

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 2



**DIRECTION DE
L'ARCHITECTURE ET
DU PATRIMOINE**

**Département des recherches archéologiques
subaquatiques et sous-marines**



BILAN SCIENTIFIQUE

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

2002

**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 : Statues en bronze découvertes au large de Marseillan (Hérault)

Photo : J. G. Aubert/Arc'Antique.

Coordination : Florence Richez, Yves Billaud, Catherine Boulmer.

Mise en page : Album d'Images, 34 rue Aldebert, 13006 Marseille

Impression : imprimerie Audry, 10 Bd Paumont, 13015 Marseille

ISSN 1249-3163 © 2002

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2

Table des matières

AVANT-PROPOS	7
RÉSULTATS SCIENTIFIQUES SIGNIFICATIFS	9
TABLEAUX DE PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS AUTORISÉES	12
TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN DANS LE DOMAINE PUBLIC MARITIME	
LITTORAL MANCHE-ATLANTIQUE n	
Tableau des opérations autorisées	14
Carte des opérations autorisées	15
Seine-Maritime	
Au large de Quiberville-sur-Mer , prospections	16
Ille-et-Vilaine	
Au large de Saint-Malo , les épaves de la Natière	16
Au large de Saint-Malo , l'épave <i>Hamone 1</i>	21
Côtes-d'Armor	
Au large de Paimpol , prospection autour de Bréhat	22
Au large de Plougrescant , l'épave de la corvette <i>Assemblée Nationale</i>	23
Finistère	
Au large de Sein , prospection	23
Au large de Concarneau , les Ancres	
Morbihan	
Au large de Ploemeur , l'épave de Keragan	23
Au large de Quiberon , épave présumée de <i>l'Ardent</i> (1746)	23
Au large de Hoëdic , plateau de l'Artimon	25
Vendée	
Au large des Sables-d'Olonne , les Grandes Barges	
Landes	
Au large des Capbreton , prospection	26
Carte archéologique	26
LITTORAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON n	
Tableau des opérations autorisées	36
Carte des opérations autorisées	37

Pyrénées-Orientales	
Au large de Port-Vendres , gisement de la Redoute Béar	38
Aude	
Narbonne , Port la Nautique	40
Hérault	
Au large de d'Agde , Les Battuts	41
Au large de Marseillan , Les Riches Dunes 4	42
Etang de Thau , La Fangade	44
Au large de Frontignan , l'épave <i>Les Aresquiers</i> 8	46
Au large de Mauguio , Les Pierres	46
Carte archéologique	47
LITTORAL DES BOUCHES-DU-RHÔNE n	
Tableau des opérations autorisées	49
Carte des opérations autorisées	50
Bouches-du-Rhône	
Au large des Saintes-Maries-de-la-Mer , l'épave <i>Camargue</i> 8	51
Au large de la Camargue , carte archéologique	53
Au large de Martigues , canal de Caronte, l'Albion et les Salins de Ferrières	58
Au large de Martigues , étang de Berre, site de Tholon	59
Au large de Martigues , épave <i>Verdon</i> 1	59
Au large de Marseille , port naturel de Pomègues	60
Au large de Marseille , l'épave <i>Tiboulon de Maire</i>	61
Au large de Marseille , l'épave <i>Jarre-Ecueil de Miet</i> 4	62
LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES n	
Tableau des opérations autorisées	
Carte des opérations autorisées	
Var	
Au large de Sanary-sur-Mer , l'épave <i>Ouest Embiez</i> 1	65
Au large de Six-Fours-les-Plages , baie du Brusc	67
Au large de Six-Fours-les-Plages , gisement Embiez 1	67
Au large de La Seyne-sur-Mer , l'épave Bois Sacré	67
Au large de Hyères , l'épave étrusque <i>Grand-Ribaud</i> F	68
Au large de Sainte-Maxime , un vivier romain à la pointe des Sardinaux	71
Au large de Saint-Raphaël , l'épave de tuiles <i>Barthélémy</i> B	71
Alpes-Maritimes	
Au large de Villefranche-sur-Mer , gisement des Deux Rubes	73
Au large de Villefranche-sur-Mer , prospection dans la partie nord de la rade	73
LITTORAL DE LA CORSE n	
Tableau des opérations autorisées	75
Carte des opérations autorisées	76
Haute-Corse	
Au large de Rogliano , l'épave <i>Tour d'Agnello</i> 2	77
Au large de Saint-Florent , l'épave <i>U Pezzo</i>	77
Au large de Santo-Pietro-di-Tenda , l'abri naturel de Malfalco	78

Corse-du-Sud	
Au large de Grosseto-Prugna , épave de Porticcio	79

OUTRE-MER n

Carte des opérations autorisées	80
Tableau des opérations autorisées	81
Carte archéologique	81

TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN DANS LES EAUX INTÉRIEURES

Tableau des opérations autorisées	87
Carte des opérations autorisées	89

AQUITAINE n

Landes	
Sanguinet , lac de Sanguinet	90

BOURGOGNE n

Saône-et-Loire	
Lit de la Saône du PK 128 au PK 150	93
Ouroux-sur-Saône , la Saône au PK 131,650	93

CENTRE n

Indre-et-Loire	
Candes-Saint-Martin , Confluence de la Vienne et de la Loire, Saint-Martin	94

ÎLE-DE-FRANCE n

Seine-et-Marne	
La Ferté-Caucher , le lit du Grand Morin	96
Pommeuse , le lit du Grand Morin	96
Souppes-sur-Loing , le lit du Loing, les îles du Moulin	97
Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne	
de Montereau à l'embouchure de la Marne, le lit de la Seine	97

HAUTE-NORMANDIE n

Seine-Maritime	
de Thideville à Longueuil , lit de la Saône	98

PAYS DE LA LOIRE n

Vendée	
Apremont , Ile lit de la Vie, le gué du Plan	99

PICARDIE n

Somme	
entre Amiens et Moreuil , le cours de l'Avre	100
entre Abbeville et Bray-sur-Somme , prospection dans la Somme	101

Charente	
Saint-Simon , le lit de la Charente	102
Angeac-sur-Charente , le lit de la Charente, île Domange	103

Charente-Maritime	
Taillebourg , le lit de la Charente	104
Taillebourg , le lit de la Charente, épave EP1	105

PACA n	
Fontaine-de-Vaucluse , résurgence	106

RHÔNE-ALPES n

Ain	
Montmerle , le lit de la Saône	107

Isère	
Charavines , lac de Paladru, habitat de Colletière	107
Charavines , zone sud du lac de Paladru	109

Savoie	
Brisson-Saint-Innocent , lac du Bourget, pointe de l'Ardre	110
Conjux , lac du Bourget, Pré Nuaz	111
Tresserve , lac du Bourget, le Saut de la Pucelle	111
Lac du Bourget , exploration acoustique d'environnements subaquatiques	115
Lac du Bourget , mise à jour de la carte archéologique	116

Haute-Savoie	
Lac d'Annecy , mise à jour de la carte archéologique	119

Savoie et Haute-Savoie	
Lacs d'Annecy, du Léman et d'Aiguebelette, étude documentaire	126

BIBLIOGRAPHIE	128
----------------------	------------

LISTE DES ABRÉVIATIONS	137
-------------------------------	------------

LISTE DES PROGRAMMES DE RECHERCHE NATIONAUX	138
--	------------

INDEX	
Index des auteurs	139
Index géographique	140
Index chronologique	143

ANNEXES	
Archéologie subaquatique et sous-marine : bilan 1995-1999 du CNRA	143
Commentaire de la loi relative aux biens culturels maritimes	151
Déclarations aux Affaires Maritimes	156

PERSONNEL DU DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES	157
---	------------

COLLABORATEURS	158
-----------------------	------------

«Avec l'opiniâtreté, l'on vient à bout de tout» (Stendhal).

Comment résumer le mieux la ténacité avec laquelle celles et ceux qui ont la responsabilité de la publication des bilans scientifiques du DRASSM au sein de la cellule " Documentation et diffusion de la recherche " s'emploient à tenir les délais de parution afin de mettre à la disposition de la communauté archéologique l'essentiel des premières données des travaux conduits en milieu immergé par chacun d'entre nous.

Dans le cadre de cet avant-propos, exercice qui est volontairement court, je n'évoquerai que trois thèmes qui tous font référence à une idée essentielle, réengager le DRASSM dans ses responsabilités de service public attentif à remplir l'ensemble des missions qui lui sont dévolues par les textes de loi et les réglementations mais aussi attentif à servir, c'est à dire, favoriser par une plus grande ouverture le développement de la discipline en assurant par ses moyens matériels et par son expérience scientifique le soutien de tous, bénévoles et professionnels, et plus particulièrement celui des jeunes chercheurs.

n Les opérations préventives dans le domaine public maritime

Depuis une dizaine d'années, le DRASSM a déjà eu l'occasion d'instruire ponctuellement quelques dossiers dans le cadre d'opérations dites autrefois de sauvetage : on se souvient de celles du Rhône à Arles (1990), du chenal de Saint-Malo (1990 et 1997), de l'anse Saint-Gervais à Fos (1990-1991), de Port-la-Nouvelle (1997), de Port-la-Nautique à Narbonne et de l'anse des Laurons à Martigues (1998), de l'anse Gerbal à Port-Vendres et d'Agde (1999). A la suite de la publication de la loi du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive et de ses décrets d'application, le DRASSM a mis en place sur l'ensemble du territoire national une politique plus systématique d'évocation et d'instruction des dossiers d'aménagements qui portent indifféremment sur les ports, les fleuves et les estuaires, les mises à grand gabarit, les créations de ports de plaisance, les quais de conteneurs, les brise lames et les digues, les champs d'éoliennes, et les rectifications de berges et de tracés de cours d'eau, les exploitations de graves, les poses de câbles de communications... Bien entendu, ces nombreuses démarches administratives instruites par le service ne se sont traduites en 2002 que par un petit nombre de sauvetages et d'arrêtés de diagnostics ou d'interventions sur des gisements dont l'enjeu scientifique et l'exemplarité pour tester les procédures et affiner la méthode de travail étaient évidents. Des chantiers ont ainsi

été ouverts dans le port de Quiberon (dragage), à Mayotte et en Guadeloupe (extensions portuaires) ; trois arrêtés de diagnostic archéologique ont été pris pour Port-Vendres, Fos-sur-Mer et Port 2000 au Havre ainsi que pour les eaux intérieures comme au lac du Bourget.

Dès à présent il est possible de tirer des enseignements de l'application de la loi sur l'archéologie préventive et de ses décrets d'application dans leur première version.

La loi est très inadaptée en ce qui concerne le calcul de la redevance pour les diagnostics archéologiques et la fouille proprement dite en milieu sous-marin et subaquatique où les coûts d'intervention sont 5 à 10 fois plus élevés qu'en archéologie terrestre. La toute récente modification intervenue dans la loi du 1 août 2003 corrige en partie pour la fouille cette inadaptation en prévoyant désormais l'établissement d'un contrat fixant le prix réel de l'intervention. L'autre difficulté relève du manque de réactivité de l'INRAP et de son inexpérience en matière d'intervention sous-marine et subaquatique. En effet, les compétences scientifiques pour ce domaine au sein de l'Institut et les effectifs susceptibles d'y être mobilisés sont extrêmement limités voire inexistantes pour certaines opérations difficiles comme celle du Port 2000 au Havre. A ceci s'ajoute la rigidité de l'Institut à l'égard des milieux associatifs qui œuvrent déjà en archéologie sous-marine et qui constituent lorsque leur encadrement est compétent un réseau efficace d'intervention : nous faisons ici directement allusion à la difficulté de l'intégration des titulaires de la fouille programmée de Port-Vendres à l'opération préventive.

En conséquence, sans surseoir à l'évocation des dossiers liés aux aménagements, il est certain que dans le cadre des directives ministérielles récentes, ne seront à l'avenir retenus pour prescription que les dossiers qui tant sur le plan scientifique que sur le plan de la faisabilité opérationnelle sont susceptibles de trouver des conclusions satisfaisantes.

n Une collaboration resserrée avec les services régionaux de l'archéologie et les institutions de recherche

Les compétences du DRASSM, en particulier celles d'Annecy, ont été particulièrement sollicitées tout au long de l'année par les services régionaux de l'archéologie, comme en Rhône-Alpes, Bourgogne, Poitou-Charentes à propos :

- de la définition ou de la validation de programmes de recherche en milieu subaquatique et sous-marin ;
- de l'élaboration de prescriptions en archéologie préventive ;
- de l'examen et de l'évaluation des rapports de diagnostic et des documents finaux de synthèse ;
- du contrôle de la réalisation d'opérations archéologiques ;
- de demandes d'aide à la préparation de publication ou à l'édition.

C'est certainement un domaine de compétence où le service peut le mieux s'exprimer corrigeant ainsi l'image fâcheuse d'un simple prestataire de service technique que l'on voudrait bien parfois lui accorder...

De façon plus prospective, il a été convenu avec plusieurs services régionaux de l'archéologie de constituer dans les années prochaines en inter-région, toutes institutions confondues, des groupes de travail associant les partenaires scientifiques soucieux de collaborer dans le cadre de programmes de recherche portant sur les estrans, les zones fluvio-maritimes et lagunaires, les études de vallées, les vicus portuaires, les rapports entre villas maritimes et exploitation du milieu marin

Les collaborations entre le CNRS, l'Université et le DRASSM qui courent depuis longtemps autrefois établies par à-coups, le plus souvent au gré des affinités personnelles ou des aléas liés aux découvertes, méritaient d'être davantage structurées et organisées en fonction de programme de recherches préétablis et d'accords formels. Au cours de l'année 2002, des conventions particulières ont ainsi été mises en place se référant à l'accord cadre concernant l'archéologie du territoire national en date du 22 avril 2002 entre le ministère de la culture et de la communication et le ministère de la recherche, ainsi celles avec :

- le Laboratoire de Chrono-écologie de Besançon, UMR 6565 du CNRS, convention destinée à développer des programmes de recherche portant sur l'étude des matériaux d'origine naturelle et anthropique issus des domaines lacustres alpins et péri-alpins et sur les interactions entre les sociétés humaines et le milieu naturel ;
- l'Unité Toulousaine d'archéologie et d'Histoire, Université de Toulouse-Le-Mirail, UMR 5608 CNRS, convention qui se fixe comme objectif de développer des programmes sur l'étude des matériaux métalliques provenant des épaves antiques de Méditerranée et du Ponant ;
- le Laboratoire de médiévistique occidentale de Paris, (LAMOP), UMR 8589, convention qui affermit des collaborations de recherches portant sur la construction navale et les aménagements liés à la navigation au Moyen Age et à l'époque moderne dans les domaines lacustre et maritime.

n L'exploitation des fonds documentaires conservés au DRASSM

La communauté des chercheurs tout en reconnaissant la richesse de la documentation écrite et matérielle engrangée depuis une quarantaine d'années au Fort Saint-Jean et dans différents dépôts regrettait que celle-ci soit difficilement accessible. Le Département avec la création d'une cellule « Documentation et diffusion de la recherche » et le renforcement des effectifs qui y sont attachés affiche clairement sa volonté de rendre plus accessibles ses dossiers et ses collections. Un premier travail de remise en ordre et de traitement de la masse impressionnante a été engagé au cours de l'année qui devrait se prolonger en 2003. Au transfert des données DRACAR vers Patriarche pour l'archéologie subaquatique s'ajoutent :

- le récolement des archives,
- l'inventaire des collections dispersées comme celles du Ponant ou insuffisamment étudiées comme celles de Méditerranée,
- l'enrichissement des bases de données,
- la reprise de prospections systématiques en sous-marin comme dans les eaux intérieures,
- la vérification des localisations et les expertises de gisements.

Deux dossiers devraient permettre d'activer concrètement l'accessibilité des fonds d'archives et les collaborations nécessaires avec différents chercheurs extérieurs au DRASSM. Ces deux dossiers, comme des poupées gigognes, s'emboîtent et s'articulent. Il s'agit, d'une part et en premier, du lancement du catalogue des collections issues du milieu sous-marin et conservées dans les dépôts avec la collaboration principale des chercheurs du Centre Camille Jullian à Aix et du Laboratoire d'Archéologie Médiévale Méditerranéenne (coordination : Jean-Luc Massy et Patrice Pomey), projet pour lequel une vingtaine de chercheurs sont d'ors et déjà impliqués, et, d'autre part, du lancement d'un inventaire critique des épaves mises au jour dans les eaux territoriales françaises (coordination : Jean-Luc Massy) pour lequel, comme précédemment, les collaborations les plus élargies sont attendues.

Jean-Luc MASSY
Chef du département des recherches
archéologiques subaquatiques et sous-marines

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Résultats scientifiques significatifs

2 0 0 2

n Montpenède (Marseillan, Hérault)

Les travaux en laboratoire liés à l'opération de fouille programmée dirigée par Frédéric Leroy dans l'étang de Thau à Montpenède ont livré les premiers éléments d'un référentiel dendrochronologique pour la fin de l'âge du Bronze dans le Midi. Les datations radiocarbone permettent d'assurer la présence d'un bâtiment avec ses dépendances de la fin du XI^e s. début X^e s. av. J.-C.

n La Fangade (Sète, Hérault)

Dans le cadre d'une opération pluriannuelle dans l'étang de Thau, Frédéric Leroy a porté son attention sur un habitat de la fin du Bronze moyen à la fin du Bronze final (XIV^e s. IX^e s.). Différentes phases de l'occupation ont été confirmées ; les niveaux organiques sont remarquablement conservés et bien stratifiés ; plus de 160 des pieux ont été positionnés, leurs essences identifiées, pour certaines inédites (merisiers, buis...). Certaines structures du bâti sont exceptionnelles puisqu'elles portent encore des traces d'aménagement bien que partiellement consumées et carbonisées à près de 1,80 m sous le niveau NGF. Le mobilier céramique positionné dans les niveaux anthropiques s'inscrit remarquablement dans la chronologie régionale du Sud de la France.

n Les Aresquiers (Frontignan, Hérault)

Jean Soulet a mis en évidence l'existence d'un site d'habitat dans le secteur des Aresquiers, à Frontignan à une cinquantaine de mètres du rivage, qui se présente sous la forme de deux ensembles distincts de pieux aux modules et aux essences probablement différents. Un prélèvement réalisé sur un premier ensemble a donné une datation radiocarbone calibrée 1405 cal BC-1130 cal BC plaçant le site soit au Bronze moyen III, soit au Bronze final I. L'expertise du gisement en 2003 et l'étude des vestiges céramiques recueillis devraient en préciser la nature et le faciès culturel.

(Iac du Bourget, Savoie)

Yves Billaud a conduit un diagnostic archéologique avec carottages et sondages sur 2,5 ha dans l'emprise d'un futur cap paysager et ses abords sur un site du Bronze final connu depuis le XIX^e s. Les séquences stratigraphiques bien rythmées et la datation de mobilier céramique et d'échantillons de pieux de chêne ont permis de préciser la durée d'occupation de la station (de -1069 à -830) bien que les couches conservées ne se rapportent qu'aux dernières phases d'occupation. L'un des sondages a livré des pièces de bois dont certaines portaient des combinaisons complexes de mortaises ainsi que des feuillures. D'autre part, la découverte de quelques éléments matériels (fibule en fer, céramiques) se rapportant à l'âge du Fer et d'un groupe de pieux et piquets vient documenter une période encore mal connue sur les rivages lacustres alpins.

n Epave *Grand Ribaud F* (Hyères, Var)

Une intervention conduite par Luc Long en collaboration avec Henri-Germain Delauze (Comex) a consisté en un sondage profond effectué sur l'extrémité est du navire afin de préciser l'organisation du chargement dans cette partie et de localiser d'éventuels matériels de bord et, enfin, d'apprécier l'état de conservation du fond de carène.

Cette opération a mis en évidence l'extrémité du chargement de l'épave étrusque et la présence d'objets sans doute appartenant à l'équipage dont trois amphores étrusques (l'une avec inscription peinte) et un petit nombre d'amphores grecques parmi lesquelles trois amphores massaliètes, une amphore d'Egée septentrionale, et trois amphores magno-grecques sans doute d'origine calabraise dont l'une présente un graffito en caractère étrusque.

Le gouvernail a été retrouvé en place, fiché verticalement dans le sédiment ; l'étrébot, lié aux derniers fourcats, présente des traces d'assemblage par ligature.

n Rhône-Alpes, Tresserve / Le Saut de la Pucelle

n Port la Nautique (étang de Bagès, Narbonne, Hérault)

Les sondages conduits par Jean-Marie Falguéra se sont poursuivis sur la structure portuaire bâtie et immergée observée les années précédentes qui est constituée d'un caisson de bois ceinturant un grand appareillage de pierre. A l'intérieur de ce premier caisson un second coffrage de forme rectangulaire construit avec des madriers a été mis en évidence de même que des passages de tirants horizontaux destinés sans doute à assurer la cohésion de l'ensemble de la structure.

Les observations stratigraphiques donnent un *terminus post quem* de la construction dans les deux dernières décennies du I^{er} s. av. J.-C., et une destruction dès le milieu du I^{er} s. ap. J.-C. On hésite sur l'interprétation de cet ouvrage : construction isolée ou môle à pilae emblématique de l'iconographie portuaire antique ?

n Epave Tiboulén de Maire 1 (Marseille, Bouches-du-Rhône)

Serge Ximénès et Martine Moerman ont poursuivi leurs investigations sur l'épave antique de Tiboulén de Maire qui gît par 51 m de fond dans la rade de Marseille. Leurs efforts ont porté sur l'avant du bateau et ont permis de dégager l'extrémité du complexe d'emplanture, les varangues de l'avant et l'enture d'étrave.

De nombreuses observations de détail ont été apportées, en particulier sur les membrures et leur maille, sur l'alternance varangues et demi couples, sur le système de fixation par broches métalliques ou par gournables et sur la quille conservée totalement ce qui permet d'approcher la longueur du bateau à 22,40 m minimum.

n Epave Barthélémy B (Saint-Raphaël, Var)

Stéphanie Wicha a procédé à une opération de fouille sur l'épave d'un caboteur antique, transporteur de tuiles. Cette épave, bien qu'ayant fait l'objet de deux campagnes de fouilles il y a quelques années, méritait que l'on y revienne afin d'étudier plus à fond l'assemblage reposant sur un ensemble de tenons et mortaises pour les virures et de ligatures végétales et gournables pour la fixation des membrures aux virures.

Les résultats de cette campagne sont très concluants : des analyses dendrochronologiques, palynologiques et chimiques en cours, doivent apporter des informations nouvelles qui s'ajouteront aux observations qui confirment l'homogénéité des essences employées (pin d'Alep).

n Camargue (Bouches-du-Rhône)

Une prospection dirigée par Luc Long a porté sur deux nouveaux gisements qui correspondent tous deux à des navires antiques chargés de lingots de fer. Compte-tenu des fortes conditions d'ensablement dans ce secteur, les efforts ont surtout porté sur l'épave *SM 24*, localisée à l'ouest des Saintes-Maries-de-la-Mer. Il s'agit d'un grand navire à fond plat qui présente des traces de construction par ligatures du type de celles observées sur l'épave de Cavalière et de Comacchio (plaine du Pô). Outre quelques objets en bronze épars sur le site, on signalera l'exis-

tence d'une grande concrétion ferrugineuse de 5 m de long qui a livré de grandes barres de fer estampillées.

n Epave Ouest Embiez 1 (Sanary, Var)

La campagne sur l'épave *Ouest Embiez 1* conduite par Marie-Pierre Jézégou et Danièle Foy a permis de préciser les limites du gisement. L'éventail des amphores s'est enrichi d'un modèle à panse globulaire dont on ignore encore la provenance et d'un fragment de col d'amphore cylindrique africaine. Cette diversité fait pencher l'attribution du mobilier amphorique au matériel nécessaire à la vie à bord. Les blocs de verre brut, dont certains de gros module atteignant 25 kg, constituent l'essentiel de la cargaison et font l'objet d'un programme de recherche au CEA sur le vieillissement du verre immergé en milieu sous-marin.

n Porticcio (Corse-du-Sud)

La prospection programmée conduite par Hervé Alfonsi sur le site de Porticcio a confirmé la présence d'une concentration d'indices substantiels d'une épave bien localisée derrière une barre rocheuse tels qu'un fragment de coque avec trois bordés, deux membrures ainsi peut-être qu'un élément de quille. De nombreux prélèvements de mobiliers ont été pratiqués au cours des multiples sondages pour caractériser le gisement (assiette générale de l'épave), pour vérifier l'homogénéité et la nature de la cargaison (présence d'une ou de plusieurs épaves). Ainsi, les types d'amphores sont représentés majoritairement par des Africaines 2 et des Kapitan 2 et Kapitan 1 et sont complétés cette année par une Dr. 30, une Dr. 23 et une Almagro 50.

La cargaison de verre est un des grands intérêts sur cette épave : le nombre de vitres dans le cadre de ces sondages et de la prospection s'élève à 21 au moins. Elle a été complétée cette année par de la vaisselle de verre, en particulier des pièces gravées et des formes ouvertes moulées.

n Redoute Béar (Pyrénées-Orientales)

Ce site a fait l'objet de trois opérations de sondages suivies de cinq campagnes de fouilles programmées conduites par Georges Castellvi et Cyr Descamps. A l'issue de cette dernière campagne, l'hypothèse d'un temple côtier dédié à Vénus, l'*Aphrodision* du géographe Strabon, effondré dans l'anse des Tamarins est abandonnée.

Trois grands ensembles sont bien identifiés :

- une épave datée entre 125 et 50 av. J.-C. contenant, associés à de la vaisselle campanienne, les restes d'une cargaison d'amphores vinaires italiques (principalement des amphores Dressel 1C, quelques Dressel 1B et peut-être Dressel 1A) ;
- une épave de la première moitié du V^e s. ap. J.-C. matérialisée par des amphores de Méditerranée orientale associées à quelques fragments d'amphores africaines et par un lest estimé à 12 tonnes au moins composé de blocs de marbre, de calcaire oolithique et de grès sculptés ou non, de moellons de construction en petit appareil et de galets calcaires ou dolomitiques ;
- des résidus de cargaisons correspondant à une, deux ou trois épaves médiévales datables des XI^e - XIII^e siècles.

n Carte archéologique du Lac d'Annecy (Haute-Savoie)

Dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique du lac d'Annecy conduite par André Marguet, des travaux en laboratoire ont été poursuivis sur des documents provenant de nouveaux gisements découverts au cours de prospections afin de permettre leur calage chronologique et de préciser leur datation absolue.

Les nouvelles analyses complètent notablement le corpus des dates déjà disponibles et permettent d'apprécier les différentes phases d'occupations annéciennes illustrées par des habitats, des aménagements des berges tels que des palissades, des pêcheries, des installations liées à la navigation et couvrant toutes les époques depuis le début du Bronze final à l'époque moderne.

n Taillebourg (Charente-Maritime)

Jean-François Mariotti a organisé dans le lit de la Charente une prospection systématique des fonds du fleuve qui confirme les observations antérieures en les enrichissant : seize pirogues, trois épaves, de nombreux vestiges mobiliers ont été recensés dont des éléments métalliques (anneau en argent, hache à tête polygonale, armes et une ancre proche des types utilisés dans les régions nordiques) qui viennent à l'appui de la thèse de André Debord qui voyait à Taillebourg l'implantation d'une base viking.

n Epaves de La Natière (Saint-Malo, Ille-et-Vilaine)

La campagne de fouille, menée sous la responsabilité conjointe d'Elisabeth Veyrat et de Michel L'Hour, a consacré ses efforts sur l'épave dite *Natière 1*, dont l'identification demeurait incertaine à l'issue de la campagne de fouille précédente. Si le nom même de l'épave nous demeure toujours inconnu, la chronologie de son naufrage a pu être précisée grâce à la mise au jour d'un poinçon d'étain repoussant le naufrage aux premières années du XVIII^e siècle. La fouille, menée dans l'espace de la cuisine et de l'une des extrémités du navire, a permis de confirmer la bonne conservation des vestiges archéologiques et de recouper les informations précédemment recueillies sur l'épave. Objets de la vie à bord et des loisirs, vaisselles culinaire et de table, ustensiles du service du canon et armement portatif, rares objets de navigation sont attestés parmi les centaines d'objets inventoriés au cours de la campagne 2002. Des observations ont été conduites sur l'ensemble architectural dégagé sur une dizaine de mètres de long, notamment la présence de marques de repérage inscrites à l'emporte pièce et à la pointe sèche sur différentes pièces de la charpente.

n Epave U Pezzo (Saint-Florent, Haute-Corse)

Le programme de fouille pluriannuelle de l'année 2002 a porté sur la partie arrière de l'épave de la pinque *Saint-Etienne* perdue le 31 janvier 1769 sur les rivages de Saint-Florent. Pierre Villié s'est attaché à étudier la partie arrière telle que le massif d'étambot et le secteur de déversement à tribord d'une partie de la soute. Des observations de détail ont été faites d'une part sur les vaigres, sur le bordé avec une attention particulière portée sur la coupe des surface-quille. Un relevé précis des membres vise à restituer le plus fidèlement le tracé de la coque (relevé de la forme) et de tenter de déceler le principe qui a présidé à la construction de cette pinque.

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 2

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 ; **50** : Manche ; **35** : Ille-et-Vilaine ; **22** : Côtes-d'Armor ; **29** : Finistère ; **56** : Mosbihan ; **85** : Vendée ; **40** : Landes ; **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	50	35	22	29	56	85	40	66	11	34	30	13	83	06	2B	2A	Om	Total
SD			1	1	2			1			1	3		4	3	1	1		2	20
EA-SU										1										1
FP			1	1						1		1	1	1	3		1	1		11
PP		1																		1
PR, PI	1	1	1		1	2	4		1			3		2	2	2	2	1		23
Total	1	2	3	2	3	2	4	1	1	2	1	7	1	7	8	3	4	2	2	56

PI : carte archéologique

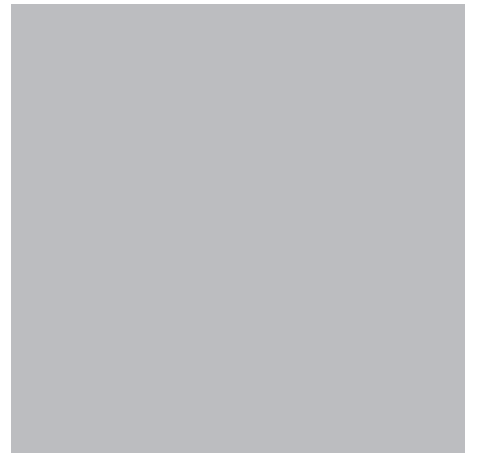
Dans les eaux intérieures

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

2 : Aquitaine ; **4** : Bourgogne ; **6** : Centre ; **10** : Île-de-France ; **15** : Nord-Pas-de-Calais ; **17** : Haute-Normandie ; **18** : Pays-de-la-Loire ; **19** : Picardie ; **20** : Poitou-Charentes ; **21** : Paca ; **22** : Rhône-Alpes.

	2	4	6	10	15	17	18	19	20	21	22	total
SD		1	1	2		1	1		1		1	8
EV, SU										1	1	2
FP									1		1	2
PP												
PI, PR	1	1	1	4	3	2		2	5		3	22
Total	1	2	2	6	3	3	1	2	7	1	6	34

DOMAINE PUBLIC MARITIME



DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral Manche-Atlantique

Tableau des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Seine-Maritime	Quiberville-sur-Mer	Jean-Luc Ansart (BEN)	P	28	MUL	*	1
Calvados-Manche	Épaves du Débarquement	Kevin J. Crisman (INA)	P		CON		2
Calvados-Manche	Épaves du Débarquement	Robert S. Neyland (NHC)	PP		CON	*	2
Manche	Au large de Gouberville, Gatteville	Gérard Bousquet (BEN)	PS	29	MOD		3
Manche	Au large de Fermanville, la Mondrée/Biérac	Jean Olive (BEN)	SD	3	PAL		4
Manche	Au large de Cherbourg, CSS <i>Alabama</i>	Gordon Watts (ASS)	FP	29	CON		5
Ille-et-Vilaine	Au large de Saint-Malo, la Natière	Elisabeth Veyrat (SDA)	FP	28/29	MOD	*	6
Ille-et-Vilaine	Au large de Saint-Malo, la Hamone	Jean-Pierre Génar (BEN)	SD	28/29	CON	*	6
Côtes-d'Armor	Au large de Paimpol, Bréhat	Patrice Cahagne (BEN)	P	28/29	CON	*	8
Côtes-d'Armor	Au large de Ploubazlanec, Ferlas, les Piliers	Patrice Cahagne (BEN)	SD	28/29	CON	*	8
Côtes-d'Armor	Au large de Plougrescant, Les Renauds	Daniel David (BEN)	SD	28/29	CON	*	9
Finistère	Au large d'Ile-de-Sein, Basse Froide	Jean-Michel Kéroullé (BEN)	P	29	CON	*	10
Finistère	Au large de Concarneau, Ancres de Glénan	Bruno Jonin (BEN)	PS	29	MOD		11
Morbihan	Au large de Ploemeur, Fort Bloqué	Daniel Le Mestre (BEN)	SD	29	MOD	*	12
Morbihan	Au large Quiberon, Port Maria	André Lorin (BEN)	SD	28/29	MOD	*	13
Morbihan	Au large d'Hoëdic, Plateau de l'Artimon	Jean-Michel Keroullé (BEN)	P	28/29	MOD/CON	*	17
Vendée	Au large des Sables-d'Olonne, les Grandes Barges	Michel Rolland (BEN)	SD	28/29	CON	*	18
Landes	Au large de Capbreton	Christian Salles-Mazou (BEN)	P	28/29	MOD/CON	*	19
	Carte archéologique	Michel L'Hour (SDA)	PI	28/29	MUL		7 ; 14-16

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). l : opération négative u : opération annulée d : rapport déposé au Drassm

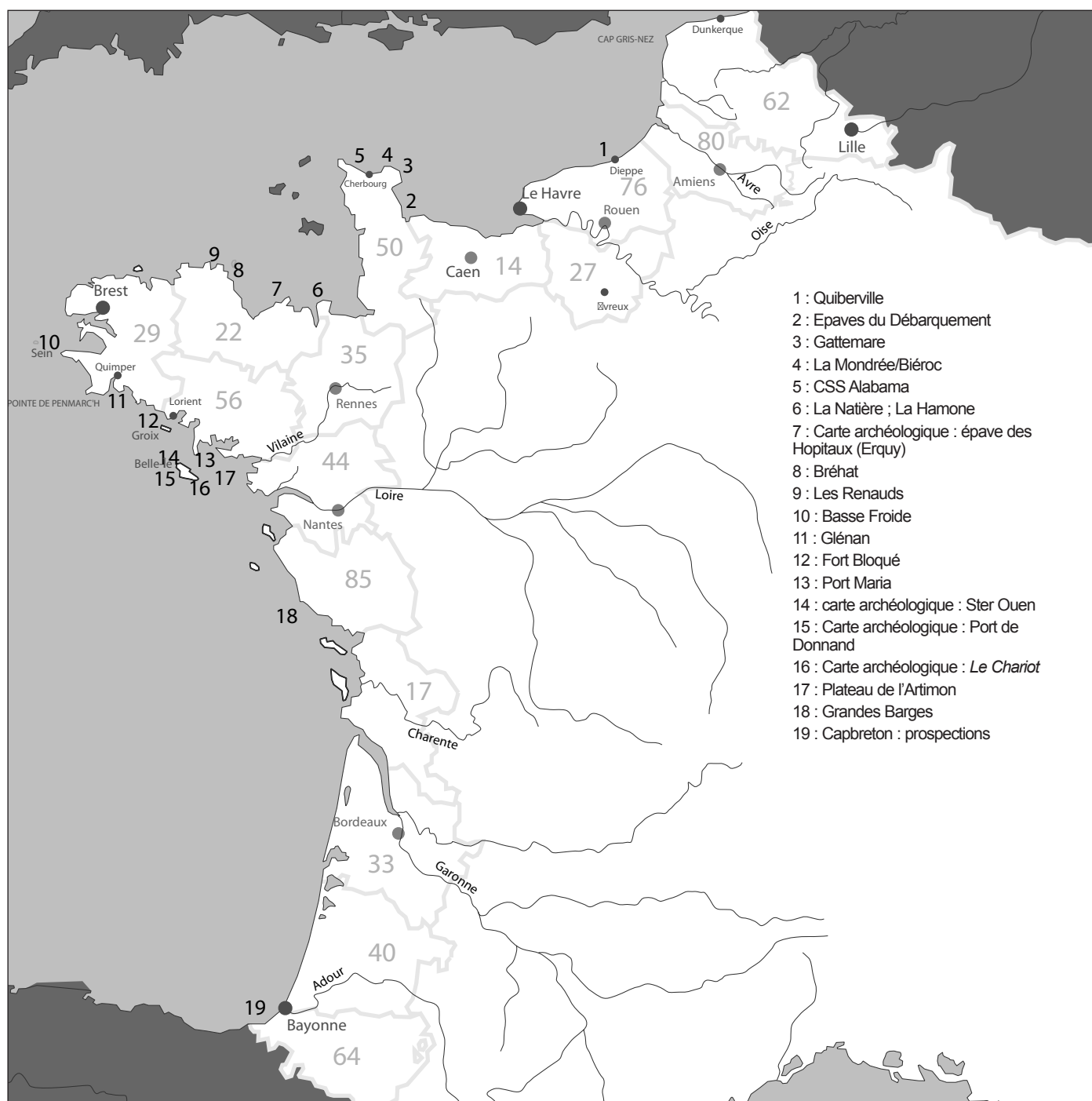
DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral du Manche-Atlantique

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2



SEINE-MARITIME
Quiberville-sur-Mer

n Prospection

La présence mentionnée à Quiberville-sur-Mer d'une villa romaine et d'un port utilisé par Henry IV (Daniel 1988) invite à monter un programme de prospection sous-marine. Des relevés GPS réalisés cette année à marée basse permet-

tront de définir des zones de prospection à demander en 2003.

Jean-Luc ANSART

Bibliographie

Daniel 1988 : DANIEL (H.). — *Quiberville-sur-Mer d'hier à aujourd'hui*.

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

Moderne

n Les épaves de la Natière

n Les clés de la campagne de fouille 2002

La quatrième campagne de fouille sur le site de la Natière s'est déroulée du 10 juin au 10 août 2002. Elle a conclu ce faisant le programme pluriannuel agréé en février 2001 par le Conseil national de la recherche archéologique. Aussi, un nouveau programme de recherche de trois ans sera proposé en 2003 au ministère de la Culture.

Les conditions de l'opération

Le montant total des subventions octroyées au projet 2002 par la Région Bretagne, le ministère de la Culture, le Conseil général d'Ille-et-Vilaine et la Mairie de Saint-Malo s'est élevé à 255 280 euros. Ce budget s'est réparti pour 32,5% en équipement et entretien du bateau support de fouille *Hermine Bretagne*, 27% en masse salariale et 40,5% sur divers postes liés au fonctionnement de l'opération.

Le programme d'aménagement du navire de 17 m *Hermine Bretagne* s'est poursuivi en 2002. Après avoir subi un grand carénage en début d'année, le navire a été doté d'équipements destinés à renforcer son autonomie, groupe électrogène et desalinisateur, ses performances techniques, bouteilles tampon, et la sécurité à bord, guindeau avant.

Cinquante-huit fouilleurs, dont quarante-quatre plongeurs, ont été accueillis cette année sur le site et ont cumulé au total

1183 journées de fouille et 595 heures de travail sous-marin. L'équipe a regroupé dix-huit professionnels de l'archéologie sous-marine, cependant que quarante stagiaires et bénévoles étaient accueillis par roulement au sein de l'équipe. La présence sur place d'un étudiant en MST de conservation archéologique a permis d'assurer le conditionnement quotidien du mobilier mis au jour et le traitement des objets réclamant une intervention urgente. Déjà initiée en 2000, cette pratique, que justifie la richesse du site en vestiges matériels, devrait être systématiquement adoptée lors des prochaines campagnes de fouille.

La cartographie du site de la Natière

Initié en 2001, le levé cartographique du site a été poursuivi cette année grâce à l'aide déterminante apportée par la subdivision maritime malouine de la DDE d'Ille-et-Vilaine. Un nouveau relevé, établi à partir d'une maille plus fine, a pu être réalisé. Il a permis de matérialiser toutes les courbes de niveau du site sous-marin et de mieux appréhender la localisation des épaves par rapport aux roches environnantes. Il a notamment révélé la présence, au sommet de la roche nord, d'un plateau grossièrement aplani d'une cinquantaine de m². Cette observation pourrait se révéler précieuse pour nos recherches en archives en vue d'identifier l'épave. On sait en effet que plusieurs naufrages, en particulier celui du *Saint-Esprit* en 1692, sont attribués dans les documents à la présence de quelque pierre plate proche de la ballise de la fosse aux *Dinannais*. Or, l'étude bathymétrique menée cette année a pour la première fois permis de vérifier

que la roche nord de la Natière pouvait aisément être décrite comme quelque *pierre plate*... Grâce à un ingénieux système de positionnement de cibles lestées sur le site, le carroyage du site a également pu, au cours de l'étude, être inséré dans la cartographie générale de la baie.

Conjointement à la cartographie du site et de son environnement, la campagne 2002 a offert l'opportunité de réaliser, à titre expérimental, un premier balayage du site au moyen d'un sonar latéral. Cette opération a été rendue possible grâce au concours de la société normande *Ceres*, ex *Cap info*, spécialisée dans le positionnement des épaves sous-marines. La qualité des images produites à cette occasion est proprement étonnante.

L'avenir du mobilier archéologique

Après plusieurs années d'incertitude sur l'avenir muséographique de la collection archéologique des épaves de la Natière, la ratification, le 13 juillet 2002, de la convention de mise en dépôt de la collection auprès de la ville de Saint-Malo a définitivement été signée. Il faut dorénavant espérer que les traitements de conservation des mobiliers archéologiques encore stockés dans des bacs soient au plus tôt amorcés.

n Les données de fouille

Les zones fouillées

Les travaux ont exclusivement porté cette année sur l'épave Natière 1. Ils se sont concentrés sur l'extrémité sud orientale du site, des colonnes 22 à 26, dans les rangées G, H et I, soit sur une superficie de 140 m² (fig. 1). Les résultats de la campagne 2002 incitent à identifier cette zone comme la partie avant de l'épave. Si certains des vestiges découverts avaient été, dès 2000, partiellement mis au jour, notamment au centre des colonnes 24 et 25, les travaux 2002 ont permis d'élargir et

d'approfondir la surface étudiée. Ils ont également permis de révéler, sous la couche archéologique, un ensemble architectural homogène et bien conservé. A cette occasion, outre un ensemble mobilier abondant et diversifié, il a été découvert des équipements lourds du navire, tels qu'une ancre de 3,70 m de long et des canons de fonte de fer probablement chargés en lest.

L'ensemble architectural Natière 1

Aperçues en 1999 et en 2000, les structures architecturales de l'épave Natière 1 ont été mises en évidence sur une surface considérablement élargie par rapport aux campagnes précédentes. La campagne 2002 n'ayant pas permis de mener à bien la fouille de l'ensemble de la couche archéologique, les relevés architecturaux et les observations de détail ont été pour l'essentiel repoussés à 2003. L'organisation générale de la charpente, notamment l'assemblage de la carlingue et des varangues consolidé au moyen de cales en chêne massives insérées dans la maille sous la carlingue, a néanmoins pu être observée (fig. 2). Si, à l'est du site, l'orientation convergente des structures architecturales révèle le pincement des formes à l'approche de l'étrave, elle traduit aussi à l'évidence un bouleversement violent de la charpente sans doute consécutif au choc qui a occasionné le naufrage.

Des marques de repérage sur la charpente de l'épave

On a noté un certain nombre de marques et de traits de repérage, gravés à l'emporte-pièce ou à la pointe sèche, à la surface de plusieurs pièces architecturales. Cette étude n'a été

méthodiquement réalisée pour l'heure que sur une zone réduite, deux virures du plancher de cale et deux petites planchettes

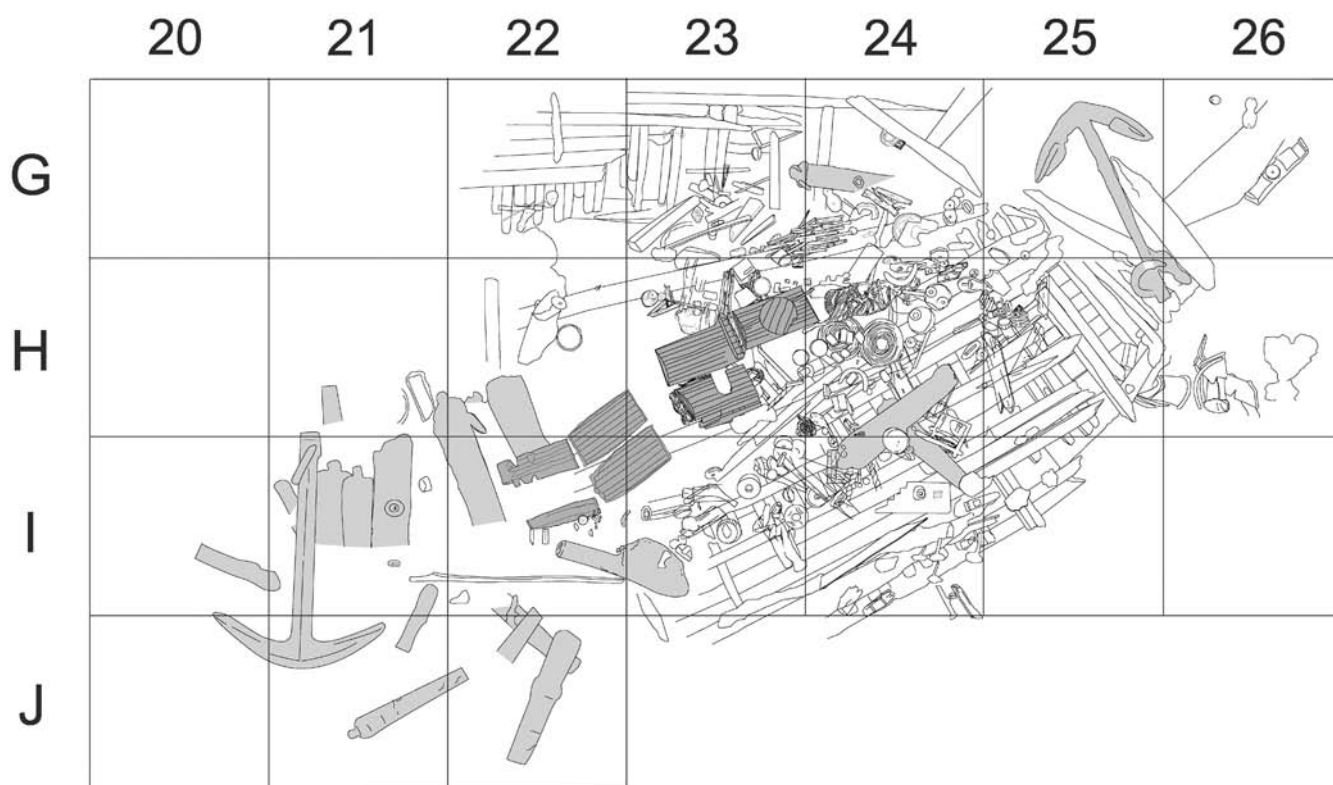


Fig. 1. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Plan des vestiges étudiés en 2002 (collectif fouille, numérisation D).



