fois la construction terminée.

Cette hypothèse trouve sa confirmation dans la quantité et la variété du mobilier. En effet, si la présence de quelques outils de menuiserie est logique dans un lieu réservé au travail du bois (tarière et pointerolle en fer), il est surprenant d'y découvrir autant de matériel domestique (cuillères, fuseaux, dents de gros peignes à textile en fer, céramiques à fonds marqués, fragments de chaussures, clefs) et des objets aussi singuliers qu'une flûte de

Pan en bois, un éperon ou une boucle d'oreille en argent. En outre, les macro-restes végétaux et les ossements animaux sont ici aussi abondants qu'autour des foyers culinaires. La concentration et l'association de ces artefacts ne s'expliquent que par l'apport de fumiers d'habitat.

Le paléorivage

A l'angle nord-ouest de la presqu'île médiévale, la zone fouillée se caractérise par une forte densité de petits pieux et d'écoins de hêtre, irrégulièrement plantés sur une étroite bande de terrain parallèle à la berge. Du côté de l'eau, ces pieux limitent une accumulation de branches et de planches horizontales, disposées en désordre. Cet aménagement doit être rattaché soit à l'atelier de charpenterie distant d'une quinzaine de mètres, soit au confortement d'une berge fragilisée par sa pente.

La puissance des dépôts de craie lacustre, qui s'effectuent sous d'importantes hauteurs d'eau, traduit la remontée du lac immédiatement après l'abandon de la station. La partie sommitale montre aussi un lit de galets, destiné à circuler le long du rivage sans enfoncer dans le sol mouvant. Cet épandage correspond évidemment à des niveaux lacustres à nouveau assez bas pour permettre sa mise en place. Il faudrait donc le situer dans le courant de l'Epoque Moderne, compte-tenu des vitesses de sédimentation couramment observées.

La rareté du mobilier (bâton de porcher, flotteur de filet, jeton de trictrac, bâton de compte, semelle, élément de métier à tisser) s'explique bien dans un secteur éloigné de la palissade et trop excentré pour avoir servi de dépotoir.

Michel COLARDELLE et Eric VERDEL

RHÔNE Villeurbanne

Moderne

■ La Feyssine, PK 8

La prospection inventaire menée en 2004, avait pour objet, l'étude de l'épave d'un bateau rhodanien échoué dans le Rhône, à proximité de la berge. Ses objectifs étaient : réaliser un diagnostic de ce vestige afin de déterminer son état de conservation, faire un relevé des structures et des modes d'assemblages encore en place, déterminer la nature des essences d'arbres utilisées et rechercher son identification ainsi que sa fonction. L'intérêt d'une telle intervention était de compléter le peu d'informations conservées sur ces bateaux qui, durant des siècles ont sillonné le Haut-Rhône, afin d'approvisionner les villes qui le bordait.

Cette étude s'est heurtée à plusieurs difficultés dont les principales ont été l'épaisseur de galets qui recouvraient l'épave et qu'il a fallu dégager un par un et un niveau d'eau du Rhône trop important une grande partie de l'année pour intervenir en sécurité. La prospection 2004 s'est donc bornée à dresser une brève évaluation de l'épave. De celle-ci, il ressort que nous sommes en présence d'un bateau de grandes dimensions (31 m de long pour 6 de large) et que son état de conservation peut être considéré comme satisfaisant au moins dans sa

partie aval, a priori l'avant.

Concernant la nature de cette embarcation, plusieurs éléments plaideraient en faveur d'une "savoyarde" :

- à l'avant, la sole des "savoyardes", se relevait en perdant la moitié ou les deux tiers de sa largeur. Cette caractéristique a été constatée, dans des proportions inférieures mais qui peuvent être dues à la disparition de certaines parties qui altèrent la qualité de la mesure ;

- l'arrière des "savoyardes" se terminait par un plan vertical trapézoïdal perpendiculaire aux flancs. Cela pourrait expliquer la disparition de la partie amont du bateau qui a dû subir la pression du courant avant de céder et disparaître ;

- la seule courbe ayant pu être étudiée (côté rive) présente un angle de 140° qui laisse présager un bordé évasé. Cette particularité est caractéristique des "savoyardes" dont l'inclinaison des flancs permettait de charger d'avantage, sans tirer plus d'eau. L'étude du bordé situé côté chenal sera déterminant pour confirmer ce constat

- les petites "savoyardes" qui naviguaient sur le Rhône au XIX^e siècle mesuraient de 30 à 35 m de long pour 6 ou 7 de large. Ces dimensions correspondent bien à celles de l'épave découverte (si tant est qu'elle date de cette époque).

Mis à part l'étude menée par Louis Bonnamour sur une "savoyarde" découverte en Saône, aucun plan de ce bateau n'a jamais été retrouvé. Cette épave revêt donc un intérêt certain. Cependant, il est urgent de mener rapidement son étude, avant que la force des eaux du fleuve et les dégradations volon-

taires liées à l'aménagement d'un parc, ne viennent l'endommager d'avantage ou la faire disparaître à tout jamais.

Alain LAVOCAT

SAVOIE Conjux

Bronze

■ Lac du Bourget : Le Port 1

L'opération de 2004 s'inscrit dans le cadre des évaluations et sondages systématiques menés depuis quelques années sur les grandes stations Bronze final du lac du Bourget. Le site de Conjux / le Port 1 correspond à la station classique repérée au milieu du XIX^e siècle et qui fut soumise à quelques pêches aux antiquités. Elle a également fait l'objet de divers travaux précurseurs en plongée (R. Laurent, R. Castel, B. Reynaud) mais dont il ne reste pas de données utilisables. En 1999, le site est revu dans le cadre des prospections menées pour l'établissement de la carte archéologique du lac du Bourget (resp. A. Marguet). Une distinction est faite entre les moitiés nord et sud (dénommées respectivement 1 et 2), de part et d'autre d'un changement d'orientation générale. Sur le Port 1, la datation dendrochronologique de quelques échantillons de pieux indique des abattages en -838, -836 et -832. D'autre part, un transect par carottage est réalisé en travers du site. Les documents de terrain font état de couches organiques pouvant atteindre 40 cm d'épaisseur.

L'opération de 2004 visait à délimiter l'emprise de ces niveaux organiques, à préciser leur nature et à définir des emplacements potentiels pour des sondages, ceci en vue d'une campagne future. Dans ce but, un carroyage de 25 m de côté a été progressivement mis en place en fonction des observations de terrain afin d'englober l'importante tenevière riche en matériel marquant le site (à noter la découverte d'un couteau en bronze à douille avec son manche en bois partiellement conservé). Au total, 5 600 m² ont été couverts.

Le long des axes du carroyage, 58 carottes de sédiments (de 1,5 à 2 m de longueur) ont été réalisées. Elles ont montré que les niveaux organiques repérés en 1999 sont organisés en deux ensembles dont la superposition a pu être observées en plusieurs points.

L'ensemble inférieur correspond à l'occupation du Bronze final. Mais son épaisseur est réduite et son état de conservation médiocre. Sur le site lui-même, il s'agit d'un niveau relictuel, trace des "fumiers lacustres", recouvert par un niveau de condensation riche en matériel. Sur le tombant, en dehors de la zone de pieux, il est recouvert par des craies mais correspond au pincement des fumiers, en épandage dans le domaine lacustre.

L'ensemble supérieur, le plus important, est cantonné au sommet du tombant, juste après la rupture de pente. Il se distingue du précédent par une grande homogénéité, sa finesse et l'absence d'éléments tels les charbons de bois et les copeaux. Sa mise en place est récente car il recouvre ponctuellement des sables à Dreissenia, lamellibranche introduit dans les lacs au XIX^e siècle. Cet ensemble est interprété comme résultant de la redéposition des importants niveaux de tourbe entamés par le creusement du port de Conjux en 1979 (niveaux encore visibles sur le quai ouest). Balayés sur la

beine par les courants, les éléments organiques légers sont venus se piéger en sommet de pente, zone de rupture d'énergie.

A l'issue de la campagne, il apparaît que la très mauvaise conservation des niveaux du Bronze final ne justifie pas une future campagne de sondage à Conjux / Le Port 1 et amène à reconsidérer l'enchaînement des autres interventions sur le lac du Bourget.

Yves BILLAUD

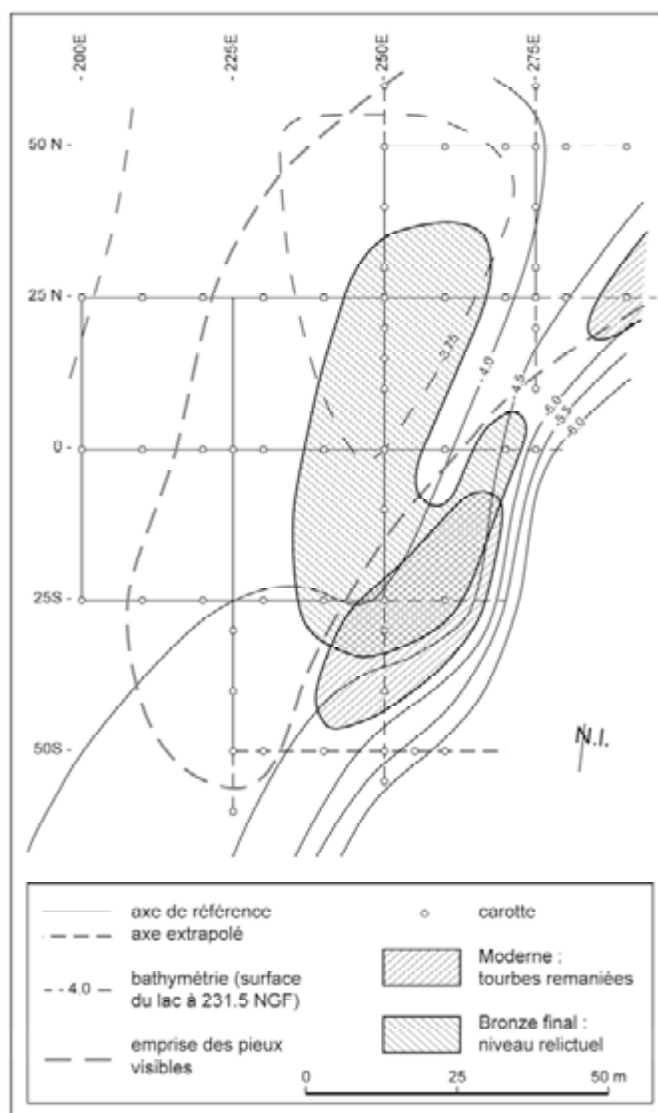


Fig. 92. Lac du Bourget, Conjux / Le Port 1. Plan masse du site ; bathymétrie, extension des pieux visibles, emprises des niveaux organiques (synthèse et DAO Y. Billaud).

■ Lac du Bourget : Marais de la Chatière, Les Côtes

Presque à l'extrémité nord de la rive occidentale du lac, on trouve le village de Conjux. Accroché aux dernières pentes du Mont Landard, il marque le début d'une vaste zone naturelle : la baie de Conjux/Portout. Ce secteur est au contact avec le marais tourbeux de Chautagne. Il s'ouvre sur le haut Rhône par le canal de Savières, exutoire qui se caractérise par un écoulement alterné dépendant du niveau relatif du plan d'eau et du Rhône (Chapron 1999 : 43). Cette vaste baie abrite la beine la plus étendue du lac (600 m d'extension) dans laquelle près de douze gisements archéologiques immergés sont répertoriés. Ils ont fait l'objet d'une localisation cadastrale et de quelques prélèvements pour une première situation chronologique. Les reconnaissances réalisées lors de l'élaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres avaient montré la sensibilité archéologique de ce vaste secteur (Marguet 1999 et 2000). Pour en préciser le potentiel, notamment en préalable aux plans de gestion du patrimoine naturel qui prévoient divers aménagements littoraux, il était nécessaire de caractériser spatialement les différentes emprises recensées. Par ailleurs, cette intervention permettait d'assurer le suivi conservatoire des sites dont certains pourraient être menacés de fouilles sauvages.

Initialement programmées pour le premier trimestre 2004, les investigations subaquatiques ont finalement été reportées à l'automne, c'est à dire à l'époque théorique du retour des eaux plus froides qui favorisent habituellement de meilleures conditions de visibilité. Du 20 octobre au 6 novembre 2004, une brève campagne a été réalisée, durant laquelle il a été procédé au balisage des gisements recensés durant les prospections systématiques. Malheureusement, compte tenu des conditions climatiques rencontrées (la douceur des températures s'est prolongée plus que la normale), les végétaux aquatiques étaient encore présents de manière dense et sur plus d'un mètre de hauteur. L'arrachage préalable des herbiers de characées par les plongeurs ayant fortement ralenti les opérations subaquatiques, seuls deux axes ont pu être implantés. Un premier, considéré comme la ligne de référence, a été lancé à la boussole topographique depuis la terre. Sa direction adopte l'orientation ouest/est, de manière à se positionner perpendiculairement au rivage actuel, dans un espace encore vierge de trouvaille. Son extrémité orientale a été mise en place à 559 m de la rive, juste sur le rebord de la plate-forme littorale (profondeur 5,4 m). Partant de ce point, un axe a été matérialisé sur une longueur de 300 m en direction de la berge. Cette extrémité (profondeur 2,7 m) est proche des gisements de Conjux-Rive 1 (Néolithique moyen) et de Conjux-Rive 2 (Néolithique récent). Parallèlement à cette référence, à 25 m au nord, un second axe a été installé (mesures au quin-

tuple décimètre). Vers le large, c'est à dire dans la partie orientale de cette longue bande rectangulaire (superficie de 7500 m²), seuls 1750 m² ont été finement dés herbés, par bande de 25 x 5 m, de manière à pouvoir observer la nature des fonds. Ici, le sol est essentiellement occupé par des sables vasards avec quelques galets épars (absence de ténévière). Quelques petits piquets ont été rencontrés mais n'ont pas encore été prélevés car nous avons estimé les travaux topographiques peu précis à cause des paquets d'herbes impossibles à déplacer suffisamment.

Devant la complexité de la tâche et au regard du faible rapport temps de plongée/surface explorée, nous avons été contraints d'écourter cette opération, libérant ainsi un reliquat financier que nous nous proposons de reporter sur la prochaine campagne, au début de l'année 2005. Au terme de cette première opération, le seul point positif que l'on retiendra se situe dans le début d'installation du maillage de référence, support indispensable aux levés bathymétriques de la beine et aux profils de carottages envisagés lors des nombreuses opérations que nécessiteront les grandes dimensions de la baie de Conjux/Portout. On signalera enfin que F. Leroy / Eroll, en contrat d'étude pour deux semaines (budget de fonctionnement du Drassm), a participé à cette intervention et a contribué à la mise au net des données cartographiques. Les repères topographiques installés lors des campagnes précédentes et qui avaient été rattachés au système cadastral par télémètre sont maintenant mesurés en coordonnées géographiques par GPS, ce qui facilitera leur prise en compte par les gestionnaires du plan d'eau.

Frédéric LEROY, André MARGUET

Orientation bibliographique :

Chapron 1999 : CHAPRON (E.). — *Contrôles climatique et sismo-tectonique de la sédimentation lacustre dans l'Avant-Pays alpin (lac du Bourget) durant le Quaternaire récent*. Géographie Alpine, 1999, Mémoire H.S. n° 30 (Laboratoire de Géologie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines), 261 p., 151 fig., 5 tabl. 17 ann.

Marguet 2000 : MARGUET (A.). — Savoie, lac du Bourget. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget. *Bilan scientifique du DRASSM 2000*. Paris : ministère de la Culture et de la Communication, 2002, p. 117-137.

Marguet 1999 : MARGUET (A.). — Savoie, lac du Bourget. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget. *Bilan scientifique du DRASSM 1999*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, 2004, p. 113-125.

■ Lac du Bourget : Hautecombe

Signalé dès la seconde moitié du XIX^e siècle (Rabut 1864), puis redécouvert à l'occasion de carottages réalisés par le Centre d'archéologie lacustre d'Aix-en-Savoie (Calas) qui avaient montré l'existence de débris organiques préservés sur de grandes surfaces (Castel 1990), le gisement est situé sur la rive occidentale du lac du Bourget. Il se trouve dans une petite anse bien protégée des vents dominants, au nord par la presqu'île aujourd'hui occupée par l'Abbaye Royale de Hautecombe et au sud par le promontoire de la pointe du Calvaire. Les vestiges archéologiques sont localisés sur la plate-forme faiblement immergée, on l'appelle la beine (profondeur 3,4 m), à une centaine de mètres du rivage actuel. Ce littoral est constitué par les pentes abruptes du Turrio qui culmine à 912 m (le lac est stabilisé à la cote 231,50 m). Sur le rivage, à hauteur d'un petit ruisseau qui draine ce versant, on rencontre des affleurements molassiques. Le contexte géomorphologique et géologique local diffère donc de ceux habituellement rencontrés sur ce plan d'eau au voisinage des installations lacustres. En effet, sur cette côte sauvage où les versants sont raides et apparemment défavorables, seuls deux emplacements de la Préhistoire récente sont connus (Marguet 2000).

En 1989, le gisement avait fait l'objet d'une campagne d'évaluation. A cette occasion, des transects de carottages avaient permis de définir l'emplacement d'un petit sondage. A l'intérieur de celui-ci, les décapages avaient mis en évidence des pilotis non apparents avant les dévasages (4 m²). Dans un niveau organique bien préservé et observé sur seulement 2 m², des mobiliers archéologiques du début du IV^e millénaire av. n.è. avaient été recueillis. Ils ont été étudiés dans le cadre d'un important travail de maîtrise sur le Néolithique savoyard (Rey 1999). Quelques pilotis, datés par le radiocarbone (Arc.371 : 5055±60 BP, soit -3990/-3700 cal. BC) et par la dendrochronologie (séquence Archéolabs située, avec réserve, entre les années -3896 et -3842), venaient confirmer l'appartenance chrono-culturelle des vestiges au Néolithique moyen (Marguet et al. 1995). Par ailleurs, les études sédimentologiques et palynologiques de six carottes permettaient une première définition du contexte lacustre de cette installation durant les périodes de l'Atlantique, du Subboréal et du Subatlantique (Magny 1991).

En 1993, d'autres prélèvements avaient été faits pour assurer la validation des premières analyses. Pour ce qui concerne la datation des structures archéologiques, quarante-sept bois avaient été prélevés dans trois unités triangulaires de 5 m de côté (32 m²) implantées sur le sondage de 1989. Pour les chênes, l'analyse dendrochronologique confirmait la séquence initiale (séquence 9005HT de 55 ans, à partir de 9 échantillons). Des phases d'abattages étaient proposées, avec réserve, en -3842 et vers -3835 et -3830. Une autre séquence, trop courte pour être datée (séquence 9004HT de 35 ans pour 15 échantillons), est calée par le radiocarbone (Arc.1022 : 4540±50 BP, soit -3375/-3040 cal. BC). Quelques pilotis appartiendraient

donc à une période plus récente, vraisemblablement au Néolithique moyen/récent, phase d'occupation non confirmée par les mobiliers. Pour ce qui concerne les prélèvements sédimentaires, trois carottes avaient été extraites, en limite du tombant pour disposer de séquences plus dilatées, mais n'ont pas encore été échantillonnées par les naturalistes du Laboratoire de Chrono-écologie de Besançon (Marguet 1993).

Récemment, l'opportunité d'un projet CNRS/Eclipse présenté par M. Desmet (Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines de l'Université de Savoie) sur le thème *Variabilité climatique sur le versant nord-ouest des Alpes au cours des derniers 7000 ans cal. BC* relançait l'intérêt pour ce gisement. On signalera que les chercheurs du Laboratoire de chrono-écologie et du Drassm d'Annecy sont associés à ce projet scientifique. Ainsi, pour mieux caractériser les emprises archéologiques, une prospection subaquatique a été autorisée. Compte tenu de l'importance régionale de ce gisement, le plus vieux actuellement connu au lac du Bourget et l'un des rares pour cette période à contenir encore des couches organiques préservées, cette intervention ne prévoyait pas de nouveau décapage des couches archéologiques. L'objectif principal était de préciser les conditions d'installation du gisement, sur une plate-forme sableuse dont la formation recouvre une partie de l'Atlantique ancien et l'Atlantique récent. Pour compléter les études paléoenvironnementales déjà pratiquées, une première phase de l'opération a pu être réalisée. Durant cette courte campagne, une semaine en mai 2004, il a été procédé à la réinstallation du transect déjà échantillonné. Pour resserrer le maillage initial (en effet, la correspondance stratigraphique n'était pas suffisamment établie), de nouveaux prélèvements sédimentaires ont donc été repris. Perpendiculairement au rivage actuel, trois profils équidistants d'une dizaine de mètres ont été implantés (un au sud du profil initial et deux au nord). Sur ces quatre axes longs d'une cinquantaine de mètres, quarante-cinq carottages ont été prélevés (tous les 5 m). Ils contiennent quasiment tous (38 carottages sur 45), sur une emprise d'au moins 1400 m², des niveaux végétaux préservés (27 carottages) ou des fumiers limoneux (11 carottages). Leur description sur le terrain a permis le positionnement, sur le transect C (soit à 20 m au nord du profil initial), puis l'extraction de six nouvelles carottes d'un module un peu différent (tubes PVC, diamètre 70 mm) qui ont été acheminés au laboratoire de Besançon (UMR 6565). Outre les niveaux organiques parfois conservés sur 10 à 30 cm d'épaisseur et systématiquement recouverts par des sables limoneux vasards gris, on y voit des alternances de limons beiges ±granuleux et de sables gris (érosion des affleurements molassiques du littoral) dont les puissances respectives devaient nécessairement être évaluées. Dans les sédiments extrudés des carottes, quelques tessons en pâte grossière ont été découverts. Ils proviennent des niveaux de "fumiers" comme le fragment d'une petite lame en silex gris débitée à la pression et facilement attribuable au Néolithique moyen (section trapézoïdale à double nervures, longueur 53 mm). On signalera qu'un outil très semblable avait été mis au jour

dans le sondage de 1989 (Rey 1999 : pl. 103, n° 2).

Théoriquement programmé pour le deuxième semestre de l'année, l'échantillonnage de ces colonnes a été sensiblement décalé (les financements alloués au projet scientifique n'ayant pas atteints nos prévisions, des choix prioritaires d'analyses ont du être faits), reportant par la même occasion les prélèvements complémentaires (une seconde phase de l'opération était initialement prévue pour le début décembre).

Les analyses sédimentologiques et palynologiques de ces prélèvements, ainsi que la reprise des études des anciens échantillons qui sont toujours stockés en chambre froide, se poursuivront donc l'année prochaine. Par contre, dans l'attente des résultats et d'une toujours possible mise en évidence de certains hiatus dans les processus de mise en place des sédiments constituant la beine, aucune demande de renouvellement d'opération de terrain n'est envisagée pour 2005.

André MARGUET

Orientation bibliographique :

Castel 1990 : CASTEL (R.). — *Le lac du Bourget. Détection d'un site archéologique immergé dans la crique, au sud de l'Abbaye d'Hautecombe*. Rapport sommaire n° 3, saison 1989. Rapport dacty-

lographié CALAS, 1990, 45 p.

Magny 1991 : MAGNY (M.). — *Une approche paléoclimatique de l'Holocène : les fluctuations des lacs du Jura et des Alpes du Nord françaises*. 2 vol., 633 p., 314 fig., 84 pl., (Thèse de l'Université de Franche-Comté, Besançon, juin 1991).

Marguet 1993 : MARGUET (A.). — Saint-Pierre-de-Curtille, Hautecombe (Savoie). *Bilan scientifique des Centres nationaux 1993*. Paris : Ministère de la Culture, 1995, p. 112.

Marguet et al. 1995 : MARGUET (A.), BILLAUD (Y.), MAGNY (M.). — Le Néolithique des lacs alpins français : bilan documentaire. In : *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien*, Ambérieu-en-Bugey, 19-20 septembre 1992. Documents du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, n° 20. Ambérieu-en-Bugey. Société Préhistorique Rhodanienne, 1995, p. 167-196.

Marguet 2000 : MARGUET (A.). — Savoie, lac du Bourget. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget. *Bilan scientifique du DRASSM 2000*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, 2002, p. 117-137.

Rabut 1864 : RABUT (L.). — Habitations lacustres de la Savoie (Premier mémoire). *Mémoire et documents de la Société savoisienne d'histoire et d'archéologie*, VIII, 1864, p. 79-145. [lac du Bourget, p. 85-98].

Rey 1999 : REY (P.-J.). — *L'occupation de la Savoie au Néolithique, état des connaissances*. 5 vol., 998 p., 415 fig., 259 pl., (Mémoire de Maîtrise de l'Université de Savoie, UFR Lettres et Sciences humaines, Département d'Histoire, Chambéry, juin 1999).

SAVOIE Tresserve

Bronze

■ Lac du Bourget : Le Saut de la Pucelle, âge du Bronze

Située sur la rive orientale du lac du Bourget, la station du Saut est actuellement recouverte par 3 à 5 m d'eau. Repérée dès le XIX^e siècle, elle a été soumise à de nombreuses pêches aux antiquités lacustres, au point d'être considérée comme totalement bouleversée. Mais de récentes campagnes de carottages et de sondages ont, au contraire, montré une excellente conservation des niveaux archéologiques.

La campagne de 2004 visait à terminer deux sondages ouverts dans la zone d'habitat, sur son axe médian. Cet objectif a été atteint pour le sondage proche du centre supposé de la station (S32). Dans les deux nouveaux mètres carrés fouillés, si la séquence de sédiments organiques conserve son épaisseur de 60 cm, elle est par contre marquée par des évolutions rapides en direction de la berge. Les niveaux supérieurs de fumiers riches en matériel archéologique et interstratifiés de lentilles d'argile se pincent rapidement tandis que, au dessous, se développent des fumiers fins à nombreuses baguettes de bois, évoquant des dépôts dans la frange littorale. A la base, des lentilles sableuses apparaissent et se multiplient. Parallèlement, le matériel se raréfie mais il faut signaler la découverte d'un manche d'outil, en bois, probablement destiné à une herminette à douille.

Le deuxième sondage (S31), implanté 50 m plus au nord, présente également des variations importantes de faciès. La séquence, là aussi épaisse d'une soixantaine de centimètres,

est marquée dans les deux tiers supérieurs par l'apparition d'épaisses lentilles d'argile interstratifiées d'horizons riches en matériel céramique. Très compactes, ces lentilles se sont avérées difficiles à fouiller, ne permettant pas d'achever le sondage. A la base, des fumiers fins et crayeux, à rapprocher des niveaux inférieurs de S32, viennent sceller une double palissade de petits piquets en bois blancs, érodés pour certains, cassés pour les autres. Leur analyse par le radiocarbone a donné la date de 2945 ± 45 BP (ARC 2431) soit 1310-1000 cal BC. Cette date s'inscrit dans la phase moyenne du Bronze final, période très mal représentée sur le lac du Bourget. Elles sont à rapprocher de celles de -1086 obtenues en 1994 sur des pieux prélevés 30 m plus à l'ouest. Ces observations permettent d'envisager la présence d'une première installation sur le site et posent la question de sa taphonomie.

Pour le matériel céramique, en plus des formes habituelles de la phase récente du Bronze final (gobelets en bulbe d'oignon, coupes à aile avec décor peint,...), il est à noter plusieurs récipients recueillis très fragmentés en base de séquence et remarquables par un décor couvrant à base d'ocelles en bandes ou en métopes. Cette homogénéité, permet de parler de service pour ce petit ensemble constitué d'une coupe, de deux jattes à bord rentrant et d'un vase pygmée (fig. 94).

Une série de triangles de 5 m a été implantée à l'ouest du sondage S31 pour topographier les pieux visibles. Au cours de leur nettoyage de surface, des éléments de terre cuite appartenant à un four de type Sévrier ont été repérés. Un décapage de deux mètres carrés a été implanté afin d'inventorier et positionner

les différents fragments. Ils se rapportent à la sole perforée, la cheminée, la partie haute de la coupole et le raccord avec le flanc. En limite de ces fragments, un sondage de reconnaissance (de 0,5 m²) a été mené sur 30 cm sans rencontrer le substratum crayeux. Les fragments reposent sur des fumiers fins dans lesquels sont intercalés deux niveaux de plaques d'argile cuites sur une seule face. Mais il n'est pas possible de préciser si le four est en place. Les fragments les plus exposés ont été prélevés. D'autre part, le sommet des fumiers a livré un tore en matière végétale torsadée, d'un diamètre de 20 cm, pouvant être interprété comme un calage de vase.

En 2004, 21 pieux en chêne ont été soumis à l'analyse dendrochronologique. Quinze ont été datés. Avec les trois campagnes précédentes, le nombre total de bois analysés est de

138 dont 104 datés. En l'absence de données nouvelles sur la fin de la phase moyenne du Bronze final et sur le début de la phase récente, identifiées précédemment par des abattages en -1086 et en -986, ces périodes restent sous-représentées par rapport aux autres lacs français et à ceux du domaine helvétique. Les résultats obtenus se rapportent à deux phases déjà repérées respectivement autour de -880 et de -845. S'en distingue un abattage en -805 qui vient encore prolonger la durée des occupations littorales et qui confirme la spécificité du lac du Bourget. Celui-ci se distingue des autres lacs de l'arc alpin pour lesquels les abattages les plus récents ne sont pas postérieurs à -845.