Fig. 2. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Vue de la face latérale nord de la carlingue ; les varangues apparaissent entre des cales massives insérées dans la maille (cl. T. Seguin).

(accotars) destinées à fermer la maille entre membrures. Appliqué ultérieurement à l'ensemble de la charpente, cet enregistrement systématique générera peut-être des informations précieuses sur la préparation des bois d'œuvre et leur insertion dans la charpente (L'Hour, Veyrat 2002c : 22, fig. 6 accotar gravé Nat 496).

Une autre épave sous l'épave Natière 1 ?

En l'absence de tout démontage, il est difficile de préciser à quoi correspondent les bois de construction observés en partie orientale de l'épave, dans les colonnes 25 et 26, sous l'ensemble architectural principal. Bien qu'il faille demeurer prudent, on ne peut exclure qu'il s'agisse des vestiges d'un autre bâtiment, perdu antérieurement à l'épave *Natière 1* puis enfoui sous celle-ci lors de son naufrage...

Le mobilier archéologique

L'inventaire archéologique du mobilier avait été clôturé en 2001 au n° 1004. Cette année, 376 nouveaux objets ont été pris en inventaire, portant à 1380 le nombre total d'objets enregistrés sur le site de la *Natière*. Ce chiffre montre clairement que, d'année en année, le nombre des découvertes ne se ralentit pas, et ce quelque soit le site concerné par les travaux de fouille. L'ensemble de ce mobilier a systématiquement fait l'objet de prises de vues numériques et 140 dessins ont été réalisés durant la campagne. Par ailleurs, les améliorations apportées à la base de données informatique du mobilier de la *Natière* ont permis d'adjoindre aux vignettes photos, déjà présentes sur les fiches d'inventaire informatisées, les dessins encrés et les croquis figurant sur les fiches d'inventaire manuel. Ces améliorations apportées à la base de données du mobilier archéologique contribuent à l'établir comme un remarquable instrument d'étude. La réalisation de moulages en élastomère de silicone d'un certain nombre de concrétions ferreuses a enfin permis de révéler des objets définitivement disparus mais dont la gangue avait conservé l'empreinte.

Des rondins de bois brut et des pierres de lest

La fouille 2002 a permis de mettre en évidence dans les colonnes 22 à 24 la présence de plusieurs stères de rondins de bois. Combustible destiné au chauffage et à la cuisine, ces bois étaient également utilisés pour caler les futailles en fond de cale. Plusieurs m³ de ces rondins ont été déplacés par les fouilleurs. Après avoir été étudiées et échantillonnées, les bûches ont été déposées dans un parc à bois implanté au sud de l'épave.

Les 142 rondins échantillonnés se sont révélés, pour 74 % d'entre eux, d'essences tropicales ou subtropicales particulièrement caractéristiques des mangroves (*Rhizophoraceae* et *Sapotaceae*) et, pour moins de 11% seulement, d'origine euro-

péenne (chêne et autres feuillus).

Ces rondins étaient posés sur un épais lit de pierres de lest, composées de galets de silex et de gravier. La fouille de ce matériau a été considérablement ralentie par la présence de très petits objets, notamment des vestiges d'alimentation égarés au sein du lest.

Des objets remarquables

La campagne 2002 s'est avérée fructueuse en découvertes mobilières exceptionnelles. On citera à ce titre deux objets dont il n'existe, à notre connaissance, pas d'équivalent dans

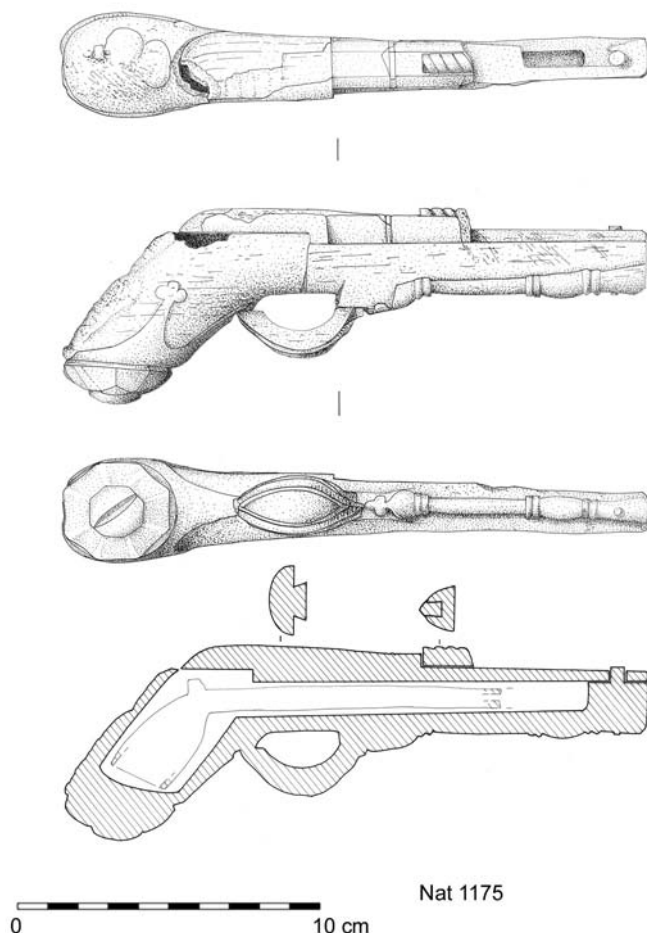


Fig. 3. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Etui à pipe en forme de pistolet Nat 1175 et pipe Nat 1158 (dessin M.-N. Baudrand).

les collections archéologiques internationales :

– Long de 19 cm, un pistolet en bois sculpté (Nat 1175) s'est révélé un étui dans lequel une pipe était glissée (Nat 1158), le fourneau venant se loger dans la crosse du pistolet (fig. 3). L'étui était fermé au moyen d'un couvercle à coulisse feuilluré. Cet objet a sans doute été réalisé au couteau par un marin désœuvré.

– L'échelle ou calibre de canonier Nat 1265, taillée en équerre dans une planchette de buis de 15,4 cm de long, apparaît comme l'une des pièces les plus singulières trouvées sur le site (fig. 4). Datée 1648 et signée des initiales IC, sans doute celles de John Chatfield, un fabricant anglais actif à Londres entre 1630 et 1650, cette sorte de règle à calcul porte sur ses deux faces des séries de marques et de chiffres. Les premières identifient les différents types de canon en usage dans l'artillerie anglaise : *falconet*, *falcon*, *minion*, *saker*, *demy-culvering* et *culvering*. Certains chiffres indiquent, en fonction du calibre des canons, le poids de la poudre et des boulets à utiliser. Le profil crénelé de l'instrument permettait son insertion dans la bouche de la pièce d'artillerie dont on souhaitait connaître le calibre.

Des instruments de navigation

La découverte d'un bâton de Jacob, ou arbalète, et d'un quartier de Davis sur l'épave *Natière 1* a constitué également l'un des temps forts de la campagne de fouille 2002. bien que ces

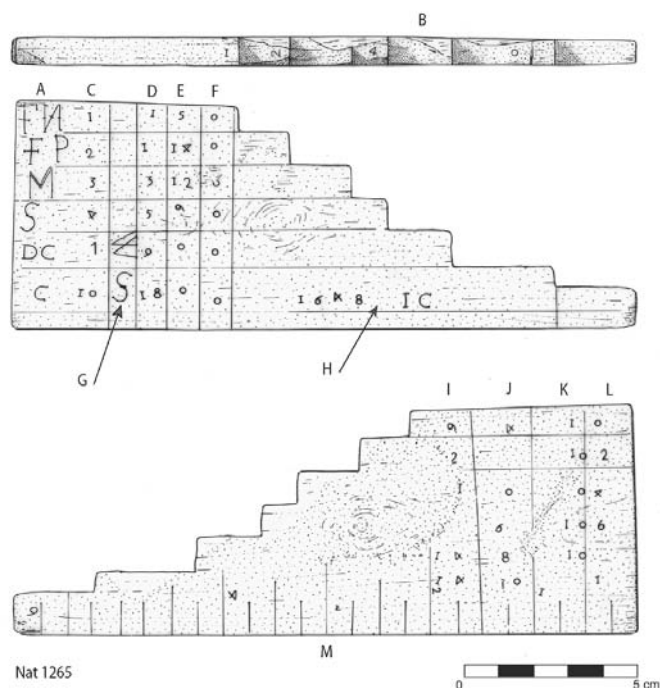


Fig. 4. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Echelle de canonier Nat 1265 (dessin C. Touzel). Les initiales dans la marge correspondent aux champs cités dans l'analyse de MM Decker et Johnston.

objets soient déjà attestés dans un certain nombre de collections publiques. Ces instruments essentiels de la navigation ancienne permettaient en effet, comme l'astrolabe, de calculer la latitude à laquelle se trouvait le navire (fig. 5).

– Gradué sur ses quatre faces et façonné en bois précieux, le bâton de Jacob de l'épave *Natière 1* mesure trois pieds de long (Nat 1064). En l'absence de toute date et signature, les caractéristiques de l'objet, et notamment sa section de 13,2 cm, incitent à le dater du XVII^e siècle (Mörzer Bruyns 1994 : 102-103).

– C'est la découverte de deux petits fragments de règle et leur mise en parallèle avec quatre petits éléments non identifiés mis au jour en 1999 et en 2000 qui a permis de retrouver la trace d'un quartier de Davis au sud du carré H24. L'instrument

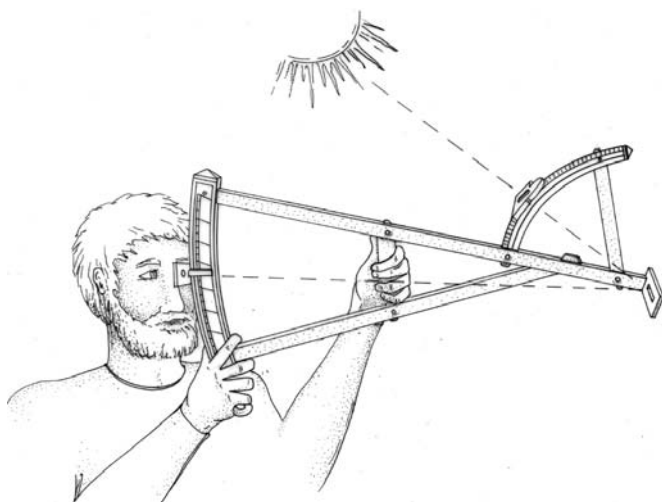


Fig. 5. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Utilisation d'un quartier de Davis (dessin M.-N. Baudrand).

a dû littéralement exploser sous le poids d'un canon de fer lorsque celui-ci a chu depuis les hauts de l'épave. L'exemplaire de la Natière pourrait s'avérer le plus vieux quartier de Davis aujourd'hui inventorié en collection archéologique.

Les hamacs de l'équipage

Trois éléments identiques débités dans du bois de chêne et façonnés en arc de cercle plat et percé (fig. 6), ont permis d'identifier un élément similaire mis au jour en 2000 et de révéler l'existence de hamacs, plus communément appelés « branles » dans la marine ancienne. Ces cadres ou écarteurs étaient fixés à des ligatures de cordes et permettaient de maintenir écartés les bords de la toile du hamac.

Une forme à chaussure

Au delà des nombreuses découvertes de souliers en cuir sur l'épave, la mise au jour de la forme à chaussure Nat 1161 est un précieux indice puisqu'elle témoigne d'une activité de réparation et de travail du cuir à bord du navire (fig. 7). Débité en

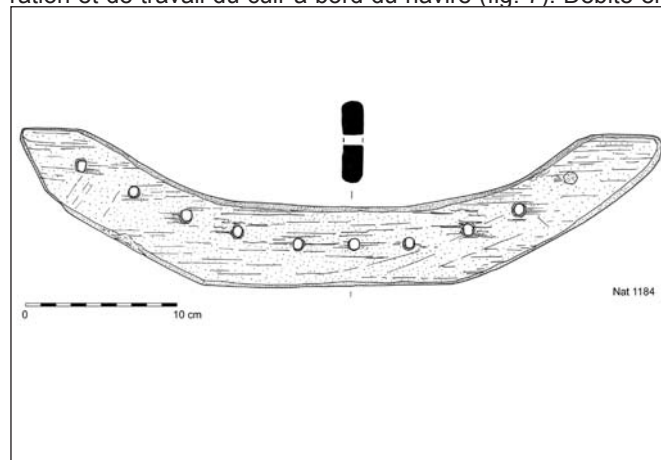


Fig. 6. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Ecarteur de hamac en chêne Nat 1184 (dessin M.-N. Baudrand).

bois de hêtre, l'objet présente en effet, sur sa face inférieure, plusieurs trous révélant son utilisation plutôt comme forme destinée à la réalisation ou à la réparation des chaussures que comme simple embauchoir. La forme correspond à une chaussure non latéralisée et suggère un talon d'environ 5 cm.

Des clefs et des ronds énigmatiques

Quatre objets en chêne, découverts en 2002 dans les carrés G23, H22, H23 et G25, doivent probablement être associés (fig. 8). Deux d'entre eux sont grossièrement sculptés en forme de clef plate, à partie centrale resserrée entre deux corps élargis (Nat 1030 et 1345), les deux autres sont façonnés en disques plats munis d'une longue mortaise en leur centre (Nat 1062 et 1203). L'hypothèse que ces objets participent d'un même ensemble est largement suggérée par la compatibilité apparente entre la dimension de l'encoche médiane de l'élément rond et le corps en pointe des "clés". Celui-ci pourrait aisément être inséré dans l'encoche, mais l'on ignore quel pouvait être l'usage de cet appareillage ! Reste que des objets identiques ont précédemment été mis en évidence sur deux des épaves de la Hougue (1692, Saint-Vaast-La-Hougue).

n L'identification de l'épave *Natière 1*

Irritant jusqu'à en devenir fascinant, le secret des origines de l'épave *Natière 1* résiste maintenant depuis plus de quatre ans à nos tentatives d'en percer le mystère. La collecte des indices a pourtant permis, au fil des années, de dresser un portrait robot de

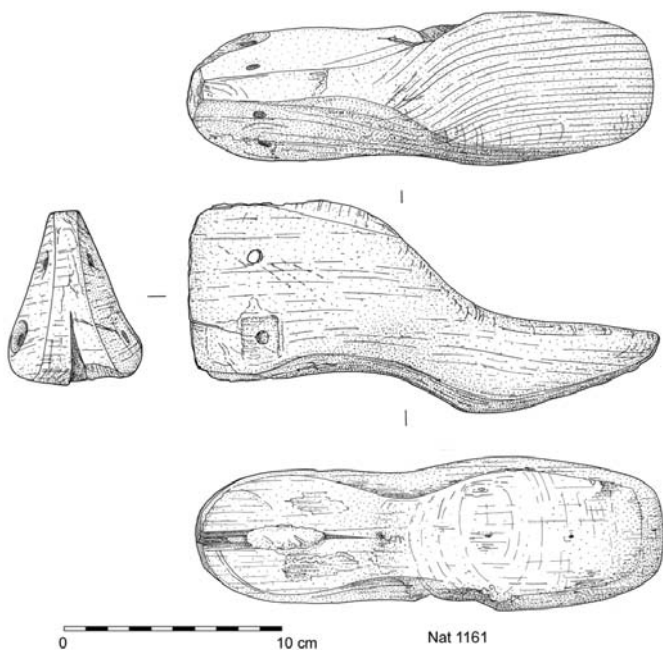


Fig. 7. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Forme à chaussure Nat 1161 (dessin M.-N. Baudrand).

plus en plus précis de l'épave recherchée : un navire construit sur

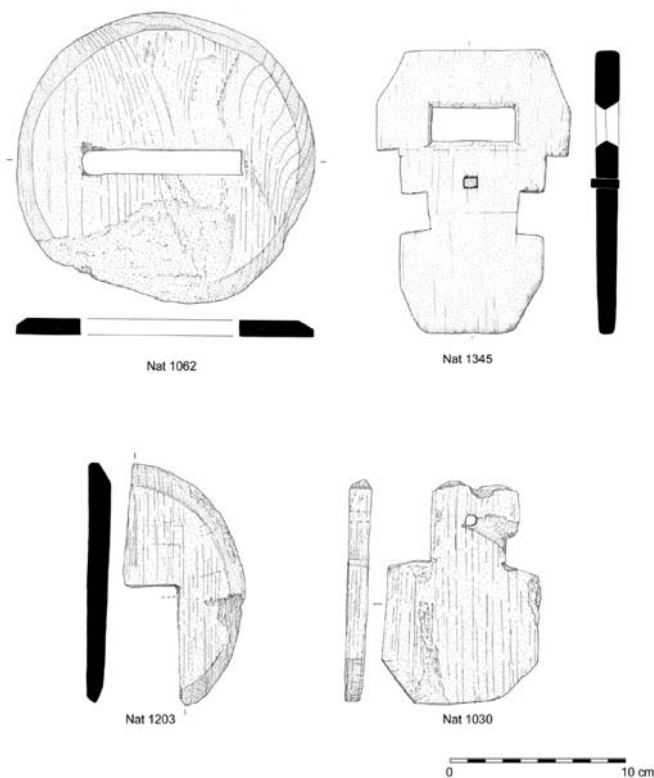


Fig. 8. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Disques encochés et clefs plates sculptées (dessin M.-N. Baudrand, C. Touzel).

les côtes de Bretagne ou de la Manche et naviguant très probablement sous pavillon français. Jaugeant de 150 à 300 tonneaux, il était, au jour de son naufrage, chargé de canons en lest ou en cargaison et armé de quatorze à trente pièces d'artillerie. La découverte en 2002 de la date 1691 sur le poinçon de l'assiette en étain Nat 1079 fournit un *terminus post quem* au naufrage. La mise en évidence sur la cuillère en étain Nat 1248 des chiffres 170 qui renvoient peut-être à une date pourrait en outre porter la chronologie du naufrage aux toutes premières années du XVIII^e siècle... Rien n'est sûr ! Du dernier itinéraire du bâtiment, on ne sait également pas grand chose ; hors le fait que la découverte d'un jeune singe magot de moins de six mois, comme la présence de bois tropicaux ou celle de plusieurs fragments de noix de coco retaillés, pourraient étayer l'hypothèse d'une croisière récente sur les côtes africaines ou du sud de l'Espagne.

La confrontation de ce portrait robot avec les archives anciennes, qui ont fait l'objet d'un nouveau dépouillement à l'issue de la campagne 2002, permet de relever l'existence de treize naufrages de frégates en baie de Saint-Malo, entre 1692 et 1715. Parmi ceux-ci, la confrontation minutieuse des données environnementales et bathymétriques avec celles de l'enquête archivistique nous incite à mettre en exergue le naufrage du *Monarque*, disparu le 7 août 1701. D'un port de 260 tonneaux, armé de 31 hommes d'équipage, ce navire malouin revenait d'un voyage à Alicante, Carthagène, Almeria et Marseille lorsqu'il a coulé sur *les pierres de l'entrée de ce port*. Il n'existe néanmoins aujourd'hui aucune preuve formelle que l'épave *Natière 1* soit celle du *Monarque* et il est toujours possible qu'une archive inédite ou une découverte archéologique vienne bientôt invalider cette hypothèse.

Michel L'HOUR, Élisabeth VEYRAT

Bibliographie

L'Hour, Veyrat 2000 : L'HOUR (M.), VEYRAT (E.). — *Un corsaire sous la mer : les épaves de la Natière, archéologie sous-marine à Saint-Malo. Vol. 4. Campagne de fouille 2002 : l'épave Natière 1*. Concarneau : éd. Adramar, 2003. 132 p. : ill.

L'Hour, Veyrat 2003 : L'HOUR (M.), VEYRAT (E.). — Analyser la culture matérielle maritime d'époque moderne : la contribution des épaves de la Natière (Saint-Malo). In : ROY (C.), BELISLE (J.), BERNIER (M.-A.), LOEWEN (B.) éd. — *Mer et Monde : questions d'archéologie maritime*. Montréal : Association des Archéologues du Québec, 2003, p. 171-187. (Collection hors série 1).

Mörzer Bruyns 1994 : MORZERN BRUYNS (W.F.J.). — *The cross-staff. History and development of a navigational instrument*. Amsterdam, 1994. 127 p.

n L'épave *Hamone 1*

L'observation des structures de l'épave, lors de la campagne 2001, avait laissé entrevoir un navire de type chaland à fond plat. Les sondages 2002 excluent définitivement un chaland

côtier ou fluvial, au profit d'un navire de type barge anglaise de la fin XIX^e ou du début du XX^e s.

Les sondages opérés dans la partie centrale du site (carrés C6 D6 C7) (fig. 9) ont permis d'observer, pour la structure navale :

- un élément de carlingue de 30 cm de large pour 26 cm de haut, avec une poulie double attenante ;
- deux rables en chêne de 20 cm de large pour 13 cm de haut

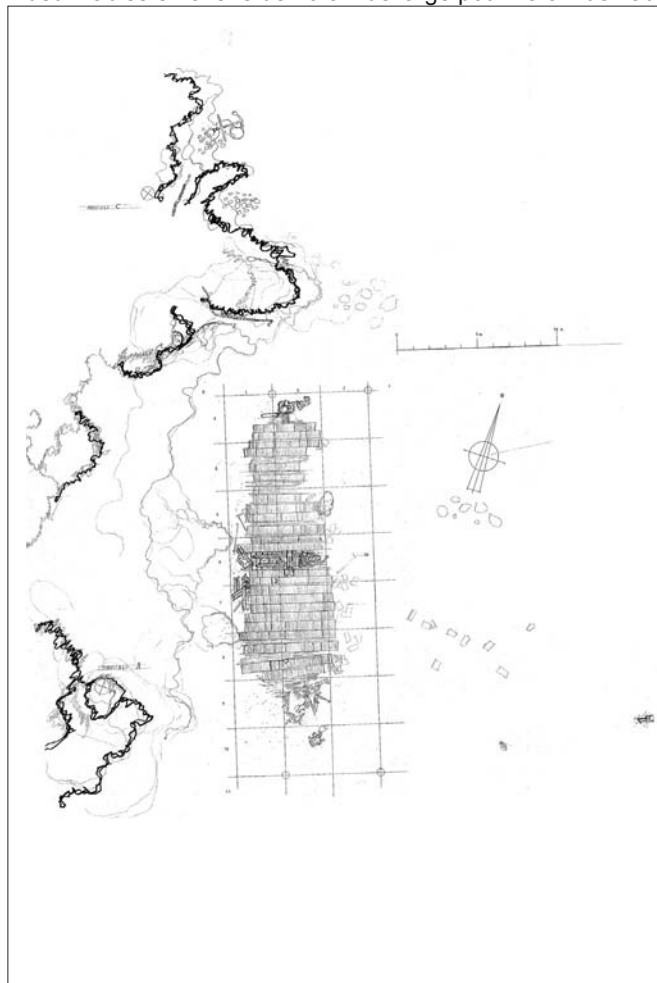


Fig. 9. Saint-Malo, Hamone 1. Plan du site.

et un écartement de 46 cm (fig. 10) ;

- un plancher de 4 cm d'épaisseur ;
- des fonds d'environ 4,5 à 5 cm ;
- un élément de renfort en extrémité d'un rable constitué de deux plaques de fer rentrant sur les faces extérieures du bois et plaquées par trois chevilles métalliques. L'angle de 102°, correspond aux plans de forme de certaine barges anglaises ;
- des fragments de deux bordés doublés avec calfatage intégré.

L'orientation de l'épave est confirmée par le dégagement du treuil cabestan avant. À l'arrière, un petit treuil similaire à ceux de la fabrique d'Ironwrics à Faversham a été partiellement dégagé. Dans le carré D7 ont été mis au jour des cordages en



Fig. 10. Saint-Malo, Hamone 1. Plan du site. Ensemble des rables dans la zone C6.

chanvre toronné de 8 cm, 4 cm et 2 cm de diamètre (fig. 11). On note dans le carré D9 une assiette creuse avec l'inscription J&G MEAKING HANLEY ENGLAND, deux masselottes en plomb avec une inscription D.STONE, un flacon en verre à condiment inscrit L&T, une cuillère et une fourchette en alliage cuivreux plaquées d'argent avec poinçon. La cloche du bord de 20,5 cm de diamètre et 19,2 cm de haut ne porte pas d'inscription. Parmi les bouteilles dégagées, l'une, en verre épais, porte la mention LAITERIE DU GROS CHÊNE, LAIT PASTEURISÉ, L.JOUANNE, ISNEAUVILLE, S^{NE}-INF^{RE}. Les recherches nous indiquent bien le nom de Lucien Jouanne, décédé en 1910, et la bouteille de lait, a certainement été embarquée à Rouen où des barges anglaises venaient livrer du kaolin aux faïenceries et papeteries locales.

Sur un plan historique, notre épave s'inscrit dans le cabotage côtier et transmanche de la fin du XIX^e et le début du XX^e s. et l'épopée particulière des ardoises d'Angers et du Maine-et-Loire, avec le choix de Saint-Malo comme premier port français d'exportation d'ardoises vers l'Angleterre. Pendant la période



Fig. 11. Saint-Malo, Hamone 1. Cale aux aussières.

de 1897 à 1914, on relève 964 mouvements de navires, à 83% de nationalité anglaise, qui viennent charger des ardoises dans les ports de Saint-Malo et Saint-Servan, avec, à plus de 59%, Londres comme destination. Les barges anglaises sont équi-

pées de deux dérives latérales *Lee Board* pour une navigation hauturière. Il en existe trois types : la *Spitsail Barge*, à grand voile grée en livarde, le Boomie grée en ketch avec grande voile à corne et la *Big Barge*, trois mats Barquentine.

Dans le registre des mouvements de navires venus charger des ardoises à Saint-Malo on retiendra, parmi les *Big Barge*, le *Garibaldi* naufragé en baie de Saint-Malo le 9 août 1909.

Jean-Pierre GÉNAR

n L'épave de la corvette *Assemblée Nationale* (1795)

Plusieurs plongées ont été réalisées dans la zone des Renauds pour s'assurer de l'identité de l'épave et dresser une cartographie du site.

CÔTES- D'ARMOR Au large de Paimpol

Contemporain

n Prospection autour de Béhat

Comme en 2001 le programme de carte épave de la zone de Paimpol a été confiée à l'association Histosub 22 (L'Hour 2002 : 36).

Si certaines épaves sont trouvées dès la première plongée lorsque les renseignements sont de qualité, il est évident que, lorsque la zone est incertaine et le naufrage ancien, la plongée seule n'est pas le meilleur moyen de localisation, et ce en particulier dans les zones de sable ou de courants importants. Comme la période pendant laquelle il est possible de plonger est parfois très réduite (de l'ordre de la demi-heure), la prospection cette année a commencé à l'aide de moyen vidéo afin de travailler en dérive et d'utiliser le courant. Mais comme la portée d'une caméra est faible, les opérations prochaines devront faire appel à un magnétomètre dont le rayon de détection est plus important.

Quatre nouvelles fiches ont été établies dont celles de deux voiliers perdus au XIX^e s. Le premier (Drassm 12/96), gisant par 15 m de profondeur avec sa cargaison d'ardoises dans le passage de la Moisie, a pu être identifié comme une bisquine, *Le frère et la sœur*, naufragée le 2 mars 1868 à la suite d'une erreur de navigation. Le deuxième repose au pied du rocher du Sark entre le chenal de la Gaine et le chenal de la Moisie. Si le matériel retrouvé (des ancres, une demie cloche, du verre, deux robinets en cuivre, un octant et des lunettes) n'a pas permis d'identifier le navire, en revanche l'octant (fig. 12), signé Leroux à Saint-Malo, peut être daté du XIX^e tandis que les robinets évoquent plus sûrement la deuxième moitié du XIX^e s.

Les restes d'un avion de chasse anglais abattu en 1944 ont été retrouvés près de la balise de Lost Mor ; l'épave d'un navire de pêche récemment perdu, le *Breizh Ma Bro*, a été positionnée. En recherchant une épave figurant sur une carte à proximité du port de Lézardrieux, une grande quantité de céramique et de verre couvrant une période d'environ deux siècles a été trouvée. La zone semble intéressante et nous envisageons de faire une étude sur la fréquentation de la zone au cours des derniers siècles.

La découverte de mobiliers près de roches dangereuses pour la navigation sont peut-être les premiers éléments concrets pour retrouver les trois navires perdus en 1697 à l'entrée du raz de Bréhat (Lizé 1977 : 22).



Fig. 12. Paimpol, épave du rocher du Sark. Octant.

Si les opérations en mer pour la recherche de *La Diligence* furent longues et infructueuses, les archives offrent une nouvelle piste prometteuse. Il devient évident que la zone Pen Azen/Men Garo doit être explorée en priorité car la recherche de *La Diligence* et la recherche des navires perdus en 1697 ont tendance maintenant à se superposer.

Une expertise sur l'épave *Poullins 1* menée durant quatre jours a permis de retrouver de nouveaux objets qui aideront peut-être à identifier le navire. L'opération a été menée avec le Musée de Saint-Brieuc où l'ensemble du mobilier de l'épave est maintenant déposé.

Enfin les fiches établies en 2001 ont été complétées par de nouvelles données d'archive.

Patrice CAHAGNE

Bibliographie

Lizé 1977 : LIZE (P.). — *Répertoire de naufrages*. Dreux, 1977. 160 p.

CÔTES- D'ARMOR

Au large de Plougrescant

Contemporain

Une prise de photographies aériennes le printemps précédent a largement aidé à la compréhension des circonstances du naufrage et à dresser un plan sommaire de l'épave. Trois ancres et plusieurs canons ont été retrouvés et mesurés : un canon de 2,35 m, probablement un 8 court ; deux canons de 1,65 m, probablement du 4 court ; un canon de 1,75 m, probablement un 4 long. Toutes ces pièces sont en fonte. Trois autres pièces aperçues la saison précédente n'ont pu être retrouvées en raison de la prolifération des laminaires et de la gêne occasionnée par le ressac. Un aiguillot et un fémelot en bronze, pesant respectivement 16 et 17 kg ont été relevés ainsi que deux fragments de la cloche du bord pesant 5 kg et 2 kg. Les restes de la cloche ont été localisés sous un canon. Un plomb de sonde de 10 kg a

également été dégagé d'un amoncellement de gueuses de fonte voisinant avec des débris de feuilles de doublage.

Ce mobilier ainsi que la configuration du site – en tous points conforme avec le jugement de la perte – l'étude toponymique qui en a résulté, donnent la certitude que l'on est bien en présence de la corvette naufragée le 2 septembre 1795.

Daniel DAVID, Dominique LE CREURER

En juillet 2002 la priorité a été donnée à l'inventaire du deuxième site signalé par Guy Rivier, plongeur professionnel à Quiberon. Ce site homogène comprend un ensemble de charpente (fig. 13) avec, au minimum, douze couples à nu, alignés sur une longueur de 15 m et sur une largeur moyenne de 3 m (la

FINISTÈRE

Au large de Sein

Contemporain

n Basse froide

Basse Froide, à un mille et demi dans l'ouest du Phare d'Armen, est une zone particulièrement dangereuse pour la navigation. La prospection magnétométrique ayant fait apparaître une anomalie, l'exploration en plongée a permis de localiser une ancre à jas et des bossoirs reposant dans une faille à 15 m de profondeur. Cette faille s'ouvre vers le nord-est sur une pente d'éboulis où se trouvent des éléments de charpente

métallique. La plus grande partie de l'épave se trouve à 50 m de profondeur à l'est-sud-est du sommet de la roche. Nous sommes en présence d'un navire métallique du début de la propulsion à vapeur construit sans doute entre 1860 et 1880. Il s'agit probablement d'un cargo faisant route au nord pour entrer en Manche.

Jean-Michel KEROULLÉ

MORBIHAN

Au large de Ploemeur

Moderne

n Fort Bloqué, épave de Keragan

L'épave de Keragan, située entre 3,5 et 6 m de fond, tire son nom du fort édifié en 1755. Dans ces parages la forte érosion conjuguée aux ramassages clandestins compliquent les recherches, les vestiges se trouvant isolés de leur contexte.

A la suite du nettoyage de surface, une zone de concrétions de 500 m² est apparue et a été positionnée suivant un axe de référence est/ouest. Les concrétions, orientées nord-est/sud-ouest, parallèlement à la roche, sont des éléments de charpente. Ce

site présente un navire en bois dans un état de dégradation très avancé.

Un inventaire des naufrages susceptibles d'être identifiés comme l'épave de Keragan a été dressé. On retiendra *Le Nécessaire*, flûte française perdue en 1698, un vaisseau irlandais naufragé en 1716 et *Le Concorde*, navire hollandais disparu en 1760. La poursuite de la fouille devrait permettre l'attribution d'un de ces noms à l'épave de Keragan.

d'après Daniel LE MESTRE

MORBIHAN

Au large de Quiberon

Moderne

n Port Maria : épave présumée de l'Ardent (1746)

A la suite de l'expertise faite par le Drassm en novembre 2001 (L'Hour, Veyrat 2002d : 32-34) deux sites étaient repérés devant l'entrée du port de Port Maria à Quiberon. Le premier de ces sites se trouvait au bord de la passe et se composait d'un lot de

pièces de bois massives en désordre, provenant sans doute de travaux de dragage effectués à Port Maria pour le compte de la Société morbihannaise de navigation au printemps 2001. Pour les protéger elles ont été regroupées dans un filet de pêche et disposées en bloc le long de la jetée est, hors d'atteinte des navires.

largeur de chaque membrure va de 25 à 30 cm) et neuf virures de bordé maximum. Leur largeur va de 27 à 32 cm avec une épaisseur atteignant 8 cm. Un chevillage à l'aide de gournables est apparent sur ce bordé. Le vaigrage a disparu. L'ensemble a été stabilisé au fond par la présence de seize canons dont le calibre va de 6 à 24 livres. La quille n'a pas été retrouvée ; seule une ferrure d'étambot isolée est à signaler.

On note la présence de quatre courbes de baux en fer utilisées comme renfort au niveau des deux ponts. L'une d'entre elles, en bon état, avec un angle aigu de 44° correspond à une courbe soutenant le faux-pont. Ses dimensions sont très voisines des courbes retrouvées par une équipe anglaise sur *l'Invincible*, vaisseau de 74 canons français construit en 1740 à Rochefort. Elles confirment l'apparition dès cette époque de renforts en fer dans la construction de navires français avec une légère avance sur nos voisins britanniques. Ces modifications seront formalisées par Duhamel du Monceau en 1752 dans son *Traité sur l'Architecture Navale*.

Les munitions observées au fond sont variées :

– des boulets de 4 et de 24 ainsi que des grenades pour la grosse artillerie ;

– des balles de plomb de calibre monomorphe à 28 balles de livre, qui correspondent à celui d'un fusil de chasse à canon court, armement typique des navires partant pour les colonies ;
– des pierres à fusil de modèle français en silex noir et gris.

En conclusion, au vu des éléments rapportés, l'épave est vraisemblablement celle d'un vaisseau de guerre pouvant correspondre à *l'Ardent*. Des détails supplémentaires pourraient être fournis par une nouvelle opération car il reste beaucoup de charpente encore à étudier. Mais ce site se trouve sur le trajet des bateaux à passagers revenant de Belle-Île, Houat et Hoëdic, ce qui a imposé aux plongeurs des conditions difficiles d'exercice dans la mesure où le trafic, en haute saison, comprend jusqu'à 42 ferries par jour. Dans ces conditions, la poursuite de la fouille archéologique, malgré son intérêt, n'est pas envisagée.

André LORIN

n Les Grandes Barges, la Faille aux canons

Le site de la Faille aux canons sur les Grandes Barges d'Olonne a fait l'objet d'un premier sondage en 2001 qui a été consacré

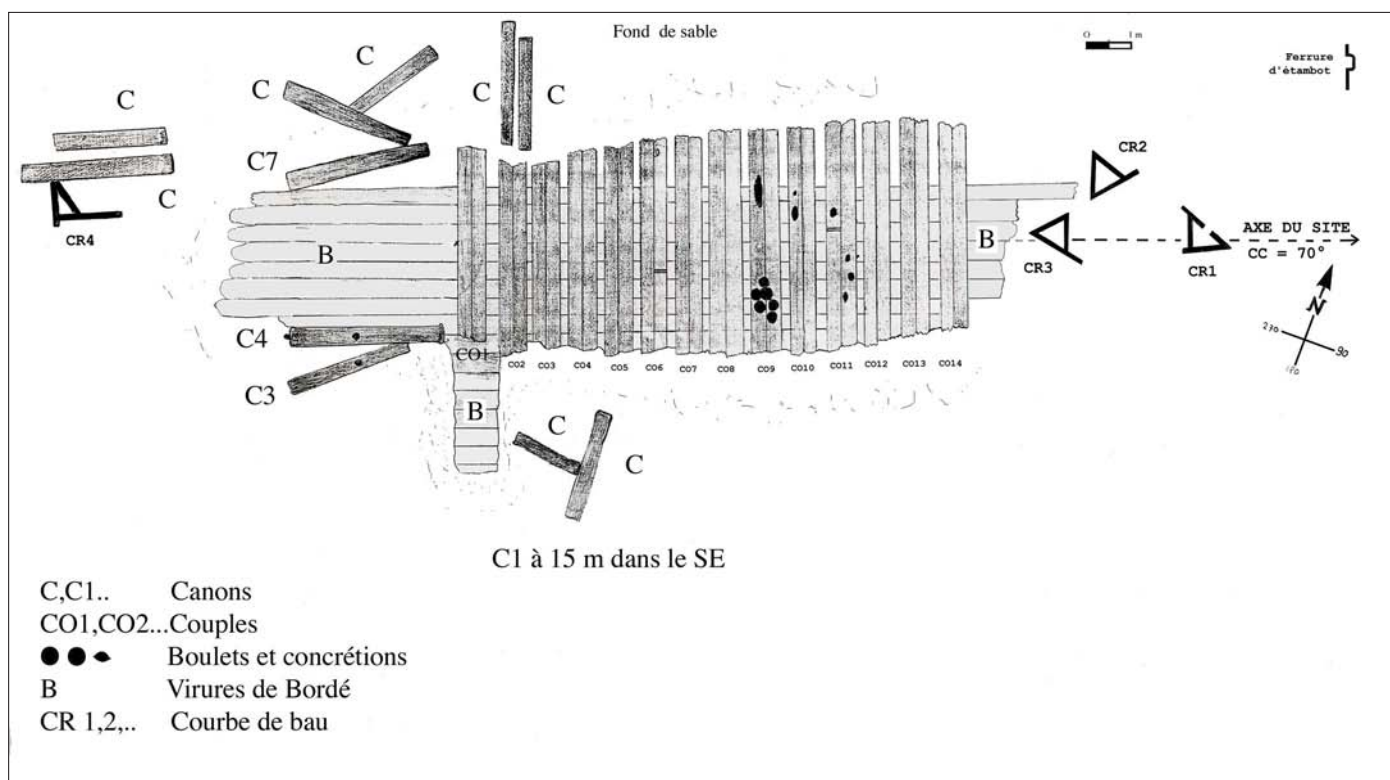


Fig. 13. Quiberon, Port Maria. Plan de l'épave présumée de *l'Ardent* (A. Lorin).

n Plateau de l'Artimon

L'opération sur le plateau de l'Artimon vient en complément de la prospection de 2001 autour de la « Bosse aux poteries » (L'Hour 2002 : 37). Malgré un fond relativement plat (autour de 15 m) et

une visibilité plutôt bonne aucun objet mobilier n'a été trouvé sur tous les points vérifiés.

A la demande Michel L'Hour, l'équipe s'est ensuite consacrée à la localisation de l'épave du *Chariot* (*infra*).

Jean-Michel KEROULLÉ

VENDEE

Au large des Sables-d'Olonne

à établir la cartographie du site et des vestiges.

Ce site de naufrage est constitué par un alignement de huit canons de fer dans une faille orientée ouest/est au milieu d'un chaos de gros blocs de granite dont le sommet est marqué par le phare des Grandes Barges. A proximité immédiate de cet alignement se trouvent trois ancrs, dont deux brisées, et une patte d'ancre isolée (fig. 14). Parmi ces ancrs et canons se trouvent de gros amas concrétionnaires contenant essentiellement des boulets de canons entièrement graphités.

La campagne 2002 a été consacrée, comme prescrit pour ce second sondage, au levage des huit canons répertoriés et à la poursuite de l'exploration périphérique et à la recherche du mobilier. Les canons, qui semblent être des canons de 12 livres, ont été confiés au laboratoire Arc'Antique de Nantes pour leur traitement conservatoire pris en charge par la ville des Sables-d'Olonne. La poursuite de leur étude et une expertise pourra

être effectuée après disparition totale de leur gangue.

L'examen de cette artillerie a été effectué hors de l'eau mais sur des pièces non totalement libérées de leur gangue. Cette artillerie apparaît homogène dans ses calibres (12 livres) mais hétéroclite dans ses formes et datations.

Parmi les canons relevés figure un canon exceptionnel de 12 livres, en fonte de fer, comportant deux anses venues de fonderie (fig.15). La rareté de ce type de pièce découverte in situ sur un site de naufrage justifierait à lui seul l'intérêt qu'il y aurait de poursuivre l'identification de ce navire. Une autre des pièces porte une gravure de poids sur le dessus de la culasse correspondant à un marquage anglais ("17-3-4" soit 1992 livres), et sur le dessus du premier renfort une lettre "P" bifide. Une autre pièce comporte une marque de fondeur un "W" sur la tranche du tourillon droit.

L'exploration systématique des masses concrétionnaires situées sous et autour des canons relevés a livré quelques éléments mobiliers. Le plus intéressant est un poids-godet extérieur d'une "pile de Charlemagne" dont les poinçons nous permettront peut-être d'identifier la ville où il a été étalonné.

Des prospections périphériques ont également été menées à la recherche d'indices matériels propres à assurer une meilleure caractérisation (chronologie, nationalité...) de l'épave. Aucun élément ou vestige de la coque ou du lest de ce navire n'a été découvert. Il n'a pas été possible, cette année, de procéder au

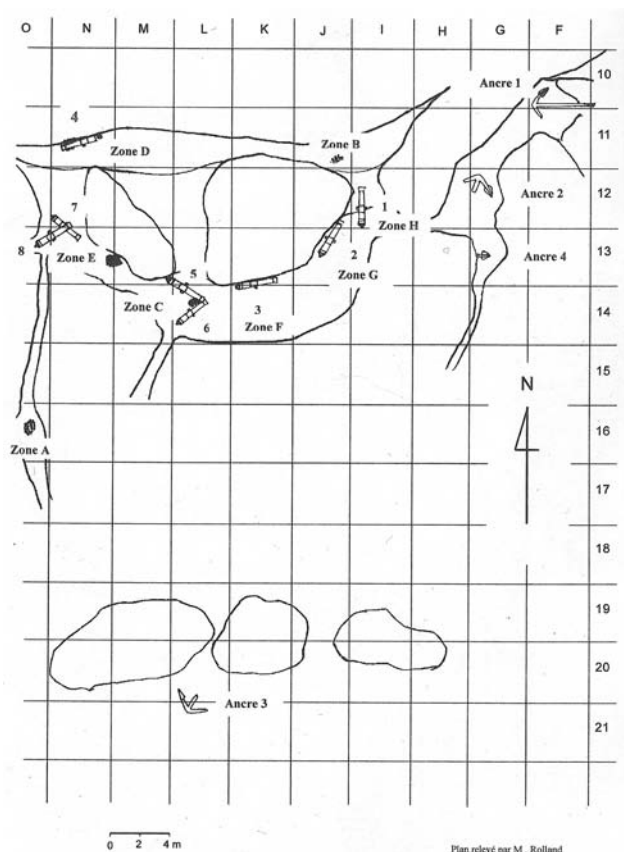


Fig.14. Les Sables-d'Olonne, la Faille aux canons. Plan du site (M. Rolland).



Fig.15. Les Sables-d'Olonne, la Faille aux canons. Canon n° 7 avec ses anses (cl. M. Rolland).

relevage des ancrs qui pourraient être également anglaises. La présence de céramiques et de petits mobiliers confirme qu'il s'agit bien d'un site de naufrage et non d'un délestage, vraisemblablement du début du XIX^e s. Ce naufrage pourrait correspondre à un navire d'environ 25 à 40 m de longueur, peut-être un lougre, un brick ou une corvette, armé de canons de 12 livres.

La composition hétéroclite de son artillerie évoque un petit navire corsaire anglais. Les recherches effectuées en archives n'ont révélé à ce jour que deux naufrages pouvant correspondre à un navire de cette taille : le 4 mai 1805, un brick portugais de 150 tonnes ; le 13 décembre 1808, la corvette *Le Cygne*.

Michel ROLLAND

du déplacement du cours de la rivière l'Islet vers l'ouest. Celle-ci, qui sinue sur quelques kilomètres avant de se jeter entre le port des Hôpitaux et Sables d'Or-les-Pins et qui permet d'accéder à la zone dite des marais où l'on remisait autrefois les

LANDES

Au large de Capbredon

Moderne

n Prospection

Les archives mentionnent la relation de deux naufrages dans la zone de prospection : celui de la caraque portugaise *Santa Helena* le 11 janvier 1627 et celui d'un navire anglais en 1814. L'autorisation de 2000 avait permis de détecter une anomalie magnétique importante. L'objectif de 2002 était de définir l'étendue du site et de le dater. Des circulaires de 35 m de diamètre

effectuées à 10 m de profondeur ont permis de détecter de nouveaux objets métalliques sous 1 m de sable. Positionnés sur le plan on peut les suivre sur un axe de 65 m de long. En l'absence de sondage ces masses n'ont pas été datées. La campagne de 2003 devrait répondre à cette attente.

Christian SALLES-MAZOU

CARTE ARCHÉOLOGIQUE

A l'exception d'une rapide opération de contrôle menée sur la côte sud du Finistère, dans l'archipel de Glénan, et d'un bref sondage réalisé sur un site d'Erquy par l'équipe de la Natière, la campagne d'expertise 2002 des biens culturels maritimes découverts au Ponant s'est exclusivement concentrée cette année sur des sites sous-marins du Morbihan. Programmée du 5 au 30 septembre, cette opération a associé quatorze permanents, dont trois agents du Drassm, un agent du Service régional de l'Archéologie de Poitou-Charente, un agent des Douanes, cinq salariés de l'association Adramar et quatre bénévoles. Cinq membres d'une équipe de tournage missionnée par le magazine télévisé *Thalassa* ont par ailleurs participé au déroulement des opérations. La campagne d'expertise morbihannaise a été réalisée grâce à un financement croisé associant le Conseil régional de Bretagne (30%), le Conseil général du Morbihan (30%) et le ministère de la Culture (40%).

La mise à disposition par l'association Adramar du navire de recherche archéologique *Hermine-Bretagne* a grandement facilité les opérations. Elle a surtout permis d'envisager pour la première fois l'expertise de l'épave découverte le 28 octobre 1984 dans l'ouest de la balise du Chariot au sud de l'île d'Hoëdic... Dépourvue des moyens logistiques adéquats pour réaliser sérieusement l'expertise d'un site sous-marin noyé sous près de 30 m d'eau, loin au large, l'archéologie sous-marine atlantique avait en effet été contrainte depuis près de vingt ans d'en différer systématiquement l'étude !

L'épave de la cardinale sud du Chariot constituant la cible principale de la campagne d'expertise, il a été décidé de consacrer les *stand by* météo, toujours fréquents au large d'Hoëdic, à la visite des autres sites sous-marins signalés depuis une dizaine d'années sur les côtes de Belle-Île. Pour

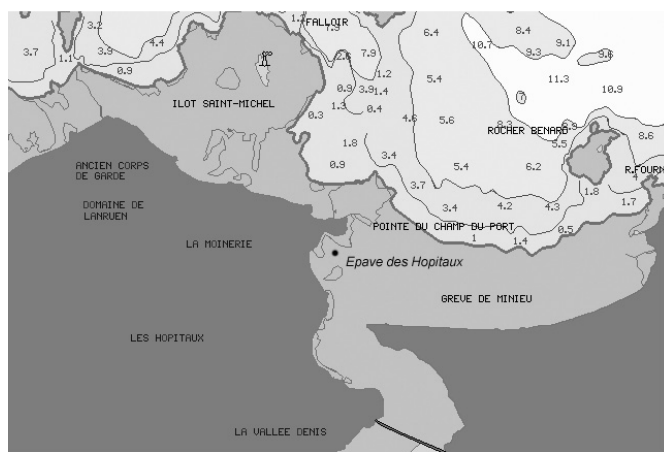
cette raison, la base à terre de l'opération a été installée sur Belle-Île cependant qu'*Hermine-Bretagne* était gracieusement accueilli au port du Palais.

n L'épave des Hôpitaux, plage des Montiers à ----Erquy (Côtes d'Armor, Drassm 15/02)

Moderne

La découverte par Yves Meslin, en mai 2002, (déclaration Affmar Paimpol 01/02 - Drassm 15/02) d'une épave à Erquy, près du port des Hôpitaux, a conduit l'équipe de fouille de la Natière à programmer dans l'urgence, un jour où les conditions météorologiques interdisaient les plongées à Saint-Malo, une rapide expertise de ce nouveau gisement.

Localisé dans la zone d'estran, sur la plage des Montiers (fig. 16), le site est aisément accessible à pied sec à basse mer. Selon leur inventeur, un marin pêcheur passionné d'histoire maritime et de bateaux traditionnels, les vestiges d'architecture navale qui ont attiré son attention n'ont que très récemment surgi du sable de la plage et nul n'en soupçonnait auparavant l'existence. Il en veut pour preuve le témoignage de son oncle marin pêcheur, âgé aujourd'hui de 90 ans, qui lui aurait confié n'avoir jamais aperçu de vestiges à cet endroit. Il convient donc peut-être de rechercher l'origine de cette résurgence dans les travaux d'enrochements conduits dans l'hiver 1997-1998 par la Direction départementale de l'équipement des Côtes-d'Armor sur la plage de Sables d'Or-les-Pins. Générateur d'ondes, cet enrochement serait en effet la principale cause



bateaux pour les périodes d'hivernage, a en effet été entraînée après 1999
Fig. 16. Erquy, épave des Hôpitaux. Localisation de la plage des Montiers et de l'épave (document Turbo 2000 et extrait de la carte des Ingénieurs géographes du roi dressée dans les années 1770).

hors de son lit au point de se jeter directement dans le port des Hôpitaux. Creusant à cette occasion un nouveau lit, elle a rapidement affouillé, dégageant le sable sur une épaisseur de 60 à 80 cm tout au long de la plage des Montiers. C'est alors que l'épave a été mise au jour. Conduits dans l'urgence, de nouveaux travaux d'enrochement dans le sud du port des Hôpitaux ont finalement permis de ramener l'Islet vers son lit originel.

Que l'enrochement de Sables d'Or-les-Pins soit à l'origine ou pas de ces déplacements de sable, il serait en tout cas opportun de vérifier en 2003 si l'épave aperçue en 1971 et 1983 par Joseph Durand sur la lagune de Sables d'Or-les-Pins puis devenue introuvable en 1996 par suite de l'ensablement général de la lagune et de son cordon dunaire (L'Hour 1996) n'a pas également fait sa réapparition. Cette lagune qui borde la rivière l'Islet est en effet très proche du port des Hôpitaux.

Parfaitement visible à la surface de la plage (fig. 17), l'architecture de l'épave se signale par deux rangées symétriques de membrures, grossièrement axées est/ouest, rejoignant respectivement à l'ouest et à l'est les massifs d'étrave et d'étambot (fig.



Fig. 17. Erquy, épave des Hôpitaux. Vue générale (cl. T. Seguin).

18). Ces pièces qui surgissent du sable dessinent une carène de taille modeste conservée sur 9 m de long et 3 m de large. Sur le flanc bâbord, mieux dégagé, on a pu décompter la présence de 21 membrures encore en place, varangues et fourcats compris. Compte tenu des manques, on peut conjecturer que le nombre total de ces éléments de structure transversale était compris entre 23 et 27 varangues et fourcats. L'échantillonnage de ces pièces est de 11 à 18 cm de largeur pour une maille comprise entre 15 et 25 cm.

Trois virures de bordé ont été dégagées sur bâbord. Elles présentent une épaisseur de 3 à 4 cm pour une largeur comprise entre 11,5 et 24 cm. L'assemblage du bordé à la membrure est assuré par des gournables de 2,5 à 3 cm de diamètre insérées tous les 12,5 à 18 cm.

Légitimement considérée comme l'un des sites potentiellement les plus intéressants du littoral sud breton, l'épave du *Chariot* a logiquement suscité, dès l'apparition de la plongée autonome au Ponant, de nombreux projets, officiels ou clandestins, de prospection. En vain ! On comprendra donc que la découverte, en 1984, d'une épave reposant par 24 à 31 m de fond, à quelques centaines de mètres dans l'ouest de la balise du Chariot, n'ait pas laissé indifférent. D'autant que la description du site consignée en janvier 1985 par ses inventeurs,

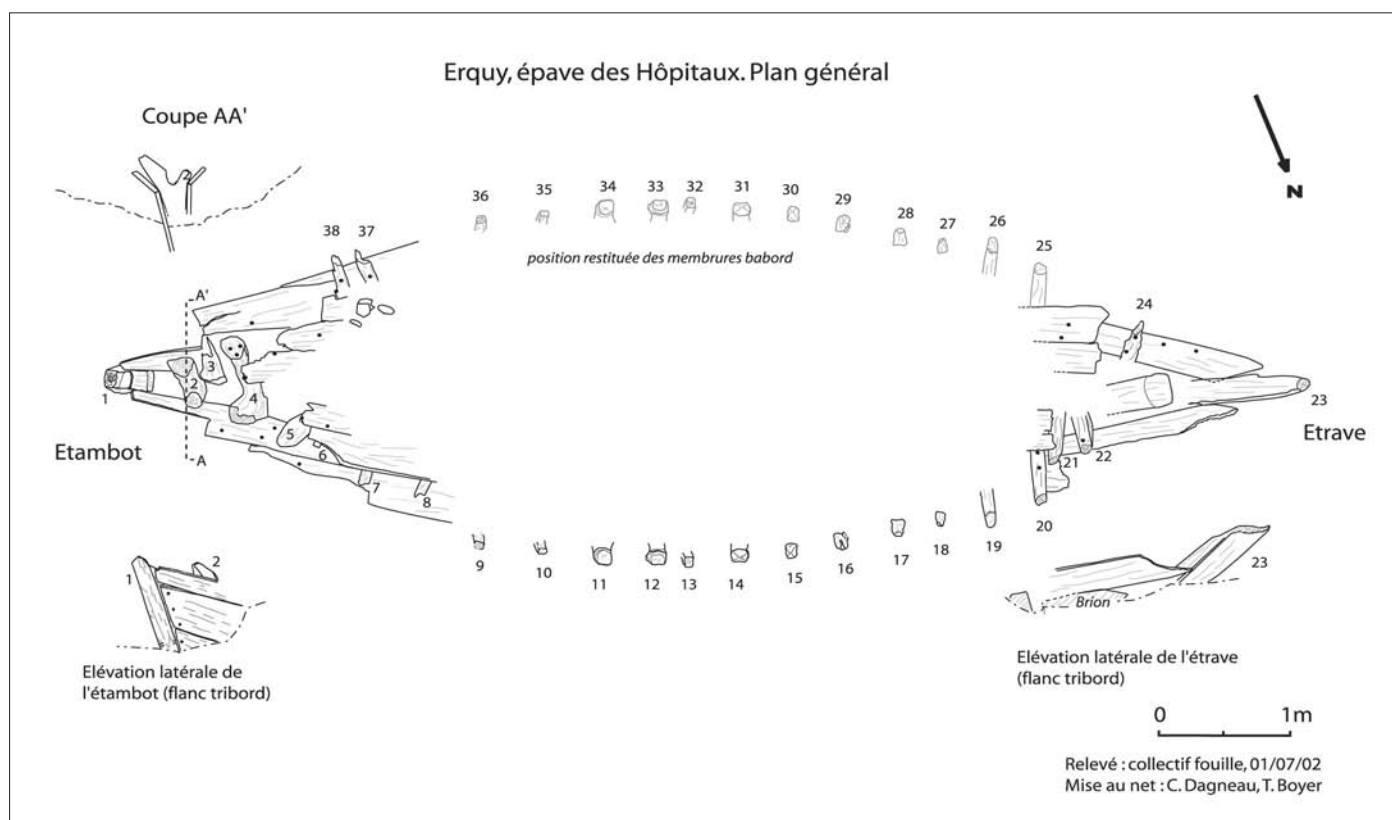


Fig. 18. Erquy, épave des Hôpitaux. Plan général du site (relevé collectif, numérisation C. Dagneau).

L'ouverture d'un sondage de près d'un mètre de côté sur quelques dizaines de cm de profondeur à l'intérieur de la carène, sur le flanc interne bâbord au niveau supposé du maître couple, a permis de dégager l'amorce d'un vaigrage. Elle a également révélé la présence d'accotars soigneusement insérés entre les membrures pour fermer la maille (fig. 19 et 20).

L'ensemble de cette architecture est façonné dans du bois



Fig. 19. Erquy, épave des Hôpitaux. Disposition de la muraille bâbord (cl. T. Seguin).

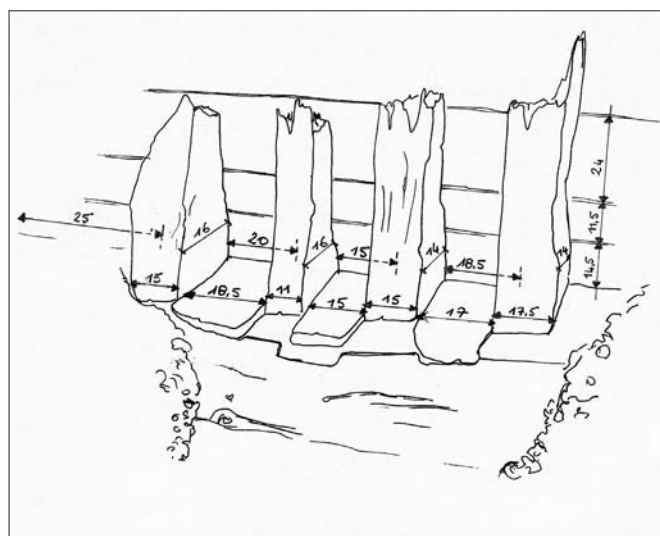


Fig. 20. Erquy, épave des Hôpitaux. Croquis axonométrique de la muraille bâbord (dessin M. L'Hour, N. Garcia).

d'orme, à l'exception notable du massif d'étrave qui est débité dans un bois de chêne, relativement jeune, moins de 60 ans. Ces caractéristiques n'ont du même coup pas permis d'envisager la réalisation d'une étude dendrochronologique.

A plusieurs endroits, on a pu observer la présence très nette de traces de feu, ce qui donne à penser que le bateau a brûlé. Cet incendie pourrait être à l'origine d'un échouage volontaire sur la plage. L'épave est en effet strictement perpendiculaire à l'axe de la plage, ce qui peut indiquer qu'on a cherché volontairement à s'échouer.

Le sondage ouvert dans l'épave a révélé la présence d'au moins deux tonneaux rangés longitudinalement le long du bordé. Faute d'avoir dégagé le site plus avant, on ne saurait bien sûr en jurer mais tout laisse à penser que la fouille du site révélerait d'autres pièces de tonnellerie.

L'un des tonneaux découverts a pu être dégagé. Il contenait du mortier de chaux. Conservé sur un peu plus d'un demi diamètre, ce tonneau a préservé jusqu'à nous l'aisselière, le chanteau et la pièce maîtresse des deux fonçailles ainsi que 6 douelles. La longueur totale conservée des douelles oscille entre 88 et 93 cm, à l'exception de la douelle 6 conservée sur 63 cm, pour une distance entre jable comprise entre 83,5 et 84,8 cm. La largeur d'extrémité des douelles varie entre 13,6 et 16,2 cm, leur largeur maximale entre 14,8 et 17,2 cm.

La caractérisation par Charles Dagneau des essences des douelles et des pièces de fonçaille a révélé pour l'essentiel du chêne, à l'exception d'une douelle débitée dans un résineux. L'examen des cernes montre que plusieurs pièces, tant douelles que fonçailles, se prêteraient à une analyse dendrochronologique. A partir d'un comptage réalisé sur 1 cm, Charles Dagneau a en effet estimé que trois pièces offraient des séries de 170 à 189 cernes et six autres de 120 à 144 cernes.

Peu de mobilier a été mis au jour lors de l'expertise, si ce n'est deux fragments de tuyau de pipe, un fragment de grès normand, un clou forgé et un tesson de grès normand. Compte tenu de la localisation de l'épave, sur une zone d'estrans très fréquentée, on ne peut exclure qu'une part de ce mobilier soit intrus. Il en va tout autrement de la monnaie découverte à proximité de l'étrave au contact immédiat du brion. Très concrétionnée, cette monnaie, dont le pourtour est à pans coupés, a été transmise pour analyse et traitement au laboratoire Arc'Antique de Nantes. Il ressort de l'étude de Stéphane Lemoine qu'il s'agit d'une monnaie en argent d'épaisseur importante mais irrégulière, de 1,6 à 2,1 mm. Sa masse résiduelle est de 2,9 g. Confiée pour une première identification à Gildas Salaün, numismate attaché au musée Dobrée de Nantes, il est apparu, *sous toutes réserves, que ce flan assez large, coupé grossièrement, présentait, semble-t-il, à l'avant un blason couronné et une légende comportant peut-être le H d'un Philippe d'Espagne, au revers une croix qui était peut-être cantonnée de deux châteaux et de deux lions. Il pourrait ainsi s'agir d'une pièce espagnole de 4 réales dont la frappe a perduré de 1580 à 1650.*

On sait que ces pièces ont été très largement distribuées sur toute la façade atlantique où elles étaient transportées comme marchandise. Elles ont ainsi eu cours très longtemps et il faut donc forcer de prudence lorsqu'on est en présence de l'une de ses monnaies. La chronologie de la pièce d'Erquy ne peut donc servir au mieux que de *terminus post quem* au naufrage et c'est sans doute l'analyse dendrochronologique des douelles et fonçailles du tonneau prélevé qui ont le plus de chance de nous fournir des éléments pertinents de datation pour le naufrage.

La présence d'une épave de petit tonnage surgissant d'une plage d'Erquy n'est pas de nature à surprendre. On sait en effet que ce port était déjà actif au XIV^e s. et qu'il a connu une intense activité de cabotage du XV^e au XVII^e s. avant d'être lentement concurrencé par le port du Dahouet au XVIII^e puis de retrouver une certaine activité au XIX^e s. grâce à l'exploitation des carrières de grès rose quartzite dit grès d'Erquy. Rythmée par les vicissitudes des guerres franco-anglaises, l'histoire économique d'Erquy offre d'ailleurs un bon reflet de l'évolution des pouvoirs politiques en Bretagne.

Propriété au Moyen Age du seigneur de Lamballe qui y lève des droits de douane et de quélage, c'est-à-dire d'échouage, le havre d'Erquy fut confisqué par le duc Jean V en 1420 avant

d'être transféré au XVII^e s., à la faveur des ordonnances colbertiennes, sous l'autorité de l'Amirauté de Saint-Brieuc. Bien que ses propriétaires successifs se soient tour à tour préoccupés d'y édifier des chaussées d'échouage, un môle percé d'arcades, des quais ou une jetée, rien ne parvint après 1922 à empêcher le déclin du port de commerce définitivement concurrencé par le chemin de fer.

Démuni d'installation permanente, sinon une cale de pierres sèches, le havre de la Bouche, proche de l'actuel port des Hôpitaux, a lui aussi été régulièrement fréquenté entre le XVI^e et le XVIII^e s. Médiocrement protégé par une batterie côtière, il verra en particulier les Anglais s'y emparer de plusieurs barques en 1756 (Le Gall la Salle, Blouin 1994 : 34). On peut d'ailleurs se demander si une recherche attentive en archives ne permettrait pas de vérifier qu'ils en incendièrent aussi à cette occasion quelques autres ou qu'un maître de barque ait volontairement échoué et incendié son bateau pour éviter qu'il ne tombe dans leurs mains...

Alors que le blé constitue aux XVII^e et XVIII^e s. l'essentiel des exportations du port, le fret est à l'arrivée plus diversifié. On y note la présence de graines de lin, fer, ardoises, bière et notamment de chaux transportée en barriques, l'essentiel de ce trafic étant assuré par des petites unités de 20 à 40 tonneaux assurant des rotations régulières, en particulier, avec Saint-Malo.

L'épave des Hôpitaux constitue ainsi peut-être un premier témoignage de ces petits caboteurs dont les registres de port, de Nantes ou de Saint-Malo, listent régulièrement l'entrée jusqu'à la veille de la Révolution. Très bien conservée sous le sable de la plage des Montiers, l'épave d'Erquy mériterait donc qu'on en réalise rapidement la fouille exhaustive.

ILE D'HOËDIC

n Épave de la balise du Chariot (Morbihan)

Moderne

Située à quelques centaines de mètres de la roche dite du Chariot, la cardinale du Chariot doit son nom, comme les basses rocheuses dont elle signale les dangers, à la flûte royale *Le Chariot* naufragée le 11 avril 1676 au sud de l'île d'Hoëdic. En route de Nantes à Brest, chargée d'une importante cargaison de pièces d'artillerie, d'armes et de bois de construction, cette grande flûte s'est en effet perdue corps et biens après avoir talonné par beau temps la roche jusqu'alors inconnue à laquelle elle a laissé son nom. Alimentant une importante documentation d'archives, ce naufrage fut considéré en son temps comme un événement de mer majeur. Ainsi, dans une lettre datée du 26 avril 1676 le ministre Colbert ordonne à son Commissaire de la Marine à Nantes le Sieur de Varaignes : « ...comme sa cargaison estoit fort considérable il est absolument nécessaire qu'aussytost que vous aurez recçu ce billet vous vous rendiez en toute diligence sur la coste prochaine du lieu ou ce naufrage est arrivé et que vous vous serviez de tous les moyens possibles pour tascher de sauver les débris de cette flûte et les munitions qui pourront estre retirés... » (lettre de Colbert au S. de Varaignes au Camp de Condé le 26e avril 1676 (A.N Marine B2 33, fol. 149 v°).

Gérard Bousquet et Loïc Le Tiec, auprès du chef du quartier des Affaires maritimes d'Auray ...*l'épave se présente sous la forme d'un tumulus vaseux où l'on peut apercevoir de nombreux canons...* permettait raisonnablement d'envisager qu'il puisse s'agir de l'épave du *Chariot* (Déclaration Affmar Auray 01/85 – Drassm 86/85).

Il reste que les moyens logistiques réservés dans les années 80 aux activités du Drassm en Atlantique, un pneumatique de 4,65 m, ne permettaient en aucun cas d'envisager à court terme l'expertise du site nouvellement déclaré. Pour cette raison et pour préserver le secret de sa localisation, seule garantie un peu sérieuse d'une bonne protection du site, il fut, dès 1985, décidé de ne jamais se rendre sur l'épave avant que soient réunis au Ponant des moyens logistiques réellement adaptés à son expertise. Dans cette zone où l'on est souvent vu sans voir, il semblait en effet à la poignée d'initiés informés de la découverte que le simple mouillage répété d'un pneumatique à la verticale du site intriguait nécessairement et conduirait fatalement à en révéler l'existence. Remisant à plus tard la satisfaction d'une légitime curiosité, le site de la balise du *Chariot* fut donc volontairement gelé.

Si cette procédure a sans doute contribué à ce que la localisation géographique de l'épave, hermétiquement consignée dans les archives du Drassm, résiste pendant plus de quinze ans aux tentatives amicales ou malveillantes d'en percer le secret, il est récemment apparu qu'elle n'était pas elle-même sans aléas. Localisé par ses inventeurs à l'aide d'un système de positionnement Decca, qui était d'un usage courant au début des années 80 mais qui est aujourd'hui tombé en désuétude, le point de l'épave n'était plus convertible de manière précise vingt ans plus tard. Ainsi, il est apparu, en 2002, qu'il n'était possible de localiser géographiquement l'épave au mieux qu'au sein d'un large cercle d'incertitude de 200 m de diamètre, soit une superficie de 3,2 ha... Afin de ne pas pénaliser l'expertise programmée pour septembre, il a donc semblé judicieux de confier durant l'été à des plongeurs morbihannais regroupés au sein de l'association Ariane Andromaque le soin de retrouver l'épave.

A l'issue d'une rapide enquête dans les milieux de la pêche et au prix d'une campagne magnétométrique de dix jours sur la zone circonscrite par les isobathes 20 et 30 m, l'épave a de fait été relocalisée le 25 août 2002 dans l'ouest de la balise du *Chariot*, à près de 530 m toutefois du point initialement déclaré par Gérard Bousquet et Loïc Le Tiec. Considérant que le Service hydrographique et océanographique de la Marine (Shom) évalue à quelque 200 m la marge maximale d'incertitude qu'il convient d'accorder à la conversion d'un point Decca en coordonnées WGS 84, force est donc d'admettre soit que cette estimation est, pour la zone considérée, largement sous-évaluée ; soit que l'épave localisée en 2002 par l'association Ariane Andromaque ne correspond pas à celle découverte en 1984, ce qui, au regard de notre enquête de terrain, semble peu vraisemblable ; soit enfin, hypothèse la plus crédible, que le point Decca initial ait été entaché d'erreur. En tout état de cause et bien que Gérard Bousquet ait cru reconnaître dans certains des vestiges expertisés en septembre 2002 l'épave découverte en 1984, il nous a paru légitime d'enregistrer dans le cadre d'une nouvelle déclaration l'épave localisée par l'association Ariane Andromaque (déclaration Affmar Vannes 01/02 - Drassm 49/02). Les inventeurs de 1984 se sont eux-mêmes volontiers ralliés à cette proposition cependant que l'association morbihannaise renonçait spontanément à faire valoir son droit à récompense.

Une épave aux contours fantomatiques

L'épave de la balise du *Chariot* repose par 27 à 32 m de fond sur un sol constitué d'affleurements de schiste et de vase glaiseuse. Le tout est couvert d'une mince couche de vase fine qui se volatilise instantanément au palmage en générant une eau définitivement turbide. En outre, la visibilité, ordinairement déjà très médiocre, se dégrade périodiquement sous l'action des courants de marée qui déplacent les fonds et, partant, contribuent à obscurcir l'eau. De nombreuses plongées sur l'épave n'ont ainsi abouti qu'à une expertise purement tactile des vestiges.

Au vu de telles conditions, il est donc logique que, lors des premières plongées, les seuls vestiges qui retiennent perceptiblement l'attention se matérialisent sous la forme d'un véritable mur de canons. Empilées sur plusieurs couches, sans doute trois, voire quatre, de très nombreuses pièces d'artillerie marquent en effet le centre névralgique du site (fig. 21). Elles y forment un talus grossièrement quadrangulaire de 6 à 8 m de côté sur plus d'1 m de haut. L'absence presque complète de visibilité n'a pas permis de dénombrer ces canons avec précision tant il est patent que l'on courrait aussi bien le risque d'en oublier que de compter les mêmes à plusieurs reprises. On ne livrera donc pour l'heure qu'une estimation de leur nombre qui oscille probablement entre 40 et 70 pièces. Curieusement, ces canons, que l'on suppose en fonte de fer, présentent une surface concrétionnée totalement lisse et, bien qu'entassés les uns sur les autres, ils ne forment pas un bloc informe comme on l'a maintes fois observé, par exemple pour les canons chargés en lest. Les contours des pièces demeurent ainsi étonnamment lisibles, malgré la présence constante de gangue ferreuse, que l'on remarque notamment dans l'obstruction quasi complète du calibre des canons. Ce phénomène déroutant, car totalement inhabituel en eau salée, ne laisse pas d'interroger. Au point qu'on a parfois imaginé qu'il pourrait s'agir non pas de pièces



Fig. 21. Hoëdic, épave du *Chariot*. Les canons de fer gisent tête bêche dans la pénombre du site (cl. F. Osada).

en fonte de fer mais de canons en bronze. Mais l'explication est sans doute à trouver dans la présence de vase autour des canons. L'enfouissement total des pièces, dans une vase fine, anaérobie et uniforme, pourrait expliquer ce phénomène si l'on considère qu'aucun autre matériau, gravier ou cailloutis, coquillage ou débris de l'épave, n'a ainsi pu être aggloméré à la gangue ferreuse lors de son lent processus électrochimique de création. La question de la nature précise de ces canons mériterait en tout cas d'être éclaircie et il serait donc opportun de ramener au jour une ou deux de ces pièces d'artillerie afin d'en réaliser l'étude et l'analyse.

Chargées tête bêche, ces pièces d'artillerie ne présentent apparemment aucune trace de décor mais, compte tenu des conditions d'observation, on ne saurait afficher à cet égard de certitude. Deux modules semblent coexister, l'un dont la longueur totale avoisine 2,80 m à 3 m, l'autre dont les pièces mesurent de 1,70 m à 2,10 m seulement. Le calibre des pièces n'a pas pu être mesuré avec précision, tout au plus peut-on l'évaluer entre 7 et 10 cm. Il imposerait d'être vérifié lors du prélèvement d'un ou deux canons. Si bien des questions subsistent sur la nature et le calibre de ces pièces d'artillerie, leur nombre et leur mode d'entassement soutient en revanche définitivement l'hypothèse qu'il s'agit d'un transport de canons et confirme presque certainement l'identification de l'épave comme celle de la flûte *Le Chariot*.

Si le chargement de canons constitue la matérialisation la plus évidente de l'épave, on observe néanmoins de nombreux autres

vestiges étalés tout autour, sur une surface d'une trentaine de mètres de long et une quinzaine de mètres de large (fig. 22). On y a noté la présence éparse de plusieurs pièces d'artillerie de petite dimension. Ces canons et pierriers, que l'on a renoncé à dénombrer, participaient sans doute de l'artillerie du *Chariot* dont les archives nous enseignent qu'elle comptait dix bouches à feu. Quelques uns des amas de boulets en fonte de fer observés sur le site en constituaient d'ailleurs sans doute les munitions.

Au nord du chargement, on a également observé la présence d'une grande ancre à organeau de 3,15 m de long pour un empattement de 2,25 m, brisée au milieu de la verge. Ces dimensions l'assimilent à une ancre de 900 livres de poids (AN. Mar. D3/32. Mémoire de Rochefort, 1691). Deux ancres plus petites lui font pendant au sud.

Un fragment de plat d'étain a été découvert au centre du chargement de canons. Il correspond à un plat à venaison à ailette plate, de 32 cm d'ouverture, caractéristique de la fin du XVII^e s.

L'identité de l'épave ne faisant guère de doute, non plus que son état de conservation manifestement vierge de toute perturbation d'origine anthropique, on a volontairement renoncé au cours de l'expertise à dégager la vase qui protège le site. On ne sera donc pas surpris qu'à l'exception des vestiges précédemment évoqués, l'opération n'ait révélé que peu de petit mobilier. On signalera cependant la découverte d'une très belle cloche en bronze au sud du site, à proximité immédiate d'une des deux petites ancres. Prélevée par les plongeurs de l'association Ariane Andromaque, cette cloche de 8,4 kg, dont l'anse est tréflée, affiche une hauteur sous anse de 21,5 cm

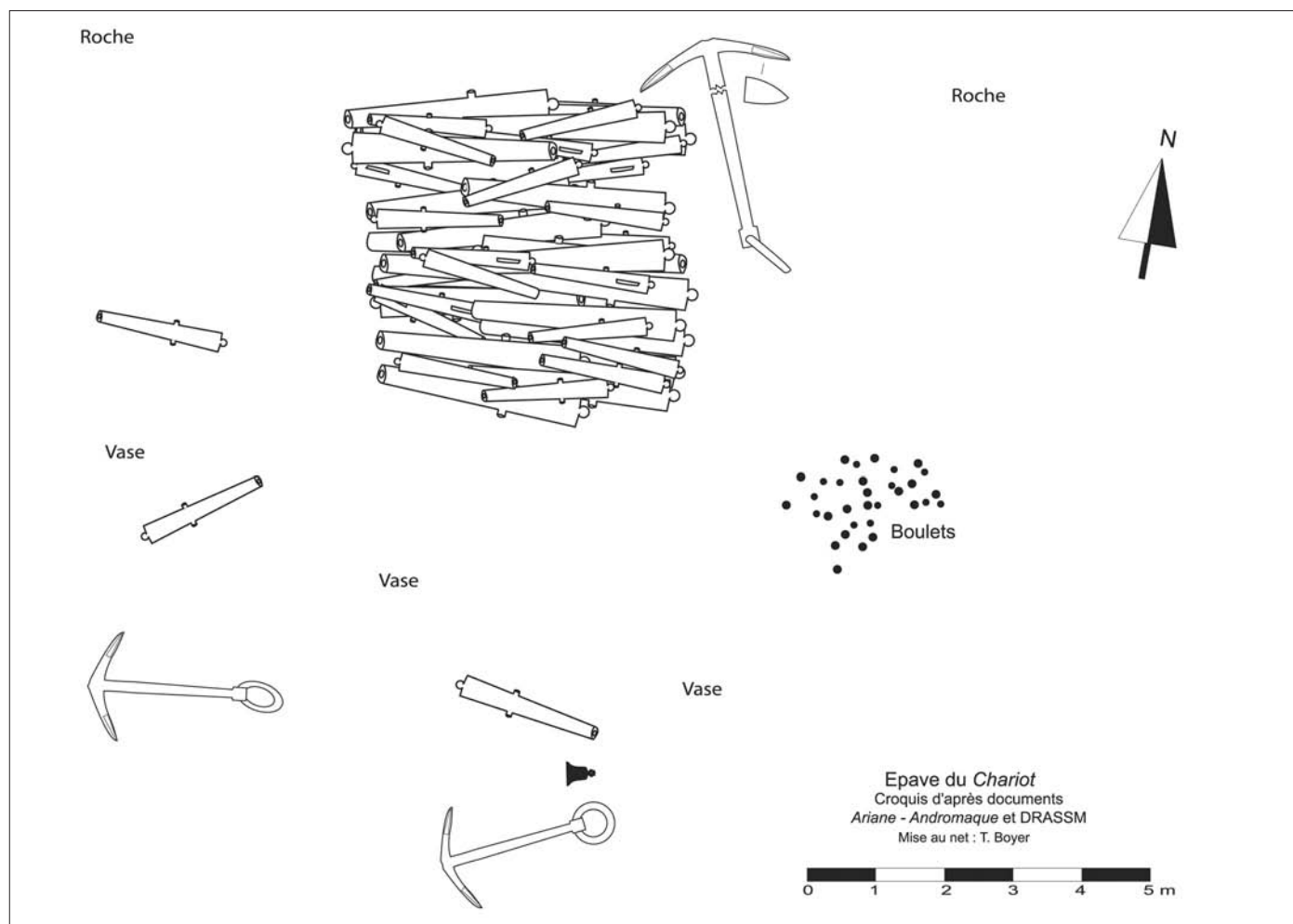


Fig. 22. Hoëdic, épave du Chariot. Localisation des vestiges (croquis T. Boyer, d'après documents Ariane Andromaque et Drassm).

et une hauteur totale de 30 cm pour un diamètre maximal de 26 cm (fig. 23). Ses dimensions modestes l'apparentent à l'évidence à une cloche de timonerie. Placée sur le fronton du gaillard d'arrière, cette cloche avait vocation à tinter ou piquer d'un coup chaque demi-heure de quart, soit huit coups pour indiquer la fin d'un quart de quatre heures.

Le naufrage du Chariot : un grand chagrin de Monsieur Colbert

Le naufrage, le 11 avril 1676, en pleine guerre de Hollande, de la flûte du Roy le *Chariot* fut ressenti à Versailles comme une perte d'autant plus considérable que son chargement de canons provenant des poudreries du Nivernais et des dépôts de Nantes était attendu avec impatience à Brest où il devait

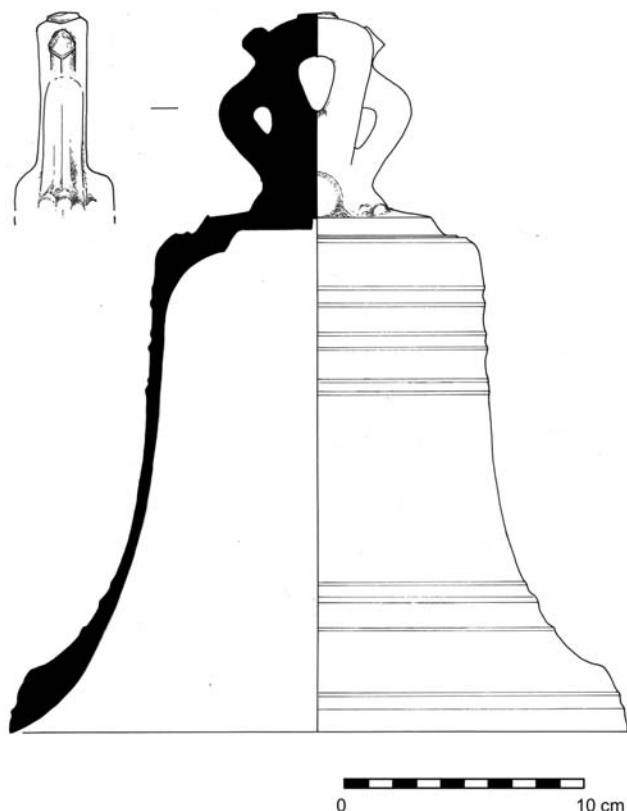


Fig. 23. Hoëdic, épave du Chariot. Cloche en bronze (dessin A. Hoyau).

contribuer à l'armement d'une escadre. Pressément requis par le Secrétaire d'Etat à la Marine, les missions du Sieur de Varaignes ou du Sieur du Seuil, Intendant général de la Marine à Brest, pour tenter d'en sauver la cargaison se heurtèrent malheureusement très vite à un obstacle inattendu : l'excellent état de conservation de l'épave ! Varaignes en témoigne dans une lettre datée : " ...a Nantes le 12 may 1676. Jay esté sur les lieux et ay veu le grand mast de hune qui sort deux brasses hors de l'eau lorsqu'il est de basse mer avec les aubans, le perroquet et les agres ayant esté sauvé par un bateau de carnacq qui en a rendu compte au gouverneur de Belle Ile. j'ay fait sonder tout autour du navire ou il y a quinze a seize brasses deau dont le fond est vase le vaisseau est tout entier encore et ainsy on ne peut rien sauver jusques a ce qu'il soit rompu, comme la charge ne constitloit qu'en canons, armes et bois de construction qui flottent peu, les matelots disent que malaisement pourra-on sauver quelque chose " (lettre à Colbert, A.N. Marine B3 21 fol. 344 r°-v°).

Mais la perte est immense et on comprend à le lire que Colbert s'y résout mal : " Puisqu'il est impossible d'en rien retirer à présent, lorsque la mer aura rompu le bastiment il faudra que vous retourniez sur le lieu pour faire pescher tout ce qui pourra estre sauve... " (lettre au sieur de Varaignes le 29 may 1676, A.N. Marine B2 33 fol. 200 v°).

Au grand dépit du Secrétaire d'Etat, une mission du Sieur de la voye, cartographe du Roy, devait cependant confirmer en août les difficultés de l'entreprise " ...à legard de la la flute, son grand mast de hune sortoit hors de leau de 15 à 16 pieds ; Il est tout panché sur Lavant, son mast de misaine sortoit hors de leau de 3 pieds il est rompu et venu bout pour bout hors de l'eau il nest retenu au fond que par quelques haubans, le grand mat de hune n'a plus que 4 haubans de six qu'il avoit il y a peu de temps. Ses voiles sont encores enverguées et bien sous l'eau. Il y a au costés de la fluste 15 et 16 brasses de profondeur et 11 et 12 sur son pont. Jusqu'a ce que le mauvais temps ayt brisé cette fluste je ne croy pas que l'on en puisse rien tirer a cause de sa morte charge " (lettre à Colbert en date du 4 août 1676. A.N. Marine 3JJ 151 Mémoire N° 4. Photocopie du document original transmis par Gérard Bousquet).

Il fallait se rendre à l'évidence : Le *Chariot* était perdu corps et biens. Comme la ratification, en septembre 1678, de la *Paix de Nimègue* rendait sa perte moins cruelle, l'épave d'Hoëdic, bientôt délaissée, sombra donc dans l'oubli !

Une flûte du XVII^e siècle

Confronté aux carences des archives et faute de disposer de données archéologiques pertinentes sur les flûtes du XVII^e s., on ne dispose aujourd'hui d'aucune information incontestable sur les bâtiments de ce type. Au vrai, la dénomination même de flûte reste floue et il conviendrait sans doute de s'entendre au préalable sur ce terme. Celui-ci peut en effet désigner aussi bien un bâtiment apparenté aux flûtes hollandaises, c'est-à-dire une construction dans la tradition de Hollande, qu'une unité de charge faisant fonction de flûte, à savoir un bâtiment auxiliaire de soutien logistique. Il reste que dans les deux cas la documentation disponible est bien mince. Les deux seuls plans de flûte dans la tradition de Hollande conservés pour la période sont ceux des flûtes La *Dieppoise* et La *Marseillaise* construites à Toulon par Coulomb le père (Musée de la Marine. Plans J 9c/7439 et J 9c/7378). Datés de 1684, ces plans révèlent des unités à arrière rond, sans lisse d'hourdi, destinées au soutien des galères.

De la flûte Le *Chariot*, la liste générale des vaisseaux du roy établi au premier janvier 1676 (A.N. *Etats abrégé de la Marine du Roy* 64 165) nous enseigne seulement que, construite à Brest en 1673 par Laurent Hubac, elle tirait 14 pieds d'eau en charge pour un port de 300 tonneaux. Armée de 10 canons et dotée d'un équipage de 30 hommes, 2 officiers, 9 officiers marinières et 19 matelots, elle pouvait emporter 12 mois de vivres et coûtait 888 livres par mois à la cassette royale, soit 620 livres de solde et 268 livres de vivres. Par ses dimensions, Le *Chariot* s'inscrit donc au nombre des grandes flûtes royales de la période, au point même qu'on la rebaptisa *Large* en 1675, nom sous lequel elle a coulé mais que les contemporains, et nous-mêmes à leur exemple, n'ont pas adopté.

Perdu en 1676 sans qu'il soit possible d'en sauver le moindre vestige, Le *Chariot*, compte tenu de son état de conservation, constitue donc aujourd'hui l'un des sites archéologiques les plus prometteurs du littoral français. A l'égal des épaves de la *Natière*, ce site de Bretagne sud recèle de fait un prodigieux musée sous-marin qui peut à l'évidence, mieux que des traités historiques, contribuer à concrétiser la vie maritime du XVII^e

s. dans toutes ses composantes techniques, économiques et humaines. On ne peut dans le même temps douter, au regard des conditions environnementales de l'épave, que sa fouille méthodique exigera la réunion de moyens scientifiques, logistiques et financiers conséquents mais on sait, après vingt ans d'archéologie sous-marine atlantique, que ces moyens existent !

Riche d'un potentiel énorme, la flûte *Le Chariot*, offre donc une formidable chance de développement à l'archéologie sous-marine attachée aux épaves d'époque moderne et il ne serait ni surprenant ni illégitime qu'elle se trouve au cœur demain d'un pari scientifique et technologique majeur.

BELLE-ÎLE

n Les épaves de l'anse du Vazen et de la plage ---du Donnant à Port de Donnant

Située à l'ouest de Belle-Île, au cœur de la côte sauvage, le site de Port de Donnant est l'un des moins hospitalier de l'île. Très exposé à la houle, il n'est en effet réellement accessible qu'en pointillé, une vingtaine de jours par an. Le reste de l'année, même par beau temps, une houle très puissante en protège l'accès et il est pratiquement impossible de s'approcher des épaves localisées sur la zone depuis une dizaine d'années sans courir le risque d'être jeté à la roche. Périodiquement assaillie par les tempêtes, la baie de Donnant est en outre régulièrement envahie par le sable porté par la houle, laquelle, tout aussi régulièrement, dégraisse à nouveau les fonds lors de nouveaux coups de chien. Selon la période, la bathymétrie de la zone peut ainsi varier de 2 à 3 m pour la même hauteur de marée et il semble en fait que ce soit en janvier que l'ensablement y soit le moins sensible. Mais on sait que cette période est elle-même peu propice aux expertises en Atlantique...

Ainsi prévenu, on ne sera pas surpris qu'en dépit des très belles conditions météorologiques dont la campagne 2002 a bénéficié, il n'ait été possible d'accéder aux sites de Port de Donnant qu'à l'occasion de trois plongées. L'expertise s'est donc révélé succincte. Compte tenu de la personnalité supposée de ces vestiges, on n'envisage pas cependant de consacrer à l'avenir beaucoup plus de temps et d'énergie à ces épaves malmenées, sinon lessivées, par les houles et les tempêtes.

n L'épave de l'anse du Vazen : *Le Néron* (1753)

? ----(Morbihan, Drassm 43/88)

Moderne

Déclaré en 1988 par Patrice Cahagne (déclaration Affmar Auray 01/88 – Drassm 43/88), à nouveau signalé en 1997 et 2002 par Pierrick Ribouchon, le site de l'anse du Vazen est localisé dans le sud de la grande baie de Port du Donnant, sur le tombant sud des roches des Jumeaux. On y accède en se glissant par l'ouest entre la falaise de Belle-Île et les Jumeaux, situation peu enviable pour un navire de 17 m quand la houle et le vent d'ouest s'engouffrent dans la baie, d'autant qu'à l'est cette nasse est elle-même fermée par une brusque remontée des fonds et par des récifs...

Reposant par 6 à 12 m de fond sur un substrat rocheux alternant avec des failles noyées d'un sable fin et blanc, balayé par un ressac permanent, le site se signale essentiellement

par des vestiges métalliques, une ancre, des amas de boulets, quelques cerclages et un petit canon en fonte de fer. Long de 1,67 m pour un diamètre de 32 cm à la plate-bande de culasse, celui-ci, dont le tourillon affiche un diamètre de 14 cm, a bien triste allure. Bouton de culasse érodé, calibre totalement concrétionné, un tourillon brisé, il est soudé à plat sur une roche presque plane dont la morphologie atteste qu'elle s'est anciennement détachée de l'un des Jumeaux.

Le piquetage systématique des failles ensablées n'a rien révélé. En revanche, l'usage d'un détecteur magnétométrique a confirmé la présence, dans l'est du canon précédemment observé, sur le flanc nord de la roche, à l'extrémité de la faille qui sépare les Jumeaux, d'une anomalie importante d'une vingtaine de gammas. Celle-ci correspond assez précisément à l'emplacement d'un second canon, de 2,20 m de long, signalé par Pierrick Ribouchon lors de la redécouverte de l'épave. Piquetage et dégagement à la suceuse n'ont cependant permis, ni de localiser, ni *a fortiori* de dégager, cette masse métallique qui était sans doute enfouie sous plusieurs mètres de sable au jour de l'expertise. Dans le cas présent, l'hypothèse d'une résonance magnétique de la roche n'est pas non plus d'ailleurs à écarter !