Yves BILLAUD

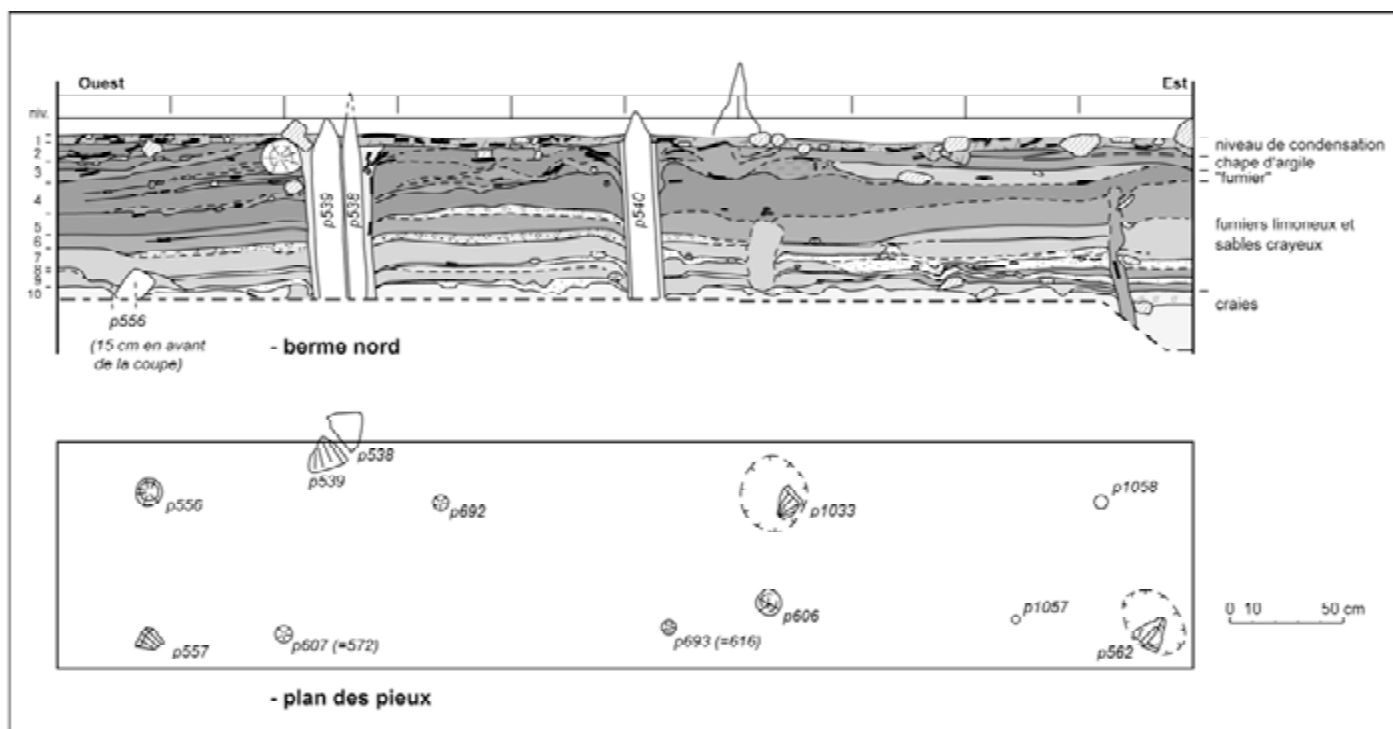


Fig. 93. Lac du Bourget, le Saut de la pucelle. Stratigraphie du sondage S32 (levé et mise au net Y. Billaud).

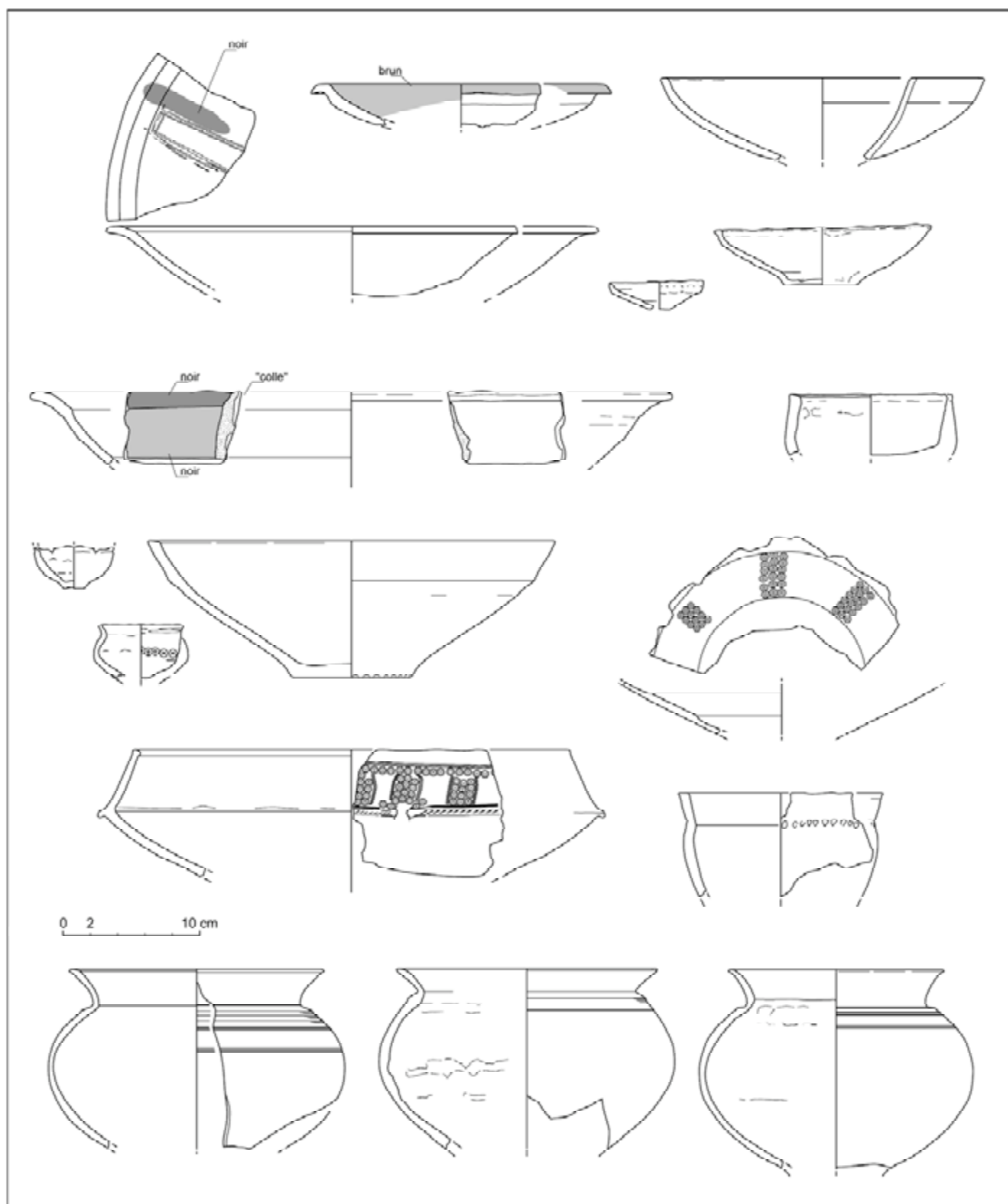


Fig. 94. Lac du Bourget, le Saut de la pucelle. Selection de formes ceramiques du Bronze final IIIb, sondage S31 (dessin Y. Billaud, ech. 1/4).

■ Lac du Bourget : Le Saut de la Pucelle, âge du Fer

Tresserve / Le Saut est connu depuis le XIX^e siècle pour sa vaste station littorale du Bronze final immergée sous 2 à 5 m d'eau. En 2002, l'un des sondages menés dans le cadre de l'opération préventive subaquatique "RN 201" a montré la présence, en bordure de la station classique, du côté de la berge actuelle, de pieux en aulne, de fort diamètre (25 cm) et épannelés avec des enlèvements larges. L'un a été daté par le radiocarbone de 2345 ± 45 BP (Arc 2239) soit 850-200 cal BC. Le même secteur a livré un court alignement de petits piquets en chêne datés de 2300 ± 50 BP (Arc 2237) soit 510-200 cal BC, ainsi que des éléments matériels attribuables à La Tène ancienne : jatte cannelée en pâte grise tournée, grande coupe en céramique grossière, fibule en fer.

En 2003, parallèlement aux sondages au centre de la station Bronze final, la topographie des pieux en aulne a été commencée. Elle a pu être achevée en 2004 avec l'implantation de dix-neuf nouveaux triangles de cinq mètres (soit une superficie de 205 m²). 73 pieux ont été topographiés dont treize nouveaux aulnes épannelés de fort diamètre. Les limites visibles de la structure ont été atteintes. Mais des épandages sableux pourraient masquer d'éventuels extensions.

A l'issue des différentes opérations, 390 m² ont été couverts. Le plan d'ensemble est dense mais montre des alignements méridiens correspondants aux palissades limitant l'habitat du Bronze final du côté de la berge actuelle. Vingt-sept pieux en aulne ont été repérés. Espacés de 3 à 4 m, ils sont organisés

en trois alignements constituant une structure d'orientation nord-sud, longue de 29 m et large au maximum de 7,5 m, superposée aux palissades du site Bronze final (fig. 95).

Deux céramiques ont été découvertes en surface des sédiments : un petit pot en pâte grossière et à surface érodée se rapportant plus probablement à l'occupation Bronze final et un vase globulaire en pâte grise tournée venant compléter le corpus attribué à La Tène ancienne.

Un autre pieu en aulne a été daté par le radiocarbone de 2520 ± 45 BP (Arc 2437) soit 810-410 cal BC. Cette date est cohérente avec la précédente, tout en étant un peu plus ancienne. Elle n'exclut pas l'hypothèse que la structure de pieux soit en liaison avec le matériel attribué à La Tène ancienne.

D'autre part, une autre date radiocarbone a été réalisée à l'issue de cette campagne sur un piquet prélevé en 2002 dans un sondage situé 50 m en direction de la berge actuelle. De 2545 ± 45 BP soit 810-510 BC, elle est un peu plus ancienne que les précédentes mais montrerait que la grande structure n'est pas totalement isolée.

Bien que les récentes prospections inventaires dans les grands lacs alpins aient multiplié le nombre de sites littoraux des âges du Fer, aucun n'est équivalent à la structure de Tresserve / Le Saut. Par contre, malgré la faible densité de matériel, des parallèles sont envisageables avec certains sites lacustres suisses à vocation cultuelle.

Yves BILLAUD

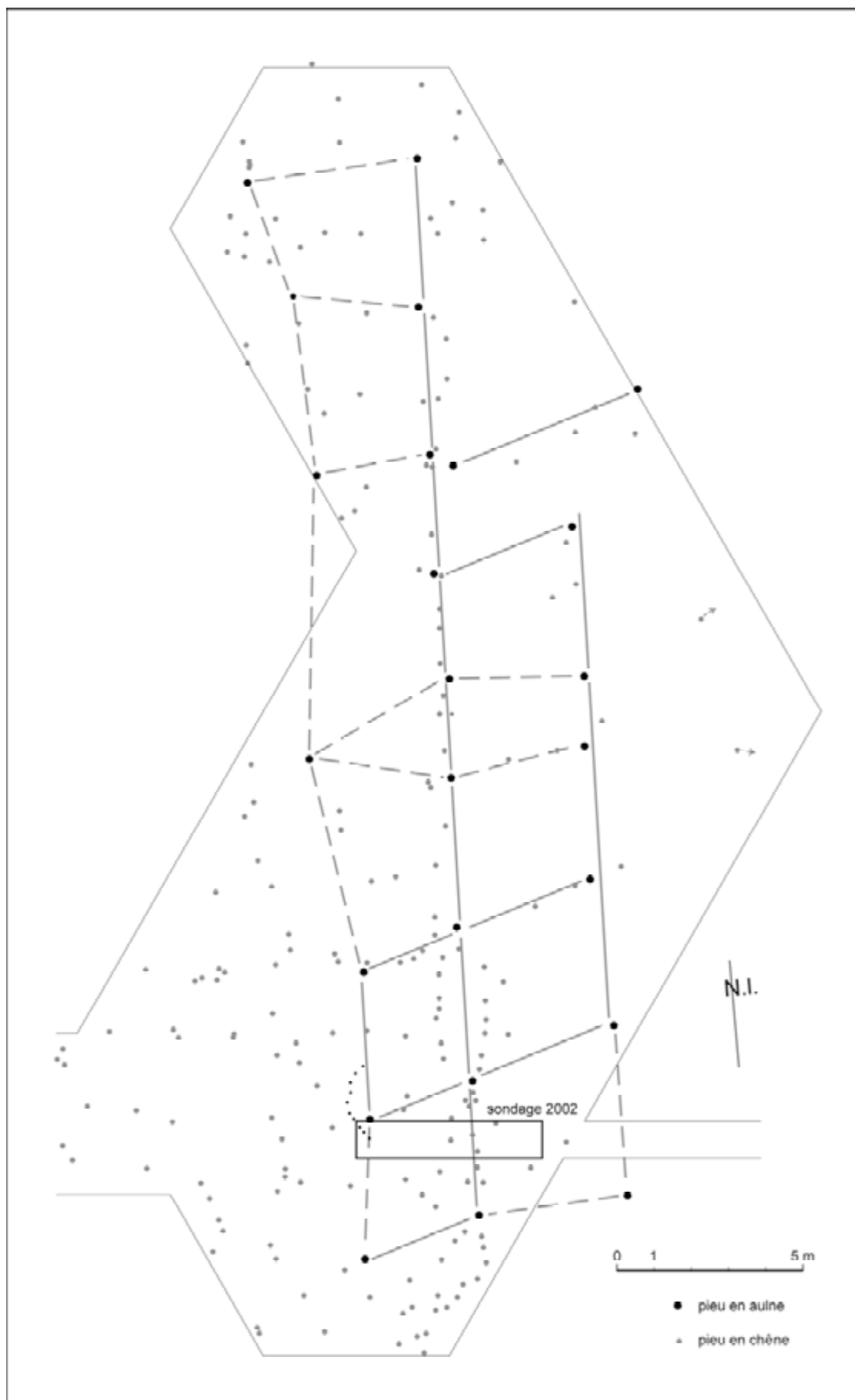


Fig. 95. Lac du Bourget, Tresserve / Le Saut. Plan général de l'aménagement laténien (synthèse et DAO Y. Billaud).

■ Lac d'Annecy : épave de Brédannaz

L'épave de Brédannaz repose entre 12 et 14 m de fond dans la moitié méridionale du lac d'Annecy, à proximité de la rive occidentale. Signalée fin 2003 par un professionnel de la plongée, cette épave avait retenu notre attention en raison de son recouvrement sédimentaire et de l'usure des parties visibles qui différaient notablement de ceux des épaves récentes. L'hypothèse d'un âge relativement ancien était corroborée par la datation radiocarbone d'un échantillon de bois qui indiquait l'intervalle 1410-1620 cal AD.

La fouille a permis le dégagement de près de la moitié de la partie conservée (d'une largeur maximale de 2,4 m pour une longueur estimée à 7 m). Le plan d'ensemble est rectangulaire avec la combinaison d'un fond plat (la sole) et de flancs (les bordés) rectilignes et peu évasés. Sole et bordés se raccordent avec un bouchain vif. L'arrière est un tableau constitué d'une simple planche assemblée à l'aide de crampons métalliques rappelant les clameaux utilisés pour solidariser les radeaux.

Quatre larges planches de résineux forment la sole, large de 2,04 m. Elles sont soigneusement assemblées. Les joints sont peu visibles et sans calfatage depuis l'intérieur. La présence de goumables dans les cans est envisagée. La conservation des bordés est inégale avec une hauteur interne maximale de 41 cm à tribord et de seulement 18 cm à bâbord. Ces bordés sont particuliers car ils sont constitués d'une seule pièce qui, de plus, intègre le bouchain et une partie de la sole (bordé monoxyle de transition).

Des pièces transversales, en châtaignier, sont régulièrement disposées avec un entre-axe de 34 cm. Elles sont soigneusement délignées avec une section de 10 cm par 7 cm et reposent de chant. Elles se succèdent en séquences de deux rables (pièces rectilignes fixées à la sole) et d'un couple de courbes affrontées. Trois de ces séquences sont visibles sur la surface fouillée. La fixation des rables et des courbes sur la sole est assurée à l'aide de chevilles (les goumables) en chêne d'un diamètre de 25 mm.

D'autre part, divers éléments ont été repérés à proximité immédiate de l'épave : plusieurs fragments de planches (pouvant résulter du démantèlement du flanc bâbord), deux courbes et deux longues pièces mesurant 2,6 m. L'une est assez bien conservée et permet de les interpréter comme le prolongement des bordés constituant l'avant de l'embarcation avec une longue levée. La longueur totale serait de 8,8 m.

L'épave de Brédannaz est amenée à être une source importante pour la connaissance de l'histoire de la batellerie du domaine alpin. En effet, la documentation sur l'architecture des bateaux lacustres fait défaut entre la fin du Moyen Âge et le début de l'époque moderne. Sur le plan architectural, elle montre la perdurance d'un système attesté dès le début de notre ère avec une sole et des bordés monoxyles de transition. Malgré ces traits archaïques, le délignage des pièces, la régularité de leur disposition et de leur assemblage sont révélatrices d'une construction parfaitement maîtrisée sur le plan technique.

Yves BILLAUD avec la collaboration d'Éric RIETH

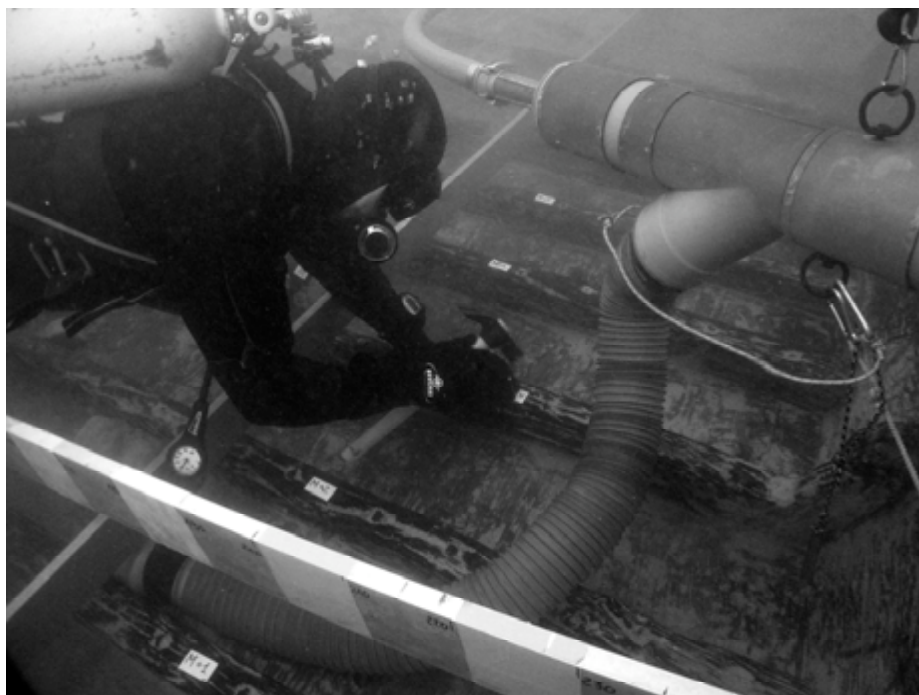


Fig. 96. Lac d'Annecy, épave de Brédannaz. Vue de la zone de travail (cl. E. Champelovier).

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Bibliographie

2 0 0 4

Monographies, colloques, expositions...

ANSER I : DE MARIA (L.), TURCHETTI (R.) ed. — *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos en el Mediterráneo occidental* : actes du I séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Alicante 14-15 novembre 2003. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, 293 p. : ill. (Anser I).

ANSER II : GALLINA ZEVI (A.), TURCHETTI (R.) ed. — *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* : actes du II séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Rome 16-17 avril 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, 309 p. : ill + 2 dépl. (Anser II).

ANSER III : GALLINA ZEVI (A.), TURCHETTI (R.) ed. — *Méditerranée occidentale antique : les échanges* : actes du III séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Marseille 14-15 mai 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, 229 p. : ill. (Anser III).

ANSER IV : DE MARIA (L.), TURCHETTI (R.) ed. — *Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'impero romano d'occidente : continuità e innovazioni tecnologiche e funzionali* : actes du IV séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Gênes 18-19 juin 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, 229 p. : ill. (Anser IV).

BS 1999 : Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Département des Recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines. — *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004. 139 p. : ill.

Burnouf, Leveau 2004 : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture. Sociétés préindustrielles et palustres : pratiques sociales et hydrosystèmes* [colloque Aix avril 2002]. Paris : CTHS, 2004. 493 p. : ill. (Archéologie et histoire de l'art ; 19).

Callias Bey et al. 2004 : CALLIAS BEY (M.), DETREE (J.-F.), RIDEL (E.) dir. — *Hommes et navires dans la lumière du vitrail normand*. Saint-Vaast-la-Hougue : Musée maritime de Tatihou, 2004. 253 p. : ill.

Joncheray, Joncheray 2004 : JONCHERAY (A.), JONCHERAY (J.-P.). — *80 épaves à Marseille et dans sa région*. La Ravoire : éd. Gap, 2004, 384 p. : ill.

L'Hour, Veyrat 2004 : L'HOUR (M.), VEYRAT (E.). — *Un corsaire sous la mer : les épaves de la Natière, archéologie sous-marine à Saint-Malo*. Vol. 5. Campagne de fouille 2002 : l'épave Natière 1, bilan intermédiaire. Concarneau : éd. Adramar, 2004. 128 p. : ill.

Landuré, Pasqualini 2004 : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, 334 p. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).

Leroy 2004 : LEROY (F.). — *Les habitats palustres protohistoriques de l'étang de Thau, dans leur contexte littoral*. Toulouse, 2004. 149 p. : ill. Mémoire de diplôme EHESS, ss la dir. de Jean Guilaïne, Toulouse 2004.

Articles

Achard-Corompt et al. 2004 : ACHARD-CORROMPT (N.), DUMONT (A.), TEGEL (W.), TREFFORT (J.-M.), WIETHOLD (J.). — Archéologie préventive et sites de milieux humides : les exemples protohistoriques de Hattstatt et de Vigne-aux-Bois. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 45-56.

Alfonsi 2004 : ALFONSI (H.). — Corse-du-Sud : épave de l'Amirauté ; pointe Cacalu. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 73-74.

Alfonsi et al. 2004 : ALFONSI (H.), BENQUET (L.), GANDOLFO (P.). — L'épave Capu di Muru « A ». *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 15, 2004. Fréjus, 2004, p. 187-227.

Allard, Corsand 2004 : ALLARD (P.), CORSAND (L. M.). — La gestion des espaces humides, d'un mode à l'autre : changement et continuité dans le Bas Rhône. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 355-364.

Ansart 2004 : ANSART (J.-L.). — Brachy ; Longueil (Seine-Maritime) : fleuve Saône. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 296 et 297.

Arnaud 2004a : ARNAUD (P.). — La contribution des géographes anciens et les routes de navigation. In : GALLINA ZEVI (A.), TURCHETTI (R.) ed. — *Méditerranée occidentale antique : les échanges* : actes du III séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Marseille 14-15 mai 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, p. 3-20. (Anser III).

Arnaud 2004b : ARNAUD (P.). — Entre Antiquité et Moyen Age : l'Itinéraire Maritime d'Antonin. In : DE MARIA (L.), TURCHETTI (R.) ed. — *Rotte e porti del Mediterraneo dopo la caduta dell'impero romano d'occidente : continuità e innovazioni tecnologiche e funzionali* : actes du IV séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Gênes 18-19 juin 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, p. 3-19. (Anser IV).

Arnaud-Fassetta 2004 : ARNAUD-FASSETTA (G.). — Le rôle du fleuve : les formations alluviales et la variation du risque fluvial depuis 5000 ans. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 65-77. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).

Aubourg 2004 : AUBOURG (V.). — Blois (Loir-et-Cher) : fleuve Saône. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 299.

Ayala 2004 : AYALA (G.). — Rhône : Lyon, parc Saint-Georges. *Bilan Scientifique de la Région Rhône-Alpes*, 2002. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 196-197.

Baron 2004 : BARON (M.). — Souppes-sur-Loing (Seine-et-Marne) : les îles du Moulin. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 300.

Baron et al. 2004 : BARON (M.), EVRARD (P.), OSTENG (M.), PARIS (P.). — Seine-et-Marne : le Loing, la prairie du Pont de Dordives. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 102.

Beaudoin 2004 : BEAUDOIN (F.). — Blins et chalands, bateaux de la Loire estuarienne. In : *Les dossiers d'Ethnopolis : pour une géographie des estuaires, æstuaris*, 2004, 5, p. 217-252.

Benarrous 2004 : BENARROUS (B.). — Saint-Michel-en-Brenne (Indre) : étang des Basses-Rondières. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 298-299.

Benoit et al. 2004 : BENOIT (P.), BERTHIER (K.), BOËT (J.), REZÉ (N.). — Les aménagements hydrauliques liés au flottage du bois, leur impact sur le milieu fluvial (XVI^e-XVIII^e siècles). In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 311-320.

Benquet, Rouquette 2004 : BENQUET (L.), ROUQUETTE (D.). — L'abréviation des noms sur amphores Dr. 1 : tentative d'interprétation à partir de quelques exemples. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 15, 2004. Fréjus, 2004, p. 145-152.

Bernard 2004 : BERNARD (H.). — Carte archéologique : épave Tour d'Agnello 2 ; Porto Pollo 1 ; Les Moines ; épave Cavallo 4 ; îles Cerbicales, la Vacca. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 74-78.

Berthault 2004 : BERTHAULT (F.). — Alun et artisans en Aquitaine à l'époque romaine. *Bilan Scientifique de la région Aquitaine 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 153-154.

Berthier, Benoit 2004 : BERTHIER (K.), BENOIT (P.). — Les aménagements hydrauliques au Moyen Âge et au XVI^e siècle à Corbeil-Essonnes. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 321-330.

Billaud 2004a : BILLAUD (Y.). — Loir-et-Cher et Indre : évaluation archéologique subaquatique de cours d'eau recoupés par le gazoduc Danzé-Roussines ; Charente : sources de la Touvre ; Savoie : lac du Bourget, Grésine Ouest. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 101 ; 107-108 ; 112-113.

Billaud 2004b : BILLAUD (Y.). — Brison Saint-Innocent, Grésine Est (lac du Bourget). *Bilan Scientifique de la région Rhône-Alpes*, 2001. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 177-178.

Billaud 2004c : BILLAUD (Y.). — Savoie : Tresserve, Le Saut de la Pucelle ; Brison-Saint-Innocent, pointe de l'Ardre. *Bilan Scientifique de la Région Rhône-Alpes*, 2002. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 221-222 ; 226-228.

Billaud 2004d : BILLAUD (Y.). — Fontaine de Vaucluse, résurgence. *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur*, 2003. Paris, ministère de la Culture, 2004, p. 205-206.

Billaud 2004e : BILLAUD (Y.). — *GEO Allemagne*, juin 2004, p. 18 à 36 : Tauchgang in Ungewisse, article consacré d'une part aux explorations spéléologiques et, d'autre part, à l'opération archéologique de 2003.

Billaud et al. 2004 : BILLAUD (Y.), BUISSON-CATIL (J.), LEMERCIER (O.), MÜLLER (A.), SAUZADE (G.), VITAL (J.). — Quelques sites de l'âge du Bronze en Vaucluse. In : *Vaucluse Préhistorique : le territoire, les hommes, les cultures et les sites*. Le Pontet : Barthélemy, 2004, p. 269-317 : ill.

Billaud, Bonnamour 2004 : BILLAUD (Y.), BONNAMOUR (L.). — Saône-et-Loire : la Saône. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 100.

Billaud, Gailledreau 2004 : BILLAUD (Y.), GAILLEDREAU (J.-P.). — Charente : la Charente à Saint-Simon ; la Charente de Vibrac à Bassac. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 108-109.

Billaud, Henriet 2004 : BILLAUD (Y.), HENRIET (J.-L.). — Charente : la Charente, les Grands Prés. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 109.

Billaud, Treffort 2004 : BILLAUD (Y.), TREFFORT (J.-M.). — Tresserve / Le Saut (Savoie), station Bronze final du lac du Bourget : récentes données de terrain. In : *Actes 5^e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente ; Auvergne et Midi*, Clermont-Ferrand, 2002. 2004, p. 541-553 : 9 fig. (Préhistoire du sud-ouest ; suppl. 9).

Blanchemenche et al. 2004 : BLANCHEMANCHE (Ph.), CHABAL (L.), JORDA (C.), JUNG (C.). — Le delta du Lez dans tous ses états : quels langages pour quel dialogue ? In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 157-174.

Bonnamour 2004 : BONNAMOUR (L.). — Saône-et-Loire : la Saône, pont Saint-Laurent, étude de deux bateaux antiques. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 99.

Bonnin 2004 : BONNIN (P.). — Seine-et-Marne, Essonne : lit de la Seine. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 103.

Bouby, Billaud 2004 : BOUBY (L.), BILLAUD (Y.). — La cueillette en Savoie à l'âge du Bronze : quelles plantes pour quels usages ? Données archéobotaniques des stations de Grésine (lac du Bourget). In : BOËTSCH et CORTOT dir. — *Plantes qui nourrissent, plantes qui guérissent dans l'espace alpin. Actes colloque Vallouise*, 2003, Le Noyer : éd. Librairie des Hautes-Alpes, 2004, p. 75-91 : 3 tabl., 6 fig. (Coll. Anthropologie des populations alpines).

Bouvet, Saulce 2004 : BOUVET (J.-P.), SAULCE (A. de). — L'estuaire de la Loire : pour une étude archéologique, paléoenvironnementale et géographique. In : *Les dossiers d'Ethnopolis : pour une géographie des estuaires, æstuaris*, 2004, 5, p. 47-60.

Briquel Chatonnet et al. 2004 : BRIQUEL CHATONNET (F.), HESNARD (A.), POLET (C.). — Abdamon (?), armateur du navire la Chrétienne M2 (Var) : une inscription sur un jas d'ancre en néopunique. In : GALLINA ZEVI (A.), TURCHETTI (R.) ed. — *Méditerranée occidentale antique : les échanges : actes du III^e séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes*, Marseille 14-15 mai 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, p. 189-2002, (Anser III).