L'impression qui domine à la visite du site du Vazen est que les rares vestiges aperçus ne constituent que les traces d'un naufrage. L'épave elle-même s'est sans doute déplacée vers l'est et ses vestiges sont sans doute aujourd'hui à rechercher au pied des falaises qui bordent l'anse. Si l'on admet d'ailleurs que, par gros temps, la hauteur de la houle dépasse facilement les 8 à 9 m et couvre aisément les roches des Jumeaux, il n'est pas vraisemblable que l'épave soit demeurée longtemps en pied de roche. Ecrasés et pulvérisés par les masses d'eau, les vestiges se sont sans doute rapidement dispersés vers l'est, à l'exception sans doute des masses les plus conséquentes jetées ou tombées hors de la carène. Il y a ainsi fort à parier qu'une prospection méthodique du pied de falaise, par grand beau temps, confirmerait cette hypothèse et vérifierait du même coup que l'avenir d'un tel site relève bien moins de l'activité d'un archéologue que de celle d'un chasseur-cueilleur passionné d'archéologie et d'histoire maritime.

Les recherches conduites en archives pour tenter d'identifier l'épave de l'anse du Vazen ont, avec beaucoup de vraisemblance, conduit à isoler le naufrage, le 22 décembre 1753, du navire de commerce nantais *Le Néron*.

Parti de Nantes le 4 juillet 1753, armé par le *Sieur Deluine*, un armateur nantais, *Le Néron*, navire de 250 tonneaux, 8 canons, 27 hommes d'équipage, capitaine Guillaume Latouche, revenait d'un voyage à Port-au-Prince lorsque, "*le temps étant extremens Embruine et se faisant alors à environ Trois lieues de terre suivant leur estime, il se trouva dans un enfoncement de Baye dans l'ouest-sud-ouest de belisle sans pouvoir doubler ny d'un bord ny de l'autre de façon quil fut contraint de mouiller deux ancrs, mais étant si près des brisants et la mer si grosse qu'avant que les ancrs ayent pu tenir ledit navire fut dans les brisants de sorte quil neurent seulement que le temps dy mettre leur chaloupe a la mer de s'y embarquer dans le meme instant et a peine Eurent ils debordés que les cables manquerent et que ledit Navire fut brisé a la coste.... Le cas et le danger ou ils se trouvoient etoit si pressant quaucun deux ne put rien sauver de toutes leur hardes... les habitants qui etoient sur la coste leur ayant fait signe de se sauver avec leur chaloupe dans une petite baie visavis de laquelle ils étoient, ils si sauvèrent heureusement...*"

Du navire et de sa cargaison de 312 *Bariques et Troisquarts*

de sucre brut et Terré, 37 futailles d'indigo 3 quarts de caffè 4 balles et ballotins de cotton étant m^{dises} permises, le tout tant à fret que pour le compte du navire... l'équipage ne put rien sauver car elles furent toutes brisées contre les rochers sans qu'il y soit rien resté, tant au corps dudit navire que mas-tures et gresments le tout ayant été également haché et mis en pièces par la force du gros tems et de la mer qui étoit si affreuse que rien na pu y résister ny par consequent estre sauv et Voyant n'avoir aucune Espérance de rien sauver après avoir resté deux jours à la coste et le long du Rivage ou le greffier de Santé de Vannes établi à Belisle en mer Si étoit transporté sur lavis que luy avoient donné les gardes costes du Naufrage dudit navire pour faire travailler au sauvetage de quelques effets ou marchandises Sil avoit été possible mais voyant que la mer ne jettoit aucune marchandise ou débris dudit navire à terre Desquels lon put tirer quelque chose et que Le tout se brisoit sur les Chesnes de rochers avant que destre à terre... Guillaume Latouche et son équipage quittèrent la côte... alors même quil auroit resté a Bord dudit Navire dans la male du declarant la somme de seize cens livres en or et argent de lamérique pour le compte dudit Sr Deluynes son armateur pour compte de reste demplettes de la cargaison et une autre somme de sept mil livres aussy en or et argent damérique dont Cinq mille livres estoient pour le compte du Sr Latouche et les deux autres milles livres pour le compte de divers... (A.D. 44, B 4593 - 1754, daté du trois janvier 1754. Photocopie du document original transmis par Michel Cloâtre, association Archisub).

L'association de l'anse du Vazen avec la description des lieux où s'est perdu *Le Néron* est d'autant plus crédible que c'est, semble-t-il, la seule relation de naufrage où soit assez précisément décrite cette zone dans les archives. Cette identification n'est cependant étayée pour l'heure par aucun témoignage incontestable et mérite donc légitimement d'être appréhendée avec un certain scepticisme. La relation de la perte du *Néron* justifie en revanche d'inspirer notre réflexion. On voit bien en effet qu'aucune épave jetée à la côte du Vazen n'a de chance d'être bien conservée et il serait en conséquence totalement illusoire de prétendre programmer sur le site une opération de fouille méthodique. L'étude de l'épave du Vazen semble donc relever d'un projet piloté localement par des plongeurs passionnés d'histoire maritime et susceptibles d'intervenir ponctuellement sur le site lorsque la météorologie et la houle en autorisent l'accès.

n L'épave de la plage du Donnant : *Le Monkey* ----(1810) ? (Morbihan, Drassm 14/91)

Contemporain

Déclarée en 1990 par Patrice Cahagne (déclaration Affmar Auray 01/90 – Drassm 14/91), l'épave dite de la plage du Donnant repose sur un fond de sable et de cailloux, par moins de 5 m de fond, au pied d'un talus rocheux autrefois désigné la basse Plad. Les vestiges découverts très près de la plage s'étalent sur une vingtaine de mètres de long et une dizaine de mètres de large. Il s'agit pour l'essentiel de 7 canons en fonte de fer de 1,80 m de longueur au milieu desquels Patrice Cahagne a observé en 1990 la présence d'un fémelot et d'une équerre métallique.

L'expertise du site s'est d'emblée heurtée en 2002 à un obstacle insurmontable. Plusieurs mètres de sable couvraient en effet l'épave. On a donc renoncé, faute de temps et compte

tenu des moyens techniques disponibles, à en dégager les vestiges. D'autant qu'il n'y a guère de mystère sur l'identité de cette épave. Grâce à la documentation d'archives réunie depuis plusieurs années par Gérard Bousquet et Pierrick Ribouchon, on est en effet fondé à penser qu'il s'agit de l'épave du *Monkey*.

Commandé par le Lieutenant Fitzgerald, ce brick anglais de 14 canons, construit en 1801 à Rochester, ... *greatly distressed by gales of wind for nine days which prevented her determining her position ... was flung between two rocks...* (harassé par des tempêtes de vent pendant neuf jours qui l'ont empêché de préciser sa position ... s'est jeté entre deux roches) de la plage du Donnant dans la nuit du 25 décembre 1810. Si 24 marins anglais ainsi que 12 prisonniers, 4 matelots français et 8 hollandais, purent être sauvés, le Lieutenant Fitzgerald ne put pour sa part échapper à la noyade car... *he was crushed between the ship and the rocks which, from his shrieks, broke his legs because he sunk and was swept away...* (il fut écrasé entre le bateau et les roches, lesquels, à en croire ses cris, lui brisèrent les jambes, suite à quoi il coula et fut emporté). Réunie en cour martiale, le 25 mai 1814, à bord du *HMS Gladiator*, pour juger, à leur retour de captivité, de la responsabilité dans le naufrage des officiers et des marins du *Monkey*, la Royal Navy ne retint aucune charge contre l'équipage. Les archives nous enseignent également que tout ce qui put être sauvé de l'épave du fut chargé à bord du lougre français de 155 tonneaux *Le Vigilant*.

Aussi, bien que l'expertise n'ait pas permis de vérifier de visu l'état de conservation de l'épave, il est permis de penser, compte tenu tout à la fois des données d'archives à notre disposition, de la description du site consignée par l'inventeur et de nos propres observations des conditions environnementales de l'épave, que le site ne présente plus guère d'intérêt aujourd'hui. Si la programmation d'une nouvelle expertise ne semble donc pas totalement inutile, le principe d'une campagne de fouille exhaustive paraît en revanche d'emblée totalement inopportune.

n Les autres sites de Belle-Île et l'anse de ----Ster Ouen

Jouant quotidiennement avec les renverses de vent, plusieurs autres sites de Belle-Île ont été successivement visités au cours de cette campagne d'expertise. Bien peu d'entre eux cependant ont véritablement retenu notre attention. Soit qu'il n'ait pas été possible de retrouver les épaves autrefois déclarées, parce qu'elles sont sans doute aujourd'hui trop profondément ensablées – ce fut le cas en particulier de l'épave dite de l'anse du Pouldon, où Pierrick Ribouchon signalait en 2001, par 30 m de fond, une importante structure architecturale (déclaration Affmar Auray 02/01 - Drassm 40/01) –, soit que l'expertise n'ait mis au jour que des objets isolés sans intérêt notable (ce fut le cas de l'ancre contemporaine à manille et jas en fer découverte sur la Pointe de Ramonette, à l'est du port du Palais, ou de la pierre de mouillage mise au jour sur la Basse du Palais, dans le nord-est du Palais). Autrement plus prometteur nous a paru en revanche le site de Ster Ouen.

n L'anse de Ster Ouen (Morbihan)

Balisé à un mille au nord par la pointe des Poulains, à un demi mille au sud par la Grotte de l'Apothicaire, le site dit du Camp de César, qui se projette dans la mer par la pointe

du Vieux Château, offre à l'extrême ouest de Belle-Île un profil inimitable d'éperon barré (fig. 24). Et, de fait, plusieurs campagnes de fouilles ou de prospection ont révélé depuis 1939 (Threipland 1943) que cet oppidum dressé face à la mer avait connu plusieurs périodes d'occupation, depuis l'époque laténienne jusqu'au Moyen Âge. Il aurait en particulier été occupé, à l'âge du Fer, par un camp Vénètes puis à l'époque médiévale par une motte castrale (Batt, Kayser 1989). Cette pérennité historique de l'occupation de la pointe du Vieux Château ne doit pas surprendre. On sait en effet que le sous-sol de Belle-Île, la Vindilis de Ptolémée, a livré à de nombreuses reprises des vestiges de l'âge du Bronze comme de l'époque gallo-romaine. Récemment mis au jour près de Kériero, sur la commune de Bangor, le dernier dépôt fortuitement découvert comptait ainsi près de 400 objets ou fragments d'objets en bronze datés pour l'essentiel du Bronze final III¹.

Compte tenu de l'occupation ancienne de la pointe du Vieux Château, on ne pouvait être insensible à l'information selon laquelle des plongeurs auraient récemment et clandestinement exhumé de l'anse de Ster Ouen des statuettes en bronze. Cette anse, qui débouche sur le Port de Ster Vraz, borde en effet le flanc oriental du Camp de César et constitue ce faisant le meilleur abri maritime possible pour des navires de faible tonnage fréquentant l'éperon barré. D'ailleurs, si, par fort vent d'ouest, on ne peut envisager d'en sortir sans danger, elle est aujourd'hui encore considérée comme un mouillage forain parfait pour les navigateurs de plaisance sillonnant l'ouest



Fig. 24. Belle-Île. L'éperon barré de la pointe du Vieux Château et l'anse de Ster Ouen (extrait carte IGN 0822).

de Belle-Île. A tel point qu'en milieu de journée, même en septembre, Ster Ouen prend malheureusement des allures de calanque méditerranéenne et se transforme en parking à bateaux...

Gênée par les mouillages, l'expertise du site s'est donc bornée à une reconnaissance visuelle et à une prospection magnétique des fonds. Ceux-ci suivent une pente douce, sablonneuse, depuis l'extrémité méridionale de Ster Ouen, où on trouve le

fond par 3 à 4 m de profondeur, jusqu'à l'anse de Ster Vraz où la bathymétrie dépasse vite les 15 à 20 m. A l'exception de quelques déchets contemporains, cette prospection n'a, comme on s'y attendait, donné aucun résultat tangible. Elle a en revanche confirmé la présence de nombreuses anomalies magnétiques dont il conviendrait sans doute de vérifier méthodiquement la nature. Cette opération à l'évidence ne relève pas des objectifs d'une simple campagne d'expertise. Elle justifie bien plutôt d'un projet global de prospection mettant en œuvre des moyens électroniques performants couplés à une logistique de fouille conséquente. En procédant par sondages systématiques, non seulement dans les anses de Ster Ouen et Ster Vraz mais tout autour de l'éperon barré, il est permis de supposer que cette prospection vérifierait l'intérêt du site. On peut donc souhaiter que la pointe du Vieux Château et ses abords maritimes soient un jour au centre d'un projet de recherche diachronique associant des archéologues terrestres et sous-marins.

Michel L'HOUR, Élisabeth VEYRAT

Notes

1. Découvert par MM Lelièvre, Ribouchon et Guilmet, le mobilier de Kériero pourrait avoir constitué un dépôt de fondeur enfoui à la charnière de l'âge du Bronze et de l'âge du Fer, entre 700 et 650 av. J.-C.

Bibliographie

Batt, Kayser 1989 : BATT (M.), KAYSER (O.). — Prospection archéologique de Belle-Ile-en-Mer (Morbihan). *Bulletin d'information de l'AMARA*, 2, 1989, p. 21.

L'Hour 1996 : L'HOUR (M.). — Carte archéologique : épave de Sables d'Or-les-Pins (Côtes d'Armor). *Bilan Scientifique du Drassm 1996*. Paris : Ministère de la Culture, 1997, p. 61-62.

Le Gall la Salle, Blouin 1994 : LE GALL LA SALLE (J.-P.), BLOUIN (R.). — Le port d'Erquy au temps des carrières. *Le Chasse Marée*, 82, 1994, p. 32-41.

Threipland 1943 : THREIPLAND (L. M.). — Excavations in Brittany : spring 1939. *Archaeological journal*, 1943, p. 141-146.

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral du Languedoc-Roussillon

Tableau des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Pyrénées-Orientales	Au large de Port-Vendres, Redoute Béar	Georges Castellvi (BEN)	FP	21/28	GAL	*	1
Pyrénées-Orientales	Au large de Port-Vendres, anse des Tamarins	Thierry Odiot (SDA)	EV	28	IND		1
Aude	Narbonne, Port la Nautique	Jean-Marie Falguéra (BEN)	SD	28	GAL	*	2
Hérault	Agde, L'Hérault	Claude Cruells (BEN)	PI	27	ANT	◆	3
Hérault	Agde, l'Hérault	Christian Tourrette (BEN)	PI	27	ANT	* ●	3
Hérault	Au large d'Agde, Les Battuts	Souen Fontaine (INR)	SD	28	IND	*	4
Hérault	Au large de Marseillan, Les Riches Dunes	Jean-Luc Massy (SDA)	SD	28	ANT		5
Hérault	Sète, La Fangade	Frédéric Leroy (AUT)	PT	18	BRO	*	6
Hérault	Au large de Frontignan, Les Aresquiers 8	Jean-Claude Ricaulx (BEN)	SD	28/29	CON	*	8
Hérault	Au large de Mauguio, Les Pierres	Michèle Rauzier	P	28	GAL	*	9
Hérault	Carte archéologique	Marie-Pierre Jézégou (SDA)	PI				5 ; 7-8

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).

l : opération négative

u : opération annulée

d : rapport déposé au Drassm

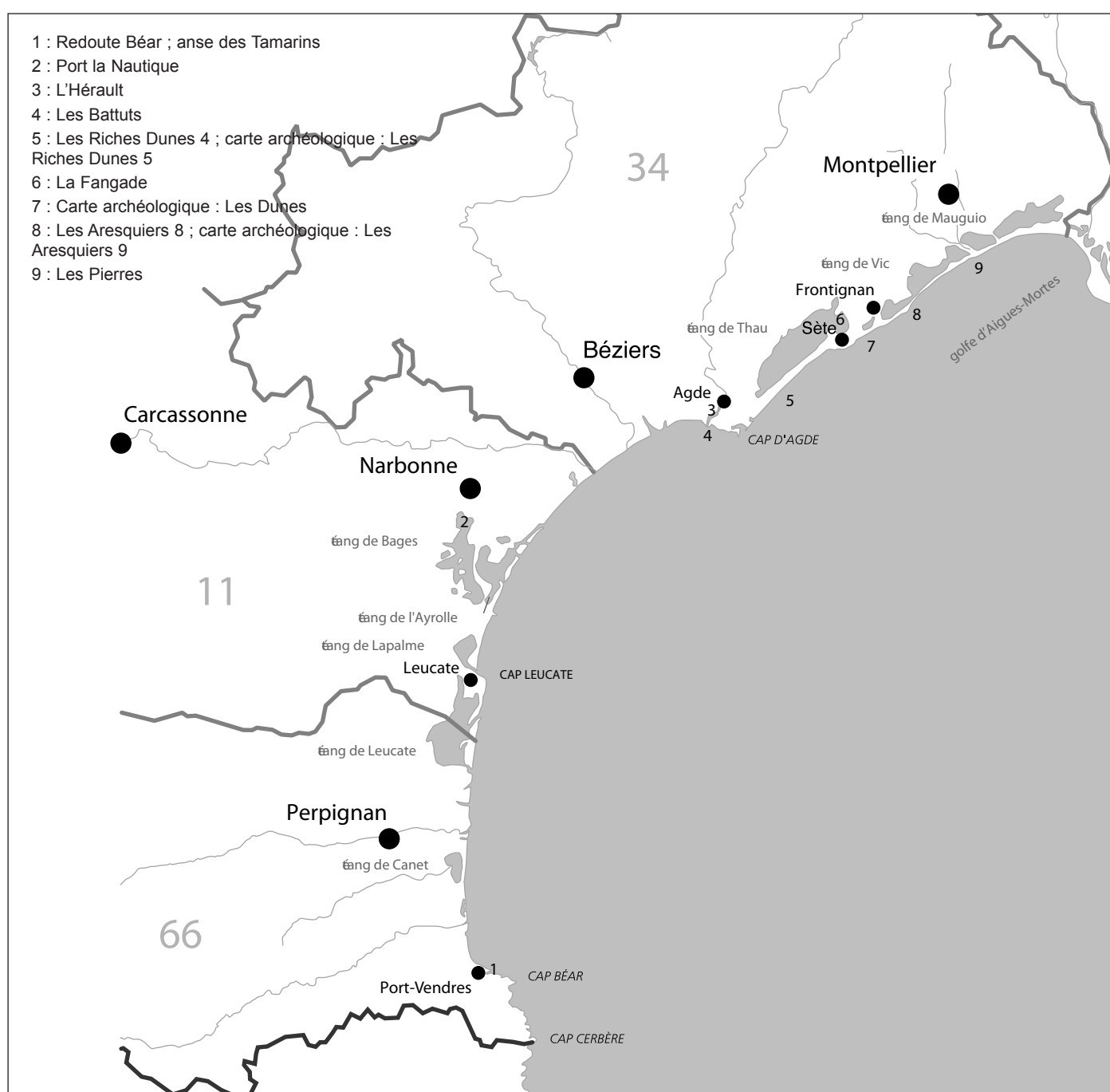
DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral du Languedoc-Roussillon

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2



PYRÉNÉES-ORIENTALES
Au large de Port-Vendres

Gallo-romain

n Gisement de la Redoute Béar

Les campagnes de fouilles menées entre l'été 1999 et l'automne 2001 avaient permis de mesurer la complexité de la stratigraphie du site Redoute Béar dont l'épaisseur varie de 0,50 à près de 2 m. Celles de l'année 2002 auront permis de l'affiner.

Nous présentons le nouveau tableau mettant en évidence les trois ensembles stratifiés d'origine anthropique (ensembles 1, 2, 3) et leurs franges (fig. 25).

Malgré des températures guère élevées pour la saison, une mer parfois houleuse, une visibilité passable à bonne, la fouille a bénéficié de bonnes conditions de travail grâce au prêt, par la ville de Port-Vendres, d'un ponton-radeau de 18 m². Sur le plan muséographique, aux 70 pièces architecturales décorées inventoriées depuis 1997, sont venues se rajouter 27 nouvelles pièces dont un fragment de plaque épigraphiée (66 caractères latins disposés sur 9 lignes). Le dégagement et la remontée de cette pièce exceptionnelle ont fait l'objet de prises de vue par Cyril Tricot.

Ensembles stratigraphiques d'origine anthropique	Nappes	Caractéristiques	Phases chronologiques			Datations	
			Hyp. 1	Hyp. 2	Hyp. 3		
Ensemble 3	b a	Céramiques glaçurées du Languedoc Céramiques arabo-andalouses à <i>cuerda seca</i>	VIIb VIIa	IVb IVa	IIIb IIIa	XIII ^e s. XI ^e -XII ^e s.	
		Ly-9074 : 1770 ± 40				572/704	
Ensemble 2	e	Epave ou délestage (s) ? Amphores de Méditerranée orientale (cargaison ?)	VI			1 ^{ère} moitié V ^e s.	
	d	Eclats de calcaires diacalés et de marbre (lest ?)	V	III			1 ^{ère} moitié V ^e s. ap. J.-C.
	c	Galets (lest ?)	IV			Fin IV ^e ou 1 ^{ère} moitié V ^e s. ?	
	b	Eclats de galets de grès siliceux (lest ?)	III		II		
	a	Débris architecturaux (I ^{er} s. ap. J.-C.) (délestage ou épave ?)	II				
		Rejets, restes d'épaves (?) : a) monnaies, CAC Hayes 194, 23B, amphores africaines, ... b) mobilier amphorique épars	Interphase I-II			Fin I ^{er} s. av. J.-C. – IV ^e s. ap. J.-C.	
Ensemble 1		Epave (192 clous de cuivre min.) Amphores Dressel 1a, 1c + vaisselle de bord (campaniennes, communes)	Ia		Ia	Fin II ^e s. – 1 ^{ère} moitié I ^{er} s. av. J.-C.	
		Dressel 1a, campaniennes dans sondage G (campagne oct. 1999)	I bis				
		Ly-9075 : 2390 ± 40				-159/+57	
		Mobilier épars : cér. côte catalane (cruche Cc4), campaniennes				Fin III ^e – 1 ^{er} tiers II ^e s. av. J.-C.	

G. Castellvi, C. Descamps, M. Salvat, oct. 2000/2002

Fig. 25. Port-Vendres, Redoute Béar. Chrono-stratigraphie du site Redoute Béar.

Les données nouvelles

– Tout d’abord, la découverte d’un col de cruche en céramique grise fine de la côte catalane (COT-CAT Cc4) atteste une présence humaine dans le secteur vers 200 av. J.-C., sa datation basse (- 225 / - 175) ne permettant pas de la raccrocher à l’épave républicaine précédemment identifiée. Peut-être certains fragments de campaniennes dont la fourchette chronologique est très large (- 225 / - 25) sont-ils à situer dans cette phase ?

– L’épave (*phase I*) compte à ce jour 192 clous de charpenterie marine en cuivre presque pur (99 %) et une douzaine d’amphores vinaires Dressel 1 (aucune entière). La présence à la fois d’individus du type 1C (2/3 supérieur d’une pièce, lèvre « bd 4 »), du type 1B (d’après la carène à angle vif) et peut-être du type 1A (fragments de lèvres « bd 1 ») donne une datation large entre les années 125 et 50 av. J.-C., fourchette chronologique dans laquelle peuvent être rassemblées quelques formes de céramiques campaniennes à vernis noir et deux autres céramiques de la côte catalane, probables vaisselles de bord. Le bois ne s’est pas conservé à l’exception de quelques fragments, retrouvés concrétionnés autour des clous, qui feront l’objet d’une analyse en laboratoire en vue de déterminer la ou les essences utilisées pour la construction navale. Compte tenu de la répartition des clous au fond, nous avons établi en 2001 que le bateau atteignait environ 15 à 17 m de long pour 6 m de large environ ; de ce fait il devait contenir une cargaison de plusieurs centaines d’amphores. Le faible pourcentage d’individus _ toujours incomplets _ remontés permet d’envisager une récupération par *urinatores*, d’autant que la côte n’était qu’à 10 m et le fond à 5 m. Cette épave sera identifiée désormais sous le nom de *Redoute Béar 1*.

– Entre cette première épave et le niveau à blocs architecturaux, une *interphase I-II* identifiée par des débris de céramiques et quelques rares monnaies démontre une série d’occupations ponctuelles du site entre l’époque augustéenne (bords d’amphores Dressel 2/4, Pascual 1) et le début du Ve s. ap. J.-C. (amphores africaines, de Bétique et de Lusitanie) : rejets de bord probables mais aussi échouages possibles plus loin dans la zone, encore que les clous soient, cette fois-ci, aussi absents que le bois.

– La *phase II*, déclarée « complexe » jusqu’ici, devient plus compréhensible. D’ores et déjà, il semble que les différentes nappes lithiques, entre 16 et 18 t de pierres, toutes allogènes (a : débris d’architectures des I^{er}-II^e s. ap. J.-C. ; b : calcaires siliceux en plaquette ou galets ; c : calcaires diaclasés de type marbre ; d : galets de calcaire ou de dolomie) appartiendraient à un même ensemble, probablement le lest d’un navire échoué. Nous supposons que la nappe d’amphores, essentiellement originaires de Méditerranée orientale (*Late Roman Amphora* 1, 2, 3a, 3b, 4, Robinson 273, 344) constitue la cargaison principale du dit navire dont seule une douzaine de clous en fer – qui feront l’objet d’une analyse – attesterait l’existence de la coque disparue. Cette épave pourrait se nommer *Redoute Béar 2*.

Autre hypothèse, ces différentes nappes lithiques sont des délestages volontaires dans l’avant-port.

– Les débris d’architecture constituent la particularité la plus remarquable de cet ensemble et du site Redoute Béar. Ce sont des morceaux de plusieurs monuments qui diffèrent par les matériaux utilisés (marbres blancs et colorés du monde

méditerranéen, grès gris vert, calcaire oolithique de la région de Nîmes) et les modules. Jean-Marie Gassend, directeur de recherches à l’Institut d’architecture antique d’Aix-en-Provence, y voit notamment les vestiges d’un temple et d’un mausolée. La découverte d’un fragment d’inscription métrique (I^{er}-II^e s. ap. J.-C.) – dédicace ou épitaphe (fig. 26) – concourt à l’idée d’une récupération de certains blocs auprès de ruines. D’où l’hypothèse que nous formulons : les marins du Ve s. auraient collecté une partie du lest de leur navire, certains blocs pouvant aller jusqu’à 70 kg, sur un champ de ruines ou des tas de chaufourniers situés à proximité de l’embarcadère. Compte tenu de la présence de décors taillés dans le calcaire oolithique de la région de Nîmes, deux cités portuaires de Narbonnaise peuvent prétendre à cette localisation : Narbonne ou Arles, grands ports de redistribution de marchandises venues de tous les horizons de la Méditerranée.

– Nous levons donc l’hypothèse sur l’attribution des blocs au temple de « Vénus pyrénéenne » (l’*Aphrodision* du géographe Strabon) qui a laissé son nom au port. L’Histoire soulignera pourtant la coïncidence de proximité entre ces blocs partis du Languedoc actuel et venus s’échouer au bas de la redoute Béar et la découverte d’autres « marbres » en 1886 au pied du Fort-Fanal, possibles candidats à des vestiges de temple. Des deux côtés de la rade, deux séries de blocs sculptés, deux histoires peut-être différentes : la piste du temple de Vénus est loin d’être refermée...

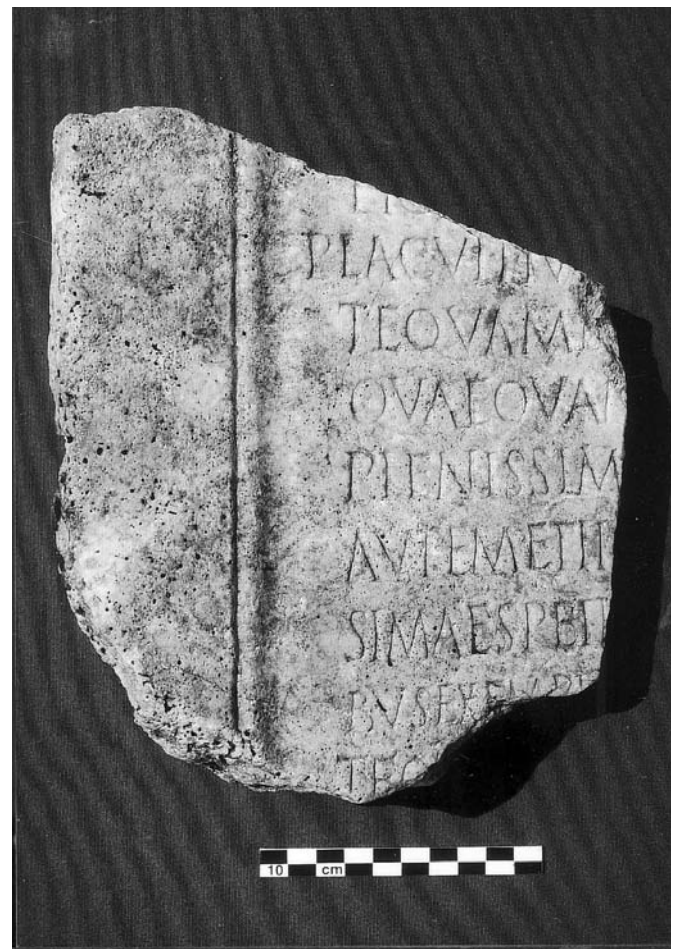


Fig. 26. Port-Vendres, Redoute Béar. Fragment de plaque épigraphique (02-1049 ; carré AA55) (cl. G. Castellvi/Aresmar).

– Appartenant à la *phase III*, post-antique, trois nouveaux tessons de cuerda seca confortent le contact de Port-Vendres avec l'Andalousie califale des XI^e-XII^e s. Une petite cruche à glaçure interne retrouvée intacte, encore bouchée par une bille de plomb, est, selon François Amigues, probablement contemporaine de cet ensemble.

Les apports de la campagne d'automne (3 au 19 octobre)

Quelques jours avant la fin de la campagne d'été, un nouvel amas de blocs sculptés, plus riche que celui précédemment circonscrit, était mis au jour. Cet amas, certainement plus restreint – une vingtaine de m² au maximum – se situe à moins de 2 m de la précédente nappe, dans le périmètre carroyé de la fouille. Pour des raisons tant scientifiques que patrimoniales, il était impératif de le fouiller.

Comme l'autorisation de fouilles s'achevait au 31 décembre – sans espoir de reconduction pour le moment –, l'équipe a décidé d'investir ses propres moyens humains, techniques et financiers dans une dernière campagne 2002 afin de « sauver » le maximum de données concernant ce secteur encore plus riche que ceux fouillés jusqu'à ce jour.

En effet, la construction d'un quai étant prévue dans l'anse des Tamarins, la loi du 17 janvier 2001 sur l'archéologie préventive et ses décrets d'application donnent à l'Inrap (Institut national de recherches en archéologie préventive, ex-Afan) le monopole des interventions dues à l'urgence. Nous nous trouvions devant un cas que le législateur n'a manifestement pas prévu : une fouille effectuée pour des raisons scientifiques (fouille programmée) devenant une fouille de sauvetage. La déontologie voudrait que l'équipe qui travaille sur les lieux depuis huit ans, qui connaît donc le terrain et n'a pas démérité, puisse achever son travail. L'administration voit les choses autrement puisqu'il a été précisé, sur l'autorisation de fouille, que l'opération devait « impérativement » se terminer en 2002...

Après avoir espéré un financement par les collectivités publiques en alertant les autorités tant locales que centrales, nous n'avons pu travailler que grâce à nos fonds propres et à l'aide

généreuse d'une demi-douzaine de membres de l'Aresmar qui ont joué, pour l'occasion, le rôle de mécènes. Nous les remercions chaudement. Sur les six semaines prévues, nos ressources nous ont permis de monter, avec une équipe de quatre plongeurs, une campagne du 3 au 19 octobre, soit deux semaines et deux jours... Le bilan est conséquent. Sur les 10 m² fouillés lors de 78 plongées, nous avons recueilli avec leurs coordonnées 341 objets ou collections, dont huit nouveaux blocs sculptés : quatre moulures différentes et trois fragments de placage en marbre blanc, ainsi qu'un élément de corniche modillonnaire en calcaire oolithique. La fouille n'est pas réellement terminée, comme l'atteste la coupe de 4 m linéaires relevée en fin d'opération, où tessons et blocs taillés marquent la continuation de la couche archéologique.

A ce jour on peut évaluer que 90 % des débris architecturaux ont été recueillis. On compte 102 fragments de marbre ou de pierres sculptées. L'hypothèse du naufrage semble plus probable que toute autre hypothèse (délestages, brise-lames, etc.).

L'avenir du site

L'Aresmar aura conduit avec succès 42 semaines de fouilles entre le 1^{er} juillet 1998 et le 19 octobre 2002, en remontant environ 7000 objets ou informations en 3000 heures cumulées de plongées. Ce sont aujourd'hui 102 fragments de sculptures, d'architecture de marbre ou de décoration qui ont été découverts sur ce site (dont 42 pour la seule année 2002, soit 2/5 du lot). Le ministère de la Culture, le département des Pyrénées-Orientales et les deux équipes municipales qui se sont succédées à Port-Vendres, ainsi que la FFESSM (Fédération Française d'Etudes et Sports Sous-Marins) ont assuré le financement des campagnes passées. L'Aresmar les remercie, ainsi que toutes les bonnes volontés, physiques ou morales qui l'ont aidé à un titre ou à un autre depuis le début des fouilles.

Georges CASTELLVI, Cyr DESCAMPS, Michel SALVAT

AUDE Narbonne

Gallo-romain

n Port la Nautique, structure bâtie

Les travaux de dégagement et de sondage se sont poursuivis sur la structure antique bâtie submergée de Port la Nautique dans l'étang de Bages près de Narbonne. La campagne de fouille 2000 avait révélé l'existence d'un caisson de bois ceinturant les murs en grand appareil de la structure bâtie. L'opération 2002 avait pour objectif la recherche d'indices convergents, susceptibles de déterminer la fonction précise de cette construction dans le contexte portuaire antique.

Le dégagement superficiel des substructures immergées, sur environ 50 m², représentant la plus grande surface accessible en fouille subaquatique (le côté nord de la construction étant

enseveli sous le quai moderne) a mis au jour des éléments révélant des détails spécifiques à l'ouvrage mais aucun indice relatif à sa fonction. Il a permis de reprendre l'étude architecturale commencée lors des deux premières campagnes de fouille (fig. 27).

Un second coffrage en bois, également de forme rectangulaire, a été mis au jour, sur trois côtés. Il est composé de larges madriers, mesurant en moyenne 35 cm de largeur et 14 cm d'épaisseur, plantés verticalement et ajustés bord à bord sur leurs petits côtés. Il est construit à l'intérieur du premier coffrage décrit lors de la campagne de fouille 2000 qui, lui, est composé de madriers disposés de chant pour répondre aux contraintes des matériaux de remplissage.

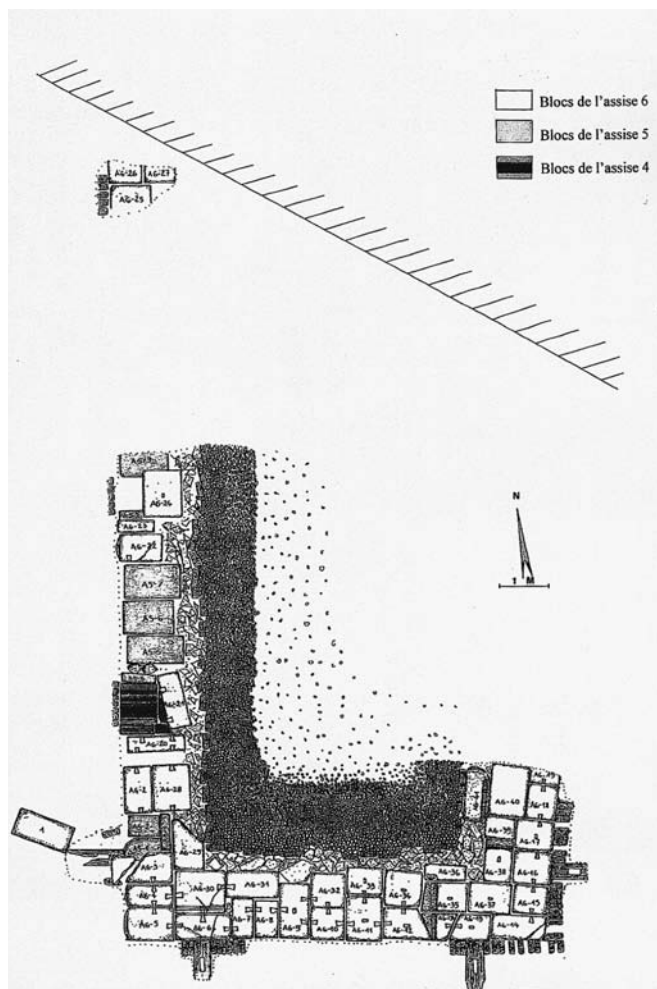


Fig. 27. Narbonne, Port la Nautique. Plan d'ensemble de la structure immergée.

Trois madriers horizontaux faisant office de tirants ont été dégagés portant leur nombre à quatre découverts à ce jour. Quatre espaces aménagés entre les madriers verticaux, à 1,50 m des angles du coffrage externe, permettent le passage, dans l'épaisseur de la muraille, des tirants qui viennent enserrer les angles du coffrage intérieur. Leur intersection a pu être observée exactement à l'angle externe du coffrage intérieur. Leur longueur et leur système d'assemblage restent à déterminer. On peut supposer que ces tirants horizontaux en saillie à l'extérieur de la construction permettaient la fixation d'un ceinturage périphérique venant en consolidation. Cet ensemble de coffrages en bois constitue l'ossature indispensable à l'édification de la construction (fig. 28).

Au cours de la deuxième moitié du 1^{er} s. de n.è., la partie émergente de la construction a été démantelée entraînant la dispersion des matériaux composant le remplissage de sa partie centrale.

Un dégagement méthodique a permis de mettre en évidence l'emploi de matériaux bien distincts à l'intérieur de chaque coffrage. La partie centrale est remplie exclusivement de galets. La partie comprise entre les deux palissades composant le

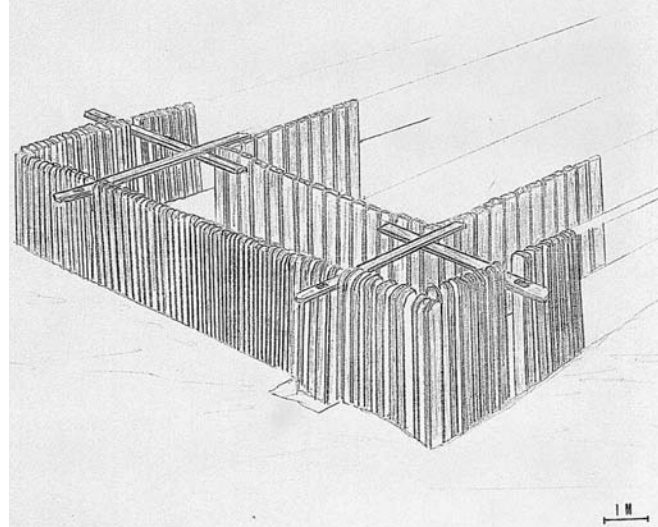


Fig. 28. Narbonne, Port la Nautique. Restitution partielle du côté sud de la construction.

coffrage est constituée de blocs de réemploi provenant d'un édifice en grand appareil. On observe six assises de blocs encore en place sur les côtés est et sud de la construction, l'assise supérieure étant la seule parfaitement assemblée par blocage au moyen de clés de bois logées dans des encoches taillées en queue d'aronde.

Sur le côté ouest, il ne subsiste par endroits que cinq ou quatre assises. Dans ces niveaux, on observe que les blocs sont simplement empilés, sans moyen de blocage entre eux. Leurs paramètres variables n'ont pas permis d'obtenir l'ajustement en bord à bord et laissent apparaître des espaces vides. On remarque l'utilisation dans la construction de blocs ouvragés présentant des bossages et des moulures, vestiges de leur utilisation antérieure.

Jean-Marie FALGUÉRA

HÉRAULT

Au large d'Agde

Gallo-romain

n Les Battuts

Le présent diagnostic s'inscrit dans le cadre du programme d'enrochement du secteur des Battuts mis en place par la mairie de la ville d'Agde selon lequel était prévue, en 2002, la construction d'un brise-lames de 100 m de long par 30 m de large.

Dix sondages de 1 m de côté ont été implantés d'est en ouest, le long de l'axe du brise-lames, selon un maillage de 10 m et dix-sept sondages supplémentaires ont été implantés sur les parallèles sud et nord selon un maillage identique.

La même séquence sédimentaire se retrouve sur l'ensemble de la zone : une première couche sableuse claire, fine et fluide, épaisse de 15 cm, fait place à une seconde couche de sable,

plus compacte et plus grise, posée sur le substrat basaltique et chargée de matière organique et d'inclusions coquillées. Quelques dalles de basalte et parfois quelques galettes de concrétions sableuses s'interposent. A l'exception d'un tessou roulé non significatif, les vingt-sept sondages sont totalement stériles.

La zone, sableuse pour les trois quarts, est cernée par l'affleurement du substrat. Les abords rocheux ont été inspectés visuellement et ont livré quelques objets isolés : un petit jas d'ancre en plomb, deux clous en bronze et quel-

ques fragments de céramiques. Tant la morphologie du site que la séquence sédimentaire définissent la zone comme une cuvette basaltique où l'accumulation sableuse semble récente, résultant probablement de modifications anthropiques en haut de plage.

Souen Deva FONTAINE

n **Les Riches Dunes 4 (Drassm 01/02 et 04/02)**

HÉRAULT

Au large de Marseillan

Gallo-romain

C'est à la fin du mois de décembre 2001 qu'un plongeur amateur, Nicolas Figuerolles, a découvert au cours d'une promenade sous-marine deux statues en bronze qui dépassaient à peine du sable, par 6 m de fond. Les deux objets reposaient à 2 m l'un de l'autre, à environ 250 m au large, entre Cap-d'Agde et Sète, près de Marseillan. Face à la menace des plongeurs clandestins et compte tenu de la qualité esthétique des deux objets, Nicolas Figuerolles préféra les sortir de l'eau, prévenant le Drassm le jour même. Ce sont vraisemblablement une tempête et l'action conjuguée du courant sous-marin qui, en déplaçant les bancs de sable, sont à l'origine de cette découverte.

Dans les jours suivants, le Drassm procéda à l'expertise des deux statues qui furent aussitôt expédiées au laboratoire Arc'Antique, à Nantes. A l'issue de leur restauration, en mai 2003, ces deux chefs-d'œuvre ont été déposés au musée du Cap-d'Agde où ils occupent une place de choix, avec le célèbre « Ephèbe d'Agde », dans l'exposition *Mystère des bronzes antiques*, inaugurée le 5 juin dernier. Le Drassm avait au préalable confié l'étude de ces deux découvertes à Claude Rolley (professeur émérite à l'Université de Dijon), l'un des meilleurs spécialistes français en ce domaine, qui a inspiré les lignes consacrées ci-dessous à la description stylistique des deux objets.

La première de ces deux statues, haute d'environ 65 cm, représente un jeune enfant nu, qui se tient debout. Le ventre, les cuisses et les fesses sont potelés et l'identification du personnage ne fait aucun doute. Il s'agit d'un Amour ou Eros, dont les deux ailes, faites à part, sont cassées au ras de l'épaule. Les bras, qui manquent, avaient également été coulés séparément. La tête, aux mèches bien détachées qui tombent en anglaises, est légèrement tournée, le regard dirigé vers le lointain (fig. 29). Les yeux, coulés dans la masse du bronze, étaient couverts d'une feuille d'argent. Le bronze est, par ailleurs, couvert de plaquettes de réparations destinées à camoufler les défauts de coulée, ce qui constitue un procédé habituel à l'époque antique.

La statue est soudée sur une base ronde, décorée d'un tore et d'un quart-de-rond, ce qui est fréquent dans la sculpture des villes du Vésuve et permet ainsi de dater l'œuvre du I^{er} s. av. J.-C., ou du I^{er} s. ap. J.-C. Il s'agit d'un exemple de bonne qualité d'un type fréquent au début de l'Empire.

La deuxième statue est beaucoup plus originale et s'apparente véritablement à un petit chef-d'œuvre (fig. 30). Il s'agit d'un jeune garçon debout, appuyé sur la jambe droite, dont le déhanchement élégant est assez marqué. Il mesure près de 80 cm



Fig. 29. Marseillan, Riches Dunes 4. Eros ou Amour, avant restauration (cl. P. Glotain).

de haut et est remarquablement bien conservé, à l'exception du bras gauche, brisé au niveau du poignet. L'enfant devait tenir

quelque chose dans la main, probablement un animal familier (on pense à un oiseau), vers lequel l'index de la main droite est tendu. Il porte des vêtements très bien travaillés, notamment une tunique courte qui tombe à mi-cuisses, serrée par une ceinture portée très bas et nouée en avant. Au dessus de la tunique, un manteau rejeté dans le dos et fixé par une fibule ronde révèle toute la virtuosité du travail de l'artiste.

Le visage de l'enfant est rond, l'expression du regard est à peine modifiée par la perte des yeux qui étaient vraisemblablement préparés à part, comme sur la statue précédente. La chevelure est faite de mèches ondulées d'un dessin beaucoup plus aguerri que pour celles de l'Amour. Sur le sommet du crâne, un ornement composé d'un ruban d'étoffe ou de cuir est fixé par un lacet et présente une décoration évoquant les



Fig. 30. Marseillan, Riches Dunes 4. Enfant romain, découvert avec l'Eros, avant restauration (cl. P. Drap).

rayons d'un foudre. La cheville droite porte un bracelet à têtes de serpents, d'un type courant à partir du IV^e s. av. J.-C.

Cette statue, de très belle facture, date de l'époque hellénistique tardive ou du début du Haut Empire ; une fourchette I^{er} s. av. J.-C./I^{er} s. ap. J.-C. est probable. Ce sont normalement de jeunes adultes, en particulier des cavaliers, qui portent de cette façon le manteau jeté en arrière, sur une tunique courte. On a peut-être voulu noter que le personnage n'était plus vraiment un enfant, ou marquer son statut social ? Les dimensions de l'œuvre rendent probable qu'il puisse s'agir d'une sculpture décorative.

Les deux représentations font partie d'une statuaire de dimension moyenne appréciée des Romains pour la décoration des maisons et des villas. Rien n'empêche que les deux bronzes aient la même date et la même origine (la Campanie plutôt que la Grèce) et il est possible qu'ils se soient trouvés tous deux dans la cargaison d'un même navire.

Pour éclaircir ce point, quelques jours après la découverte de Nicolas Figuerolles et avec son aide précieuse, des recherches ont été entreprises sur le terrain par une équipe de plongeurs du Drassm, dirigée par Jean-Luc Massy et Luc Long.

La zone, située à l'est de la Tour du Castellat, scrupuleusement explorée à la suceuse et au détecteur à métaux, n'a livré aucune trace d'épave. Des fragments de céramiques et d'amphores isolées attestent dans ce secteur de la fréquentation des navires entre le IV^e s. av. J.-C et les périodes tardives du Bas Empire. La présence de trois jas d'ancre, découverts enfouis sous le sédiment, à proximité de l'emplacement supposé des statues, laisse penser que ce secteur servait de zone de mouillage dans l'Antiquité. Les archéologues n'ont encore aujourd'hui aucune certitude sur les circonstances ou les événements qui ont permis à ces deux statues de se retrouver là. Ils pensent à un navire échoué, dans l'obligation de se délester de toutes ses charges pour se dégager du sable, ou plus simplement à un navire naufragé par tempête, dont la coque déchirée par les lames a été fragmentée et détruite et les objets dispersés par la mer. A l'évidence, il ne s'agissait pas d'un chargement de statues mais de deux objets transportés ensemble. On pense à un riche romain installé depuis peu en Gaule, peut-être à Agde ou Narbonne, qui rapatriait vers sa nouvelle villa des œuvres qu'il possédait en Italie.

Luc LONG

Bibliographie

Bronzes antiques 2003 : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde : Musée de l'Ephèbe, 2003. 76 p. : ill.

n La Fangade (Drassm 235/73)

Le trait de côte languedocien évolue sans cesse. Le réchauffement climatique enregistré, notamment durant l'Holocène, a favorisé la montée générale du niveau des océans. De fait, la mobilité du littoral se traduit tant horizontalement que verti-

calement et les populations de la Préhistoire récente se sont trouvées contraintes d'adapter leurs établissements côtiers à cette évolution. Au fur et à mesure du déplacement du rivage, les communautés villageoises se déplaçaient. Si une partie des structures ou du mobilier pouvait être recyclée, l'empreinte des implantations demeure.

La fouille programmée de l'étang de Thau était consacrée en 2002, au site protohistorique de La Fangade, à Sète. L'établissement de la fin de l'âge du Bronze se développe dans l'anse du Barrou, à 250 m du rivage, par 1 à 3 m de fond.

L'invention de ce gisement par Philippe Marty et André Freises remonte à 1973. Plusieurs opérations permirent jusqu'en 1979, de mettre en évidence des éléments de structures, des niveaux organiques et du mobilier céramique en bon état de conservation.

En 1997, nous avons amorcé par le site de La Fangade, une évaluation du potentiel scientifique de différents sites de la Préhistoire récente dans l'étang de Thau. C'est en effet un plan d'eau dont la sédimentation est lente, contrairement à la plupart des lagunes littorales du Midi. Des sondages très restreints avaient permis d'identifier, par le mobilier céramique, trois niveaux distincts d'occupation, de la fin du Bronze moyen au Bronze final III. Les échantillons de couches organiques révélaient la présence de nombreuses plantes. Leur étude soulignait la diversité et la complexité de l'approvisionnement qui étaient jusque là atténuées par l'étude des seuls restes carbonisés, provenant de sites restés terrestres. Différentes phases de l'activité céréalière plaident pour évoquer annuellement plusieurs cycles de récoltes.

Aucun site susceptible d'être aussi bien conservé n'est actuellement connu pour la fin de l'âge du Bronze en zone méridionale. De fait, le développement dès 2002 de nouveaux travaux à La Fangade amorce la mise en place d'une étude approfondie et répond à un protocole pluridisciplinaire.

L'une des visées essentielle est de préciser et d'affiner la chrono-typologie du site dans le contexte local, le bassin de Thau et dans le contexte languedocien. La mise au jour cette année, de mobilier céramique caractéristique par la forme et le décor, permet d'envisager des datations croisées. En effet, les éléments de vases étaient positionnés dans des horizons sédimentaires homogènes (fig. 31). De plus, des poteaux de structures pourraient également participer à la vérification de la pertinence et de la cohérence des ensembles.

Plus de 160 pieux ont été recensés et échantillonnés. Leur étude contribuera à accroître notre capacité à décrypter les combinaisons architecturales de l'habitat dont différentes phases se chevauchent probablement. Le chêne vert est majoritairement représenté. Les analyses dendrochronologiques ont été entamées sur cette essence dont la lecture est délicate. Le chêne vert est, à ce jour, la seule variété représentée sur l'ensemble des gisements littoraux ennoyés sur lesquels des prélèvements aient été réalisés en Languedoc et en Provence. Moins représenté, le merisier à grappe a également servi au façonnage de pièces d'architecture.

Dans cette approche, des précisions sur le niveau maritime contemporain de l'occupation ont été enregistrées. L'aménagement de plusieurs poteaux destinés à supporter une structure horizontale est attesté par 1,6 m sous le niveau de référence (fig. 32). Ces pilotis sont marqués, 30 cm plus bas, par des empreintes

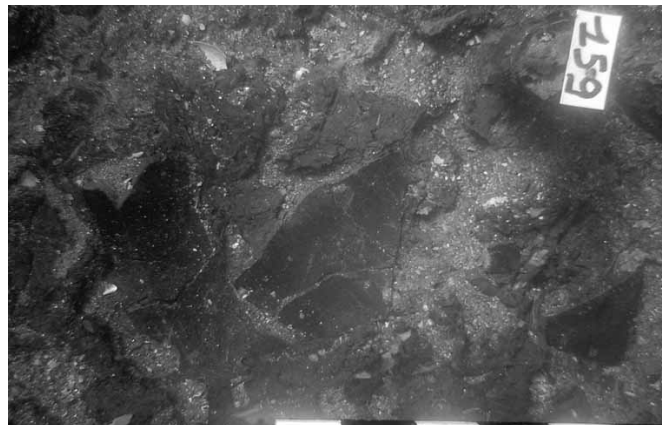


Fig. 31. Sète, La Fangade. Céramique non tournée cassée en place et imbriquée dans une couche organique (cl. F. Leroy).

tes de combustion (fig. 33). Nous disposerions là d'un traceur important pour préciser un bas niveau marin à la fin de l'âge du Bronze. La datation des éléments organiques et le faciès céramique associé, contribueront à l'interprétation littorale des habitats côtiers pour la Préhistoire récente.

Enfin, l'un des objectifs, à terme, est d'appréhender chronologiquement l'étendue des structures et des niveaux d'occupations dans l'espace. La surface du site archéologique est actuellement estimée à plusieurs milliers de mètres carrés.



Fig. 32. Sète, La Fangade. Poteau aménagé pour supporter les éléments d'une structure horizontale (cl. F. Leroy).

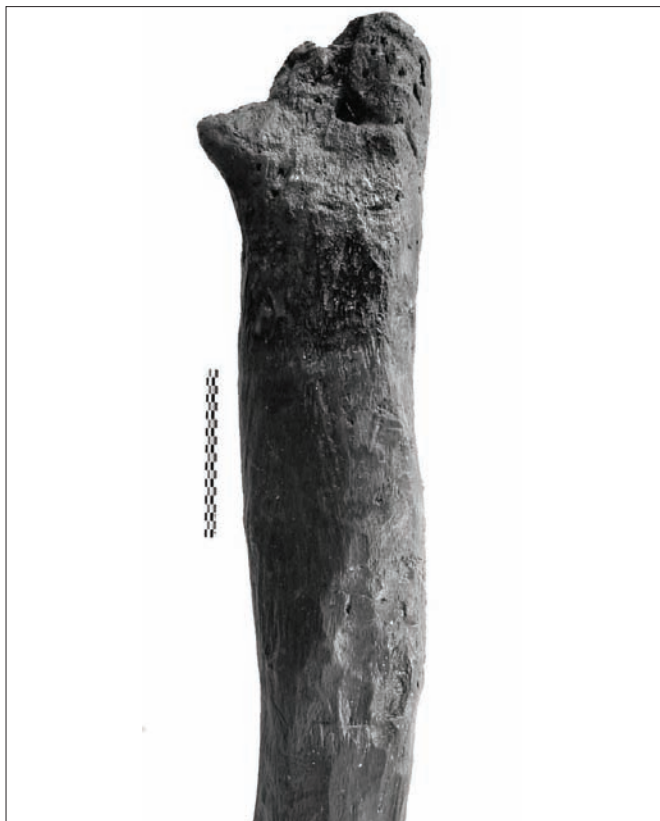


Fig. 33. Sète, La Fangade. Ce pieu également aménagé, porte l'empreinte d'une combustion proche (cl. F. Leroy).

La campagne 2002 a confirmé la qualité de conservation des informations accessibles à La Fangade. Une occupation au Bronze moyen/début du Bronze final, puis durant le Bronze final est assurée. Mais l'avancée des datations et les comparaisons affinées de la céramique, faciliteront l'évocation de périodes distinctes. Ces travaux en zone humide sont complémentaires et nécessitent de s'imbriquer aux recherches Protohistoriques développées dans le Sud de la France.

Le site de La Fangade est sans nul doute un maillon essentiel du calage chronologique du Bronze final en Languedoc. En outre, l'apport de l'ensemble des matériaux organiques conservés devrait révéler un pan de la culture matérielle de la fin de l'âge du Bronze (fig. 34) et un cortège de données tout à fait inédites régionalement.

Frédéric LEROY

chercheur associé au Centre d'Anthropologie, UMR 8555, Toulouse.

Bibliographie

Bouby et al. 1999 : BOUBY (L.), LEROY (F.), CAROZZA (L.). — Food plants from late Bronze Age lagoon sites in Languedoc, southern France, reconstruction of farming economy and environment, *Vegetation History and Archaeobotany*, 8, 1999, p. 53-69.

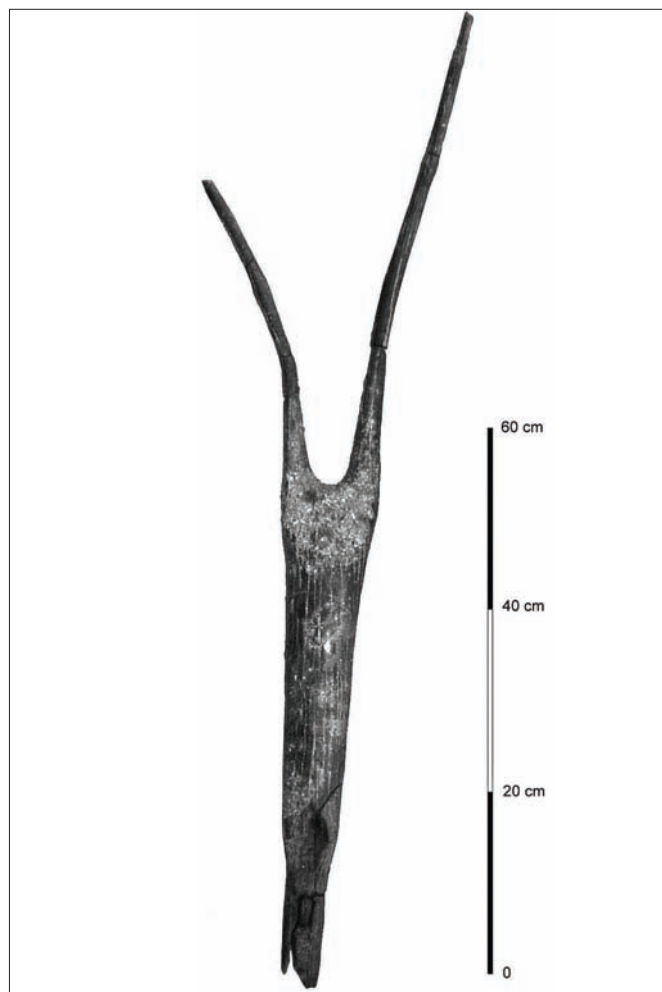


Fig. 34. Sète, La Fangade. Objet en bois destiné à un assemblage dont l'usage est actuellement indéterminé (cl. F. Leroy).

Freises, Richard 1987 : FREISES (A.), RICHARD (J.-C.). — Un site antique entre mer et étang. In : SAGNES (J.) dir. — *Histoire de Sète*, 1987, p. 7-19, (Pays et histoire de France, coll. Privat).

Leroy 2001 : LEROY (F.). — Sites lagunaires du Languedoc, du Néolithique à l'Age du Bronze. In : *Systèmes fluviaux : actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, 124^e Nantes, 1999*. Paris : CTHS, 2001, p. 229-239.

Leroy et al. à paraître : LEROY (F.), BOUBY (L.), GUIBAL (F.). — Les gisements protohistoriques de l'étang de Thau (Hérault). In : *IV^e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente*, Nîmes, octobre 2000.

n L'épave Les Aresquiers 8 (Drassm 09/01)

Aux Aresquiers le sondage accordé à la Section de recherche archéologique de Frontignan devait identifier la nature et la datation d'un gisement déclaré par Jean Soulet à 200 m de la plage par 3 m de fond.

Un carroyage de 6 m x 6,5 m, matérialisé tous les 50 cm, est implanté dans l'axe de la quille, autour du massif d'emplanture. Une douzaine de membrures sont dégagées, le massif d'emplanture est fixé à la carlingue par des broches en fer. Le bordé est constitué de 15 virures de 20 à 25 cm de large, clouées sur les membrures. Des micro sondages dans la prolongation de la quille ont permis de découvrir la proue dont la pointe semble renforcée par du métal. L'épave est orientée au 150°, face au large.

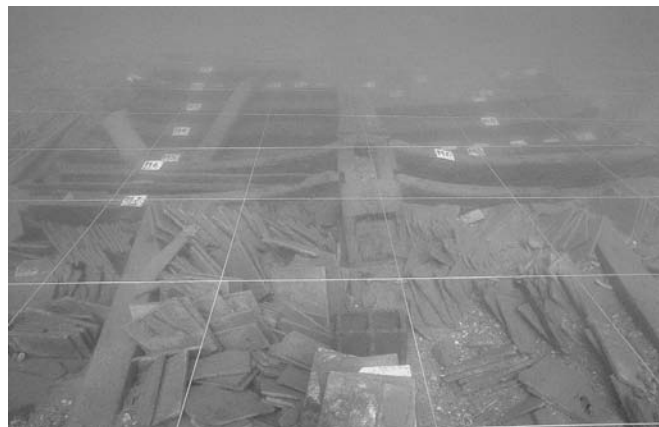
La cargaison de carreaux vernissés et de plomb est posée à même les virures (fig. 35).

Les carreaux de couleur rouge, vert ou jaune clair, mesurent 24 x 24 cm (entier), 24 x 18 cm, 24 x 12, 24 x 8 ou 24 x 6 cm. Ils proviennent vraisemblablement d'Aubagne et étaient utilisés dans les cuves, les cuisines (potager) ou pour l'encadrement des ouvertures de pigeonnier.

Le plomb est présent sous forme d'une feuille roulée, d'une plaque ou de faisceaux de 58 cm de long, 3 cm de large et 1,5 cm d'épaisseur.

Le reste du mobilier se résume à du verre dont une bouteille portant l'inscription « Syndicat des débitants Marseille », une moulure de bois et trois chaussures en cuir.

Le plomb utilisé dans la glaçure au XIX^e et au début du XX^e s. était importé d'Espagne vers Marseille qui le redistribuait vers les centres producteurs de céramique, notamment en Languedoc. L'association, sur la même épave, de plomb et de carreaux vernissés, permet d'envisager l'hypothèse d'un navire en provenance de Marseille, à destination d'un port du Languedoc. Des observations complémentaires sur la coque



devraient permettre d'identifier le type de bateau utilisé pour Fig. 35. Frontignan, Les Aresquiers 8. Vue d'ensemble (cl. M.-P. Jézégou).

ce commerce.

d'après Jean-Claude RICAULX

n Les Pierres

Une opération de prospection-inventaire a été délivrée autour du site des Pierres afin de dresser un inventaire exhaustif des vestiges archéologiques présents dans ce secteur. Les plongées au départ des Pierres étaient programmées pour une durée de 45 mn et permettaient de s'éloigner de 200 m du point

de départ. La zone est avait déjà été reconnue lors de l'étude des sites des Colonnes et des Lingots.

Les seuls éléments découverts sont 5 blocs de pierre situés à l'ouest du gisement principal des Pierres, provenant eux aussi de la carrière du Bois des Lens.

Michèle RAUZIER

En 2002, pour la deuxième année consécutive, les contraintes budgétaires du Drassm n'ont pas permis la réalisation d'une carte archéologique du type de celle mise en place chaque année depuis 1995 dans cette région et qui visait, à travers l'expertise systématique des déclarations de l'année précédente ou en cours, à dresser l'inventaire des sites immergés du littoral. Par ailleurs, un retour sur des sites anciennement repérés au moyens d'amers pour la plupart en voie de disparition compte

tenu des transformations paysagère et architecturale du littoral, permettait de re-positionner ces sites très précisément, au moyen d'un GPS différentiel.

Néanmoins, au hasard de déplacements d'ordre administratif, il a été possible de réaliser, hélas sans engin d'investigation approfondie, quelques plongées de reconnaissance à vue sur les déclarations de biens culturels maritimes les plus récentes et les plus prometteuses.

n Les Riches Dunes 5 à Marseillan (Drassm 26/02)

Antiquité

Entre la tour du Castellat et le port de Marseillan, à une cinquantaine de mètres à peine du lieu de découverte des deux statuettes d'enfants en bronze d'époque romaine (*supra*), Jean-François Chierbert a déclaré la découverte d'un bloc de marbre blanc de 2 m de long sur 1 m de large et plus de 40 cm d'épaisseur qui pourrait provenir des carrières de Luni. Aucun indice concernant la datation du gisement n'a été retrouvé mais ce site rejoint les déclarations faites en 2000, devant la longue plage entre Sète et Agde, de trois gisements de blocs architecturaux d'époque antique : seize tambours de colonnes en calcaire d'une hauteur moyenne de 60 cm pour 1 m de diamètre, une colonne de marbre blanc de 2,10 m de long pour 1,50 m de diamètre près de Sète et une cargaison de cinq blocs quadrangulaires de marbre blanc à Marseillan située à plus d'un mille au sud.

Le site de Beauséjour, à Marseillan, a fait l'objet en 2000 d'une expertise approfondie (Bernard, Jézégou 2002 : 51-53), suivie en 2001 par une fouille programmée (Bernard 2002). Le site de la colonne de marbre blanc nécessiterait un complément d'expertise (celle-ci ayant été interrompue par les mauvaises conditions météorologiques de l'automne 2000) qui pourrait éventuellement se poursuivre par une opération de fouille si nécessaire.

L'aspect de surface du bloc des Riches Dunes indique qu'il n'a pas été fréquemment apparent en pleine eau. Sa face inférieure est encore ensablée ce qui laisse présager la conservation d'éventuelles traces d'extraction ou de manutention. Il n'est pas brut de carrière, puisqu'une de ses extrémités longitudinales est arrondie. Etant incliné, une seule face latérale a pu être observée sur au moins 40 cm d'épaisseur ; elle ne présentait pas d'inscription, mais les deux faces non retaillées encore

enfouies dans le sédiment livreront peut-être des inscriptions relatives aux travaux dans la carrière et aux différents contrôles successifs de l'administration impériale.

Ce site mériterait sans conteste une expertise sérieuse afin de déterminer si le bloc est isolé ou plus probablement constitue un élément de la cargaison d'une nouvelle épave, de préciser la date du naufrage et d'alimenter la banque de données concernant la problématique des sites à cargaison de marbre de Carrare.

n Les Dunes à Frontignan (Drassm 25/01)

Néolithique

La présence de nombreux fragments de céramique (environ deux cents ramassés en quelques mois sur une distance de 600 m) dont la moitié au moins portent soit des empreintes de cardium, soit des décors au poinçon ou au peigne (fig. 37) a été signalée par André Cablat, sur la plage, au lieu-dit Les Dunes (Montjardin, Cablat 2002). Certains offrent des cassures anciennes et des traces d'altération par le milieu marin ; d'autres, au contraire, sont parfaitement lisses comme s'ils avaient été rejetés sur le rivage juste après une tempête. Une seule plongée de reconnaissance à vue a été réalisée par Hélène Bernard et Marie-Pierre Jézégou assistées par des plongeurs du groupe de Carnon. Lors de cette plongée, un fragment non décoré a été retrouvé à la surface du sol, par 3 m de profondeur ; il ne présentait aucune trace de séjour prolongé en milieu marin. Un examen approfondi des épis rocheux mis en place autour de 1950 n'a pas permis d'y retrouver des tessons piégés.

Il est certain que ces fragments ont été dégagés du milieu marin et rapportés sur la plage au gré des tempêtes mais le gisement d'origine n'a pas pu être localisé. Une prospection systématique mérite d'être entreprise sur une saison, principalement hivernale, afin de mettre au jour ce qui serait, après le gisement de La Corrège à Leucate, le deuxième témoignage d'un habitat côtier du néolithique ancien en Languedoc.

n Les Aresquiers 9 à Frontignan (Drassm 36/02)

Bronze

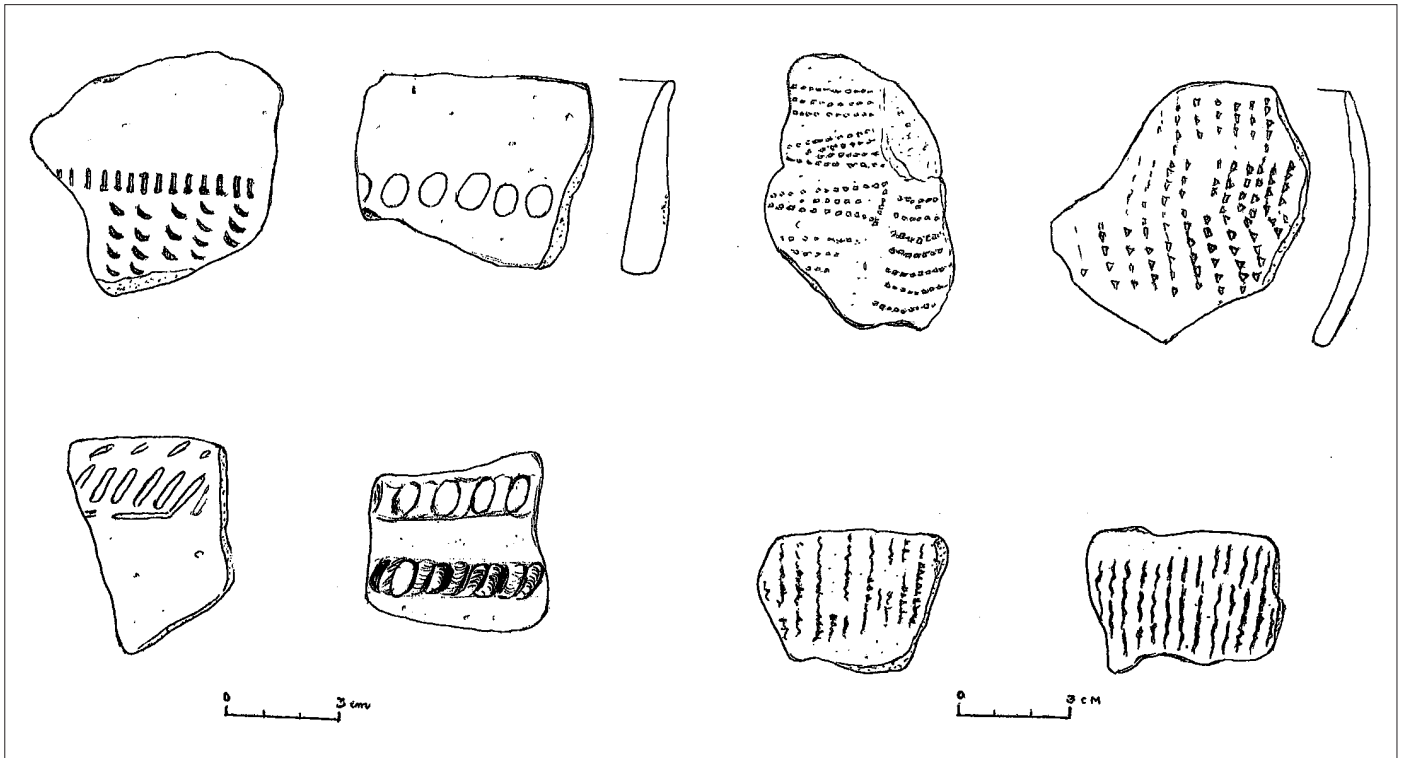


Fig. 37. Frontignan, Les Dunes. Fragments de céramiques rapportés sur la plage au gré des vents (dessin A. Cablat ; éch. 1/2).

Ce site a été déclaré par Jean Soulet, également inventeur de l'épave *Aresquiers 8* située à 50 m de distance. Le site se trouve à 150 m du rivage. Il s'étend sur une longueur d'environ 30 m parallèlement à la côte et une largeur d'une dizaine de mètres. Il se présente sous la forme d'au moins deux séries de pieux de diamètres différents, dépassant du sol d'une douzaine de cm. Les diamètres de chaque série sont de 21 cm et de 12 cm sous réserve d'un état de dégradation extrêmement important. A deux reprises, des retour d'angle ont été observés. Un pieu a fait l'objet d'un prélèvement transmis au laboratoire Archéolabs et enregistré sous le n° ARC 2265. La date 14C calibrée obtenue se situe dans la fourchette 1405 – 1130 B.C. L'échantillon analysé était du chêne à feuilles persistante (*quercus t. ilex*).

Aucune estimation de la puissance de la couche archéologique n'est envisageable sans investigations complémentaires car le gisement est entièrement recouvert de galets (fig. 36). Bien entendu l'expertise de ce site reste inachevée.

Marie-Pierre JÉZÉGOU



Fig. 36. Frontignan, Les Aresquiers 9 (cl. M.-P. Jézégou).

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

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque		Réf. carte
Bouches-du-Rhône	Au large des Saintes-Maries-de-la-Mer, Camargue 8	Eric Rieth (CNR)	FP	28/29	MOD	*	1
Bouches-du-Rhône	Au large de la Camargue carte archéologique	Luc Long (SDA)	PI	28	ANT		2
Bouches-du-Rhône	Arles, Grand Rhône	Hervé Moulet (BEN)	P	28	MUL	◆	3
Bouches-du-Rhône	Martigues, L'Abion et Salins de Ferrières	Frédéric Leroy (ASS)	SD	15	BRO	*	4
Bouches-du-Rhône	Au large de Martigues, Tholon (étang de Berre)	Bertrand Maillet (BEN)	SD	19	GAL		5
Bouches-du-Rhône	Au large de Martigues, anse du Verdon	Bertrand Maillet (BEN)	PS	29	CON		6
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, Château d'If	Michel Goury (BEN)	P	28	MUL		7
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, Pomègues	Michel Goury (BEN)	SD	28	MUL	*	8
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, Tiboulén de Maïre	Serge Ximénès (BEN)	FP	28	GAL	*	9

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).

l : opération négative

u : opération annulée

d : rapport déposé au Drassm

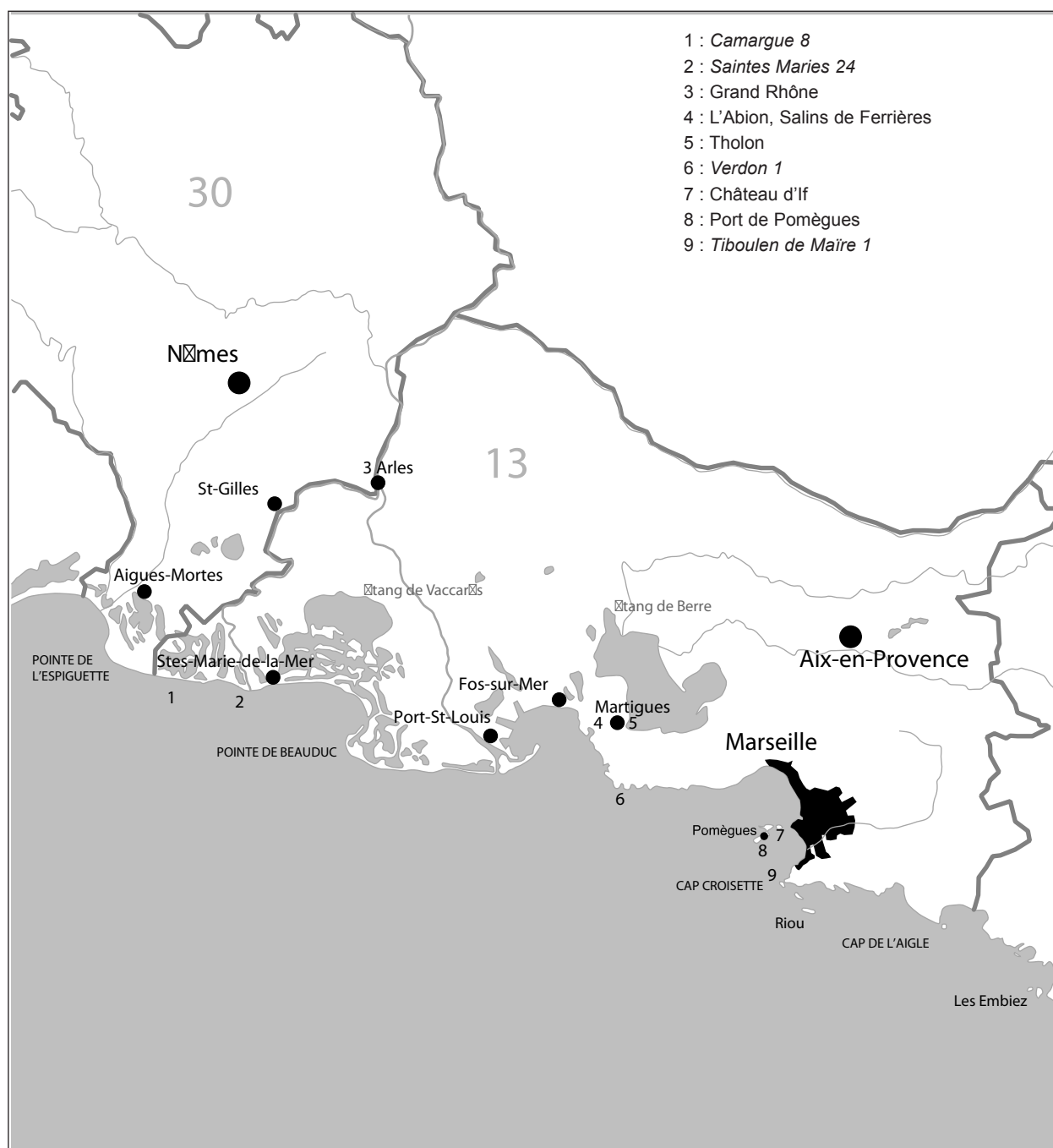
DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME

Littoral des Bouches-du-Rhône

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2



BOUCHES-RHÔNE
Au large des Saintes-Marie-de-la-Mer

Moderne

n Epave *Camargue 8*

Découverte en 1991 par Alain Chabaud, l'épave *Camargue 8* est située à environ 700 m de la côte, à une profondeur de 7 m, au droit de l'étang des Deux Pins, entre le cap de l'Espiguette, à l'ouest, et les Saintes-Maries-de-la-Mer, à l'est. Conservée sur une quinzaine de mètres de long, elle a donné lieu en 1992 à une expertise conduite sous la direction de Luc Long.

Selon le plan préliminaire relevé à l'époque, le fond de carène était préservé d'une extrémité de la coque, identifiée comme l'étambot, aux premières membrures situées en avant de la supposée maîtresse-section. La moitié arrière de l'épave était recouverte par la cargaison composée de cordages en jonc. Aucun indice chronologique n'avait été recueilli lors de l'expertise.

A partir de l'inventaire des épaves de Camargue effectué par Albert Illouze, Luc Long avait proposé une identification du site avec un brigantin suédois nommé *Victoire*, naufragé le 15 juillet 1770 dans le secteur du cap de l'Espiguette (Long 1997). D'après le document, le navire, en provenance du sud de l'Espagne, avait un chargement de « *joncs pour faire des cordages* » destiné à un négociant marseillais. A la suite du naufrage, une partie de cette cargaison aurait été récupérée. Au regard de la nature de la cargaison, de la localisation de l'épave *Camargue 8* et du contexte commercial maritime de l'époque, Luc Long avançait l'hypothèse « *qu'il pourrait s'agir de l'épave du brigantin suédois* ».

L'enjeu de la campagne 2002 était de rechercher une caractérisation culturelle de l'architecture du navire. En effet une série de signatures architecturales avait été identifiée à l'analyse du plan préliminaire : organisation générale des membrures, morphologie des écarts entre la varangue et les allonges de la supposée maîtresse-section, écart à dent entre les varangues et les allonges, fourche de massane... Ces données qui bien évidemment devaient être confirmées et précisées, semblaient permettre de rattacher l'épave *Camargue 8* à une tradition architecturale d'origine méditerranéenne dont la plus ancienne attestation archéologique est celle de l'épave de Culip VI en Espagne (Nieto, Raurich 1998), datée de la fin du XIII^e-début du XIV^e s. Dans cette perspective, l'une des

questions à considérer était celle de la relation entre l'épave *Camargue 8* et le brigantin suédois *Victoire*.

Le site étant entièrement colmaté, une surface de 450 m², centrée sur le point transmis par l'inventeur, a été prospectée par tranchées et sondages hydrauliques. Tous les sondages ont été poussés dans le sable récent jusqu'au niveau argileux dans lequel était encastrée l'épave lors de sa découverte, et tous se sont révélés infructueux.

Aucun indice laissant supposer la présence de l'épave n'ayant été décelé après 70 plongées, il a été décidé d'interrompre la campagne à la fin de la deuxième semaine de recherches pour réaffecter l'équipe de fouille et *L'Archéonaute* sur un site non encore expertisé à proximité.

Le seul élément permettant de poursuivre la démarche était un massif « renfort d'étrave » prélevé en 1992 et conservé depuis dans le bassin du Drassm. Cette pièce a été identifiée comme une « fourche de massane », encore appelée « fourcat couché » par Blaise Ollivier dans son traité manuscrit d'architecture navale, daté des années 1736.

Débitée dans un chêne à feuilles caduques, elle se présente sous la forme d'une fourche dotée d'une ouverture réduite, de l'ordre d'une quarantaine de degrés. Sur la coupe transversale de chaque bras, la moitié de la moelle est localisée au milieu de la face plane de la pièce. Il est très probable que la fourche, provenant d'un fort embranchement, a été sciée en deux de manière à obtenir deux pièces de forme et de dimensions similaires (fig. 38).

Les bras de la fourche sont longs de 275 cm pour l'un (A) et de 265 cm pour l'autre (B). L'intervalle entre la pointe des extrémités des bras est de 102 cm. Au niveau des deux coupes localisées à 136 cm (A) et 125 cm (B) du sommet de la pièce, l'épaisseur moyenne est de 19 cm pour une largeur à la base de l'ordre de 38 cm.

La fourche possède une face plane sciée (la face supérieure) et une face arrondie (la face inférieure) dotée latéralement d'une série d'entailles plus ou moins rectangulaires dont la largeur irrégulière est comprise entre 10 et 30 cm et dont la profondeur, également irrégulière, varie entre 1 et 4 cm (fig. 39). La face supérieure des membrures venait s'encaster dans ces entailles. Selon la largeur de celles-ci, l'encastrement était localisé soit au droit d'une varangue ou d'une allonge pour les entailles les plus étroites, soit au niveau

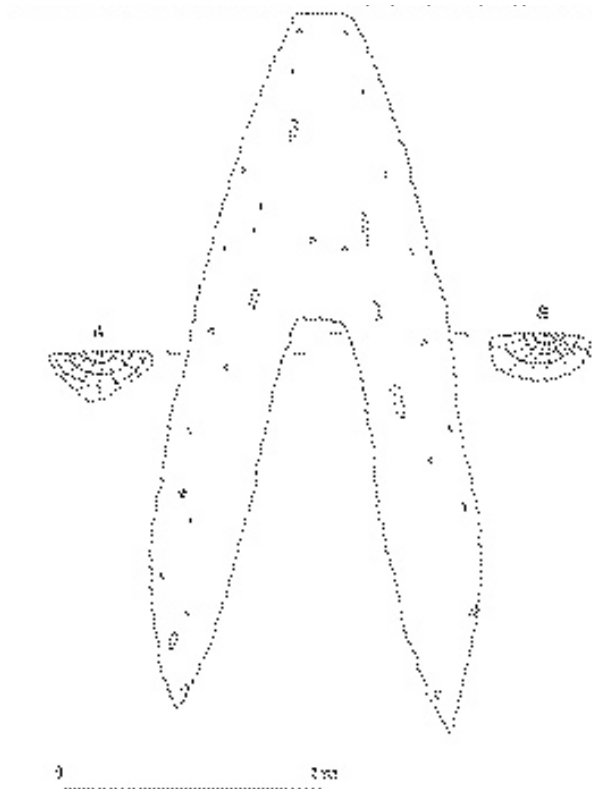


Fig. 38. Les Saintes-Maries-de-la-Mer, *Camargue 8*. Fourcat couché : face supérieure et coupes transversales.

d'un croisement entre une varangue et une allonge pour les entailles les plus larges.

Blaise Olivier signale qu'en son temps, « *il n'y a point de fourcat couché dans les vaisseaux de guerre qu'on bâtit dans les ports de l'Océan* ». Selon lui, l'usage de ces pièces de charpente n'est plus attesté que dans les bâtiments de guerre de construction méditerranéenne et dans la construction navale civile des mêmes régions. Au demeurant, la dénomination « fourche de massane » qui s'est conservée relève d'un vocabulaire maritime spécifiquement méditerranéen. C'est sur ce seul vestige qu'a été effectuée une mesure d'âge au radio-carbone (réf. ARC 2207), sur un échantillon comportant 74 cernes, en limite d'aubier.

La datation a été effectuée sur les cernes 1 à 20, prélevés par le laboratoire. Le résultat est le suivant : âge ^{14}C conventionnel : 195 ± 45 BP ; date ^{14}C calibrée : 1640 cal AD - 1950 cal AD. L'emplacement du prélèvement et des observations faites sur l'aubier amènent à rajeunir cette date d'environ 80 ans pour obtenir la date d'abattage de l'arbre qui ne saurait être antérieure à 1720 cal AD (à 95,4 %). D'un strict point de vue chronologique, cette datation n'est pas en contradiction avec la proposition de Luc Long d'associer l'épave au brigantin suédois perdu en 1770.

Dans cette hypothèse, l'identification serait à comprendre en relation avec le lieu d'armement du navire qui, dans le cas considéré et selon une pratique courante, ne se confondrait pas avec celui de la zone de construction du bâtiment.

Au final, même si la campagne *Camargue 8* n'a pas eu le succès escompté, elle a néanmoins permis de donner avec certitude un cadre chronologique au site et de le rattacher, en

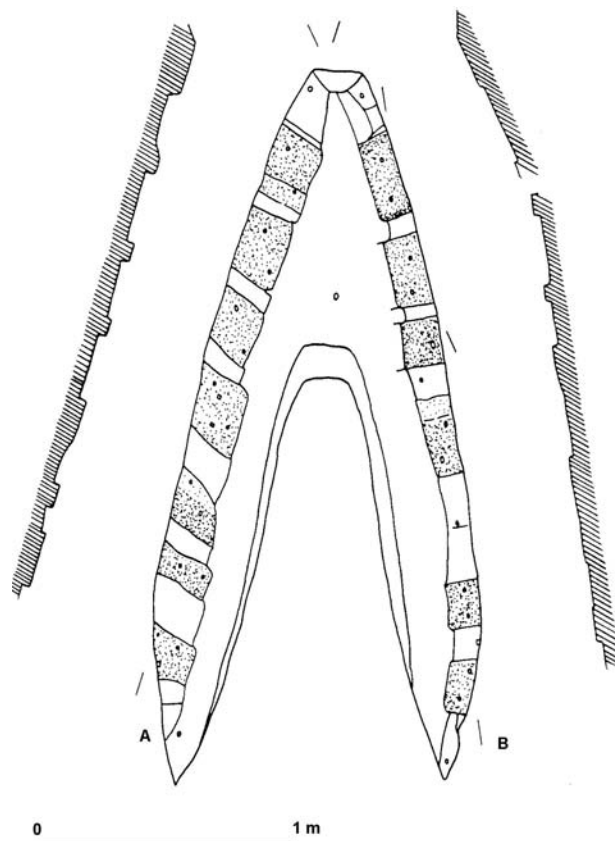


Fig. 39. Les Saintes-Maries-de-la-Mer, *Camargue 8*. Fourcat couché : face inférieure et coupes longitudinales.

toute probabilité, à une tradition méditerranéenne de construction.

D'une façon plus générale, les difficultés rencontrées pour la localisation du site doivent servir d'exemple. Lorsqu'on revient sur des dossiers déjà anciens, on s'aperçoit que le positionnement constitue souvent une faille rédhibitoire dans la connaissance des sites, soit parce que les amers ont fortement évolué en raison de l'aménagement des côtes, soit parce que les systèmes d'acquisition de la position sont devenus obsolètes ou non reproductibles.

Toute transmission de point devrait donc s'accompagner des précisions nécessaires sur l'environnement technologique et un contrôle systématique des données anciennes paraît éminemment souhaitable, particulièrement dans le cadre de la saisie de la base de données Patriarche.

Patrick GRANDJEAN, Eric RIETH

Bibliographie

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 s., leur contribution à l'étude du paléorivage. In : *Crau, Alpilles, Camargue, histoire et archéologie* : actes / Colloque du Groupe Archéologique Arlésien, Arles, 18 et 19 novembre 1995. Arles : Groupe Archéologique Arlésien, 1997, p. 90-91.

Nieto, Raurich 1998 : NIETO (X.), RAURICH (X.) dir. — *Excavacions arqueològiques subaquàtiques a Cala Culip. 2 : Culip VI*. Girona : Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, 1998, 285 p. (Monografies del CASC).

CARTE ARCHÉOLOGIQUE

Au large de la Camargue-

Le programme de la fouille menée par Eric Rieth et Patrick Grandjean sur l'épave *Camargue 8* ayant été interrompu prématurément, *L'Archéonaute* a été utilisé du 14 au 19 juillet pour expertiser d'autres sites de Camargue, plus accessibles. Les premières plongées, effectuées sur l'épave *Saintes Maries 2* pour compléter l'étude des vestiges de bois, puis sur l'épave *Saintes Maries 23*, ont été écourtées en raison du manque total de visibilité. Le temps restant a été utilisé avec plus de bonheur sur une nouvelle épave romaine qu'il faut désormais baptiser *Saintes Maries 24*.

n L'épave *Saintes Maries 24* (Drassm 04/99)

Gallo-romain

L'épave *Saintes Maries 24* est située par 10 m à 11 m de fond, à l'ouest du Petit Rhône. D'abord prise pour un gisement moderne baptisé dès 1998 *Camargue 23*, elle correspond en fait à un nouveau chargement antique de lingots de fer. Ce nouveau gisement porte donc aujourd'hui à neuf le nombre total des épaves romaines chargées de fer qui se sont perdues devant l'embouchure du Rhône Saint-Ferréol. La première expertise effectuée avec l'aide de l'inventeur, Pascal Ardois, en octobre 1998, avait permis de reconnaître une coque de bois très ensablée, couverte de spirographes et balisée en surface du sable par une sorte de palissade de rondins de bois blancs. Lors de ses premières plongées en solitaire sur le site, l'inventeur avait clairement reconnu une coque de bois très dégagée, d'environ 20 ou 25 m de long, chargée d'une concrétion de 5 m de long. Parmi les rares objets glanés dans les vestiges de la coque, on notait un gros hameçon et une cassolette hémisphérique en bronze (diam. : 11,5 cm). Cet objet, doté d'anneaux de suspension et d'une chaînette tressée, faisait penser à un demi encensoir d'époque moderne.

Le sondage mené avec *L'Archéonaute*, en juillet 2002, dans de mauvaises conditions de visibilité, a permis de dégager une partie de la coque, construite à fond plat, et d'examiner plus attentivement sept membrures. Une fois partiellement fragmentée, la concrétion d'environ 5 tonnes qui était soudée aux vestiges a livré une série de dix-sept barres de fer d'un format visiblement encore inédit. D'aspect très massif, elles mesurent en moyenne 86 à 89 cm de long pour 4 à 5 cm de large et 3 à 4 cm d'épaisseur. Certains grands modèles peuvent atteindre 191 cm de long pour 5,5 cm à 6 cm de large et 4 cm d'épaisseur. Leur section est dans ce cas semblable à celle des lingots trapus de forme 4 connus sur d'autres sites. Leur poids est compris entre 23 et 33,3 kg. Il ne s'agit donc pas de barres aplaties de forme 1 ni de barres à section plus ou moins carrée, de forme 2. Après de nombreuses hésitations C. Domergue, C. Rico et moi-même rejoignons l'avis de D. Djaoui (qui prépare un DEA sur le commerce du fer) pour ranger ces exemplaires atypiques, au vu de leur section et de

leur caractère massif, dans la « forme 4 longue » ou « 4b » (fig. 40, 3 et 4). Au demeurant, les barres les plus courtes se rapprochent tantôt de la forme 2 (qui ne dépassaient pas jusque là 75 à 80 cm de long), elles mesurent dans ce cas autour de 85 cm de long pour 4 cm et 3,5 cm de section et un poids de 7 kg (fig. 40, 1) ; tantôt à la forme 1, de section aplatie. Dans ce groupe de forme 1, l'exemplaire n° 53 mesure 101,2 cm de long, 5,3 cm et 3 cm de section et pèse 11,7 kg (fig. 40, 2). Les formes 1 sont quelquefois timbrées sur une seule extrémité de chaque face par l'alternance de deux cachets circulaires et de deux cachets rectangulaires. Les formes 2 sont timbrées au centre d'une seule face par deux cachets rectangulaires séparés par un seul timbre circulaire. On retrouve cette même disposition, sur une seule face là encore, aux deux extrémités de chacune des nouvelles formes 2b dites « longues ». Cette association de timbres circulaires et rectangulaires était déjà connue sur les épaves *Saintes Maries 2* et *10*. A ce jour, un seul timbre, mentionnant le nomen MANI (*Manius*), est à peu près lisible sur les barres de l'épave *Saintes Maries 24*, il semble cependant répétitif sur les autres cartouches rectangulaires que nous avons pu examiner. On sait par ailleurs maintenant, grâce aux analyses chimiques des scories présentes dans le métal, qu'une partie au moins du fer que contenaient les épaves *Saintes Maries 2*, *9* et *10* est bien originaire de la Montagne noire, plus précisément du site des Martys (Coustures 2001). Les similitudes qui existent, en conséquence, entre la disposition des marques épigraphiques sur ces épaves et sur *Saintes Maries 24* pourrait assigner au chargement de fer de cette dernière la même origine.