Brocot, Grandjean 2004 : BROCOT (G.), GRANDJEAN (P.). — Egypte : moulages sous-marins à Qaitbay. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 84-85.

Calmettes 2004 : CALMETTES (Ph.). — L'Estey et le port en Bodelais à la fin du Moyen Âge (XIII^e-XV^e siècles). In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 27-34.

Casset 2004 : CASSET (M.). — Approche historique de l'action de l'homme dans un milieu fluvio-marin au Moyen Âge : la présence de l'évêque de Bayeux dans l'estuaire de la Vire (XI^e-XV^e siècles). In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 17-26.

Castel 2004 : CASTEL (R.). — Savoie : lac du Bourget. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 113.

Castellvi et al. 2004 : CASTELLVI (G.), DESCAMPS (C.), SALVAT (M.). — Pyrénées-Orientales : redoute Béar. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 29.

Clavel, Cloquier 2004 : CLAVEL (B.), CLOQUIER (C.). — Contribution des sources documentaires à archéologiques à l'étude des pratiques halieutiques fluviales médiévales et modernes dans le bassin de la Somme. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 201-210.

Cloquier 2004 : CLOQUIER (C.). — Ribemont-sur-Ancre (Somme) : le moulin de Ribemont. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 297.

Cloquier 2004 : CLOQUIER (C.). — Somme : la Somme ; l'Avre, le pont prussien ; l'Ancre, le moulin de Ribemont. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 104-106.

Colardelle, Verdel 2004 : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.). — Isère : Charavines, Colletière. *Bilan Scientifique de la Région Rhône-Alpes*, 2002. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 101-102.

Corré 2004 : CORRÉ (X.). — Des dispositifs pour matérialiser les littoraux maritimes dans l'Antiquité et au Moyen-Age ? In : GALLINA ZEVI (A.), TURCHETTI (R.) ed. — *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* : actes du II séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Rome 16-17 avril 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, p. 45-65, (Anser II).

Daeffler 2004 : DAEFFLER (M.). — Le vitrail nautique de Barre-y-Va : un témoignage de la marine de commerce du XVII^e siècle. In : CALLIAS BEY (M.), DETREE (J.-F.), RIDEL (E.) dir. — *Hommes et navires dans la lumière du vitrail normand*. Saint-Vaast-la-Hougue : Musée maritime de Tatihou, 2004, p. 75-86.

Dumont 2004a : DUMONT (A.). — Découvertes et études des pirogues monoxyles en France. In : *Et Vogue la pirogue !* Catalogue d'exposition du centenaire de la découverte de la pirogue de Chalain, Centre jurassien du patrimoine, Besançon 2004, p. 27-31.

Dumont 2004b : DUMONT (A.). — Taillebourg-port d'Envaux (Charente-Maritime) : approches archéologique et historique du fleuve Charente à Taillebourg-Port d'Envaux : étude interdisciplinaire et transchronologique du lit mineur et des berges. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 302-303.

Dumont et al. 2004 : DUMONT (A.), MARIOTTI (J.-F.), PICHON (M.). — La Charente à Taillebourg-Port d'Envaux (France, dép. de Charente-Maritime) : premiers résultats d'une prospection thématique sub-aquatique. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 33, 2003, p. 585-596.

Dumont, Bouthier 2004 : DUMONT (A.), BOUTHIÉ (A.). — Des vestiges bien préservés dans le lit de la Loire : les ponts antiques de Saint-Satur. *Dossiers d'Archéologie*, 299, décembre 2004.

Ehmig et al. 2004 : EHMIG (U.), LIOU (B.), LONG (L.). — Le garum de Casius Satrius Secundus, gouverneur de la province romaine de Rétie. *Revue des Etudes Anciennes*, 106, 2004, n° 1, p. 123-131.

Excoffon et al. 2004 : EXCOFFON (P.), LANDURE (C.), PASQUALINI (M.). — Habitat et risque fluvial dans le delta du Rhône au I^{er} s. av. J.-C. : les habitats de la Capelière et du grand parc de Camargue. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 213-234.

Falguéra 2004 : FALGUÉRA (J.-M.). — Aude : étang de Bages-Sigean, Port la Nautique. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 29-31.

Feige 2004 : FEIGE (E.). — Saint-Malo (Ille-et-Vilaine) : la Rimponnière. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 298.

Fournier 2004 : FOURNIER (P.). — La gestion d'un milieu fragile : les créments et les iscles du Bas Rhône et de la Basse Durance à l'époque moderne. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 365-375.

Foy, Jézégou 2004 : FOY (D.), JÉZÉGOU (M.-P.). — L'épave antique Ouest-Embiez 1 : sous les vagues le verre. *Archéologia*, janvier 2004, n° 407, p. 22-33.

Foy et al. 2004 : FOY (D.), THIRION-MERLE (V.), VICHY (M.). — Contribution à l'étude des verres antiques décolorés à l'antimoine. *Revue d'Archéométrie*, 28, 2004, p. 169-177.

Galinié et al. 2004 : GALINIÉ (H.), RODIER (X.), SEIGNE (J.), CARCAUD (N.), GARCIN (M.), MARLET (O.). — Quelques aspects documentés des relations entretenues par les habitants de Tours avec la Loire du I^{er} au XII^e siècle. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 127-136.

Gassani 2004 : GASSANI (J.-P.). — Conjug, Prénauz La Vacherie. *Bilan Scientifique de la région Rhône-Alpes*, 2001. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 185.

Gassani 2004 : GASSANI (J.-P.). — Savoie : Lac du Bourget, baie de Conjug. *Bilan Scientifique de la Région Rhône-Alpes*, 2002. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 228.

Gassend, Maillet 2004 : GASSEND (J.-M.), MAILLET (B.). — Structures immergées dans l'anse Saint-Gervais (Fos-sur-Mer, Bouches-du-Rhône). In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 151-163. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).

Gerber 2004 : GERBER (F.). — Bordeaux. Parkings : places de la Bourse, Jean Jaurès et Gabriel. *Bilan Scientifique de la région Aquitaine 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 66-68.

Gorgues et al. 2004 : GORGUES (A.), LONG (L.), RICO (C.). — Two major trading routes of the Roman Antiquity in Southern Gaul. The Narbonne-Toulouse road and the Rhône way towards Arles. In : PASQUINUCCI (M.), WESKI (T.) ed. — *Close encounters : sea and river-bone trade, ports and hinterlands, ship construction and navigation in Antiquity, the Middle Ages and early Modern time*. Oxford : Archaeopress, 2004, p. 39-52. (BAR, Int. Ser. 1283).

Goumay 2004 : GOURNAY (P.). — Hérault : les Pierres. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 33.

Goury 2004 : GOURY (M.). — Bouches-du-Rhône : port naturel de Pomègues, dit de la Quarantaine. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 46.

Grandjean 2004a : GRANDJEAN (P.). — L'Archéologie subaquatique. In : *Encyclopédie de la Plongée*. Paris : éd. Vigot, réédition 2004, p. 85-107.

Grandjean 2004b : GRANDJEAN (P.). — Annexe 2. In : *Llibre del rol de La Lamproie, any 1809, Roses II, Perola V i Presido : Tres vaixells enfonsats a l'Empordà durant la guerra del Francès (1808-1814)*. Girona, 2004, p. 79-83. (Monografies del CASC 4).

Guarin et al. 2004 : GUARIN (H.), ANDRADE (C.), MÉNANTEAU (L.). — Projet franco-colombien de prospection archéologique des vasières de l'estuaire de La Loire, entre Paimbœuf et Mindin, avec le système GeoCat. In : *Les dossiers d'Ethnopol : pour une géographie des estuaires, æstuaría*, 2004, 5, p. 381-390.

Guérout 2004 : GUÉROUT (M.). — Finistère : recherche des épaves de la Cordelière et du Régent. Var : recherche de l'épave de la Grande Maîtresse. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 20 ; 58.

Guyon 2004 : GUYON (M.). — Ain : la Saône ; la Saône, Au Port. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 110.

Guyon 2004 : GUYON (M.). — Naufrage d'une rigue dans le Haut-Rhône. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 15, 2004. Fréjus, 2004, p. 153-186.

Guyon, Santa 2004 : GUYON (M.), SANTA (R.). — Rhône : le Rhône, Lône Ciselande. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 112.

Hadar, Kahanov 2004 : HADAR (N.), KAHANOV (Y.). — Building a model of the Bon Porté vessel. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 15, 2004. Fréjus, 2004, p. 135-143.

Hesnard 2004a : HESNARD (A.). — Terre submergée, mer enterrée : une « géoarchéologie » du port antique de Marseille. In : DE MARIA (L.), TURCHETTI (R.) ed. — *Evolución paleoambiental de los puertos y fondeaderos antiguos en el Mediterráneo occidental* : actes du I séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Alicante 14-15 novembre 2003. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, p. 3-31. (Anser I).

Hesnard 2004b : HESNARD (A.). — Vitruve, De architectura, V, 12 et le port romain de Marseille. In : GALLINA ZEVI (A.), TURCHETTI (R.) ed. — *Le strutture dei porti e degli approdi antichi* : actes du II séminaire Anciennes routes maritimes méditerranéennes, Rome 16-17 avril 2004. Soveria Manelli : Rubbettino, 2004, p. 175-203, 2 dépl. (Anser II).

Hesnard 2004c : HESNARD (A.). — Recueil de timbres sur amphores romaines, réflexion autour de la création d'un site internet. In : REMESAL RODRIGUEZ (E) ed. — *Epigrafia anforica. Barcelona* : Publicacions i Edicions, 2004, p. 75-88. (Instrumenta ; 17).

Hourcau 2004 : HOURCAU (C.). — Var : gisement Embiez 1. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 57.

Hulot 2004 : HULOT (O.). — Taillebourg-port d'Envaux (Charente-Maritime) : pirogues monoxyles. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 300-3001.

Jézégou 2004 : JÉZÉGOU (M.-P.). — Carte archéologique : embouchure de l'Hérault ; plage de Beauregard ; plage de la Corniche 3 ; pointe du Lazaret ; le Barrou. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 34-35.

Joncheray 2004 : JONCHERAY (J.-P.). — Les quatre épaves sarrasines de Provence. In : KINGSLEY (S.). — *Barbares en Méditerranée de la Rome tardive au début de l'Islam*. Londres : Periplus, 2004, p. 102-108.

Joncheray, Joncheray 2004a : JONCHERAY (A.), JONCHERAY (J.-P.). — Epaves de tuiles romaines en Provence-Côte d'Azur : fouilles des épaves Barthélémy B et Lardier 4, Grand Rouveau B. Notes sur quelques épaves à chargement de tuiles. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 15, 2004. Fréjus, 2004, p. 5-134.

Joncheray, Joncheray 2004b : JONCHERAY (A.) et (J.-P.). — Var : épave Grand Rouveau 2 ; l'épave Lardier 4. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 57-58 ; 65.

L'Hour, Veyrat 2004 : L'HOUE (M.), VEYRAT (E.). — Ille-et-Vilaine : épave de la Natière ; Carte archéologique : des dents de mammoth ; le gisement de Gattemare ; l'épave de la Chevarache Nord ; le fanal de la basse du Boujaron ; une cloche en bronze dans l'Odé. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 14-19 ; 22-26.

Lavocat 2004 : LAVOCAT (A.). — Ain : Montmerle-sur-Saône. *Bilan Scientifique de la Région Rhône-Alpes*, 2002. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 40-41.

Lavocat 2004 : LAVOCAT (A.). — Fareins (Ain) : Grelonges. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 299.

Le Sueur 2004 : LE SUEUR (B.). — Spécificité et modes de gestion des espaces fluviaux aux temps des batelleries traditionnelles de bas-sins. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 331-340.

Leroy 2004 : LEROY (F.). — Hérault : étang de Thau, Montpenède. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 31-33.

Leveau 2004a : LEVEAU (P.). — Revisiter l'espace et le temps dans le delta du Rhône : archéologie et histoire des zones humides et des milieux deltaïques. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 13-43. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).

Leveau 2004b : LEVEAU (Ph.). — Le Rhône et les Romains, « terrassiers infatigables, hydrauliciens habiles » : la géoarchéologie et le renouvellement d'un paradigme. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 85-91.

Lewis, Gautier 2004 : LEWIS (N.), GAUTIER (E.). — Le domaine public fluvial, un héritage du passé qui module aujourd'hui la réflexion sur la gestion de la biodiversité — les zones humides de la Loire sous observation. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 343-354.

Lonchambon 2004 : LONCHAMBON (C.). — Habitats médiévaux installés dans des zones à risques : l'exemple de Caderousse, un bourg sur le Rhône. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 465-480.

Long 2004a : LONG (L.). — Les épaves protohistoriques de la côte gauloise et de la Corse (V^e-III^e s. avant J.-C.). In : *La circulacio d'amfores al Mediterrani occidental durant la Prtotohistoria (segles VIII-III aC) : actes de la II Reunion Internacional d'Arqueologia de Calafell (2002)*. Barcelona : Universitat de Barcelona, 2004, p. 127-164. (Arqueo Mediterrània, 8, 2004)

Long 2004b : LONG (L.). — Epaves et sites submergés de la région d'Hyères de la préhistoire à l'époque moderne. *Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros*, 20, 2004. Hyères : Parc national de Port-Cros, 2004, p. 47-96.

Long 2004c : LONG (L.). — Carte archéologique au large de la Camargue ; Carte archéologique des îles et du littoral de Marseille ; Carte archéologique des îles et du littoral d'Hyères. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 41-46 ; 47-54 ; 60-63.

Long et al. 2004a : LONG (L.), ILLOUZE (A.). — Nouvelles épaves de Camargue : les gisements antiques, modernes et contemporains. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 291-330. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).

Long et al. 2004b : LONG (L.), CORRE (X.), VOLPE (G.) — Carte archéologique des îles et du littoral d'Hyères : vestiges portuaires d'Olbia ; l'épave Bagaud 3. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 59-64.

Lorin 2004a : LORIN (A.). — Le naufrage d'un vaisseau de guerre dans l'embouchure de la Loire en 1759 : la seconde chance du Juste ou la revanche de l'Industrie sur l'Histoire. In : *Les dossiers d'Ethnopole : pour une géographie des estuaires, æstuarina*, 2004, 5, p. 333-346.

Lorin 2004b : LORIN (A.). — Morbihan : Prospection-inventaire au large de Belle-Ile. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 20.

Lorin et al. 2004 : LORIN (A.), MÉNANTEAU (L.), MOUCHARD (J.). — Le patrimoine subaquatique de l'estuaire de la Loire. In : *Les dossiers d'Ethnopole : pour une géographie des estuaires, æstuarina*, 2004, 5, p. 315-332.

Maillard 2004 : MAILLARD (B.). — Pour une histoire des fleuves et des rapports homme/fleuves : les sources écrites de la période moderne (XVI^e-XVIII^e siècles). In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 35-41.

Maillet 2004 : MAILLET (B.). — Bouches-du-Rhône : étang de Berre, site de Tholon. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 46.