Au niveau de la carène, l'observation des membrures rectilignes sur l'axe du navire (22 à 25 cm de haut pour 12 à 15 cm d'épaisseur), laisse apparaître un système de liaisons par ligatures tressées utilisant comme sur l'épave de Cavalière un rythme alterné de deux gournables ligaturés suivis d'un gournable seul, le tout renforcé par des clous (fig. 41). Ce même rythme de gournables avait par ailleurs déjà été remarqué sur un gisement voisin et sans doute contemporain l'épave *Saintes Maries 2*, citée plus haut pour les similitudes épigraphiques. Elle se trouve à environ 450 m ou 500 m dans le sud-est de l'épave *Saintes Maries 24* (Long 1997 : 67, fig. 10). Des vérifications menées tout récemment sur les vestiges de bois métallifiés de l'épave *Saintes Maries 2*, conservés jusque-là au laboratoire Archéolyse, ont permis de retrouver sur les membrures en négatif les mêmes traces de ligatures tressées. Dans le cas de l'épave *Saintes Maries 24*, dont la coque est mieux conservée, il s'agit apparemment d'une embarcation à fond plat qui pourrait se rattacher aux navires de charge de type fluvio-maritime. On pense aux allèges utilisées par les naviculaires marins arlésiens dont parlent les sources antiques. La campagne prévue en 2003 devrait apporter de nombreuses précisions sur le type de construction du navire et sur sa forme. En attendant, l'analyse par radioc carbone pratiquée par Archéolabs sur la membrure M103, situe la datation de l'échantillon entre 120 av. J.-C. et 75 ap. J.-C. Là encore, les similitudes constatées au niveau de la forme et de l'agencement des cartouches sur

les lingots de fer, avec les épaves *Saintes Maries 2* et *Saintes Maries 10*, devraient sans doute placer le naufrage de l'épave *Saintes Maries 24* vers le milieu du I^{er} s. ap. J.-C.

L'apport des épaves antiques et modernes de Camargue



Fig. 41. Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Membres de l'épave et leur système de liaisons par ligatures (cl. S. Marlier, C. Durand CNRS-CCJ).

à l'étude des embouchures : une zone de rupture de charge

Reconstituer avec une certaine précision le littoral camarguais durant l'Antiquité s'est toujours avéré une entreprise difficile. Les tentatives effectuées au siècle dernier par les historiens et les géographes tels que E. Desjardins (1876) ou C. Lenthéric (1892) ont montré leurs limites (Leveau 1999 : 4). Les travaux des géomorphologues et des sédimentologues qui se sont intéressés aux dépôts hydrologiques ont permis quelques avancées sans pouvoir dater avec une extrême précision les divers faciès. Curieusement aujourd'hui, la position des épaves de Camargue apporte quelques nouveautés sur la physiologie du paléorivage, depuis l'Antiquité. Leur étude a permis de proposer quelques hypothèses d'un type nouveau sur la position du paléorivage à l'époque antique. Le raisonnement mérite d'être poursuivi dans la mesure où l'on possède un ensemble de gisements déjà important que conforte chaque année la découverte de nouvelles épaves.

Globalement l'étude porte sur l'ensemble du littoral camarguais, depuis l'Espiguette (Grau-du-Roi) jusqu'à l'embouchure du Grand Rhône (Port-Saint-Louis). Là, sont recensées à l'heure actuelle 84 épaves dont une trentaine, au moins, sont d'époque antique. Mais l'étude du trait de côte qui nous intéresse ici concerne plus particulièrement le secteur des Saintes-Maries-de-la-Mer où se concentrent l'essentiel des épaves romaines, à l'exception de quelques gisements profonds situés très au large. Ces épaves n'ont pas véritablement fait naufrage mais se sont échouées dans une zone relativement réduite à l'échelle

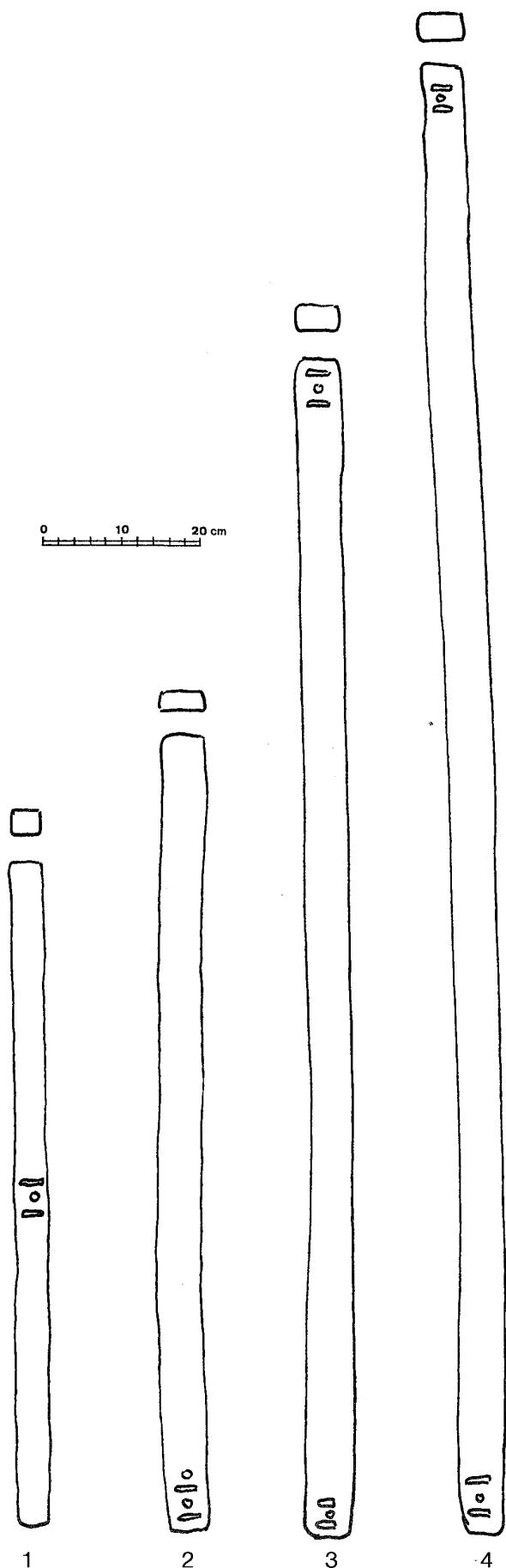


Fig. 40. Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Barres de fer, n° 1 : forme 2 ; n° 2 : forme 1 ; n° 3 et 4 : forme " 4 longue " ou " 4b " (éch. 1/8, dessin L. Long).

de la Camargue, en face de l'antique bras du Rhône Saint-Ferréol. Ce dernier occupe une place centrale dans l'histoire de la construction de delta du Rhône, constituant le bras majeur du delta entre 7200 et 6000 BP (L'Homer 1981). L'évolution hydrologique du paléochenal au cours de l'âge du Fer et de l'Antiquité reste encore mal connue. On sait qu'il est partagé en trois : Le Peccaïs, Saint-Ferréol et Ulmet. Selon les auteurs modernes (L'Homer 1987) le Saint-Ferréol serait le plus important des trois. Au demeurant, les auteurs anciens ne sont pas toujours unanimes sur le nombre d'embouchures qui divisaient le fleuve. Ils lui attribuent tantôt deux, tantôt trois, voire même cinq ou six branches. Ainsi Polybe, au II^e s. av. J.-C. évoque deux bouches ; Timée, cinq ; Artémidore, trois ; Posidonius, (vers 135-50 av. J.-C.) six. Strabon quant à lui reprend ses prédécesseurs. Pour la période qui nous intéresse, celle où se concentre l'essentiel des épaves référencées, soit entre le I^{er} s. av. J.-C. et le I^{er} s. de n.è., Plinie l'Ancien ne fait mention que de trois branches ce que semblent confirmer aujourd'hui les auteurs modernes et les sédimentologues. Les deux petites branches sont appelées libyques, l'une est espagnole (*Ostium Hispaniense*, Rhône du Peccaïs), l'autre se nomme métapine (*Ostium metapinum*, Rhône Saint-Ferréol). La plus grande, à l'est, est la branche massaliotique (Rhône d'Ulmet) qui avait bénéficié en 102 av. J.-C. des aménagements de son cours inférieur, les célèbres fosses mariennes. Parmi les représentations anciennes, la carte de Peutinger, dont l'original est une représentation antique, et la mosaïque de la schola des naviculaires d'Arles, à Ostie, confortent cet avis. Le Rhône Saint-Ferréol cessera de fonctionner au XI^e s. et sera entretenu sous forme de roubine jusqu'en 1440.

L'étude comparée entre les phénomènes des bancs de sable, les descriptions des naufrages dans les archives modernes, et enfin la position et l'isobathe précis de chaque site, appelle une nouvelle analyse. Les bancs de sable ou barres d'avant-côte, connus dans les textes sous les termes de *tines*, *tignes*, *tignaux*, *tignements* ou *theys* (Lenthéric 1910), se forment le plus souvent par trois, parallèlement au rivage. D'une manière générale, ils sont disposés successivement à 50, 100 et 300 m du bord et constituent un réel danger pour la navigation. Lorsque la plage recule, comme c'est le cas dans la zone examinée, les bancs se déplacent vers la terre. On assiste alors à la formation d'un nouveau cordon alluvionnaire proche du rivage et à la disparition dans le même temps de celui situé plus au large. Généralement, les navires, poussés par les vents et les courants, se heurtent au banc du large et s'immobilisent ensuite sur le banc du milieu, par 1 à 2 m de fond. Quille cassée et gouvernail arraché, ils se retrouvent en travers à la houle et sont très rapidement disloqués puis recouverts de sable. L'examen des archives des XVIII^e et XIX^e s. (Illouze 1988), qui relatent la perte de navires en Camargue permet de situer en moyenne entre 100 et 200 m du bord la position des épaves. L'expertise archéologique des épaves modernes ou contemporaines, localisées pour partie entre l'Espiguette et les Saintes-Maries-de-la-Mer, met en relief une ligne d'échouage régulière sur l'isobathe actuel des 7 m. Située lors des naufrages entre 100 et 200 m du bord, cette bande en est aujourd'hui distante d'environ 800 m. Elle permet de retracer la ligne du rivage entre le XVIII^e et le début du XIX^e s. On y distingue le tracé de l'ancien cap de l'Espiguette (qui avance de plusieurs

dizaines de mètres par an). On remarque un premier sinus qui est peut-être dû au hasard, puis une seconde sinuosité marquée par un grand nombre d'épaves et une redoute, qui correspond aux avancées en pointe du Rhône Vif. Celui-ci va fonctionner jusqu'au début du XVII^e s. avant que ses eaux ne soient totalement diverties vers le Petit Rhône. Au niveau des Saintes-Maries-de-la-Mer s'amorce une nouvelle courbe qui correspond à un stade pointu, celui du Grau d'Orgon (Petit Rhône). Pour comparaison, on retrouve sur une carte d'Aigues-Mortes, tracée au XVIII^e s., l'emplacement du Rhône Vif et la pointe de l'Espiguette qui n'est pas encore très avancée (*Le Petit Atlas Maritime*, 1764). De même, la carte des côtes d'Arles dressée en 1783, illustre bien elle aussi l'avancée du Petit Rhône, barré par un banc de sable sous-marin. On y distingue en outre la position des épaves (non identifiées), mentionnées par la lettre C, tandis que les lettres A et B sont réservées aux lazarets. Mais nous reviendrons plus bas sur ce document.

En ce qui concerne les données de fouilles sous-marines, les quinze épaves antiques signalées dans la même zone occupent en général un isobathe supérieur à celui des épaves modernes ou contemporaines. Il est fixé le plus souvent autour de 13,5 m. Considérant que les conditions de navigation, la dimension des navires et les risques d'échouage ont peu varié entre l'Antiquité et l'époque moderne, les navires du I^{er} s. de n.è., recensés dans ce secteur, se situaient vraisemblablement à la même distance de la plage que les bateaux mentionnés en archives. Les phénomènes d'érosion marine et le recul de la plage les ont aujourd'hui largement détachés du littoral. En conséquence, le rivage antique devait prendre naissance à 100 ou 200 m au nord de leur position actuelle. Mais si l'on relie ensemble sur la carte, par une ligne pointillée, les diverses épaves antiques probablement échouées devant le Rhône Saint-Ferréol, *grosso modo* entre les années 50 av. et 50 ap. J.-C., on obtient selon nous une représentation significative de l'embouchure antique et des bancs qui l'entouraient (fig. 42). Si le tracé correspond à l'est à un trait de côte linéaire, sa forme à l'ouest est caractéristique d'un lobe alluvial. Elle coïncide assez bien avec les restitutions élaborées après carottages par les géologues et les sédimentologues (L'Homer *et al.* 1981) et confirme l'existence d'un stade pointu tardif (fig. 43).

Sur une carte plus détaillée qu'offre le positionnement des épaves antiques et des jas d'ancres antiques isolés, on dis-

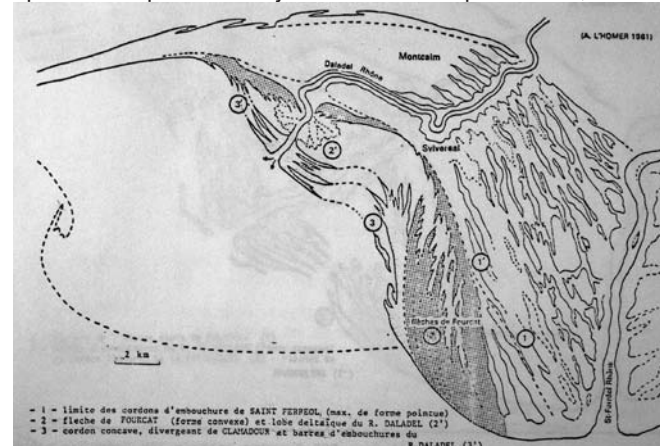


Fig. 43. Camargue. Schémas d'évolution du Rhône Saint-Ferréol (d'après L'Homer *et al.* 1981).

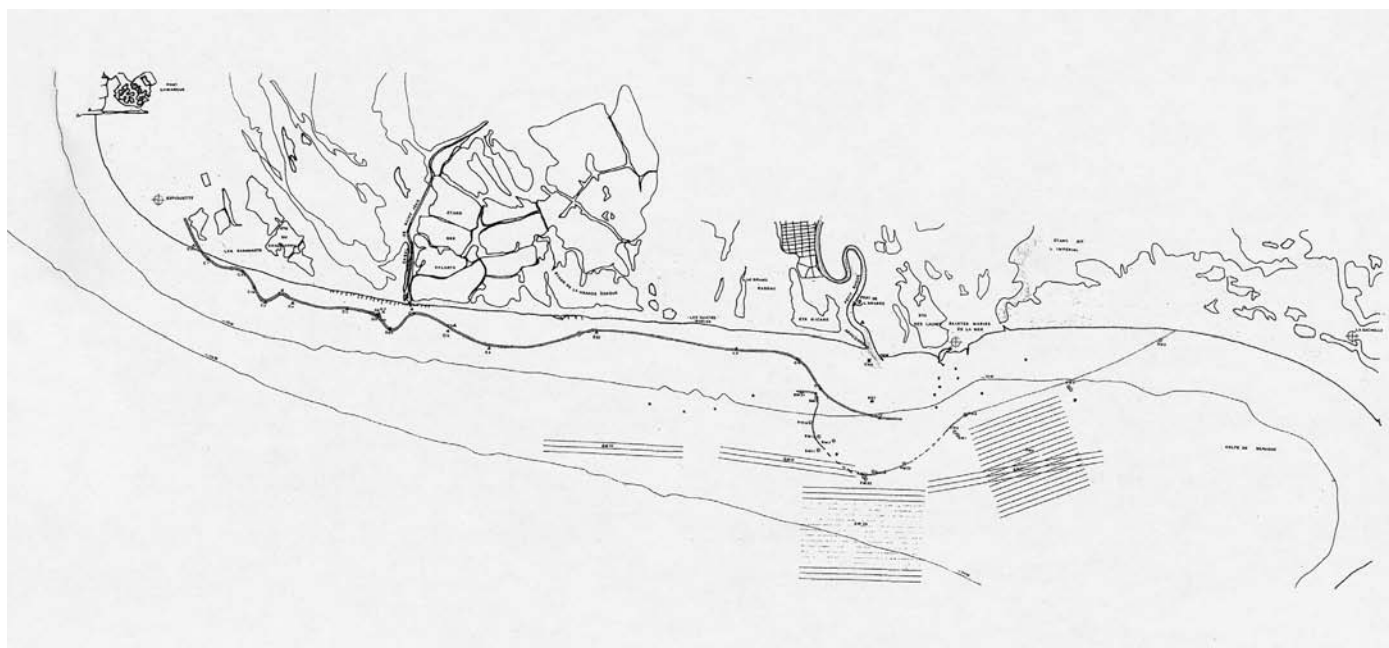


Fig. 42. Camargue. Carte des épaves de Camargue. Le trait le plus foncé correspond à la position des épaves et du littoral d'époque moderne. Le trait fin et pointillé correspond à la position des épaves et du littoral antiques. Dans les zones hachurées se situent des épaves antiques encore mal localisées (Dessin P. Ardois, L. Long).

tingue une zone centrale en forme de courbe ou de lobe qui, si l'on suit le tracé des ancres romaines découvertes isolées, se prolonge peut-être à l'ouest de manière horizontale (fig. 44). On distingue un plan d'eau central qui communique peut-être avec la mer par plusieurs graus (quatre possibilités sont mentionnées). Chacun de ces graus devait être vraisemblablement fermé par une barre sous-marine qui réduisait le passage. Ce

plan d'eau ou chenal correspond sans doute selon nous à une zone de mouillage relativement calme, placée face au débouché de l'ancien fleuve. On n'y recense aucun vestige de navire, si ce n'est un grand nombre de jas d'ancre en plomb et d'innombrables tessons d'amphores qui s'apparentent assez au faciès mis au jour dans le Rhône, à Arles. Au demeurant, toutes ces ancres antiques ne peuvent être datées avec précision. Il

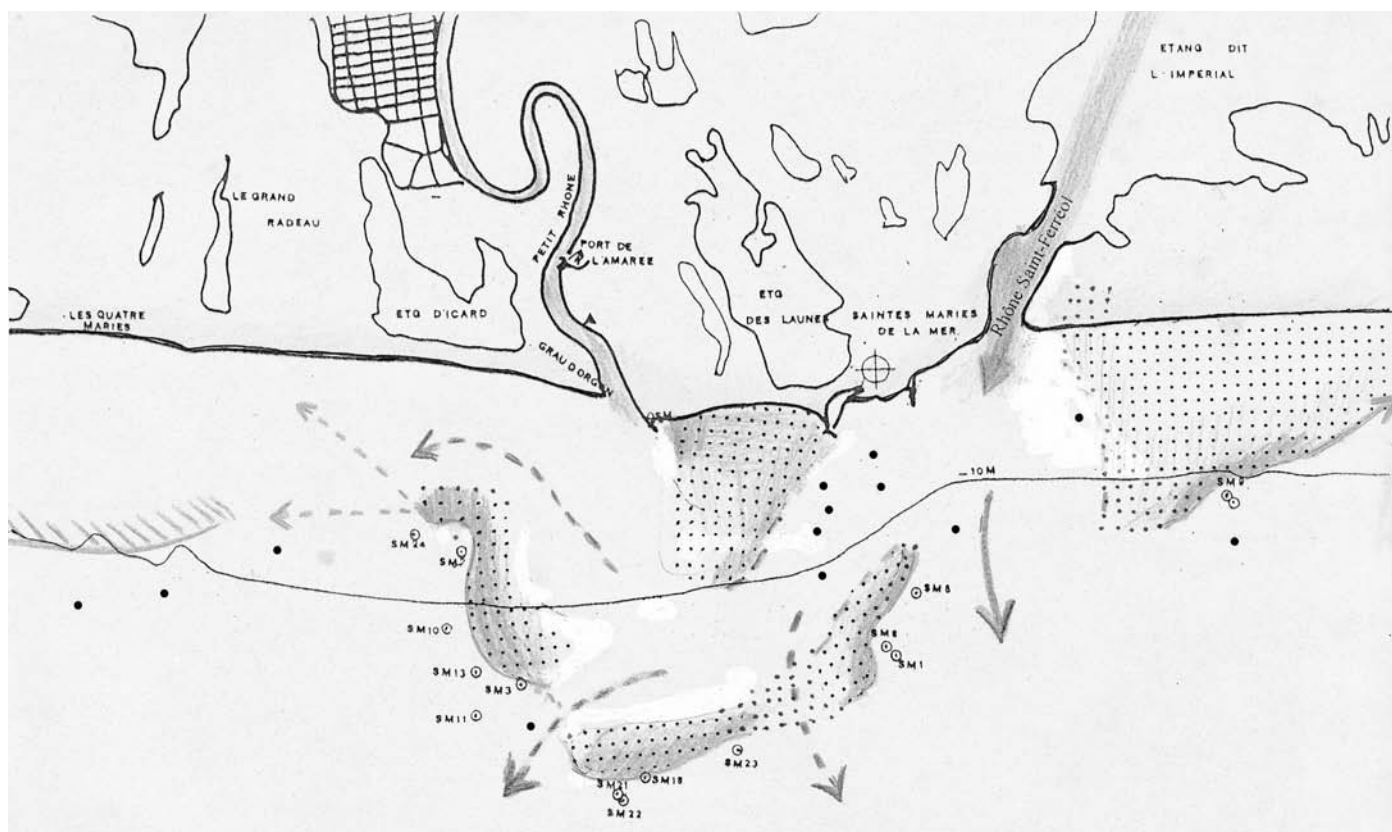


Fig. 44. Camargue. Représentation plus détaillée qu'offre le positionnement des épaves antiques (ronds pointés) et des ancres isolées (ronds noirs) à l'embouchure du Rhône Saint-Ferréol (dessin L. Long).

est possible d'imaginer que cette vaste rade relativement protégée servait au transbordement des marchandises depuis les bateaux de mer aux formes pointues sur des allèges à fond plat capables de remonter le fleuve. La véritable barre du fleuve, celle qui est la plus meurtrière, se situe en fait à l'intersection avec le trait de côte dans l'espace lagunaire. Elle coupe le Rhône par le travers et laisse peu de place au passage des gros bateaux. Pour cette raison sans doute, les navires de mer qui avaient réussi à passer la première série de pièges et qui étaient mouillés dans la lagune interne, ne s'aventuraient pas plus haut. Dès l'époque moderne, en dépit de tous les travaux d'endiguement, il ne fut pas possible d'y obtenir plus de 3,5 m d'eau, et souvent les embarcations d'un tirant d'eau de 2 m ne pouvaient pas s'y hasarder (Durrenmatt 1993 : 45). En 1788, le Grand Rhône se terminait par trois graus dont seul le plus occidental restait navigable aux bateaux de mer, mais la barre y réduisait souvent la profondeur à 5 *pieds* (1,60 m) et même à 4 (1,28 m).

Quoiqu'il en soit cette représentation construite d'après les vestiges sous-marins rappelle très précisément les relevés cartographiques de l'embouchure naturelle effectués sur le rivage de Beauduc par les Consuls d'Arles, au XVIII^e s. (fig. 45). La partie qui nous intéresse sur ce relevé de Disnard (dressé en 1783), est moins le Grand Rhône de l'époque qui se jetait à la Tour Saint-Louis qu'un cours plus ancien, bras principal entre 1587 et 1711, qui continue de s'écouler vers Beauduc au moment où a été signé le document. Comme sur cette carte récente (*cf.* l'hémisphère de l'étang de Beauduc), la position décalée vers l'ouest du lobe antique, par rapport au lit du fleuve, confirme que le Rhône Saint-Ferréol connaissait déjà, en cette première moitié du I^{er} s. ap. J.-C., un régime hydrodynamique en régression par rapport aux effets de la dérive littorale, qui s'exercent est en ouest. Nous nous situons peut-être durant la phase de répit hydrologique mise en évidence en cette période et qui faisait suite, selon les spécialistes, à une très intense activité alluviale (Arnaud-Fassetta 1996 : 101, 102, 103). A moins que les épaves romaines ne fussent échouées, comme sur la carte de Disnard, aux abords d'un ancien lit du Rhône Saint-Ferréol, devenu au I^{er} s. de n.è. un chenal annexe plus commode pour la navigation car

moins indomptable.

Au bilan, si les résultats de cette méthode paraissent en bonne corrélation avec les analyses sédimentologiques et l'étude des cartes anciennes, ils offrent en outre une vision assez détaillée de l'embouchure du Rhône Saint-Ferréol. Celui-ci pourrait constituer peut-être, contre toute attente, après l'ensablement des Fosses mariennes, le principal bras navigable du delta du Rhône, tout au moins à la fin du I^{er} s. av. J.-C. et durant toute la première moitié du I^{er} s. de n.è.

Luc LONG

Bibliographie

Arnaud-Fassetta, 1996 : ARNAUD-FASSETTA (G.). — Variabilité des flux hydriques-solides rhodaniens et dynamique de l'occupation du sol à l'échelle pluri-millénaire (V^e s. av. J.-C. – XV^e s. ap. J.-C.). In : *Delta du Rhône, programme collectif de recherche 1996-1998* : rapport intermédiaire 1996. Aix : SRA-Paca, 1996, p. 201.

Coustures 2001 : COUSTURES (M.-P.). — *D'où proviennent les barres de fer des épaves antiques des Saintes-Maries-de-la-Mer (Bouches-du-Rhône) ?* Mémoire du DESS "Méthodes scientifiques et techniques en archéologie", Université de Bourgogne, ss la dir de D. Béziat et F. Tollon, septembre 2001.

Desjardin 1876 : DESJARDIN (E.). — *Géographie historique et administrative de la Gaule romaine*. 1. Paris : Hachette, 1876. 475 p.

Durrenmatt 1993 : DURRENMAT (G.). — *La mémoire du Rhône*. Pont-Saint-Espirit, 1993, p. 45.

Illouze 1988 : ILLOUZE (A.). — *Epaves de Camargue, d'Aigues-Mortes à Fos-sur-Mer, du XV^e au XIX^e siècle : contribution à l'histoire des naufrages*. Nîmes : éd. Notre-Dame, 1988. 163 p.

Le Petit Atlas Maritime 1764 : Recueil des cartes et plans des quatre parties du monde, Les costes de France et les places maritimes sur l'Océan et sur la Méditerranée, 1764, vol. V.

Lenthéric 1892 : LENTHERIC (C.). — *Du Saint-Gothard à la mer : le Rhône, histoire d'un fleuve*. Paris : Plon, 1892. 1144 p.

Lenthéric 1910 : LENTHERIC (C.). — *Les villes mortes du golfe de Lion*. Paris : Plon, 1910.

Leveau 1999 : LEVEAU (P.) dir. — Le Rhône romain : dynamiques fluviales, dynamiques territoriales. *Gallia*, 56, 1999, p. 1-175.

L'Homer 1987 : L'HOMER (A.). — *Notice explicative de la carte géologique d'Arles au 1/50000*. Paris : BRGM, 1987. 72 p.

L'Homer et al. 1981 : L'HOMER (A.), BAZILE (F.), THOMMERET (J.), THOMMERET (Y.). — Principales étapes de l'édification du delta du Rhône de 7000 BP à nos jours ; variations du niveau marin. *Oceanis*, 7, 4, 1981, p. 389-408.

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, Alpille, Camargue, Histoire et archéologie*, actes du colloque des 18 et 19 novembre 1995, Groupe archéologique arlésien, Arles 1997, p. 59-115.

n Canal de Caronte : L'Abion et Salins de Ferrières



Fig. 45. Camargue. Détail de l'embouchure de Beauduc sur le plan de la côte d'Arles (Disnard 1783) (ADBR 200 E10 10).

L'opération de sondage, soutenu par un contrat d'étude du ministère de la Culture visait à effectuer l'expertise de deux gisements, L'Abion et Salins de Ferrières, localisés à proximité du rivage nord du canal de Caronte. Pendant près de vingt ans ce sont plus de 20000 tessons de céramique non-tournée qui ont été déposés sur le rivage.

Exutoire de l'étang de Berre, la passe de Caronte est aujourd'hui un chenal de navigation. Le tracé de la côte a été modelé et les aménagements humains ont participé à l'évolution de ce littoral, bordé autrefois de petits étangs et de marécages.

Le ramassage de très nombreux vestiges anthropiques sur la grève dès 1980, avait mis en lumière la possible présence d'habitats de la Préhistoire récente submergés. L'existence de gisements en place n'a jamais été démontrée. Seules les incursions subaquatiques de Jean Courtin et Th. Legros ont permis des observations directes mais limitées, dans les secteurs d'épandage de mobilier archéologique, soulignant une érosion manifeste (Courtin 1988). L'imposant mobilier recueilli a néanmoins permis d'entamer des études sur la céramique (Legros 1986) ou d'intégrer des éléments dans des comparatifs sur les objets de mouture (Chausserie-Laprée 1998) ou les restes de poissons.

L'intervention réalisée à la fin du printemps s'est intéressée à la partie submergée de l'hypothétique emplacement des deux sites. Des levés bathymétriques et une prospection ont été engagés avant l'ouverture de sondages restreints.

Aux Salins de Ferrières, les remaniements ne permettent plus de recueillir d'information sur les dépôts. En revanche à L'Abion, si le mobilier archéologique provient sans équivoque d'un contexte humide, il n'est pas en place. Pourtant, le potentiel d'étude est réel. De très nombreux fragments de bois sont présents et des échantillons ont été prélevés. Plusieurs essences ont été reconnues dont le chêne à feuillage caduc et le pin d'Alep. Des déterminations d'essences, des comptages dendrochronologiques et des datations radiocarbone sont en cours. Un échantillon de pin d'Alep avait été daté en 1999, le plaçant au XVe ou XIVe s. av. J.-C. (com. pers. J. Chausserie-Laprée). Les analyses engagées et à venir, participeront à affiner les repères chronologiques actuellement disponibles. Le projet de constituer un référentiel dendrochronologique pour l'arc méditerranéen occidental s'inscrit dans le long terme.

Cette opération de sondage s'inscrivait dans le cadre du projet collectif de recherche : Faciès culturels du mobilier autour de l'étang de Berre, de l'âge du Bronze récent au début de l'époque romaine (2002-2007). Il s'agissait de tenter de préciser l'existence de niveaux d'occupations ou d'éléments de structures en place, en zone humide. Peu d'occupations de plaine sont connues à la fin de l'âge du Bronze en Provence. La présence de ces vestiges d'occupations en milieu littoral, confirme la similitude géographique et chronologique de ces ensembles avec les stations recensées sur le littoral languedocien (Leroy 2001).

Les premières études sur la céramique et le travail typo-chronologique actuellement engagé, révèlent la présence de formes et décors du Bronze moyen-récent à la fin du Bronze final.

En milieu subaquatique, à L'Abion et aux Salins de Ferrières, les habitats n'existent plus. La réalisation de sondages dans le secteur des atterrissements de l'ancienne anse naturelle de L'Abion serait nécessaire afin de lever définitivement le doute.

Frédéric LEROY

chercheur associé au Centre d'Anthropologie, UMR 8555, Toulouse.

Bibliographie

Chausserie-Laprée 1988 : CHAUSSERIE-LAPRÉE (J.). — Martigues, une situation géographique privilégiée. *Dossiers d'archéologie*, n° 128, 1988, p. 10-11.

Chausserie-Laprée 1998 : CHAUSSERIE-LAPRÉE (J.). — Les meules des habitats protohistoriques de Martigues. *Document d'Archéologie Méridionale*, 21, 1998, p. 211-235.

Courtin 1988 : COURTIN (J.). — L'étang de Berre durant la préhistoire. *Dossiers d'archéologie*, n° 128, 1988, p. 21-22.

Legros 1986 : LEGROS (T.). — Les Salins de Ferrières et l'Abion à Martigues (Bouches-du-Rhône) : deux nouveaux gisements du Bronze final. *Cahiers Ligures de Préhistoire et de Protohistoire*, t. 3, 1986, p. 227-257.

Leroy 2001 : LEROY (F.). — Sites lagunaires du Languedoc, du Néolithique à l'Age du Bronze. In : *Systèmes fluviaux : actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques*, 124^e Nantes, 1999. Paris : CTHS, 2001, p. 229-239.

n Étang de Berre, site de Tholon

La campagne 2002 sur le site de Tholon, au nord de Martigues,

a été conditionnée par la présence massive et permanente d'une épaisse couche d'algues *ulves* due au dérèglement des eaux de l'étang en été. Sur les cinq ateliers prévus seuls deux ont pu être partiellement réalisés, mais après d'énormes efforts pour lutter contre les algues et avec un résultat mitigé en ce qui concerne les relevés et prises de vues.

Le bassin découvert en 2001 par 1 m de fond

Un enlèvement complet du sable sur 10 m autour du bassin devait permettre de trouver d'éventuelles extensions en rapport avec celui-ci. La proximité de la côte où les algues s'accumulent et la faible profondeur rendaient encore plus gênante la présence des algues car il a fallu presque chaque jour consacrer trois heures à leur évacuation à la suceuse. Le dévasage n'a pas pu être mené à bien, par conséquent l'absence de découverte de structure n'est pas significative. La recherche devra être reprise en 2003.

Une recherche à l'intérieur du bassin devait nous permettre, par la connaissance de son contenu et de son mode de construction, de mieux comprendre sa fonction. Le bassin a été entièrement débarrassé de tout sédiment. Comme l'an dernier de nombreux objets de toutes sortes ont été découverts, poteries, amphores, tuiles, éléments de construction contemporains du matériel découvert sur le site terrestre qui s'échelonne sur les trois premiers siècles de notre ère. De nombreux fragments de bois ont également été prélevés parmi lesquels il faut noter la découverte, très rare, d'un élément de pelle ainsi que d'un fragment brûlé qui semble être ciselé avec un décor floral. Cet ensemble d'objets vient confirmer l'hypothèse avancée en 2001 d'un comblement volontaire de ce bassin à l'aide de remblais venant de la ville toute proche.

La fonction et surtout la situation immergée de ce vestige restent à ce jour encore un mystère.

La digue

Le démontage de l'empierrement parallèle à la cote appelé provisoirement la « digue » a permis d'établir que cet édifice était probablement bien plus large que l'on ne croyait en 2001.

En effet aucune fondation en pierre ou palissade de pieux n'a pu être détectée malgré le déplacement de 10 m³ de pierres. Des pieux ont bien été découverts mais de diamètre très faible (7 à 12 cm), sans aucune organisation visible liée à la forme de l'empierrement et avec un écartement tel (60 cm à 1 m) que l'on ne peut imaginer qu'ils aient pu servir de coffrage ou soutien à des pierres sur une hauteur de plus d'un mètre.

Nous n'arrivons donc pas à expliquer comment cette construction aurait pu émerger des eaux qui la recouvrent aujourd'hui de 1,50 à 2 m. Ceci pose bien sûr le problème de la permanence du niveau marin et intéresse d'autant plus les géologues que cela s'ajoute à la découverte du bassin submergé par 1,40 m d'eau en 2001.

A l'occasion de ce démontage une découverte importante d'ordre chronologique a été faite. Le nombre non négligeable de tessons d'amphores de grosse taille et surtout la présence de gros éléments de maçonnerie provenant de façon certaine du site terrestre tout proche prouvent que l'intérieur de cette digue a été comblé avec des matériaux de récupération provenant de la ville. Cet édifice n'a donc pas été implanté avant ni pendant la création du site d'habitation mais après une période d'utilisation de durée indéterminée et un démontage.

Par ailleurs, les pieux prélevés en 2001 ont été datés par ¹⁴C en âge calibré de - 200 à 18 av/ap J.-C.

Le rapprochement de ces deux informations nous permet d'avancer que les pieux étaient en place bien avant l'empierrement et ne sont donc pas obligatoirement en rapport direct avec la digue.

Cette découverte, fruit de la collaboration entre archéologues terrestres et sous-marin, pourrait montrer son utilité quand il s'agira de comprendre les différentes étapes du développement de cet habitat et de ses installations côtières en utilisant ce que l'on saura des variations du niveau relatif de l'étang.

Bertrand MAILLET

n Anse du Verdon, épave *Verdon 1*

L'épave *Verdon 1*, un flanc de navire du XIX^e s. de 45 m de long, repose par 2 m de fond parallèlement au rivage (Maillet, Gassend 2001). La bonne conservation des hauts de la carène, la faible profondeur et l'accessibilité du site en ont fait un chan-

tier idéal pour organiser un stage d'initiation et de formation à l'architecture navale et aux techniques de relevés en milieu subaquatique. Le stage programmé a duré cinq jours mais a nécessité une préparation en amont pour dégager l'épave. Une douzaine de personnes se sont attelées à des relevés de pièces de bois d'assemblage, de prises de profil de carène pour établir le plan des formes, et à observer, avec croquis à l'appui, la charpente dégagée. Cette pratique s'est accompagnée de notions théoriques sur l'architecture navale, et de croquis et relevés sommaires sur des bateaux tirés au sec dans le port de Carro afin de développer les techniques d'observation sur les formes et les proportions des coques.

Jean-Marie GASSEND, Bertrand MAILLET, Patrick GRANDJEAN

Bibliographie

Maillet, Gassend 2001 : MAILLET (B.), GASSEND (J.-M.). — Au large de Martigues : anse du Verdon, épave *Verdon 1*. *Bilan Scientifique du Drassm* 1997. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2001, p. 49.

n Port naturel de Pomègues

La campagne de 2002, sous la responsabilité de Michel Goury (Association de recherche historique et archéologique), à l'emplacement de trois nouvelles zones de fouilles

(A, B et C) situées entre les deux zones de 2000 et 2001 a permis de découvrir un matériel daté du II^e s. av. J.-C. aux VI^e-VII^e s. ap. J.-C. qui a pu être identifié avec l'aide de Michel Bonifay pour l'Antiquité tardive et de Lucien-François Gantès pour l'Antiquité classique. Le matériel archéologique confirme que cette zone étudiée depuis 2000 peut être porteuse d'éléments scientifiques importants pour l'histoire du commerce de Marseille dans l'Antiquité et pour l'étude de l'approvisionnement de son port. La zone explorée a notamment livré du matériel divers (vaisselle, amphores et lampes à huile) qui au vu des premières analyses indique que le gisement a servi de zone de mouillage naturel et de dépotoir pour une fourchette chronologique étendue du VI^e s. av. J.-C. aux VI-VII^e s. ap. J.-C. Trois ensembles (ensemble 1 à 3) "homogènes" ont été identifiés.

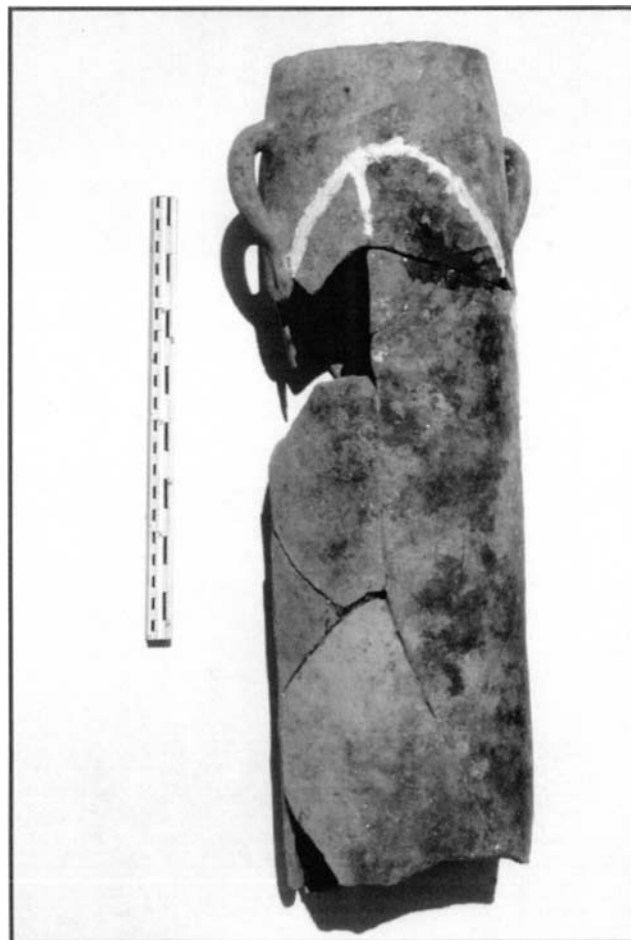
Ensemble 1. Epoque hellénistique (III^e-I^{er} s. av. J.-C.) : un dépotoir marin ?

Les céramiques découvertes sur le site de la Quarantaine sont datées entre la fin du III^e s. et le milieu du I^{er} s. av. J.-C. Elles correspondent à l'époque hellénistique.

- Une amphore punique (Tunisie, Carthage) presque complète (PO-03-034), du type Ramon T-5.2.3.1. (fig. 46) datable du dernier quart du III^e au troisième quart du II^e s. av. J.-C. (vers 220/210-175-170 av. J.-C.).
- Une amphore gréco-italique complète (PO-03-043), de la forme E de Lyding Will datable du milieu ou dans la seconde moitié du II^e s. av. J.-C.
- Panse d'une urne (PO-03-032) en céramique non tournée des ateliers de la région de Marseille de la forme Arcelin 1a (groupe 1) datable dans la seconde moitié du II^e s. av. J.-C.
- Un faitout complet (PO-03-035) en céramique non tournée des ateliers de la région de Marseille de la forme Arcelin 4c (var. 1, groupe 2) datable entre 175 et 50 av. J.-C.

Ensemble 2. Epoque romaine (I^{er}-III^e s. ap. J.-C.) : une zone de mouillage et une épave ?

Du mobilier archéologique de chronologie large et en bon état de conservation, s'est accumulé à l'époque romaine, principalement entre l'époque augustéenne (?) et le milieu du III^e s. ap. J.-C. La datation devra être ultérieurement précisée. Il s'agit de céramique sigillée d'origine italique (?) et sud-gauloise, de vases à paroi fines, de céramiques communes de table (gobelets monoansés) et de cuisine et d'amphores gauloises. Un lot homogène daté entre le milieu du II^e et le milieu du III^e s. ap. J.-C. a pu être individualisé et méritera d'être étudié séparément. Il est constitué de quelques exemplaires de sigillée claire B (coupe du type



Desbat 15 : PO-03-017 et urne monoansée du type Desbat
Fig. 46. Marseille, port de Pomègues. Amphore punique de type Ramon T-5.2.3.1

67 : PO-03-014), de la céramique commune italique (gobelets à une anse PO-03-020 et 024 du type Ricci1/122 datable entre la fin du I^{er} et le III^e s. ap. J.-C.), d'une lampe complète du type Rom. VII B, d'un fragment de lampe à bec en forme de cœur du type Rom. VIII B présentant un bandeau décoré d'une alternance de rosaces et de grappes de raisin ainsi que d'un col avec anses d'une amphore (PO-03-038) romaine de Méditerranée orientale (égéenne) du type I de Kapitän datable entre 150 et 250 ap. J.-C.

Ensemble 3. Période antique tardive (V^e-VII^e s. ap. J.-C. ?)

Le plat Hayes 64 (PO-03-012) en sigillée africaine de type D2 décoré selon le style A (iii) et l'amphore de Méditerranée orientale (PO-03-037) Robinson M 273 (fig. 47) à pâte grise et inclusions blanches illustrent, ainsi que la lampe africaine, la période de la première moitié du V^e s. Le pichet à une anse et panse côtelée en céramique commune africaine (une inscription latine gravé après cuisson, CLAUDIUS,

figure sur la panse) qui ressemble aux exemplaires découverts sur l'épave *Saint Gervais* 2 se rattacherait lui, à la première moitié du VII^e s.

Lucien-François GANTÈS, Michel GOURY



Fig. 47. Marseille, port de Pomègues. Amphore Robinson M 273.

n L'épave *Tiboulén de Maire 1*

Les investigations sur l'épave antique de Tiboulén de Maire qui gît par 51 m de fond dans la rade de Marseille ont été poursuivies. Les efforts ont porté sur l'avant du bateau et ont permis de dégager l'extrémité du complexe d'emplanture, les varangues de l'avant et l'enture d'étrave.

La fouille du complexe d'emplanture a mis en évidence que la carlingue était surmontée d'une poutre qui faisait office sans doute d'emplanture de mat. La carlingue est elle-même renforcée par des carlingots. Ce dispositif serait à rapprocher de celui de l'épave *Saint Gervais* 3.

De nombreuses observations de détail ont été apportées, en particulier sur les membrures et leur maille, sur l'alternance varangues et demi couples, sur le système de fixation par broches métalliques ou par gournables, sur la quille conservée totalement ce qui permet d'approcher la longueur du bateau à 22,40 m minimum.

Le relevé du profil longitudinal de la partie avant montre plusieurs ruptures de pente et un fort redressement de l'étrave

BOUCHES-DU-RHÔNE Au large de Marseille

par rapport à la quille, profil qui est fort semblable à celui de l'épave *Madrague de Giens* et *Saint Gervais* 3. A ceci s'ajou-

tent d'autres remarques comme celle

d'une plus grande densité d'amphores Dressel 20 vers l'avant. Il s'agit d'indices qui pèseraient avec de fortes probabilités en faveur d'un navire de type asymétrique à étrave dite concave ou inversée dont de nombreuses mosaïques nous ont donné l'image.

En ce qui concerne la cargaison, l'essentiel est constitué d'amphores Dressel 20 disposées à même le fond de cale sur fardage végétal. D'autres types sont très minoritaires : amphore du type A Forlimpopoli (2 ex.), un col Dressel 28, un ensemble de récipients céramiques retrouvés à l'avant sur les varangues (pichets, amphorettes en forme de poire, une lampe à huile du type Deneauve Vd).

L'ensemble de ces documents et de la cargaison permettent de resserrer la fourchette de datation du naufrage entre le troisième quart et la fin du I^{er} s. de n.è., voire le début du II^e s.

Serge XIMÈNÈS, Martine MOERMAN

n L'épave *Jarre-Ecueil de Miet 4* (Drassm 49/77)

En 2001 Luc Long avait expertisé une nouvelle épave d'amphores Dressel 1A, à l'est de l'île de Jarre, baptisée *Jarre 4*

(Long 2002c : 59-60). Or Antoinette Hesnard nous a signalé que lors de ses campagnes de carte archéologique, en 1987 et 1988, elle avait déjà travaillé sur cette épave, déclarée par Serge Ximénès et nommée alors *Ecueil de Miet 4* (Hesnard 1992 : 239 ; Hesnard 2002a : 33). Une ambiguïté persistait car Antoinette Hesnard évoquait la présence d'amphores gréco-italiques à lèvre courte « qui se situeraient très tôt dans le II^e s., où même la fin du III^e s. » (Hesnard 1992 : 329, note 9), tandis que Luc Long avait reconnu des amphores Dressel 1A. Une visite dans les dépôts du Drassm, au Fort Saint-Jean, a permis de confirmer que le matériel recueilli en 1987 et en 2001 était parfaitement similaire, il s'agit donc bien d'une seule et même épave. D'après Luc Long, les fragments de fond (EM4-9), les cols (EM4-1) et les anses longues et rectilignes (EM4-6, 13 et 18), prélevés en 1987 et 1988, se rattachent bien, comme pour le mobilier remonté en 2001, à des amphores de type Dressel 1A du dernier quart du II^e s ou du début du I^{er} s. av. J.-C. La position de l'épave et des fragments de bois examinés en 2001

se situant à l'extrémité orientale de l'île Jarre, on conviendra de classer désormais cette épave sous l'appellation « Jarre-Ecueil de Miet 4 ».

Florence RICHEZ

Bibliographie

Hesnard 1992 : HESNARD (A.). — Nouvelles recherches sur les épaves préromaines en baie de Marseille. In : *Marseille grecque et la Gaule, actes du Colloque international d'Histoire et d'Archéologie et du Ve Congrès archéologique de Gaule Méridionale, Marseille, 18-23 novembre 1990*. Lattes : A.D.A.M. éd.; Aix-en-Provence : Université de Provence, 1992, p. 235-243 (Etudes massaliètes; 3).

Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

BILAN
SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

2 0 0 2

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
Var	Au large de Six-Fours, baies du Brusc et de Sanary	Charles Hourcau (BEN)	P	28	MUL	* ●	2
Var	Au large de Six-Fours, baie du Brusc	Charles Hourcau (BEN)	SD	29	ANT	*	2
Var	Au large de Six-Fours, Les Embiez	Charles Hourcau (BEN)	SD	28	MUL	*	3
Var	Au large de La Seyne, Bois Sacré	Maurice Raphaël (BEN)	SD	29	CON	*	4
Var	Au large d'Hyères, <i>Grand Ribaud F</i>	Luc Long (SDA)	FP	28	ARC	*	5
Var	Au large de Sainte-Maxime, pointe des Sardinaux	André Falconnet (BEN)	P	20	GAL	*	6
Var	Au large de Saint-Raphaël, <i>Barthélémy B</i>	Stéphanie Wicha (AUT)	FP	29	GAL	*	7
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche-sur-Mer, <i>la Lomellina</i>	Max Guérout (ASS)	SD	29	MOD		8
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche-sur-Mer, Batterie des Deux Rubes	Eric Dulière (BEN)	P	28	MOD		8
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche-sur-Mer, rade de Villefranche	Eric Dulière (BEN)	P	28	MOD		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).

l : opération négative

u : opération annulée

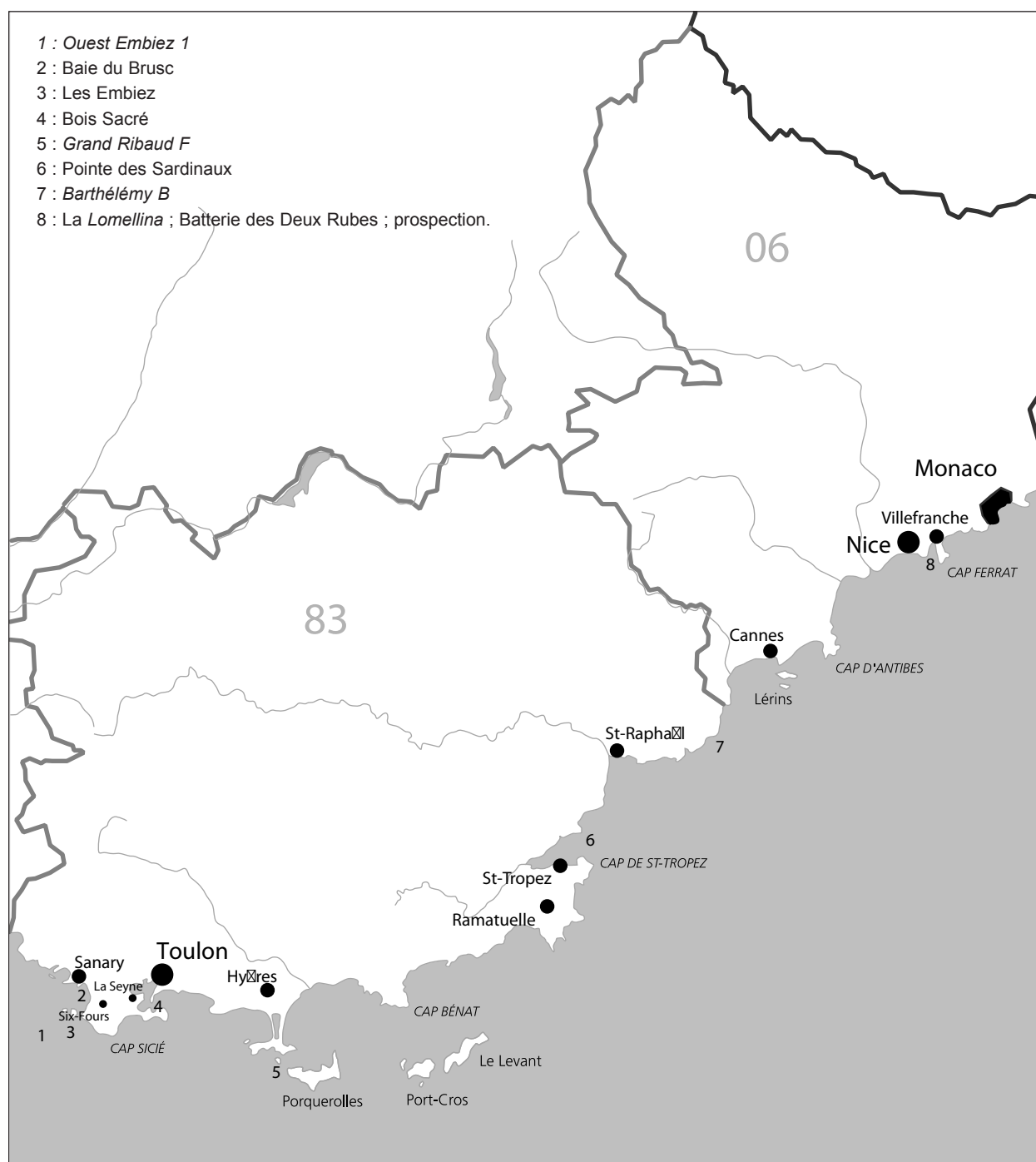
d : rapport déposé au Drassm

Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2



Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

Travaux et recherches archéologiques de terrain

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2

VAR Au large de Sanary-sur-Mer

Gallo-romain

n Epave *Ouest Embiez 1*

Une fouille programmée tri-annuelle faisant suite à l'opération conduite en 2001 sur l'épave *Ouest Embiez 1* a débuté en 2002. Les travaux antérieurs avaient mis en évidence la nature de la cargaison principale constituée de produits verriers : verre brut, vaisselle, verre à vitre. Ces verres et les amphores découvertes permettent de situer le naufrage du bateau à la fin du II^e s. ap. J.-C. ou au début du siècle suivant. Le mobilier céramique identifié (surtout des amphores) est majoritairement originaire d'Orient et d'Italie. L'étude des amphores est confiée à Hélène Bernard et Michel Bonifay.

Le principal objectif de la campagne de fouille 2002, qui s'est déroulée en deux temps (juin et octobre), était de délimiter précisément le gisement. Les sept sondages périphériques réalisés au cours de la campagne de printemps permettent de circonscrire le site archéologique dans les limites évaluées en 1995 avec une extension vers le nord, soit 14 m de long sur 7,5 m de large. Ce gisement s'inscrit à l'intérieur des alignements de concrétions métalliques orientées nord-ouest/sud-est qui le bordent de part et d'autre, à l'est et à l'ouest.

■ Céramiques et amphores

La vaisselle céramique se réduit à deux fragments : un minuscule bout de vaisselle sigillée qu'il est impossible d'associer à une quelconque production gauloise ou italique et une anse large presque plate coudée en angle appartenant sans doute à une cruche de forme inconnue. La pâte micacée et fine est comparable à celle de l'amphore Agora 65/66 ce qui laisse penser à une origine orientale (Asie Mineure ?).

Huit amphores ont été relevées dans cette campagne 2002 : quatre amphores entières et de nombreux fragments (cols, anse, panse). Elles se distribuent entre productions orientales, Dressel 2/4 italiques (fig. 48), production africaine et amphore à fond plat.

Productions orientales

Une moitié inférieure de panse sans le fond s'apparente très

certainement à l'amphore mono ansée Agora 65/66 (Asie Mineure). Un col en entonnoir très particulier se rattache à une série d'amphores attribuées à la mer Noire, proche d'exemplaires trouvés en Roumanie (Opaït 1980, type XIII).

Productions italiques

Trois amphores entières Dr. 2/4 présentent une morphologie italique tardive avec un col long, des anses dont le départ près de la lèvre est presque horizontal et l'inflexion arrondie, une épaule aplatie. Les anses sont bifides. La pâte avec ses inclusions noires est caractéristique.

Productions africaines ?

Aucune amphore complète d'origine africaine n'a été retrouvée. Quelques fragments de panse pourraient appartenir à des amphores cylindriques et un fragment de col est attribué au type Africaine IB.

Amphores à fond plat : Bétique ?

Une amphore entière apparentée au type Gauloise 4 se caractérise par une pâte foncée qui ne la rattache pas aux productions languedociennes et une morphologie propre : panse



Fig.48. Sanary, *Ouest Embiez 1*. Dégagement d'une amphore Dressel 2/4 italique. Au second plan : amphore à col tronconique de Méditerranée orientale (mer Noire ?) (cl. R. Graille).

ronde, col particulièrement court, lèvre amincie recourbée vers l'intérieur ; anses à rainure unique très aplaties. Le fond étroit est ombiliqué et assez étroit. Ces caractères évoquent les productions d'Andalousie, en particulier l'atelier de Los Matagallares (Bernal Casasola 1998, fig. 100-103).

■ Verre

Il est encore trop tôt, au terme des campagnes de fouilles de 2001 et 2002, pour avoir une image de l'importance quantitative de la cargaison de verre et de sa disposition dans le bateau. Un constat peut cependant être fait.

– Les blocs de verre trouvés concentrés forment la cargaison principale, en place ou renversée, située au centre du bateau. Les blocs (qui peuvent atteindre jusqu'à 25 kg) sont superposés et imbriqués les uns dans les autres. Cependant, nous ignorons encore le volume qu'ils représentent.

– Les vitres, dont la présence a été révélée l'an passé, semblent concentrées dans la zone 2 au sud-est de l'empilement des blocs de verres. Pour l'instant ces vitres ne sont pas nombreuses et aucune ne semble à sa place originelle. Bien que certains fragments, remontés en 2001, soient de taille importante, nous ignorons leur dimension.

– La vaisselle a été découverte dans des secteurs particuliers. Bien que l'on n'ait pas trouvé traces d'un rangement d'origine, on peut penser qu'une partie au moins de cette vaisselle était entreposée ici, près des amphores ce qui explique qu'au moment du naufrage certaines pièces aient pu s'infiltrer à l'intérieur des amphores fracassées. On notera aussi la découverte par deux fois de fonds empilés. Entre ces fonds se trouvaient des débris de bois semblables à des copeaux. L'analyse faite par F. Guibal a révélé qu'il s'agissait de sapin et de pin d'Alep. Cette disposition par empilement avait déjà été observée lors du sondage de 1995.

La vaisselle de verre

Depuis le début de l'exploration de l'épave, on estime avoir remonté les restes de 170 pièces environ. Les trouvailles de 2002 ne modifient guère la typologie déjà observée. On distingue :

- des bouteilles carrées à une anse (un seul exemplaire) ;
- des flacons pansus sur pied annulaire rapporté. La forme a été reconnue l'an dernier par une pièce complète. Nous pouvons donc aujourd'hui apparenter à ce type de récipient plusieurs fonds dont le départ des parois est très évasé ;
- des grands verres cylindriques sur piédouche (plusieurs fonds) ;
- des grands verres cylindriques à balustre (plusieurs fonds) ;
- des gobelets cylindriques à pied annulaire rapporté. Ce modèle est de loin le plus commun. Mais grâce aux découvertes de cette campagne (deux gobelets complets), on peut distinguer deux variantes plus ou moins décorées et au bord droit ou légèrement évasé ;
- des gobelets de forme ovoïde à pied annulaire rapporté (plusieurs fonds).

Plusieurs types de décoration ont été observés : en particulier décor rapporté et décor sous forme de filets, décor de dépressions.

Beaucoup de fonds sont trop fragmentés pour être rattachés à une forme précise. On remarque des pièces au diamètre plus

réduit sans doute indicatif de formes autres. Nous n'avons qu'une image partielle de la vaisselle qui était transportée. Les fonds qui sont toujours faits selon une même technique donnent une fausse idée d'homogénéité. Ces fonds dont les diamètres varient entre 5 et 9 cm, appartiennent en fait à des séries beaucoup plus diversifiées et la poursuite de la fouille devrait révéler davantage de formes.

Les vitres

Quelques débris seulement ont été découverts cette année. Sans les trouvailles de 2001 nous aurions pu les considérer comme du groisil, verre à recycler. Mais la taille des fragments antérieurement découverts ne permet pas de retenir cette hypothèse.

L'analyse chimique de ces vitres a révélé une composition différente du restant des verres. Ces résultats peuvent modifier le point de vue exposé l'an dernier sur l'origine de la cargaison ou du bateau.

Les analyses chimiques

Deux groupes de composition de verre ont été reconnus.

– Les blocs de verre brut et la vaisselle appartiennent au groupe dit groupe 4 qui se caractérise par des teneurs relativement basses en calcium, en aluminium et en oxyde de potassium. En revanche, le pourcentage de natron est élevé, ce qui compense le taux faible de calcaire. Le sable utilisé, peu ferrugineux, est pauvre en titane, en magnésie et ne possède pratiquement pas de phosphore. Les verriers, qui cherchaient à obtenir un verre incolore, ont choisi d'exploiter un sable contenant peu d'impuretés. Ils ont encore voulu améliorer la qualité recherchée en introduisant un décolorant, l'antimoine pour effacer toute coloration accidentelle (Foy, Jézégou 2002a).

Ce groupe de composition que l'on connaît depuis la fin du I^{er} s. ap. J.-C. est caractéristique des productions incolores de la seconde moitié du II^e s. ou du début du siècle suivant. Ces productions, non marginales, ont été repérées de longue date en Égypte, puis en Grande-Bretagne, Germanie, et récemment en Gaule et en Afrique du Nord. On ignore encore la localisation des ateliers qui ont produit ce verre.

– Les vitres, en revanche, ont été fabriquées avec un autre sable dont la composition (dit groupe 3) se rattache à celle des gisements de la côte syro-Palestinienne (sans doute nord d'Israël).

L'existence de ces deux types de composition ne constitue pas un élément en faveur d'une origine commune. Ceci n'accrédite pas l'hypothèse avancée l'an dernier, à savoir que le bateau pourrait venir directement de la zone productrice du verre. On notera, cependant, que l'homogénéité des compositions de verre brut et de vaisselle de verre, matériaux qui semblent constituer l'essentiel du chargement de verre, et la relative importance des amphores et de la vaisselle de terre d'origine orientale ne permettent pas d'écarter totalement cette première hypothèse. Le restant des amphores (souvent regroupées au nord de la zone du verre brut), de fabrication italienne, africaine, espagnole peut-être, aurait pu être chargé en Italie. Rien ne nous permet encore de trancher en faveur de l'hypothèse d'un mobilier de bord ou d'une cargaison secondaire.

Quelques vestiges ligneux ont été découverts ; ils ne sont pas en connexion. D'après les analyses réalisées par Frédéric Guibal (Laboratoire de chrono-écologie de Marseille) l'un d'eux

pourrait être un fragment de membrure (pin sylvestre) encore munie d'une cheville en bois (frêne).

Les premiers résultats des fouilles de cette épave seront prochainement communiqués : à la communauté scientifique lors du 16^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre qui se tiendra à Londres du 7 au 13 septembre 2003, et au grand public au travers de l'exposition organisée au Musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon de décembre 2003 à mars 2004.

Danièle FOY, Marie-Pierre JÉZÉGOU

Bibliographie

Bernal Casasola 1998 : BERNAL CASASOLA (D.). — *Los Matagallares (Salobreña, Granada). Un centro romano de producción alfarera en el siglo III d.C.* Salobreña, 1998.

Opait 1980 : OPAIT (A.). — Consideratii preliminare asupra amforelor romane si romano-bisantine din Dobrogea. *Peuce* VIII, Tulcea, 1980, p. 291-326.

n Presqu'île de Giens, l'épave étrusque *Grand Ribaud F*

VAR

Au large de Six-Fours-les-Plages

Gallo-romain

n Baie du Brusac

La découverte d'une pièce de bois lors de la prospection de 2001 a donné lieu à une autorisation de sondage. Cette pièce reposait à 11 m de profondeur. Elle a été remontée pour être dessinée en surface puis réimmergée dans sa position initiale. Longue de 1,30 m pour une largeur de 22 cm et une hauteur

de 16 cm, elle semble appartenir à une membrure de navire antique. Les mauvaises conditions météo n'ont pas permis de sonder autour du site.

Charles HOURCAU

VAR

Au large de Six-Fours-les-Plages

Multiple

n Gisement Embiez 1

Au moins trois gisements (massaliète, gréco-italique et italique) avaient été identifiés dans cette cuvette peu profonde fouillée méticuleusement depuis 1998. Le sondage conduit cette année semble confirmer la présence de deux cargaisons massaliètes, une de la fin du V^e ou du début du IV^e, la seconde de la fin

du IV^e ou du début du III^e s. av. J.-C. avec la présence d'un deuxième bol de l'Atelier des Petites Estampilles et la présence d'une lèvre d'amphore Py 9. La présence, enfin, d'amphores Gauloises 5 pourrait signaler un nouvel ensemble plus tardif.

Charles HOURCAU

VAR

Au large de La Seyne-sur-Mer

Contemporain

n Rade de Toulon, épave *Bois Sacré* (Drassm 27/01)

Un sondage a été conduit, en rade de Toulon au Bois Sacré, sur une épave déclarée par Philippe Faitiche et gisant entre 3 m et 4,5 m de profondeur.

Après un travail fastidieux de dégagement des algues, mousses et coquillages recouvrant l'ensemble du gisement, les observations détaillées se sont portées plus particulièrement sur la partie arrière de l'épave correspondant au massif d'étambot et au dispositif du gouvernail.

Trois pièces de bronze, dont un fémelot, participent à la fixation du safran sur l'étambot. L'une d'elles, appelée soutien arrière de l'axe du safran, pourrait être la butée de la charnière qui recevait le pivot du safran pris dans le fémelot. Des parties de varangues et la carlingue sont toujours visibles. La quille d'une longueur de 28 m est doublée de feuilles de cuivre.

En attendant d'autres investigations et tenant compte des caractéristiques du dispositif, nous serions ici en présence d'un navire de commerce du début du XIX^e s. d'environ 600 tonnes.

d'après Maurice RAPHAËL, Ludovic DEBEAUMONT

La mission 2002 s'est déroulée du 29 juillet au 5 septembre 2002. Si nous avons bénéficié durant la première semaine de l'aide de la Comex, incluant le navire *Minibex*, le ventilateur *Blaster*, le sous-marin *Rémora 2000* et le Rov *Super-Achille*, nous nous sommes heurtés ensuite, avec le seul soutien de *L'Archéonaute*, au problème de la plongée classique à l'air sur un chantier profond et difficile. De fait, à la profondeur qui limite le temps de travail sur le fond à 15 minutes par plongeur et qui altère une partie des facultés mentales des intervenants (narcose à l'azote), s'ajoute la visibilité quasiment nulle. Ce phénomène s'explique par une vase excessivement volatile, comprimée sous le sable, qui se soulève au moindre mouvement et obscurcit totalement la vision dès que le plongeur est en position. Du coup, une simple opération de ramassage d'objets le plonge dès les premiers instants dans le noir complet. Dévaser le site équivaut donc à travailler en aveugle du début à la fin et attendre que la zone s'éclaircisse équivaut alors à perdre totalement la plongée. Pour cette raison, la mission initialement limitée à une semaine, après le départ du *Minibex*, a été prolongée avec *L'Archéonaute* jusqu'au début du mois de septembre.

La mission avait pour but cette année d'expertiser en profondeur l'extrémité ouest du navire, afin d'observer le chargement, d'étudier en détail les vestiges de coque et de mettre éventuellement au jour du mobilier de bord.

Les sondages ont d'abord été réalisés au moyen du blaster. Le premier sondage (S1), effectué à environ 16 m à l'est de la tranchée faite en 2001, a livré une partie encore homogène du chargement. Le deuxième sondage (S2), à environ 8 m plus à l'est, s'est révélé infructueux. Il fut implanté en dehors du site, dans du sédiment vierge. La troisième tentative (S3), à mi-distance entre les deux précédentes, a donné à son tour un sédiment totalement vierge. L'exploration a été poussée jusqu'à une profondeur sous sédiment de 1,75 m. Dans le quatrième sondage (S4), entre S1 et S3, est apparu le gouvernail latéral, encore en place. Le dévasage de cette pièce de bois, plantée verticalement, s'est poursuivi à la suceuse. L'objet se situe à 22 m à l'est de la membrure étudiée en 2001. C'est enfin en S5, entre S1 et S4, que nous avons localisé l'extrémité arrière du chargement, avec les amphores de bord et l'étambot du navire. Le centre de ce sondage se situe à 2,20 m du gouvernail. Durant la première semaine, le travail dans cette zone a été poursuivi au blaster, utilisé couché afin d'obtenir un balayage horizontal, lent mais très efficace, puis à l'aide de deux suceuses. Au total, l'excavation obtenue dans ce secteur mesurait 4 m de diamètre pour une emprise au sol d'environ 10 ou 12 m².

Après le départ du *Minibex*, le travail s'est poursuivi à la suceuse et au *djetting*, notamment pour dégager la pelle du gouvernail, profondément enchâssée dans la vase. Le sédiment profond devenant plus compact, l'opération, à elle seule, a demandé plusieurs semaines de travail. Dans le même temps, les ampho-

res visibles en S5 étaient numérotées par les plongeurs et enregistrées au moyen de la photogrammétrie numérique.

n Amphores étrusques du chargement

Le sondage S1, implanté dans le chargement, n'a pas fait l'objet de récupération. Le sondage S5, sur l'étambot, laissait apparaître l'extrémité arrière du chargement. Une trentaine d'amphores entières, de type Py 4, ont été remontées, avec environ deux cents culs et cols. Ces récipients ne présentent pas de particularités par rapport à celles récupérées lors des missions précédentes. Le vidage et le tamisage méticuleux, réalisé par J. Crawford, a permis de recueillir un pépin de raisin et de nouveaux fragments de sarments de vigne utilisés pour caler les amphores. Ces résidus font actuellement l'objet d'une analyse ADN.

En attendant la restitution photogrammétrique, on recourra pour l'instant aux observations, faites en plongée, qui attestent l'existence d'au moins cinq couches en S5. Aujourd'hui, compte tenu des dimensions du navire, de l'emprise du chargement (évaluée à 80 ou 100 m²) et des expériences de reconstruction de la cargaison faites au Drassm, la cargaison de l'épave *Grand Ribaud F* devrait renfermer près d'un millier d'amphores. On précisera toutefois que, pour une question de temps, l'essentiel des plongeurs et des forces vitales de cette mission a été utilisé au dégagement et à l'étude du bois, au détriment de la céramique et du reste du mobilier.

n Amphores de bord

A l'extrémité orientale du gisement, dans une ambiance d'objets de bord qui comprenait une meule, une olpe à pâte claire, des amphores grecques et massaliètes, nous avons recueilli les fragments d'au moins trois amphores étrusques à engobe blanc-vert. Morphologiquement, avec le sommet des anses horizontal et un fond large, elles sont proches du type Py 5 et se distinguent nettement des amphores du chargement. L'une d'elles présente une marque peinte à la résine, une autre possède sur l'épaule un *graffito* incisé après cuisson : *upsilon-éta*.

Dans la même zone, disposées en désordre, souvent avec le col en bas, sept amphores d'origine grecque faisaient suite au chargement. Il s'agit de trois amphores massaliètes Bertucchi 1, à pâte micacée (deux petits modules et un module de grande taille) et de quatre amphores grecques : une amphore de mer Egée septentrionale, proche des productions du cercle thasien, et trois amphores d'origine calabraise, à engobe blanc. L'une d'elles présente sous la lèvre le *graffito* MANIIES, en caractères étrusques, et sous l'anse l'inscription : CCCCCCCCCII. Selon Giovanni Colonna, le *graffito* désigne un nom étrusque attesté en Campanie (fig. 49).

n Petits objets de bord

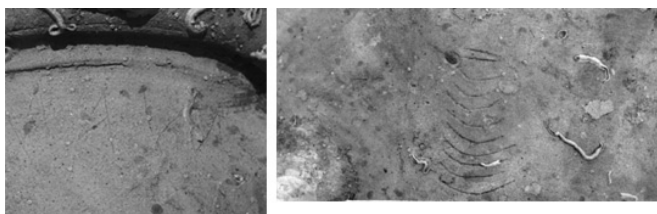


Fig. 49. Hyères, épave *Grand Ribaud F.* Amphore grecque de Calabre avec inscription (cl. P. Drap)

Le sondage 5 a livré de nombreux objets divers : un ensemble de fragments de bois (ceps de vignes ou sarments de grande taille) ; un anneau et un couteau en fer ; un réa de poulie en bois de forme ovoïde, une meule rectangulaire en pierre volcanique. On compte également de nombreuses scories ou pépites de minerai de fer qui constituent peut-être le reliquat d'un ancien lest du navire, lors d'un voyage précédent.

Parmi les objets en céramique, on distingue une olpé piriforme et trapue en pâte claire, de petite dimension. La pâte est brun clair, finement micacée. Elle est recouverte à l'intérieur par un enduit rouge orangé près du bord et à l'extérieur sur le col, le flanc supérieur et l'anse. Celle-ci, de section ovale, est légèrement relevée, la bouche est arrondie. Le fond est plat, doté d'un *graffito* peut-être punique. Cette forme est présente en Sicile, au début du V^e s. av. J.-C. et à Marseille parmi la production locale (forme Bats 522). Roald Docter a suggéré pour ce vase un rapprochement avec des fragments identiques issus des fouilles de Butrint en Albanie.

Un fragment d'épaule relatif à un autre vase fermé de moyenne dimension (cruche), en pâte claire peinte, a également été recensé à l'intérieur d'une amphore du sondage 5. Il est décoré par les restes d'une bande peinte horizontale de teinte brune, passée à la brosse.

n Architecture navale

La fouille 2002 a mis en évidence sur l'arrière les pièces axiales du navire, notamment l'étambot et un fourcat. Légèrement en retrait du massif d'étambot, décalée par tribord, est apparue l'extrémité inférieure d'un gouvernail latéral. Après l'observation et l'étude de ces pièces *in situ*, nous avons procédé à une série de prélèvements afin de préciser les caractéristiques morphologiques, les modes d'assemblage et la nature des bois utilisés.

Le fourcat

Il s'agit de l'un des renforts transversaux situés aux extrémités du navire, fixé au moyen de clous enfoncés depuis la face extérieure des virures. Morphologiquement, il présente les mêmes caractéristiques que la membrure examinée en 2001. Il se caractérise par un pied étroit entaillé de nombreux évidements rectangulaires, les flancs s'évasent vers le haut et le dos, ici détruit, est généralement arrondi. Sur sa face latérale B, il présente un dégraissage volontaire qui se traduit par une taille en biseau. Ce façonnage fut rendu nécessaire, voire indispensable à l'encastrement des fourcats dans des zones de la carène où les fermetures du bordé, préalablement construites, sont très accentuées.

L'étambot

Le fragment d'étambot prélevé démontre que cette pièce axiale est massive. Ses faces latérales sont entaillées de profondes râblures (8 cm) destinées à recevoir la terminaison des virures du bordé. Son principal intérêt réside dans la méthode de préparation et de façonnage qui fait appel à la technique d'assemblage par ligatures. On distingue nettement la disposition des petits tétraèdres, de 1,9 cm de côté, espacés en moyenne de 6 cm, par lesquels passent les ligatures végétales liant les virures à l'étambot. Une fois cette opération de ligaturage exécutée, de petites chevilles (7 mm de Ø) sont alors enfoncées dans ces canaux obliques pour bloquer les liens en cas de rupture et assurer l'étanchéité de la coque.

Le gouvernail latéral

Cette découverte archéologique est majeure car c'est bien la première fois, dans l'histoire de l'archéologie sous-marine, que l'on dégage un appareil de gouverne d'époque archaïque. La pièce est conservée sur une hauteur de 124 cm pour une base de 63,5 cm. Elle est constituée de trois éléments maintenus entre eux au moyen de mortaises courtes (7 cm) et épaisses (1,5 à 2 cm), ménagées dans l'épaisseur des pièces, et de tenons chevillés venant verrouiller ces assemblages. Si l'on peut s'étonner de la faiblesse et du fort écartement de ces liaisons (68 à 80 cm), aux regards des contraintes hydrodynamiques imposées au gouvernail pendant la navigation, il semble en revanche que le poids des traditions et l'expérience acquise en la matière par les constructeurs démontrent l'efficacité du montage. La mèche centrale a un profil bien adapté qui doit, par sa forme générale, faciliter l'écoulement des fluides. Ovoïde dans sa partie supérieure conservée, cet axe est démaigri dans sa partie basse pour adopter une épaisseur et un profil avoisinant les deux éléments qui l'encadrent. Les pièces antérieure et postérieure à la mèche ont des largeurs semblables (22 cm et 21,5 cm). Elles présentent des bords d'attaque et de fuite très légèrement chanfreinés de même épaisseur. Enfin, une série de trous percés dans la partie basse de la pièce postérieure pourrait avoir pour fonction le passage d'un cordage de sau-

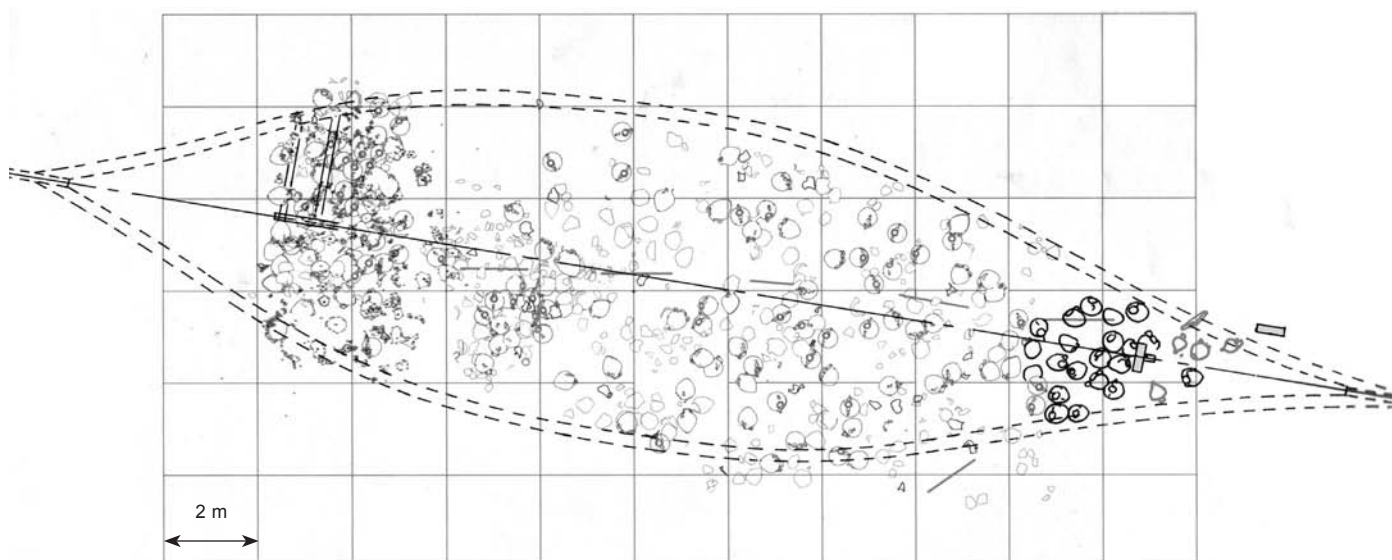


Fig. 50. Hyères, épave *Grand Ribaud F*. Représentation théorique du navire (dessin L. Long, M. Rival).

vegarde ou de réglage en profondeur du gouvernail, même si aucune trace de frottement ou d'usure n'est visible.

n Conclusion

Si les opérations menées par le Drassm et la Comex, depuis 2000, n'ont touché qu'une partie limitée du site, elles ont permis de mesurer l'importance quantitative du chargement, son homogénéité, et de lever le voile sur la chronologie du naufrage et sur la construction du navire. Les données de cette dernière campagne d'expertise et de sondage montrent notamment qu'il faut revoir à la hausse les estimations proposées initialement pour le chargement et les dimensions du navire. Sa largeur aujourd'hui est estimée à 5,25 m, au niveau des deux premières membrures dégagées en 2001. Si l'on tient compte des fermetures de la carène, ces pièces sont situées aux deux tiers avant du navire, alors que la largeur maximale au maître-couple n'est pas atteinte. Elle pourrait, en toute hypothèse, avoisiner pour sa part 6,5 m, voire 6,8 m. La longueur entre la première des membrures dégagées en 2001 et l'étambot est de l'ordre de 19 m. Si l'on admet un rapport $L/l = 4,5$, tel qu'il est restitué sur les navires archaïques, la longueur totale du navire naufragé au *Grand Ribaud* devrait approcher une trentaine de mètres (fig. 50). Son port en lourd minimum serait de l'ordre d'une quarantaine de tonnes. Les caractéristiques des membrures et du bord renvoient directement à l'épave grecque archaïque *Jules Verne 7* qui se rattache à la famille des bateaux archaïques de tradition grecque assemblés par ligatures. On range également dans cette catégorie les épaves *Bon Porté 1* et *Jules Verne 9*. Mais comme pour l'épave *Jules Verne 7*, celle du *Grand Ribaud* atteste d'une évolution évidente de la construction qui se traduit par l'abandon partiel de la liaison par ligatures. Ces deux gisements illustrent en effet le passage, à l'exception des extrémités du navire, à un assemblage par tenons et mortaises. Si cette tradition était plutôt attestée jusqu'alors dans un contexte grec, comme l'ont clairement démontré Patrice Pomey et Michel Rival (Pomey 2002a), on a encore quelques réticences à accepter que les particularités techniques du navire puissent déterminer à elles seules la nationalité et le type de commerce dans lequel s'inscrit l'épave *Grand Ribaud F*. Etrusque ou grecque,

selon que l'homogénéité du chargement l'emporte ou non sur la signature du navire, il n'est guère aisé de trancher tant on ignore finalement tout de la construction navale étrusque et des points communs qu'elle entretenait avec son homologue grecque. A ce problème s'ajoute la nature du mobilier de bord dont les amphores, grecques et massaliètes, présentent lorsque c'est le cas des inscriptions étrusques.

Dans cette problématique, l'idée de commerçants étrusques ayant acquis un navire grec constitue pour l'heure un compromis intéressant. On pense à une commande faite sur place à un charpentier grec ou à un navire acheté dans un port méditerranéen, transaction que l'on connaît par ailleurs sur la tablette de plomb de Pech Maho lors de l'achat d'un *akation*. Quoiqu'il en soit, ce navire s'affirme déjà aujourd'hui comme le plus gros porteur de son époque (fig. 51).

Luc LONG, Pierre DRAP, Lucien-François GANTÈS, Michel RIVAL.

n Un vivier romain à la pointe des Sardinaux

Le signalement, par l'un des membres de l'association



Fig. 51. Hyères, épave *Grand Ribaud F*. Maquette de l'épave réalisée par Gédéon Programmes (cl. P. Drap).

archéologique Aristide Fabre, d'un vivier romain à la pointe des Sardinaux est à l'origine de cette autorisation de sondage délivrée au mois d'octobre 2002.

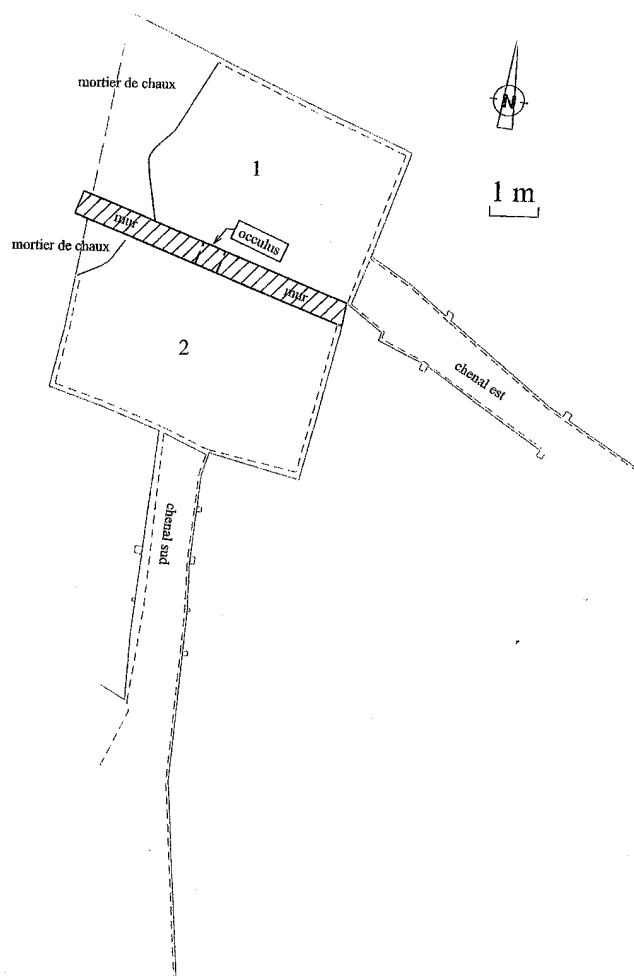
Une première phase de travaux, les pieds dans l'eau, a consisté à enlever les blocs de pierres qui comblaient le site, à dégager les structures du vivier et à chercher les séparations internes. Est apparu ainsi un vivier de petites dimensions, 7 m de long pour 5 m de large, séparé en deux bassins égaux alimentés chacun par un canal de 1 m de profondeur orienté sur les courants dominants, un ouvert à l'est, l'autre au sud (fig. 52). Le vivier, profond de 2,10 m, est orienté au nord, abrité du Mistral par une butte de terre et à 100 m par une colline.

Dans un second temps le dégagement a été réalisé par des plongeurs et des bénévoles aidés ponctuellement par un engin mécanique mis à la disposition des fouilleurs par la mairie. Le mur de séparation des deux bassins étant fortement ancré dans le rocher de part et d'autre, sans ouverture en surface, comment le courant d'eau, indispensable au brassage du vivier et à l'oxygénation, circulait-il entre les deux canaux ? C'est en apnée qu'une ouverture fut découverte à la base du mur en son centre : il s'agit d'un oculus de 80 cm de haut pour 40 cm de large.

Sous la première couche de blocs de pierres le matériel archéologique s'est révélé abondant. Il comprend de très nombreux fragments de *tegulae* correspondant à un toit de 20 m² environ, trois cents fragments d'amphores italiques, massaliètes, gauloises ou de Tarraconaise, des bords de mortier à pâte claire, quelques fragments de céramique sigillée sud-gauloise, des fragments de dolia, et du verre. L'ensemble est daté de la fin du I^{er} s. ap. J.-C. au début du II^e s.

La datation du matériel recueilli ainsi que les dimensions du vivier font penser à une dépendance d'une villa maritime qui pourrait se situer sur la butte dominant le vivier.

André FALCONNET



L'épave Barthélemy B, datée du second quart du I^{er} s. ap. J.-C.
Fig. 52. Sainte-Maxime, pointe des Sardinaux. Plan du vivier romain (relevé F. Laurier/CAV).

n L'épave des tuiles *Barthélemy B*

C., se trouve au sud de l'îlot du même nom, à près de 60 m

de la côte rocheuse de l'Estérel. Elle repose entre 39 et 39,5 m de fond. Déclarée en 1993 par Jean-Pierre Joncheray et Anne Lopez, elle a fait l'objet d'un sondage en 1994, puis de deux campagnes de fouilles en 1995 et 1996 sous la direction des inventeurs. En 2002 la fouille a été menée en coopération avec l'Institut méditerranéen d'écologie et de paléocéologie (Imep, CNRS) et le Centre Camille Jullian (CCJ, CNRS) et avec le concours du Drassm qui a mis à disposition *L'Archéonaute*. Cette dernière fouille a été motivée par le double intérêt scientifique que présentait cette épave :

– d'une part, elle correspond à un caboteur d'une dizaine de mètres, dont le transport de tuiles fréjusiennes (*tegulae* et *imbrices*) atteste d'un commerce local. Deux autres épaves

présentant le même type de cargaison sont connues : *Dramont G* (fin II^e s. ap. J.-C.) (Joncheray 1987) et *Roches d'Aurelle* (60-80 ap. J.-C.) (Pollino 1987) ;

– d'autre part, cette épave semblait présenter un assemblage particulier (dont l'existence a été confirmée) qui repose sur un ensemble de tenons et mortaises pour les virures et sur un ensemble de ligatures végétales et chevilles (gournables) pour la fixation des membrures aux virures. Cet assemblage remarquable se retrouve à ce jour sur dix autres épaves découvertes le long des côtes de Méditerranée française (Hérault, Camargue, Var) et une découverte en Espagne :

Cavalière (100 B.C.), *Cap Béar 3* (40/20 av. J.-C.), *Baie de l'Amitié* (70-80 ap. J.-C.), la *Tour Fondue* (deuxième moitié du

III^e s. av. J.-C.), *Dramont C* (I^{er} s. av. J.-C.), *Plane 1* (milieu I^{er} s. av. J.-C.), *Roche Fouras* (début I^{er} s. av. J.-C.), *Cap del Vol* (I^{er} s. ap. J.-C.), *Port la Nautique* (non datée). L'épave de *Jeaumegarde B* (fin II^e début I^{er} s. av. J.-C.) pour sa part, ne présente cette technique d'assemblage que pour des réparations.

Tous ces navires sont de petits caboteurs d'une dizaine de mètres, à l'exception de l'épave *Baie de l'Amitié* qui mesurait près de 20 m (Wicha 2002). Leur origine de construction reste inconnue. L'épave *Barthélemy B* est la seule pour laquelle un commerce local est totalement attesté. Ce qui apporte donc un élément de réflexion essentiel dans l'étude de ces épaves.

n Description architecturale du navire

Les vestiges mis au jour cette année occupent une longueur totale de 1,50 m sur une largeur maximale de 1,30 m.

La quille et son renfort

La quille, très érodée par endroit, présente une section carrée (6,5 x 7 cm) évoluant, vers l'étambot, en section rectangulaire (7,50 x 4,5 cm). La liaison entre la quille et l'étambot s'effectue au moyen d'un écart en trait de Jupiter. Dans cette zone, quille/étambot, une pièce de renfort vient s'appuyer sous la quille et se prolonge sous l'étambot. Cette pièce présente une hauteur maximale de 2,5 cm et minimale de 1 cm pour une largeur de 6,5 cm. Elle épouse la face inférieure de la quille qui présente une largeur identique. L'existence d'un tel renfort est envisagée sur l'épave *Baie de l'Amitié* et est attestée sur l'épave de *Cap del Vol* (Catalogne) soit deux épaves caractérisées par un assemblage des membrures aux virures au moyen de ligatures.

Les galbords et les bordés

Les galbords présentent une dissymétrie très marquée ; l'un a une épaisseur de 2,5 cm et une largeur de 13 cm, tandis que l'autre a une épaisseur de 4 cm pour une largeur conservée de 6 cm. Ces galbords sont assemblés à la quille par un réseau régulier de tenons et mortaises chevillés (larg. des mortaises 5,9 cm ; ép. 0,4 cm ; écart entre mortaises de 5,2 à 5,5 cm ; diam. des chevilles 0,4 cm).

L'épaisseur du ribord varie de 2,5 à 2,9 cm et la largeur de 8 à 9 cm. Les virures adjacentes viennent épouser l'épaisseur du ribord avec des épaisseurs de 2 à 2,5 cm et des largeurs variant de 12 à 16 cm.

Les membrures

Les éléments conservés correspondent à huit membrures, alternant varangues et demi-couples. Les dimensions de ces pièces sont peu imposantes, leur section varie de 6,5 à 8 cm de large sur 6 à 10 cm de hauteur. La maille, large, fait en moyenne 20 cm.

Les assemblages

L'épave *Barthélemy B* conjugue deux méthodes d'assemblages distinctes selon qu'il s'agit de la liaison des virures entre elles, par un système de tenons et mortaises, ou bien de la liaison des membrures aux virures, au moyen de ligatures végétales (fig. 53).

Quelques membrures présentent une succession originale de quatre gournables, dont deux sont intentionnellement arasés.

Il s'agit sans nul doute de modifications devenues nécessaires à la suite de la réparation du galbord.

n Analyse paléobotanique des bois de l'épave *Barthélemy B*

La coque de l'épave *Barthélemy B* est particulièrement homogène ; quille, étambot, couples, virures sont façonnés en pin d'Alep (*pinus halepensis*). Une varangue est en chêne vert (*quercus ilex*). Les vaigres sont en sapin (*abies alba*). Le sabot de quille est en hêtre (*faqus silvatica*). Les galbords



Fig. 53. Saint-Raphaël, *Barthélemy B*. Détail de deux gournables avec les tresses végétales conservées (cl. C. Durand CNRS-CCJ).

sont également en pin d'Alep, seule la section réparée est en orme (*ulmus campestris*). Les assemblages sont assez classiques avec l'emploi du chêne vert (*quercus ilex*) pour la clé de blocage de l'écart à trait de Jupiter, les languettes de tenons et les chevilles associées. Par contre, les gournables servant à bloquer les ligatures sont en sapin, ce dernier point étant attesté sur la plupart des navires présentant ce type d'assemblage.

Pour conclure, ce bateau se distingue par l'homogénéité des essences employées dans sa construction, notamment le pin d'Alep, servant à la fois au façonnage des membrures et du bordé. C'est une essence typiquement méditerranéenne qui se trouve à proximité des côtes, qui est donc facile d'accès. Cette essence a déjà été identifiée sur d'autres épaves, notamment *Dramont C* où on la trouve employée dans la réalisation du bordé principal. On la retrouve également, de manière plus anecdotique dans les épaves suivantes : *Chrétienne A*, *Saint Gervais 3*, *Laurons 2* et *1*. Les essences utilisées pour la construction de ce navire, les dimensions réduites du bateau (environ 10 m) et finalement sa cargaison composée de tuiles régionales, conforte l'idée d'une construction locale de ce navire probablement sur un petit chantier.

Il se distingue donc des autres navires, avec lesquels pourtant il s'associe par un même système d'assemblage.

n Gisement de la Batterie des Deux Rubes

En 2002 s'est déroulée la deuxième campagne consécutive sur le gisement sous-marin des Deux Rubes, daté principalement du XVI^e et XVII^e s. Lieu de mouillage, ce site est représentatif, par la multiplicité des découvertes, des grandes tendances

Ces autres bateaux ne semblent pas en effet s'être échoués à proximité de leur lieu de construction et étaient probablement destinés à un commerce autre que local.

Stéphanie WICHA

Bibliographie

Guibal Pomey 1999 : GUIBAL (F.), POMEY (P.). — Essences et qualité des billes employées dans la construction navale antique : étude anatomique et dendrochronologique. In : Actes du Colloque *Forêt et Marine* / Groupe d'Histoire des Forêts Françaises, 10-13 sept. 1997. Paris : L'Harmattan, 1999, p. 15-32.

Lopez, Joncheray 1995 et 1996 : LOPEZ (A.), JONCHERAY (J.-P.). — *L'épave des tuiles Barthélemy B, Saint-Raphaël, Var*. Rapports de fouille 1995 et 1996, non publiés.

Joncheray 1987 : JONCHERAY (J.-P.). — L'épave G du Dramont : notes sur six épaves de tuiles romaines. *Cahiers d'Archéologie*

Subaquatique 6. Fréjus, 1987, p. 51-84.

Pomey à paraître : POMEY (P.). — Une nouvelle tradition technique d'assemblage antique : l'assemblage de la membrure par ligatures et chevilles. *Tropis VII*, 7th International Symposium of ship Construction in Antiquity, Pylos, août 1999, Proceedings.

Pollino 1987 : POLLINO (A.). — L'épave des Roches d'Aurelle. *Cahiers d'Archéologie subaquatique* 6, Fréjus, 1987, p. 25-49.

Wicha et al. à paraître : WICHA (S.), GUIBAL (F.), MEDAIL (F.). — Archeobotanical characterisation of three ancient Mediterranean shipwrecks. In : Actes du colloque international *Dynamiques environnementales et Histoire en domaines méditerranéens*. Paris : Elsevier.

Wicha, Guibal à paraître : WICHA (S.), GUIBAL (F.). — Architecture navale et dendrochronologie. L'exemple de deux épaves romaines de Méditerranée : Chrétienne C (II^e av. J.-C.) et Chrétienne A (I^{er} av. J.-C.). *Archaeonautica* 15, à paraître

ALPES-MARITIMES

Au large de Villefranche-sur-Mer

Moderne

commerciales de l'époque moderne (Dulière 2002 ; Amouric *et al.* 2002).

Les grandes catégories établies les années précédentes sont toujours d'actualité : silex, verre, céramique pisane, faïence ligure, culinaire de Vallauris, céramique d'Afrique du Nord... On notera cette année la découverte d'un visage stylisé sur un vase provenant de Pise, et la représentation, sur un petit tesson ligure, d'un saint cerné d'épées et dont la tête est surmontée d'un cimenterre. D'après Lucy Vallauri cette représentation pourrait évoquer le culte du reclus saint Hospice. Dans la série de pipes façonnées dans des matériaux de construction (objets cubiques, comportant deux trous, l'un pour la tige de la pipe et l'autre pour recevoir le tabac) on retiendra de cette campagne de fouille une petite pipe taillée dans une pierre blanche : au moment où le marin perçait la pierre tendre pour le passage de la tige, la pierre se brisa. De nombreuses traces de restauration apparaissent sur tous les types de poterie. La technique consiste à percer des trous minuscules afin de rassembler les tessons de vaisselle brisés et de les fixer à l'aide de petites agrafes métalliques...

L'étude des ossements et des dents d'animaux (veaux, moutons, vaches, un bois de cerf et même d'arrêtes dorsales de thon) est achevée. Un bilan enrichissant qui approfondit nos connaissances sur les habitudes alimentaires des marins sur ce site de mouillage.

De nouvelles pièces métalliques d'environ 40 cm de long apparaissent solidement fixées au sol. Déjà, de nombreux clous en fer étaient répertoriés sous forme bien souvent de concrétions.

Ces objets ferreux, dont un gros fragment de chaudron de grande taille ainsi que diverses pièces bien spécifiques dont des axes de poulies, laisseraient envisager la mise à jour, sur ce site, des vestiges d'une épave.

Éric DULIÈRE

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

Un vaste programme patronné, par l'Unesco, vient d'être lancé. Le but de cette mission culturelle est de dresser le bilan archéologique de cette rade immense en répertoriant tous les objets, les sites et les épaves éventuelles de ce lieu de mouillage réputé.



Fig. 54. Villefranche-sur-Mer, Batterie des Deux Rubes. Vue d'ensemble du mobilier (cl. E. Dulière).

Un premier bilan satisfaisant peut être dressé malgré un problème crucial et persistant : le pillage des sites archéologiques, véritable fléau pour l'équipe de fouille dont les travaux se trouvent ainsi perturbés dans leur programmation. Ces zones de travail, évidemment les plus riches, ont dû être abandonnées car elles sont victimes d'un pillage incessant comme notamment celui de la Quarantaine.

Avec beaucoup de persévérance, des objets ont été cependant mis à jour, sur d'autres sites.

– Ont été découverts, sous la citadelle, une poterie en terre, de 25 cm, finement décorée de petites stries ondulées sur 6 cm de large ainsi qu'une jarre espagnole de 39 cm de haut, non vernissée (fig. 55), et plusieurs fragments de jarres espagnoles vernissées, du XVII^e s.

– Un nouveau gisement génois a été mis à jour devant la plage des Marinières. Sur une superficie de 50 m², au sein des positions, des pièces de vaisselle de la première moitié du XVII^e s. apparaissent avec, entre autres, quelques vases pisans *a stecca*.

– De nombreuses pipes en terre, témoins des lieux de mouillage, ont été découvertes...

La superficie à prospecter est importante mais le bilan archéologique de la rade reste d'actualité.

Éric DULIÈRE



Fig. 55. Villefranche-sur-Mer, nord de la rade. Vue d'ensemble (cl. E. Dulière).

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

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Haute-Corse	Au large de Rogliano, <i>Tour d'Agnello 2</i>	Gilles Leroy de La Brière (BEN)	SD	28/29	CON	*	1
Haute-Corse	Au large de Saint-Florent, <i>U Pezzo</i>	Pierre Villié (BEN)	FP	29	MOD	*	2
Haute-Corse	Au large de Saint-Florent, désert des Agriates	Pierre Villié (BEN)	P	28	MUL	◆	3
Haute-Corse	Au large de Santo-Pietro-di-Tenda, Malfalco	Frank Allegrini-Simonetti (BEN)	P	28	MUL	*	4
Corse-du-Sud	Au large de Grosseto-Prugna, <i>Porticcio</i>	Hervé Alfonsi (BEN)	FP	28	BAS	*	5
Corse-du-Sud	Au large de Lecci, Pointe Benedetto	Jacques Chiapetti (BEN)	P				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).

l : opération négative

u : opération annulée

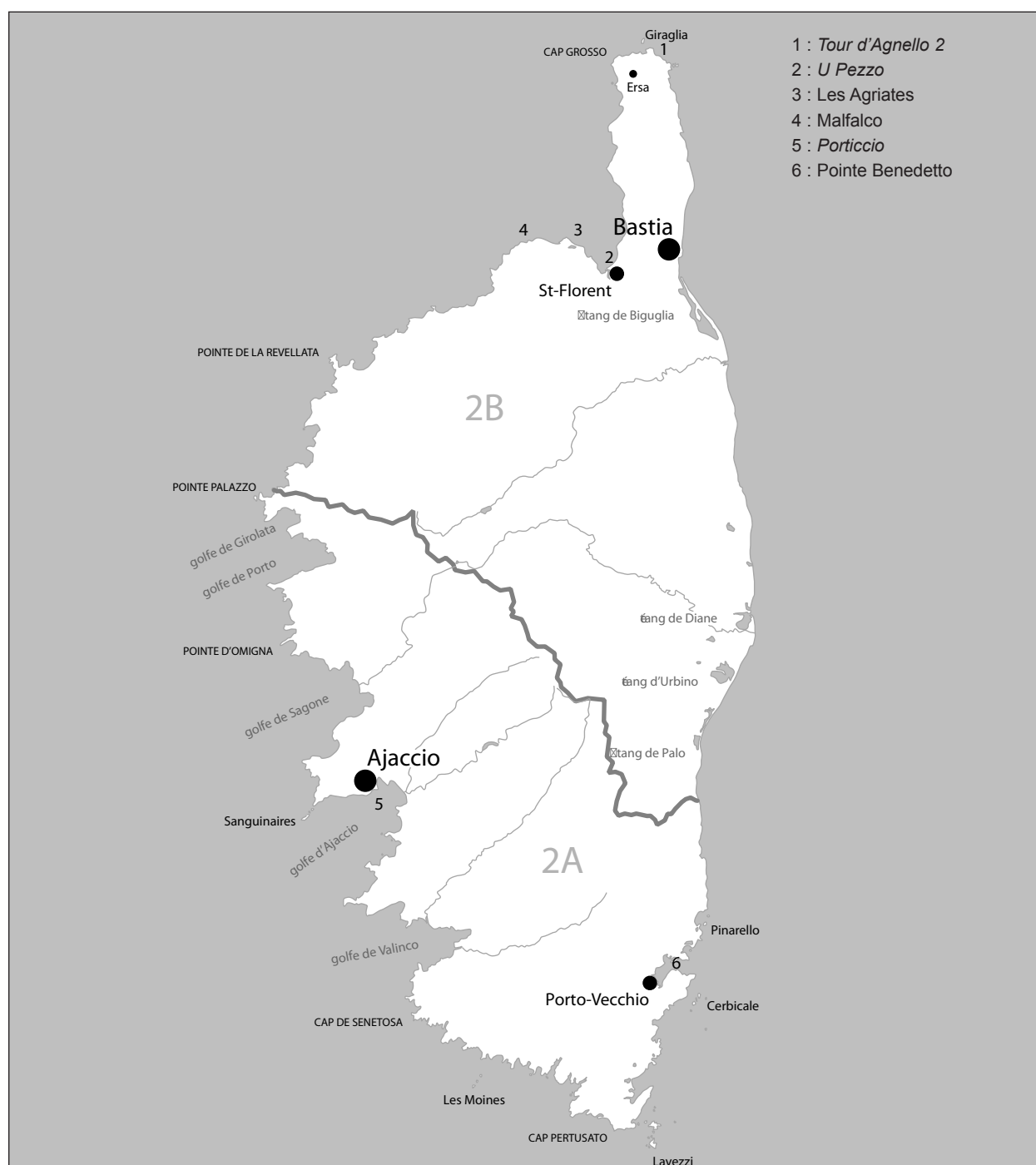
d : rapport déposé au Drassm

Littoral de la Corse

Carte des opérations autorisées

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2



HAUTE-CORSE
Au large de Rogliano

Contemporain

n **Épave Tour d'Agnello 2 (Drassm 65/98)**

Un fragment de coque moderne a été déclaré en 1998 par Alain Dandé du club de plongée de Macinaggio au pied de la tour d'Agnello par 8 m de fond. L'expertise conduite par Hélène Bernard en 1999 a permis de constater que l'on avait affaire à un navire marchand de 40 à 60 m de long. Le sondage accordé en 2002 avait pour objectif de rechercher la limite occidentale du site, d'établir un relevé en coupe de la partie orientale et de prélever des éléments de cargaison et de mobilier de bord.

Le vaisseau s'est encastré dans une faille entre deux rochers. La quille a été dégagée sur 15 m de long. L'emplacement du grand mât a été localisé. L'ensemble quille-surquille fait 50 cm de haut. Les assemblages membres/allonges font penser à une sorte de *shock* utilisé dans la construction anglaise. Le bordé est constitué de planches de 7 cm d'épaisseur pour une largeur

variant de 21 à 32 cm. Les broches sont en cuivre rouge. Le doublage est en cuivre jaune.

Le mobilier recueilli est pauvre : un morceau de noix de coco, une grosse noisette et quelques tessons de céramique. Si les assiettes d'Albisolla à taches noires, la porcelaine chinoise et la culinaire de Vallauris se rattachent à la fin du XVIII^e s., les faïences anglaise et le grès sont plutôt du XIX^e s.

Les archives étudiées pour la période 1826-1836 ne mentionnent pas de naufrage à cet endroit. Le navire, de 40 m de long, a vraisemblablement coulé entre 1800 et 1826. Il s'agirait d'un navire marchand de construction nordique. La suite de la fouille et du dépouillement des archives devraient apporter de nouvelles données en 2003.

Gilles LEROY de LA BRIÈRE

HAUTE-CORSE
Au large de Saint-Florent

Moderne

n **Épave U Pezzo**

U Pezzo, gisement situé à moins de 80 m du rivage et sous 3 ou 4 m d'eau, est un site idéal. L'épave identifiée comme celle d'une pinque venue de Marseille, portant le nom de *Saint Etienne*, naufragé au début février 1769 est conservée sur plus de 20 m de long.

L'entreprise menée a pour finalité l'étude exhaustive de la charpente et la restitution des formes de carène. Les documents présentant ce type de navires sont rares. L'iconographie est l'essentiel du fond documentaire. Seul l'ouvrage de l'Amiral Pâris, *Souvenirs de marine conservés*, permet de voir des tracés de coques. Bien que l'étude de carène ne soit pas terminée, il est déjà possible de remarquer les écarts existants.

a fait l'objet d'une attention particulière car ce sont trois dispositions différentes qui s'y rencontrent bien que bâties suivant un même principe. Les constructeurs ont voulu un ouvrage soigné pour éviter l'introduction d'éléments sous le plancher de cale. Ces ajustements sont réalisés avec une finesse surprenante. Le plan de campagne initial prévoyait la dépose de dix membres. Le retard pris sur le vaigrage et surtout l'évolution de la structure d'assise des varangues les plus acculées a conduit la révision à la baisse des objectifs. Ce sont huit membres qui ont été déposés et relevés dans les moindres détails. Aujourd'hui nous comptabilisons trente-trois membres déposés sur quarante-trois identifiés. Nous confirmons que les membres situés en arrière du maître-couple n'ont pas la première allonge dans le même plan que la varangue.

Durant la saison 2002, le vaigrage de la partie arrière (fig. 56)



Fig. 56. Saint-Florent, épave *U Pezzo*. Vue générale de la partie arrière.

La première allonge se trouve sur un troisième plan, en arrière du genou. En arrivant sur les varangues les plus pincées nous avons perdu l'adent de liaison dans l'empâture varangue/genou.

La périphérie de l'épave a également fait l'objet de toute notre attention. Ce sont 61 m² qui ont été fouillés. Le résultat pourrait paraître décevant, mais il était primordial d'explorer le proche environnement. Quelques débris de feuilles de plomb, une pipe, trois réas de poulies constituent le matériel mis au jour. Lors de la dépose du vaigrage un crâne de rat a été dégagé. Une pièce en bronze français de 1712, deux boucles en laiton et un silex de mise à feu complètent l'inventaire.

La quille, l'étambot, le massif d'étambot sont les objectifs des prochaines campagnes. La conception du massif d'étambot était-elle basée sur une courbe ou une composition de multiples pièces ? La quille comporte combien d'éléments ? Des dérives ont-elles été placées de part et d'autre de la quille ? Telles sont les questions qui motivent la poursuite des travaux. Le relevé détaillé du bordé est prévu pour 2004. Un modèle au 1/125 de la carène sera mis en chantier durant le printemps 2003 et complété en 2004 par les résultats de la prochaine saison.

Pierre VILLIÉ

HAUTE-CORSE

Au large de Santo-Pietro-di-Tenda

Multiple

n Abri naturel de Malfalco

La prospection réalisée sur toute la superficie de l'anse de Malfalco a livré un certain nombre de vestiges visibles dans trois contextes différents.

Dans la frange côtière, rocheuse et chaotique qui forme le pourtour de l'abri de nombreux fragments d'amphores en majorité africaines ont été recueillis.

Sur le fond sablonneux, au nord de l'anse, le mobilier en surface est pauvre et hétérogène. On retiendra deux écuelles d'Albisolla à tâches noires du XVIII^e s., ainsi que les restes d'une grande vasque en céramique non tournée.

Dans l'épaisse mat de posidonies au sud de l'anse des fragments de céramique italienne du XVIII^e s. ont été vus.

Un sondage au centre de l'anse a livré une vingtaine de céramiques à tâches noires ; les autres sondages ont livré des restes de matériaux de construction (lauzes, briques, tuiles).

En conclusion le matériel est hétérogène mais certaines concentrations sont apparues. Le matériel africain pourrait provenir de sites terrestres ; les matériaux de construction sont à mettre en relation avec la construction et l'entretien de la tour de Malfalco. Cet abri est aussi un excellent débarcadère.

Epave de Curza

L'opération archéologique à Malfalco a permis de réaliser une expertise sur l'épandage de tessons d'amphores situés à proximité de la pointe de Curza. Sur une pente rocheuse, entre 5 et 20 m de fond, une série de vestiges très homogènes a pu

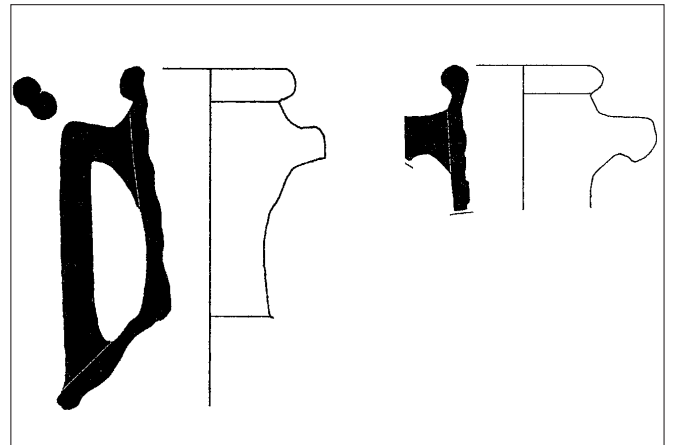


Fig.57. Santo-Pietro-di-Tenda, épave de Curza. Col d'amphore Dressel 2/4 de Tarraconaise (dessin F. Allegrini, éch. 1/5).

être identifiée. Il s'agit de fragments d'amphores Dressel 2/4 de Tarraconaise (fig. 57) avec deux variantes de pâtes : brun ou rouge.

Abri de Mortella

Un rapide diagnostic réalisé au sud-sud-ouest de la pointe de Mortella dans la partie la mieux abritée des vents du nord, a livré du matériel hétérogène du début de l'époque moderne dont une cruche en céramique non tournée (fig. 58) et une coupe *graffita* monocroma ligure.

Franck ALLEGRI NI SIMONETTI

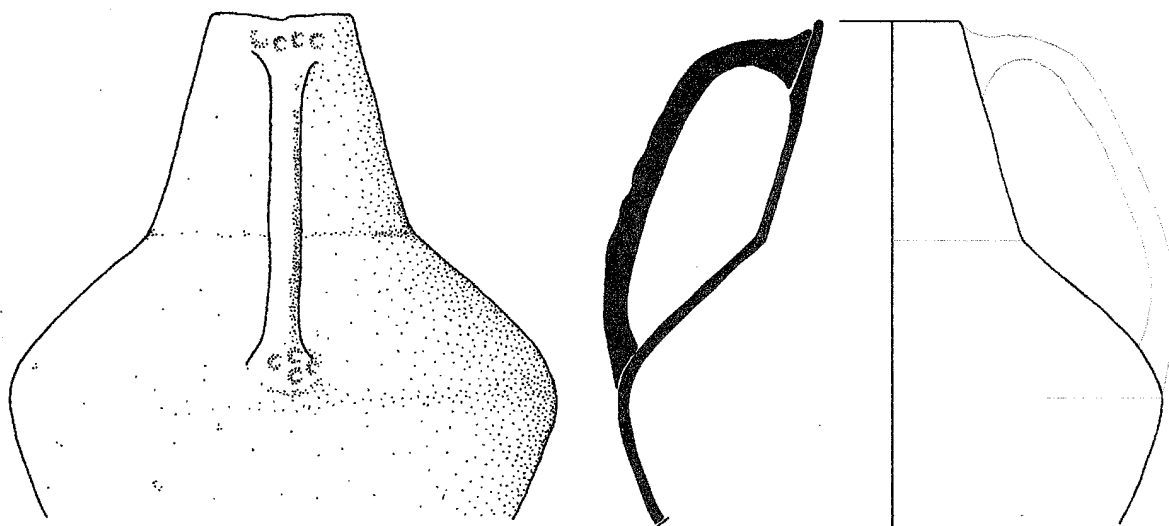


Fig. 58. Saint-Florent, Mortella. Cruche à eau en céramique non tournée (dessin F. Allegrini, éch. 1/5).

CORSE-DU-SUD

Au large de Grossetto-Prugna

Bas Empire

n L'épave de Porticcio

La prospection thématique réalisée sur le site de Porticcio, dans le golfe d'Ajaccio, à quelques mètres de profondeur, confirme bien les résultats du sondage de 2001. Les objectifs de mise en évidence des restes du navire et de la cargaison ont été atteints. Une portion de quille (ou de préceinte) de 25 cm de large ainsi que des restes de membrures et de bordé ont été mis au jour en deux endroits. Les autres unités de recherche positives nous ont confirmé la présence de fragments d'amphores africaines (Africaine I et II), orientales (Kapitan I et II), à fond plat (Maurétannie Césarienne). La présence de mortiers, de céramique africaine et de cuisine confirme la cohérence du gisement ainsi que la période de circulation aux alentours du III^e s. ap. J.-C.

Mais l'originalité du site semble résider dans la présence d'une cargaison de verre aussi bien du verre à vitre que des objets manufacturés.

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.

Il sera important d'étudier le chargement de verre de ce navire afin de déterminer s'il s'agit d'un élément original de la cargaison au même titre que celui de l'épave *Sanguinaires A* du III^e s. av. J.-C (Alfonsi, Gandolfo 1997).

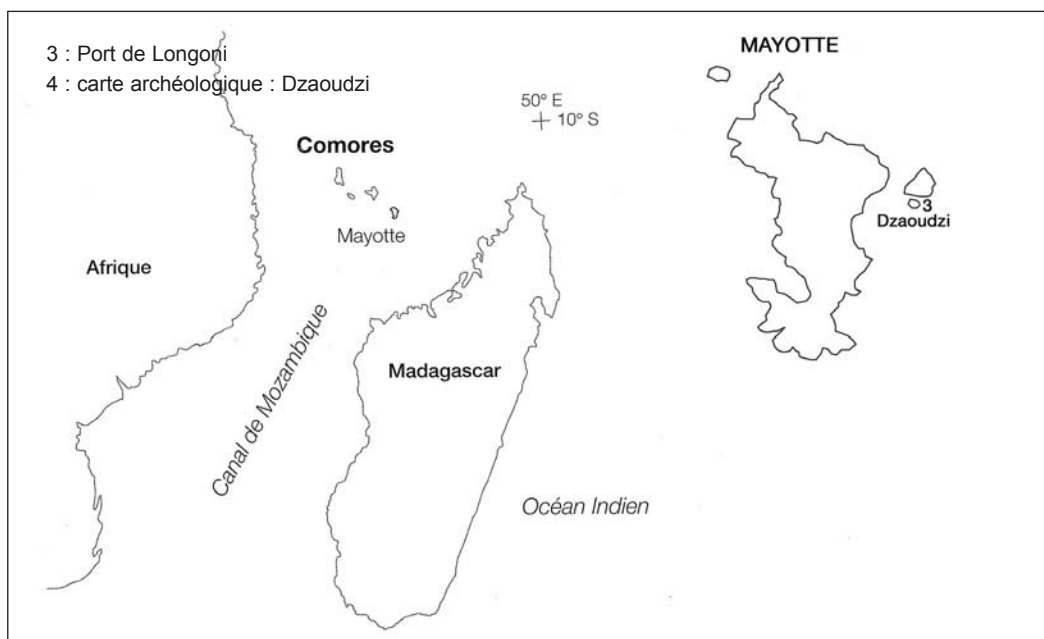
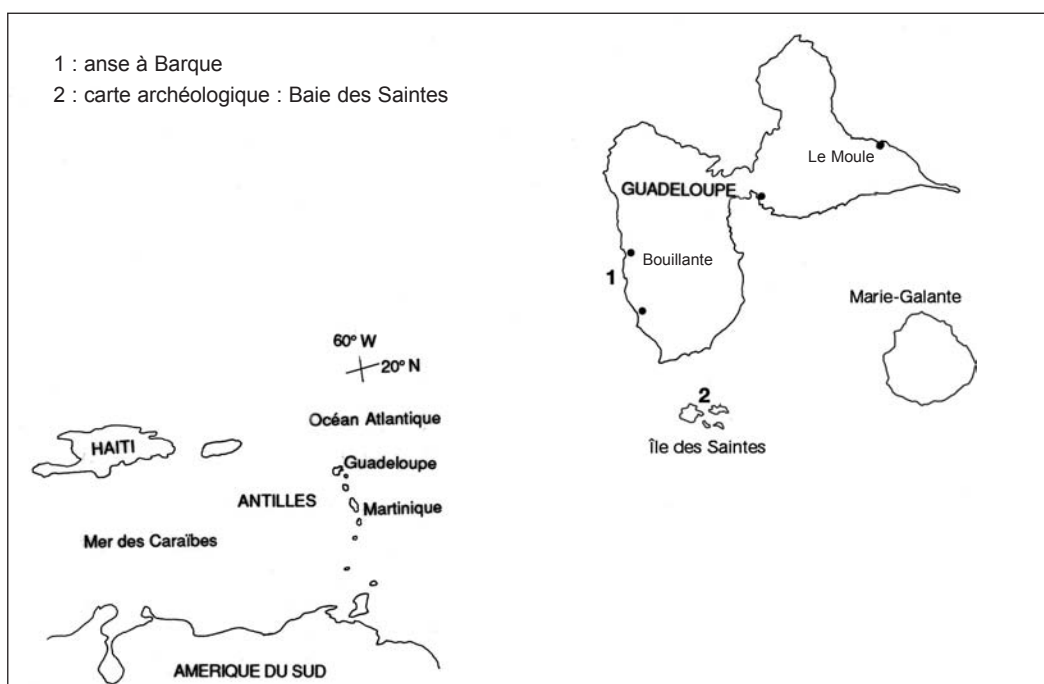
La poursuite de l'étude de ce site devrait permettre de connaître la nature exacte de la cargaison, de tenter de le situer dans l'histoire locale ainsi que dans les courants commerciaux du III^e s.

Hervé ALFONSI

Bibliographie

Carte des opérations autorisées

2 0 0 2



Travaux et recherches archéologiques de terrain**2 0 0 2**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Guadeloupe	Bouillante, anse de la Barque	Bernard Vicens (BEN)	SD				1
Mayotte	Kougoun Longoni	John Guthrie	SD				3
	Carte archéologique	Michel L'Hour (SDA)	SD				2-4

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).

l : opération négative

u : opération annulée

d : rapport déposé au DRASSM

CARTE ARCHÉOLOGIQUE

des départements d'outre-mer et de la collectivité départementale de Mayotte

Il y a plusieurs années que les agents du Drassm ne s'étaient pas rendus dans l'un ou l'autre des départements d'outre-mer ou dans la collectivité départementale de Mayotte. Il a donc paru nécessaire à Jean-Luc Massy, lors de sa nomination à la direction du Département, de réaliser un large tour d'horizon des potentiels et des besoins dans ces régions lointaines. D'autant que l'expertise du Drassm venait précisément d'être requise afin de préciser la nature des risques archéologiques éventuels attachés à des opérations d'aménagement portuaire programmées, d'une part dans la Baie des Saintes à la Guadeloupe, d'autre part dans le port de Longoni à Mayotte. Deux missions ont en conséquence été organisées en 2002 dans les régions françaises d'outre-mer. La première, du 6 au 21 mars, a concerné la Guadeloupe, la seconde, du 23 avril au 3 mai 2002, la collectivité départementale de Mayotte. Si la campagne guadeloupéenne a été exclusivement financée par le ministère de la Culture, l'expertise mahoraise a en revanche

été réalisée grâce à un financement associant la Préfecture de Mayotte et le ministère de la Culture.

Ces opérations ont fait l'objet de rapports circonstanciés conjointement transmis au Directeur de l'Architecture et du Patrimoine et aux responsables politiques et administratifs des collectivités territoriales concernées. Ce double état des lieux a notamment permis de faire des propositions très concrètes en matière de formation des personnels et d'inventaire méthodique des biens culturels localisés dans le Domaine public maritime de la France d'outre-mer. Ces projets dépassent à l'évidence largement le cadre de ce bilan scientifique et ne seront donc pas évoquées plus avant ici. Les deux opérations de la Guadeloupe et de Mayotte ont en revanche permis de retourner sur des sites anciennement déclarés ou encore inédits de ces littoraux afin d'en parfaire ou d'en réaliser l'expertise. Ce sont leurs résultats dont nous souhaitons dans ce bilan dresser la synthèse. La mission effectuée en mars 2002 est en fait la première

menée par le Drassm en Guadeloupe depuis sa création en 1966. Cela ne signifie pas naturellement qu'on ait totalement négligé au cours de toutes ces années la gestion du patrimoine sous-marin de cette grande île de la Caraïbe française. A de nombreuses reprises en effet, en particulier entre 1985 et 1990, des actions de sensibilisation ont été entreprises auprès des collectivités locales et plusieurs projets ont été ébauchés qui n'ont cependant jamais été menés à leurs termes.

Deux raisons essentielles expliquent, semble-t-il, cette difficulté à développer localement des projets : d'une part, le manque évident de moyens techniques, financiers et humains du Drassm pour se projeter outre-mer, d'autre part, l'absence apparente dans la Caraïbe d'un soutien pour les projets présentés. Confrontés à ce double handicap, autant qu'à un planning d'opérations toujours extrêmement chargé, le Drassm n'a en conséquence eu d'autre alternative depuis de nombreuses années que d'ajourner systématiquement les missions projetées. Depuis peu cependant, la volonté clairement affichée par les collectivités locales, en particulier le Conseil régional de Guadeloupe, de développer ce secteur de la recherche et les actions de sensibilisation et de formation à l'archéologie sous-marine conduites auprès des scolaires par les établissements d'enseignement de Petit Bourg et de Baimbridge ont témoigné d'une évolution plus favorable qu'il importait de prendre en compte. Vérifier l'opportunité d'amorcer en Guadeloupe un processus de valorisation des biens culturels maritimes après avoir dressé un premier bilan de la situation était précisément l'objet de la mission conduite en mars 2002 par le Drassm.

Outre la visite de l'ensemble des sites portuaires de l'île pour y reconnaître les potentialités logistiques (mouillages, supports surfaces, travaux portuaires récents ou en cours...), deux sites sous-marins, celui de l'épave de l'Anse à la Barque d'une part, celui de l'épave de la Baie des Saintes d'autre part, ont fait l'objet de plongées d'expertise afin d'en estimer le potentiel et de vérifier l'opportunité d'inclure leur étude dans un processus de formation à l'archéologie sous-marine.

n L'épave de l'Anse à la Barque (Drassm 29/00)

Contemporain

Aujourd'hui identifiée par Bernard Vicens (Vicens 2002) comme celle de la flûte *La Loire* incendiée le 18 décembre 1809 pour échapper à une attaque anglaise – encore qu'il pourrait tout aussi bien s'agir de l'épave de la flûte *La Seine* perdue le même jour dans les mêmes circonstances – l'épave de l'Anse à la Barque est localisée au fond de la baie dont elle porte le nom, sur la commune de Bouillante, en Basse Terre. Reposant par moins de 4 m de fond, à quelque 30 m du rivage, sa découverte dans les premiers mois de 2000 par Daniel Cabarrus est très probablement consécutive à l'action du cyclone Lenny dont la très forte houle en a sans doute dégagé, fin 1999, les structures oubliées.

L'épave se signale essentiellement aujourd'hui par deux canons massifs en fonte de fer et une structure architecturale arasée où l'on reconnaît un alignement de membrures, des

éléments de bordé et du vaigrage en place. Un doute, induit, d'une part par une double axialité des vestiges, d'autre part par le mode d'assemblage du vaigrage à la membrure, incite à s'interroger sur l'unicité des vestiges... Si l'hypothèse d'une seconde épave se vérifiait, il faudrait sans doute en déduire qu'il s'agit probablement des structures de la seconde flûte perdue le même jour.

La localisation des vestiges par très faible fond, très près du rivage, ne plaide guère en faveur d'un grand potentiel muséographique du site ; même si quelques éléments matériels, plaques de shakos, pipes, céramiques..., conservés par l'association Prepasub ne sont pas dénués d'intérêt. Il demeure que l'essentiel de ce qui méritait d'être récupéré l'a sans doute été après le naufrage et que le reste a probablement été dispersé par le cyclone Lenny. Alors certes, on peut conjecturer que le site livrera encore, en matière de mobilier, quelques belles surprises – en particulier des objets négligés au XIX^e s. par les sauveteurs – mais il est vraisemblable que l'épave ne s'imposera jamais par sa collection comme un site archéologique majeur.

L'étude d'architecture navale est en revanche un peu plus prometteuse. Le fond de carène conservé mériterait de fait une étude plus attentive afin, d'une part de renforcer les bases de données sur la construction des flûtes au début du XIX^e s., d'autre part d'en confronter les informations avec les résultats d'autres fouilles menées sur des bateaux de même époque, en particulier les épaves des frégates *Ariane* et *Andromaque* (L'Hour 1995) ou celle, plus célèbre, de la *Méduse*. *La Loire*, *La Seine* et ces frégates participent en effet d'une série de bâtiments mal connus construits dans la première décennie du XIX^e s. par les Chantiers Crucy à Paimboeuf, sur les bords de la Loire, en aval de Nantes.

n L'épave de la Baie des Saintes

Contemporain

Située dans le nord-ouest du port de Terre-de-Haut, dans l'alignement de la Passe de la Baleine, face à l'anse du Bananier sur l'Ilet à Cabrit, l'épave dite de la Baie des Saintes repose par 22 à 25 m de fond. Sur un lit de sédiment sablo-vaseux, le site se présente comme un long tumulus d'une quinzaine de mètres émergeant de 1,50 m à 2 m du fond. Seuls de rares vestiges (membrures et bordé) signalent la présence d'une épave. Le reste du site est dissimulé par une mince couche de sédiment.

Contraint par des impératifs de planning, il n'a pas été possible de consacrer plusieurs plongées à ce gisement. On ne saurait donc, à l'issue d'une seule plongée d'expertise, établir de diagnostic définitif. En revanche, on peut conjecturer, eu égard à sa profondeur d'enfouissement et à la nature du fond environnant, que cette épave est à même d'offrir de bonnes surprises au regard de son état de conservation. Les rares objets mis au jour par les plongeurs locaux lors de la découverte du site, il y a une trentaine d'années, plaident d'ailleurs

en ce sens. Claude Edouard, restaurateur à Terre de Haut et plongeur à ses heures est sans doute l'un des premiers à avoir fréquenté le site. Le petit mobilier qu'il en a exhumé et qu'il a bien voulu nous montrer, en particulier deux aiguillots de gouvernail en bronze, une bouteille à encre du Beauvaisis, un urinal en étain, une boîte de compas à la cardan et surtout trois fragiles sabliers en verre, dont un exemplaire entier se rapproche par sa morphologie de celui mis au jour sur l'épave aux ardoises *Kerjouanno* dans le Morbihan (Rabault *et al.* 1995 : 78-79), prouve l'intérêt du site¹. Associées à ce mobilier, une assiette octogonale signée Montereau et une soucoupe marquée Creil permettent de soupçonner à l'épave une origine française et conduisent à avancer l'hypothèse d'un naufrage survenu dans la première moitié du XIX^es. Sous réserve naturellement de nouvelles découvertes qui pourraient infirmer cette première observation, les deux marques Creil et Montereau sont en effet encore dissociées sur les productions attestées sur l'épave de la Baie des Saintes. Or, l'on sait que la Manufacture de Montereau, fondée en 1775, et la faïencerie de Creil, fondée en 1796, ont fusionné en 1840 pour donner naissance à la marque Creil et Montereau. L'apparition de cette marque constitue donc un terminus ante quem fiable pour la

fabrication des faïences de l'épave.

L'identité de l'épave de la Baie des Saintes reste pour l'heure inconnue. Sa localisation, au cœur de la baie, donne à penser qu'il pourrait s'agir d'un navire coulé au mouillage, soit par suite d'un incendie, soit lors d'un coup de vent. Selon Claude Edouard, des chercheurs américains seraient intervenus, il y a plus d'une trentaine d'années, sur l'épave et, depuis cette visite, le bruit court qu'il pourrait s'agir d'un navire hydrographique français coulé en 1823 et peut-être dénommé La Limande ! Nul cependant n'est à même d'étayer cette hypothèse et nous n'avons pas été en mesure de la vérifier. Le nom de Limande est en tout cas absent des inventaires consignés dans les archives du Musée de la Marine.

Sous réserve qu'un sondage approfondi en confirme l'intérêt et bien qu'elle soit un peu profonde pour un chantier école, l'épave des Saintes nous paraît en tout cas en mesure de jouer un premier rôle dans le développement de l'archéologie sous-marine gadeloupéenne.

La mission conduite à Mayotte, du 23 avril au 3 mai 2002, doit sa programmation aux travaux d'aménagement portuaire

MAYOTTE

prévus pour le troisième trimestre 2002 dans l'avant-port de Longoni, au nord-est de Grande Terre. Souhaitée par les responsables locaux de la Direction de l'Équipement et leurs autorités de tutelle, l'intervention directe du Drassm a paru, en effet, la réponse la mieux adaptée à l'urgence d'une situation caractérisée par l'imminence de travaux de dragage et de comblement dans une zone où des anomalies magnétométriques, d'origine peut-être anthropique, venaient d'être détectées.

Si cette mission est la seconde menée par le Drassm à Mayotte, il importe cependant de préciser que la précédente opération, en 1987, n'avait concerné Mayotte que de manière secondaire. C'est en effet l'inventaire du patrimoine sous-marin de l'atoll de Bassas da India, dans le canal de Mozambique qui constituait alors la cible principale de l'opération (L'Hour 1987). Cette première mission officielle avait néanmoins eu pour conséquence indirecte la programmation, à la fin des années 80 et au début des années 90 de plusieurs opérations de sondages archéologiques et de prospections sur certains sites de l'île.

Après 1992, les relations, un temps étroites entre les agents du Département et les fouilleurs bénévoles de Mayotte, se sont cependant lentement distendues et limitées à de simples contacts d'ordre privé. Le nombre des opérations a diminué puis l'archéologie sous-marine mahoraise est retombée en jachère.

Conscient aujourd'hui des lacunes ainsi créées et soucieux ne pas obérer plus longtemps l'avenir, le Drassm s'est donc imposé en 2002 la mission de dresser au plus tôt un bilan de la situation de l'archéologie sous-marine dans cette collectivité départementale. L'expertise imposée de Longoni en a, de fait, offert la précoce opportunité et l'on a donc mis cette mission à profit pour amorcer une enquête de terrain et entamer si nécessaire un processus de valorisation des biens culturels maritimes mahorais.

n Les cibles archéologiques potentielles

Il est généralement admis que l'histoire maritime de Mayotte s'est surtout développée avec l'islamisation de l'île, sans doute à l'époque abbasside. Dès le VIII^e s., l'existence de sites d'occupations temporaires de pêcheurs-agriculteurs semi-nomades à Koungou ou Majikavo, atteste en effet d'une activité partiellement tournée vers la mer. La découverte, lors des fouilles de véritables villages, tels Dembeni ou Bagamoyo, de céramiques ou de porcelaines importées des grands centres producteurs de la mer de Chine et de l'océan Indien, témoigne à son tour, entre le IX^e et le XIII^e s., d'échanges maritimes entre Mayotte et les grandes puissances maritimes de l'époque (Liszkowski 1997). L'irruption européenne, qui s'est matérialisée au XVI^e s. par des haltes de plus en plus fréquentes de navigateurs européens sur l'île, n'a fait naturellement que conforter ce processus. Dès lors, si l'on veut bien admettre un instant que les naufrages signalés dans les archives européennes – on songe en particulier au *Ruby* (1699), à la *Reine Indienne* (1720), à la *Chorebe* (1789), au *Louis* (1808), à la *Léda* (1819) et à la *Dordogne* (1844) – ont nécessairement connu leur pendant au cours des périodes pour lesquelles les archives font défaut, on peut émettre l'hypothèse que le potentiel mahorais en biens culturels maritimes n'est pas inexistant, loin s'en faut ! L'étudier réclamerait cependant la programmation d'études documentaires étoffées puis de prospections systématiques ambitieuses, tous projets qui n'entraient pas dans les objectifs de la présente mission. Pour l'heure, on s'est donc contenté de réaliser l'expertise du site de Longoni et de l'épave de Dzaoudzi.

n Le site de Dzaoudzi : un dépôt secondaire de l'épave du *Ruby* ?

Fortuitement découvert par John Guthrie, en janvier 1992, le site de Dzaoudzi a fait l'objet la même année d'une première expertise qui a permis de révéler la présence de 24 canons dispersés par 16 à 18 m de fond (Guthrie, Delauze 1992). Aucun autre mobilier ni vestige de carène, n'a cependant été mis en évidence sur le site, ce qui a conduit à penser que ces pièces d'artillerie constituaient non un site homogène mais un dépôt secondaire. Il pourrait donc s'agir, soit d'un jet à la mer visant, dans l'urgence, au délestage d'un bâtiment en grande difficulté, soit du rejet à la mer, au cours d'un transit, de canons prélevés sur le site d'un précédent naufrage et transportés vers Petite Terre. C'est cette seconde hypothèse qui a semblé à John Guthrie – auteur d'un deuxième sondage sur le site en 1996 – la plus convaincante. L'étude des pièces d'artillerie réalisée par Adrian Caruana, l'un des meilleurs spécialistes britanniques de l'artillerie, a permis en effet de les identifier comme des canons anglais probablement fondus dans le dernier quart du XVII^e s. Il est permis en conséquence de supposer que cette puissante artillerie provient de l'épave du *Ruby*, vaisseau anglais de l'East India Company perdu, non pas au pied du rocher de Dzaoudzi mais sur les Cayent de Lisle Mayotte en plein jour le 14 septembre 1699 (A.N. Marine, 4JJ 111 f°3). Sans doute récupérés sur le platier par quelque équipage forban qui sévissait alors entre Anjouan et Mayotte, les canons ont peut-être été acheminés vers le rocher de Dzaoudzi afin de fortifier l'îlot. Pour des raisons inconnues, cet équipage aurait ensuite renoncé à les débarquer puis s'en serait débarrassé en les jetant à la mer à quelques centaines de mètres seulement du rocher.

S'il demeure hypothétique, un tel enchaînement de faits, qui expliquerait l'absence de tout autre vestige au pied de l'îlot, n'est pas totalement dénué de crédibilité. Reste qu'il faudrait, pour le prouver, qu'on retrouve un jour l'épave du *Ruby* afin de vérifier si le nombre et le calibre des canons encore présents sur le site² confortent l'identification prêtée aux 24 pièces mises au jour à Dzaoudzi. On sait en effet que cet Indiaman disposait de 32 canons et l'on a pu déduire d'un document conservé à l'India Office Records à