Marguet 2004a : MARGUET (A.). — 24. Les installations littorales et la question du niveau des lacs subalpins. — 25. Repères chronologiques des installations littorales savoyardes. In : JOURDAIN-ANNEQUIN (C.) dir. — *Atlas culturel des Alpes occidentales, de la Préhistoire à la fin du Moyen Âge*. 1. La formation des cultures alpines. 1.1. Pré et protohistoire. Paris : Picard, 2004, p. 64-65 ; 66-69.

Marguet 2004b : MARGUET (A.). — Carte archéologique. Mise à jour de la carte archéologique des gisements sous-lacustres annéciens. In : Chronique des découvertes archéologiques dans le département de la Haute-Savoie en 2002. *La Revue Savoisienne*, 142^e année, Académie Florimontane Annecy, p. 58-70.

Marguet 2004c : MARGUET (A.). — Charavines, lac de Paladru ; Conjux, Les Côtes ; Lac d'Annecy ; Lac Léman. *Bilan Scientifique de la région Rhône-Alpes*, 2001. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 123 ; 184-185 ; 201-204.

Marguet 2004d : MARGUET (A.). — Savoie : élaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 113-125.

Mariotti 2004 : MARIOTTI (J.-F.). — Taillebourg-port d'Envaux (Charente-Maritime) : fleuve Charente. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 301.

Marty 2004 : MARTY (F.). — La vaisselle de cuisson du port antique de Fos (Bouches-du-Rhône). In : SFECAG, *actes du congrès de Vallauris 2004*. Marseille : Sfecag, 2004, p. 97-128.

- Maurin 2004a** : MAURIN (B.). — Landes : lac du Sanguinet, Put Blanc. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 97-98.
- Maurin 2004b** : MAURIN (B.). — Sanguinet, Put Blanc. *Bilan Scientifique de la région Aquitaine 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 104-107.
- Miéjac 2004** : MIÉJAC (E.). — Loiret : sites immergés dans la Loire. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 300.
- Moreau 2004** : MOREAU (J.-P.). — Guadeloupe : recherche de la nef capitane de Montesclaros (1603). *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 81.
- Mouchard, Ménanteau 2004** : MOUCHARD (J.), MÉNANTEAU (L.). — Le programme Corbilo : exemples de sites portuaires antiques et médiévaux dans l'estuaire de la Loire. In : *Les dossiers d'Ethnopolis : pour une géographie des estuaires, æstuarina*, 2004, 5, p. 101-120.
- Mouthon et al. 2004** : MOUTHON (J.), MAGNY (M.). — Malacological history of Lake Annecy (France) : a comparison of Late Holocene (since 4700 BC) and present mollusc assemblages. *Arch. Hydrobiol. (Stuttgart)*, 160, 4, 555-573.
- Niel 2004** : NIEL (J.-C.). — La Roche Guyon (Val-d'Oise) : le lit de la Seine devant le potager du château. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 297.
- Noizet et al. 2004** : NOIZET (H.), CARCAUD (N.), GARCIN (M.). — Rive droite rive gauche : la Loire et Tours (XII^e-XV^e siècles). In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 137-155.
- Olive et al. 2004** : OLIVE (J.), ALLIX (J.), CLET (M.), CLIQUET (D.), COUTARD (S.). — Fermanville : anse de la Mondrée. *Bilan Scientifique de la région Basse-Normandie 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2004, p. 65-66.
- Pasqualini 2004** : PASQUALINI (M.). — Camargue, Rhône et Provence littorale. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 45-56. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).
- Pirault 2004** : PIRAULT (L.). — Occupations des rives et aménagements portuaires à l'époque antique au fond de l'estuaire de la Loire. In : *Les dossiers d'Ethnopolis : pour une géographie des estuaires, æstuarina*, 2004, 5, p. 121-132.
- Pomey, Guibal 2004** : POMEY (P.), GUIBAL (F.). — Alpes-Maritimes : dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 66-67.
- Provansal et al. 2004** : PROVANSAL (M.), ARNAUD-FASSETTA (G.), VELLA (C.). — Géomorphologie du delta du Rhône. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 59-63. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).
- Ricaulx 2004** : RICAULX (J.-C.). — Hérault : les Mouettes. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 33.
- Ridel 2004** : RIDEL (É.). — Navires et bateaux à clin dans les vitraux normands du XIII^e et du XIV^e siècle : essai d'identification. In : CALLIAS BEY (M.), DETREE (J.-F.), RIDEL (É.) dir. — *Hommes et navires dans la lumière du vitrail normand*. Saint-Vaast-la-Hougue : Musée maritime de Tatiou, 2004, p. 51-64.
- Rieth 2004a** : RIETH (É.). — Des mots aux pratiques techniques : gabarits et architecture navale au Moyen Age. *Chronique d'histoire maritime*. Paris : Centre d'enseignement supérieur de la Marine, 2004, p. 13-34.
- Rieth 2004b** : RIETH (É.). — Vitraux et architecture navale de la Renaissance. In : CALLIAS BEY (M.), DETREE (J.-F.), RIDEL (É.) dir. — *Hommes et navires dans la lumière du vitrail normand*. Saint-Vaast-la-Hougue : Musée maritime de Tatiou, 2004, p. 65-74.
- Rieth 2004c** : RIETH (É.). — Haute-Savoie : lac Léman, les Noirettes. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 126-127.
- Rigaud 2004** : RIGAUD (P.). — La cartographie moderne de la Camargue (XVI^e-XIX^e s.). La navigation dans le delta. Tours et farots de Camargue. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 117-118 ; 271-276 ; 285-289. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).
- Robert 2004** : ROBERT (F.). — Hérault : les Aresquiers 2. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 33.
- Rolland 2004** : ROLLAND (M.). — Vendée : prospection archéologique dans la zone dite du Grouin du Cou. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 21.
- Roucaute 2004** : ROUCAUTE (É.). — Gestion et exploitation du marais arlésien au Moyen Age. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 245-251.
- Rouquette et al. 2004** : ROUQUETTE (D.), JÉZÉGOU (M.-P.), WICHA (S.). — Carte archéologique : épave Conque des Salins. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 35-38.
- Royet et al. 2004** : ROYET (R.), BERGER (J.-F.), BERNIGAUD (N.), ROYET (E.). — La gestion d'un milieu humide : le site du Vernai et le marais du Grand-Plan à Saint-Romain-de-Jalionas (Isère), de la Tène au Haut Moyen Age. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 253-281.
- Sciallano, Marlier 2004** : SCIALLANO (M.), MARLIER (S.). — Haute-Corse : épave de la Giraglia. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 70-72.
- Serna 2004** : SERNA (V.). — Cuffy (Cher) : pirogue du Bec d'Allier. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 296.
- Serra 2004** : SERRA (L.). — L'épave d'un marchand d'huile. *Archéologia*, 415, octobre 2004, p. 74-79.
- Stemberg 2004** : STERNBERG (M.). — Le rôle des fleuves dans la pêche du Ier au VI^e siècle : état des connaissances. In : BURNOUF (J.), LEVEAU (Ph.) dir. — *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*. Paris : CTHS, 2004, p. 185-199.
- Tchernia 2004** : TCHERNIA (A.). — Quel sens donner à la publication des timbres sur amphores romaines. In : REMESAL RODRIGUEZ (E.) ed. — *Epigrafia anforica*. Barcelone : Publicacions i Edicions, 2004, p. 67-73. (Instrumenta ; 17).
- Vella 2004** : VELLA (C.). — Le rôle de la mer : position du niveau marin et du trait de côte depuis 6000 ans. In : LANDURE (C.), PASQUALINI (M.) dir. — *Delta du Rhône : Camargue antique, médiévale et moderne*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 79-90. (Bulletin archéologique de Provence, supplément 2).
- Venner 2004** : VENNER (É.). — La Réunion : prospection-inventaire. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 81.
- Verdel, Colardelle 2004** : VERDEL (É.), COLARDELLE (M.). — Isère : lac de Paladru, Colletière. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 111.
- Veyrat 2004** : VEYRAT (É.). — Îles Salomon : les épaves de la Boussole et de l'Astrolabe (1788). *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 86-92.
- Villié 2004** : VILLIÉ (P.). — Haute-Corse : épave U Pezzo. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 72.

Villié 2004 : VILLIÉ (P.). — Saint-Florent (Haute-Corse) : U Pezzo. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 297-298.

Wicha 2004 : WICHA (S.). — Barthélémy B : un bateau antique détenant un assemblage original par ligatures végétales chevillées : une tradition technique dont l'origine reste à préciser.... *Cahiers*

d'Archéologie Subaquatique, 15, 2004. Fréjus, 2004, p. 135-143.

Ximénes, Moerman 2004 : XIMÉNES (S.), MOERMAN (M.). — Bouches-du-Rhône : l'épave Calanque de l'Ane 1 ; l'épave Tiboulén de Maire 1. *Bilan Scientifique du DRASSM 1999*. Paris : ministère de la Culture (SDA), 2004, p. 47.

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Liste des abréviations

2 0 0 4

Chronologie

ARC : époque archaïque
AT : Antiquité tardive
BAS : Bas Empire
BRO : âge du Bronze
CON : contemporain
FER : âge du Fer
GAL : gallo-romain
HAU : Haut Empire
HMA : haut Moyen Age
MA : Moyen Age
MES : Mésolithique
MOD : Moderne
MUL : multiple
NEO : Néolithique
PAL : Paléolithique

Organisme de rattachement des responsables de fouilles

INR : Inrap (Institut national de recherche en archéologie préventive)
ASS : association
AUT : autre
BEN : bénévole
CNR : CNRS
COL : collectivité territoriale
EN : Éducation nationale
MUS : musée
SDA : sous-direction de l'Archéologie
SUP : enseignement supérieur

Nature de l'opération

EX : expertise
FP : fouille programmée
EA : évaluation archéologique
PI : prospection inventaire
PR : prospection
PS : prospection de site
PT : prospection thématique
SD : sondage
SP : sauvetage programmé
SU : sauvetage urgent

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Liste des programmes de recherche nationaux

2 0 0 4

Du Paléolithique au Mésolithique

- 1 : Gisements paléontologiques avec ou sans indices de présence humaine
- 2 : Les premières occupations paléolithiques
- 3 : Les peuplements néandertaliens
- 4 : Derniers Néandertaliens et premiers *Homo sapiens sapiens*
- 5 : Développement des cultures aurignaciennes et gravettiennes
- 6 : Solutréen, Badegoulien et prémices du Magdalénien
- 7 : Magdalénien, Épigravettien
- 8 : La fin du Paléolithique
- 9 : L'art paléolithique et épipaléolithique
- 10 : Le Mésolithique

Le Néolithique

- 11 : Apparition du Néolithique et Néolithique ancien
- 12 : Le Néolithique : habitats, sépultures, productions, échanges
- 13 : Processus de l'évolution, du Néolithique à l'âge du Bronze

La Protohistoire

- 14 : Approches spatiales, interaction homme/milieu
- 15 : Les formes de l'habitat
- 16 : Le monde des morts, nécropoles et cultes associés
- 17 : Sanctuaires, rites publics et domestiques
- 18 : Approfondissement des chronologies

Périodes historiques

- 19 : Le fait urbain
- 20 : Espace rural, peuplement et productions agricoles aux époques gallo-romaines
- 21 : Architecture monumentale gallo-romaine
- 22 : Lieux de culte et pratiques rituelles gallo-romaines
- 23 : Établissements religieux et nécropoles depuis la fin de l'Antiquité : origine, évolution, fonctions
- 24 : Naissance, évolution et fonctions du château médiéval

Histoire des techniques

- 25 : Histoire des techniques, de la Protohistoire au XVIII^e s. et archéologie industrielle
- 26 : Culture matérielle, de l'Antiquité aux Temps modernes

Réseau des communications, aménagements portuaires et archéologie navale

- 27 : Le réseau des communications : voies terrestres et voies d'eau
- 28 : Aménagements portuaires et commerce maritime
- 29 : Archéologie navale

Thèmes diachroniques

- 30 : L'art postglaciaire
- 31 : Anthropisation et aménagement des milieux durant l'Holocène
- 32 : L'outre-mer

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Index

2 0 0 4

Index des auteurs

A

Alfonsi, Hervé : 91

B

Baron, Michel : 107
Barraud, Xavier : 113
Bauchet, Olivier : 107-108
Bernard, Hélène : 76-82, 92-93
Billaud, Yves : 124, 126, 129-134
Blanchemanche, Philippe : 46-47
Boichot, Nicolas : 73
Bonnin, Philippe : 108-109
Bouthier, Alain : 103-105

C

Cahagne, Patrice : 23
Castellvi, Georges : 40
Cazenave de La Roche, Arnaud : 90-91
Chabal, Lucie : 46-47
Chartier, Yvon : 17
Cibecchini, Francesca : 92-93
Colardelle : 124-125

D

Dagneau, Charles : 26-37
Deconinck, André : 122
Delauze, Henri-Germain : 73
Descamps, Cyr : 40
Donguy, Jean-René : 22
Drap, Pierre : 64-68
Dulière, Éric : 83-84
Dumont, Annie : 103-105, 116-117

F

Falguéra, Jean-Marie : 41
Feige, Emmanuel : 21
Fontaine, Souen Deva : 42-43, 76-82
Foy, Danièle : 76-82

G

Gailledreau, Jean-Pierre : 112
Génar, Jean-Pierre : 22, 23
Giustiniani, Pierre : 64-68
Goury, Michel : 71-72
Grandjean, Patrick : 72-73
Grenier, Daniel : 113

H

Hermay, Antoine : 69-70
Hulot, Olivia : 26-37

J

Jézégou, Marie-Pierre : 76-82
Joncheray, Anne : 83
Joncheray, Jean-Pierre : 83

L

L'Hour, Michel : 17-21, 26-37
Lavocat, Alain : 123, 125-126
Lebaron, Vincent : 25
Lefèvre, Cathy : 103-105
Leroy de La Brière, Gilles : 87-88
Leroy, Frédéric : 46-47, 60-61, 127
Lima, Christine : 62-64
Long, Luc : 42-46, 53-59, 64-70
Lorin, André : 24, 72-73

M

Maillet, Bertrand : 61-62
Marguet, André : 127-129
Mariotti, Jean-François : 117-121
Maurin, Bernard : 100
Minvielle, Jean-Michel : 101
Moerman, Martine : 72
Moyat, Philippe : 110-111

P

Penot-Mathieu, Thierry : 47-49
Pinéranda, Franck : 16

R

Rauzier, Michèle : 50
Ribouchon, Pierrick : 24
Rieth, Eric : 113-116, 134
Rolland, Michel : 25

■ S

Salvat, Michel : 40
Seigne, Jacques : 105
Serna, Virginie : 102
Serra, Laurence : 47-49
Seuve, Omblin : 112

■ V

Vella, Claude : 46-47
Verdel, Eric : 124-125
Veyrat, Élisabeth : 17-21, 26-37
Villié, Pierre : 89-90, 106

■ X

Ximénès, Serge : 72

Index géographique

■ Départements

Ain : 123
Alpes-Maritimes : 83-84
Aude : 41
Bouches-du-Rhône : 53-73
Charente : 112-113
Charente-Maritime : 25, 113- 122
Cher : 102-105
Corse-du-Sud : 91-93
Côtes-d'Armor : 22-23, 25-34
Drôme : 126
Essonnes : 108-109
Gironde : 34-36
Haute-Corse : 87-91
Haute-Savoie : 134
Hérault : 42-50, 110-111
Ille-et-Vilaine : 17-22
Indre : 102, 105
Indre-et-Loire : 102
Isère : 124-125
Landes : 100
Loir-et-Cher : 102
Morbihan : 24
Pyrénées-Orientales : 40
Rhône : 125-126
Saône-et-Loire : 101
Savoie : 126-133
Seine-et-Marne : 106-109
Seine-Maritime : 16-17
Var : 76-84
Vendée : 25

■ Communes

Agde : 42-43, 110-111
Amboise : 105
Angeac-sur-Charente : 113
Arles : 53-59

Beaufort-sur-Gervanne : 124
Calvi : 90-91
Chaniers : 113
Charavines : 124-125
Conjux : 126-127
Corbeil-Essonnes : 108
Crécy-la-Chapelle : 106
Doussard : 134
Ferté-sous-Jouarre : 107
Fontaine-le-Port : 109
Fos-sur-Mer : 60-61
Fréhel : 23
Frontignan : 47-49
Grosseto-Prugna : 91
Havre (Le) : 17
Ile-aux-Moines : 24
Ile-de-Bréhat : 26-29
Lannion : 32-34
Lecci : 92-93
Locmaria : 24
Marseillan : 42-45
Marseille : 64-73
Martigues : 62-64
Meaux : 107
Melun : 108-109
Messimy : 123
Nandy : 108
Narbonne : 41
Paimpol : 23
Palavas-les-Flots : 50
Perros-Guirec : 29
Port-d'Envaux : 116-121
Port-Vendres : 40
Sables-d'Olonne : 25
Saint-Brice : 112
Saint-Florent : 89-90
Saint-Georges-d'Oléron : 25
Saint-Malo : 17-22
Saint-Pierre-de-Curtille : 128-129
Saint-Satur : 103-105
Saint-Simon : 112
Saint-Tropez : 83
Saint-Vaize : 122
Samois-sur-Seine : 109
Sanary-sur-Mer : 76-82
Sanguinet : 100
Sète : 46-47
Souppes-sur-Loing : 107
Taillebourg : 113-122
Tours : 105
Tresserve : 129-133
Trilbardou : 107-108
Verdon-sur-Mer : 34-37
Veules-les-Roses : 16
Villefranche-sur-Mer : 83-84
Villeurbanne : 125-126

■ Sites

Annecy (lac d') : 134
Aresquiers 10 : 47-49
Aresquiers 9 : 46-47
Arles Rhône 3 : 55
Arles Rhône 4 : 55-57
Batterie des Deux Rubes : 83-84
Béar (anse) : 40
Bourget (lac du) : 126-133
Bourne (émergence de) : 124
Brassiaud : 113
Brédannaz : 134
Bréhat : 23
Bretagne (La) 1711 : 23
Bugho 1 : 88
Cala de Barcaggio : 88
Cala Rossa : 92-93
Catalans : 64-70
Cavaou : 61
Chambrette 1 : 34-37
Chardonnière : 25
Charente (la) : 112-122
Charles (1695) : 21-22
Colletière : 124-125
Côtes (Les) : 127
Deux Rubes (batterie des) : 83-84
Domange (île) : 113
EP1 : 113-118
Faille aux canons : 25
Fangade : 46-47
Feyssine (La) : 125-126
Finocchiarola : 88
Fortunée (La) : 89-90
Fougueux (1696) : 23
Gouverneur Général Tirman (1922) : 40
Grand Morin : 106
Grandes Barges : 25
Gué de la Guiche : 108
Haute Murre : 112
Hautecombe : 128-129
Hérault : 110-111
If : 71
Kerbozec : 24
Lannion (baie de) : 32-34
Loing : 107
Loire (la) : 102-105
Louis : 22
Maguelone : 50
Marais de la Chatière : 127
Marne : 107
Men Garo 1 : 23, 26-29
Motte (La) : 110-111

Moulière : 22
Natière 1 : 17-21
Neptune (1870) : 24
Notre Dame de Lorette (1739) : 22
Oscelluccia (pointe de l') : 90
Ouest Embiez 1 : 76-82
Paladru (lac de) : 124-125
Pointe de la Voile : 73
Pointe du Vaisseau 1 : 73
Pomègues (port de) : 71-72
Pont Leclerc : 108
Port 1 (Le) : 126
Port autonome de Marseille : 60-61
Port d'Envaux : 116-121
Port des Quilles 2 : 46
Port la Nautique : 41
Porticcio : 91
Punta Vecchia 1 : 87
Punta Vecchia 2 : 87-88
Put Blanc : 100
Rabiou : 83
Rhône (fleuve) : 53-59, 125-126
Riches Dunes 4 : 42-44
Rimponnière : 21-22
Saint Simon : 16
Sancta Maria : 44-45
Saône (la) : 101, 123
Saut de la Pucelle : 129-133
Seine (la) : 108-109
Taillebourg : 116-121
Tamaris : 62-64
Tholon : 61-62
Tiboulén de Maire 1 : 72
Trélévern : 29-32
U Pezzo : 89



Index chronologique

Néolithique : 124, 127-129
Âge du Bronze : 46-47, 100, 110-112, 126, 129-131
Âge du Fer : 62-64, 92-93, 100, 132-133
Gallo-romain : 41, 44-45, 50, 55-59, 61-62, 64-73, 76-83, 87-88, 90-91, 103-106, 113-116, 124
Moyen Âge : 113, 116-122, 124-125
Époque moderne : 17-37, 42, 44-45, 83-84, 89-90, 102, 105-109, 112, 125, 134
Époque contemporaine : 16-17, 24-25, 47-49, 54-55, 88, 107-109

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Annexe 1

Procédure dérogatoire pour l'obtention du Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie

2 0 0 4

Commission d'examen des dérogations hyperbares :

Procédure dérogatoire pour l'obtention du Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie (Arrêtés du 28 janvier 1991 modifié, du 5 mars 1993 et du 18 décembre 1994)

■ Note à l'attention des responsables de chantiers scientifiques en milieu immergé

La plongée professionnelle ne peut être exercée en France que par des personnes titulaires d'un Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie délivré par le ministère du Travail. Or, la participation à un chantier subaquatique à vocation culturelle ou scientifique, même à titre temporaire et bénévole, est assimilée à une pratique professionnelle et est donc soumise à la réglementation correspondante.

Vos responsabilités en matière de travaux de recherches en milieux subaquatiques et sous-marins vous conduisent par conséquent à présenter pour les plongeurs bénévoles non classés et placés sous votre direction des demandes de classement hyperbare.

A cette fin, depuis 1993 et 1994 un système dérogatoire a été mis en place qui est sous-tendu par l'aptitude physique et par une limite d'intervention à une profondeur de 40 mètres.

Ces principes sont matérialisés, pour une première demande dans un dossier constitué de trois formulaires qui doivent être respectivement remplis par :

- le demandeur (formulaire A) ;
- le responsable scientifique du chantier d'accueil (formulaire B) ;
- un médecin (formulaire C).

Au vu de ce dossier dûment complété, la commission de dérogation qui se réunit à différentes reprises au cours de l'année statue sur la délivrance de l'autorisation de participation. Cette autorisation est valable seulement pour l'année civile en cours

et doit être renouvelée chaque année. La décision d'attribution de la dérogation est fondée sur l'adéquation entre les capacités du demandeur et les difficultés techniques du chantier : changer de chantier entraîne un réexamen de cette adéquation. En conséquence, une personne souhaitant participer à différentes opérations au cours de la même année doit impérativement présenter autant de dossiers que de participations. Pour faciliter votre tâche, de nouveaux formulaires sont mis à votre disposition à partir de janvier 2005. En effet, vous êtes désormais le seul interlocuteur du secrétariat de la commission de dérogation. Il vous revient de collationner les demandes de vos collaborateurs, de vérifier la présence des pièces jointes nécessaires et d'assurer une transmission groupée. Les décisions de la commission de dérogation vous seront retournées globalement, et il vous appartiendra d'en informer individuellement vos plongeurs, ceux-ci n'étant plus destinataires des décisions de la commission de dérogation.

FORMULAIRE A – Demande individuelle

Ce formulaire correspond à l'engagement du demandeur.

Il est important qu'il soit complètement renseigné. On veillera en particulier à la validité de l'adresse, par exemple pour les étudiants amenés à changer de domicile en cours d'année.

L'indication du site doit correspondre très exactement à celle mentionnée par le responsable scientifique dans le formulaire B. Les pièces à fournir sont obligatoires et leur absence entraînera un rejet de la demande correspondante. Il est inutile de joindre la copie des diplômes universitaires, la commission n'évalue en effet que les capacités en plongée !

**DEMANDE D'AUTORISATION DE PARTICIPATION À UN CHANTIER SUBAQUATIQUE
À VOCATION CULTURELLE OU SCIENTIFIQUE**

(Arrêtés du 28 janvier 1991 modifié, du 5 mars 1993 et du 18 décembre 1994.)

FORMULAIRE A - DEMANDE INDIVIDUELLE

CADRE À REMPLIR PAR LE DEMANDEUR

Nom et prénom :

Photo

Date et lieu de naissance :

Adresse complète :

Numéros de téléphone :

Courriel :

Site ou projet concerné :

Dates du chantier concerné :

Profondeur maximale :

Qualification plongée

• diplôme :

• expérience :

Autres qualifications

• études spécialisées :

• permis bateau, secouriste...

À

Signature

le

PIÈCES À JOINDRE

- copie du diplôme de plongée le plus élevé
- copie de la dernière année du carnet de plongée
- attestation du responsable du chantier d'accueil (formulaire B)
- certificat médical (formulaire C).

CADRE RÉSERVE À L'ADMINISTRATION

Attestation du responsable

oui

non

Aptitude médicale

oui

non

Qualification plongée

Observations

Avis du rapporteur

Proposition de la commission

FORMULAIRE B – Attestation du responsable de chantier

Ce formulaire, rempli par le responsable scientifique du chantier, confirme son engagement à accueillir le plongeur auteur de la demande présentée dans le formulaire A, durant tout ou partie de l'opération.

Il n'est pas obligatoire que le responsable scientifique soit lui-même plongeur classé ; il peut en effet bénéficier à titre personnel du régime dérogatoire, sous réserve que l'encadrement hyperbare soit confié expressément à un plongeur classé.

La partie " dénomination " doit être remplie avec soin. On veillera en particulier à ne pas modifier l'appellation du site d'une année sur l'autre. Pour les sites fluviaux, lacustres et lagunaires, on veillera à donner, outre le nom de la commune, celui du toponyme.

Le type d'opération correspond à la nature du chantier (archéologie, biologie marine, études environnementales...).

La case « participants » permet désormais de présenter jusqu'à 12 demandes sur un même formulaire. Pour la deuxième année de participation, le dossier ne comprendra plus qu'un formulaire B récapitulatif, accompagné d'autant de certificats médicaux que nécessaire (formulaire C). On rappellera que la durée de validité de ces certificats, normalement d'un an, est limitée à six mois pour les plongeurs de plus de 40 ans. Il convient d'en tenir compte en fonction des dates d'opération. L'énumération des caractéristiques techniques du chantier qui existait dans les formulaires antérieurs est maintenant supprimée et remplacée par une attestation globale de bonne connaissance des textes réglementant la plongée professionnelle. Ceux-ci sont consultables sur le site *legifrance.fr*.

S'agissant de l'encadrement et de la sécurité, on rappellera que toute opération doit se dérouler sous la responsabilité technique d'un chef d'opération hyperbare obligatoirement titulaire d'un certificat d'aptitude à l'hyperbarie. C'est pourquoi il est demandé de préciser dans la case correspondante le numéro du certificat de CAH ainsi que sa date de délivrance. On rappellera aussi que plusieurs chefs d'opérations peuvent se succéder sur un même chantier si le responsable scientifique le

souhaite. Dans ce cas, autant de certificats correspondants devront être indiqués.

FORMULAIRE C – Certificat médical

Le formulaire C est réservé au praticien chargé de l'examen des capacités physiques du demandeur. Il n'est pas obligatoire que ce médecin soit spécialiste du travail en milieu hyperbare. C'est pourquoi ce document comporte des conseils et rappels qui lui sont destinés. Celui-ci reste seul juge des examens qu'il estime nécessaires.

Il est important de toujours préciser pour quel chantier la fiche est établie, et de vérifier que la date, le nom, la signature et le cachet du médecin sont parfaitement lisibles.

Pour faciliter l'accueil de chercheurs étrangers, il existe également un modèle de formulaire C en anglais.

Marseille, le 3 janvier 2005

*Jean-Luc MASSY
Président de la commission
de dérogation hyperbare*

Les formulaires de demande sont accessibles sur le site du ministère de la culture et de la communication :

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/formulaires/index-formulaires.htm>

Raymond Sarrazin, chargé plus particulièrement du suivi de votre dossier est votre interlocuteur direct. Vous pouvez le contacter aux heures de service :

tél. : 04.91.14.28.56 ; fax : 04.91.14.28.14

courriel : raymond.sarrazin@culture.gouv.fr

et adresser votre correspondance à son attention à l'adresse suivante :
Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines

Fort Saint-Jean, 201 Quai du Port
13235 Marseille cédex 02.

**DEMANDE D'AUTORISATION DE PARTICIPATION A UN CHANTIER SUBAQUATIQUE
A VOCATION CULTURELLE OU SCIENTIFIQUE**

(Arrêtés du 28 janvier 1991 modifié, du 5 mars 1993 et du 18 décembre 1994.)

FORMULAIRE B - ATTESTATION DU RESPONSABLE DE CHANTIER

Je soussigné,
Téléphone : E.Mail.....
atteste la participation de.....durant l'année.....dans le cadre
du projet de recherche ci-dessous défini.

DENOMINATION

Nom du site ou du cours d'eau

Type d'opération :

Date de l'opération :

Département :

Commune :

Lieu-dit :

Profondeur mini :

maxi :

Conditions particulières :

ENCADREMENT (1)

chef(s) d'opération hyperbare

n° du CAH

date de délivrance

(1) **Rappel:** les plongeurs assurant la responsabilité hyperbare de l'opération sont exclus du bénéfice du titre IX de l'arrêté du 28 janvier 1991 modifié.

PROCEDURES D'INTERVENTION

scaphandre autonome
table de décompression
vêtements

narguilé
air/standard
humides

autre
air/oxy/6m
secs

SURVEILLANCE

organisation

liaison terre - eau
liaison surface - fond

SECOURS

liaison radio
mallette d'oxygénothérapie
caisson

liaison téléphone
trousse de secours
N° CROSS

REMARQUES COMPLEMENTAIRES

A
Signature

le

**DEMANDE D'AUTORISATION DE PARTICIPATION A UN
CHANTIER SUBAQUATIQUE A VOCATION CULTURELLE OU SCIENTIFIQUE**
(Arrêtés du 28 janvier 1991 modifié, du 5 mars 1993 et du 18 décembre 1994.)

**FORMULAIRE C -
CERTIFICAT
MEDICAL**

Nom et cachet du médecin
examineur

A....., le...../...../19.....

Je soussigné Docteur.....

*Médecin généraliste **

*Médecin du sport **

*Médecin hyperbariste **

*Médecin agréé FFESSM * (*rayer les mentions inutiles)*

**certifie, après avoir pris connaissance des conseils, en vue de l'aptitude
médicale d'un hyperbariste classe I mention B devant effectuer des fouilles
archéologiques, précisés ci-contre, avoir examiné ce jour,**

M.(Mme, Mlle)....., né(e) le...../19.....

Demeurant (adresse complète **indispensable** du demandeur) :

.....

.....

et déclare que cette personne répond aux conditions d'aptitude requises et ne
présente aucune contre-indication à la pratique de la plongée en scaphandre
jusqu'à une profondeur de 40 mètres.

Dénomination du chantier :

.....

Signature du médecin :

La recherche de ces pathologies éventuelles, le plus souvent
asymptomatiques, et chez des sujets jeunes, est justifiée par la nature des
risques encourus.

**Conseils en vue de l'aptitude médicale d'un hyperbariste bénévole
classe 1 mention B sur chantier de fouilles archéologiques**

L'examen d'un plongeur en vue de l'aptitude à la classe 1 mention B,
nécessite les examens suivants :

- Constitution d'un dossier médical précisant les antécédents médicaux,
chirurgicaux et la pathologie liée à la plongée.
- Examen clinique complet et en particulier O.R.L., avec otoscopie pendant le
Valsalva et test auditif simple.
- Electrocardiogramme de repos, lors de la première visite, puis tous les ans
après 40 ans.
- Mesure du pick-flow.
- Epreuve d'effort, si possible sur ergocycle.
- Radiographie pulmonaire si antécédent notable sur cet appareil.
- Electroencéphalogramme si antécédent d'épisode faisant suspecter une crise
comitiale ou si antécédent de traumatisme crânien (non systématique).

Le médecin examinateur doit tenir compte des différents facteurs
accidentogènes de la situation hyperbare et en particulier des risques
barotraumatiques, ainsi que ceux dus à la décompression ou à l'augmentation
des résistances respiratoires. Il ne faudra pas oublier que le sujet est amené à
évoluer dans un milieu a priori hostile dans lequel certaines fonctions peuvent
être modifiées ou altérées au point de ne plus être en mesure d'assurer sa
survie. C'est ainsi qu'il faudra s'intéresser avec soin à des pathologies
susceptibles d'entraîner des pertes inopinées de connaissance ou à des
augmentations importantes du rythme cardiaque associées à un travail
respiratoire intense.

Sont particulièrement des contre-indications à la plongée les pathologies
suivantes (liste non exhaustive)

- L'asthme évolutif, les antécédents de pneumothorax spontané,
- Les communications cardiaques droite-gauche, la pathologie coronarienne,
une HTA non contrôlée ou contrôlée au delà d'un monothérapie,
- L'ulcère gastrique, la diverticulose en évolution,
- Une otospongiose, une otite chronique,
- Les antécédents de crise comitiale,
- Le diabète insulino-dépendant,
- Les troubles du comportement,
- Ainsi que toute pathologie sévère.

**DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES**

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

**Annexe 2
Déclarations aux Affmar en 2004**

2 0 0 4

Quartiers maritimes	Gisements	Objets isolés
Cherbourg	1	
Douarnenez		1
Le Guilvinec		1
Port-la-Nouvelle	1	
DDAM Marseille	5	2
Toulon	1	1
Total	8	5

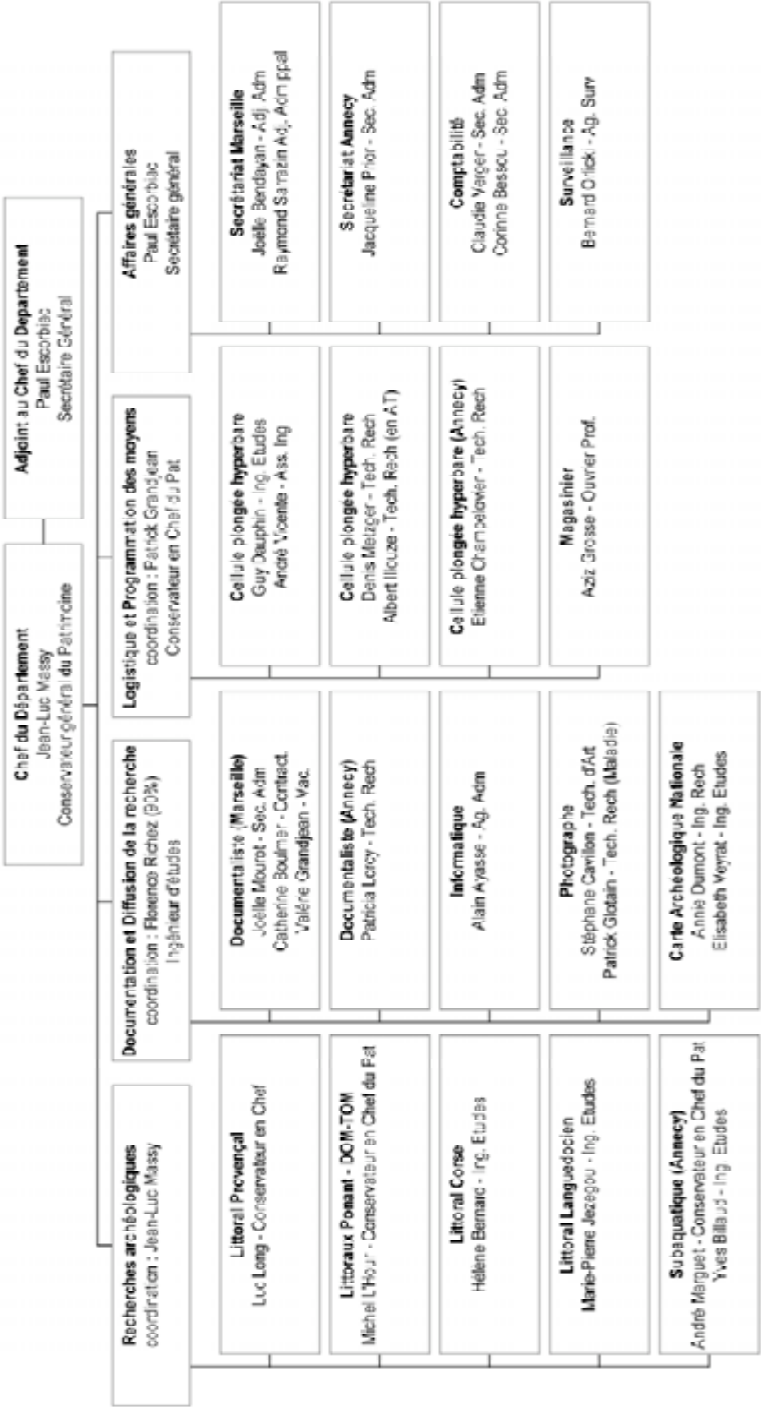
DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN
SCIENTIFIQUE

Tableau du personnel du Drassm

2 0 0 4

Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines



DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Collaborateurs

2 0 0 4

■ **ALFONSI Hervé**

Commission régionale corse d'archéologie sous-marine, FFESSM,
22 rue d'Iéna, 20000 AJACCIO

■ **BARON Michel**

9 rue des Clozeaux, 77250 EPISY

■ **BARRAUD Xavier**

65 chem Violet, 17620 CHAMPAGNE

■ **BAUCHET Olivier**

43 rue Pidoux de Montanglault, 77120 COULOMIERS

■ **BLANCHEMANCHE Philippe**

CNRS/U.M.R. 5140, Centre Archéologique de Lattes, 390 av de Pérols,
34970 LATTES

■ **BONNIN Philippe**

Groupement de recherches archéologiques subaquatiques (GRAS),
1 avenue Pierre Prost, 91800 BRUNOY

■ **BOUTHIER Alain**

ENS, 45 rue d'Ulm, 75230 PARIS cedex 05

■ **CAHAGNE Patrice**

7 route des Quatre Vents, 22860 PLOURIVO

■ **CASTELLVI Georges**

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon (ARES-
MAR), 27 rue Maurice Utrillo, 66000 PERPIGNAN

■ **CAZENAVE DE LA ROCHE Arnaud**

SEAS Société d'études en archéologie subaquatique, centre Saint-
Exupéry, 20232 OLETTA

■ **CHABAL Lucie**

UMR 5059 CNRS-UM II, Institut de Botanique, 163 rue A. Broussonnet,
34090 MONTPELLIER

■ **CHARTIER Yvon**

921, avenue Chouque, 76500 ELBEUF

■ **CIBECCHINI Franca**

4, via E. Chiesa, 50123 PISA, Italie

■ **COLARDELLE Michel**

Base archéologique, route de Bilieu, 38850 CHARAVINES

■ **DAGNEAU Charles**

125 avenue du Mont-Royal O, H2T2S9 MONTREAL, QC, Canada

■ **DECONINCK André**

11 rue des Pêcheurs, 17350 TAILLEBOURG

■ **DELAUZE Henri-Germain**

Comex, 36, boulevard des Océans, 13275 MARSEILLE cedex 09

■ **DESCAMPS Cyr**

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon (ARES-
MAR), 17 rue Claude Marty, 66000 PERPIGNAN

■ **DONGUY Jean-René**

Le Bas Bout, 22490 PLOUER SUR RANCE

■ **DRAP Pierre**

MAP-Gamsau, 184 avenue de Luminy, 13288 MARSEILLE cedex 09

■ **DULIÈRE Éric**

Club Anao, FFESSM, 1085 bd Napoléon III, Les Marinières B,
06230 VILLEFRANCHE-SUR-MER

■ **FALGUÉRA Jean-Marie**

Association narbonnaise de travaux et d'études archéologiques sub-
aquatiques (ANTEAS), chemin du Pech, 11590 CUXAC d'AUDE

■ **FEIGE Emmanuel**

13 L'Aupinière, 35120 HIREL

■ **FONTAINE Souen Deva**

2 rue Gustave Ricard, 13006 MARSEILLE

■ **FOY Danièle**

MMSH-LAMM, 5 rue du Château de l'Horloge, B.P. 647,
13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **GAILLEDREAU Jean-Pierre**

1 rue des Landes, 16100 CHATEAUBERNARD

■ **GASSANI Jean-Pierre**

227 chemin des Genêts, 73230 Saint-Alban-sur-Leyssie

■ **GASSEND Jean-Marie**

MMSH-IRPA (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge, B.P. 647,
13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **GÉNAR Jean-Pierre**

FFESSM, 6 rue Devants Lauriers, 35870 LE MIHINIC/RANCE

■ **GIUSTINIANI**

2ASM, 8 rue Montaigne, 13012 MARSEILLE

■ **GOURY Michel**

Association de recherches historiques et archéologiques (ARHA), villa la Rocaille, impasse des Alliés, La Panousse, 13009 MARSEILLE.

■ **GRENIER Daniel**

12 rue d'Aquitaine, 16100 CHATEAUBERNARD

■ **GUIBAL Frédéric**

Laboratoire de Botanique Historique, CNRS-Université de Droit et des Sciences d'Aix-Marseille, 13397 MARSEILLE Cedex 20

■ **HERMARY Antoine**

MMSH, , 5 rue du Château de l'Horloge, B.P. 647, 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **HULOT Olivia**

Adramar, ZA de la Fontanelle, 35113 DOMAGNE

■ **JONCHERAY Jean-Pierre et Anne**

FFESSM comité Côte d'Azur, 43 avenue d'Austerlitz, 83700 SAINT-RAPHAËL

■ **LA BRIERE Gilles de**

FFESSM, 36 rue Louis Thévenet, 69000 LYON

■ **LAVOCAT Alain**

FFESSM, 1 rue de Milan, 65100 VILLEURBANNE

■ **LEBARON**

ADANAC – FFESSM, 40 rue de la Justice, 75020 PARIS

■ **LEFEVRE Cathy**

8 rue de Carrouge, 71400 AUTUN

■ **LEROY Frédéric**

13 rue Fort du Sanctuaire, 13006 MARSEILLE (chercheur associé Centre d'anthropologie UMR 8555, Toulouse)

■ **LIMA Christine**

les terrasses de Sormiou, entrée B7, 189 avenue Colgate, 13009 MARSEILLE

■ **LORIN André**

GRHASM, 21 rue des Lilas, 44700 ORVRAULT

■ **MAILLET Bertrand**

12 chemin des Pâquerettes, 13800 ISTRES

■ **MARIOTTI Jean-François**

SRA Poitou-Charentes, 102 Grand'Rue, B. P. 553, 86020 POITIERS cedex

■ **MAURIN Bernard**

Centre de recherches et d'études scientifiques de Sanguinet, 17 rue Pierre et Marie Curie, 40160 PARENTIS-EN-BORN

■ **MINVIELLE Jean-Michel**

FFESSM, Comité départemental d'activités subaquatique, route de Colombey, 71380 EPERVANS

■ **MOERMAN Martine**

Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFESSM comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE.

■ **MOYAT Philippe**

5 rue Honoré Enzet, 34200 SETE

■ **PENOT-MATHIEU Thierry**

rue du poste des douanes, 34110 FRONTIGNAN

■ **PINERANDA Franck**

164 rue Henri Barbusse, 76620 LE HAVRE

■ **RAUZIER Michèle**

20 Place de la Petite Camargue, 34400 LUNEL

■ **RIETH Eric**

7 rue Fustel de Coulanges, 75005 PARIS

■ **ROLLAND Michel**

FFESSM, 17 rue des Brégeons, 85440 TALMONT-SAINT-HILAIRE

■ **SALVAT Michel**

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon (ARES-MAR), bd Joseph Parès, apt B11, 66660 PORT-VENDRES

■ **SEIGNE Jacques**

UMR 6173 Laboratoire Archéologie et Territoires, MSH Villes et Territoires, BP 60449, 37204 TOURS cedex 03

■ **SERNA Virginie**

Drac Centre, Service régional de l'Archéologie, 6 rue de la Manufacture, 45043 ORLEANS

■ **SERRA Laurence**

52 rue d'Orsel, 75018 PARIS

■ **SEUVE Omblin**

Mission Patrimoine, Conseil général de la Charente, 31 bd Emile Roux, 16000 ANGOULEME

■ **VELLA Claude**

CEREGE-UMR 6635, BP 80, 13545 AIX-en-PROVENCE cedex 04

■ **VERDEL Eric**

Base archéologique, route de Bilieu, 38850 CHARAVINES

■ **VILLIÉ Pierre**

Tech Sub, FFESSM comité Ile-de-France, 23 rue du Chevalier Bayard, 77500 CHELLES

■ **XIMENÈS Serge**

Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFESSM comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE

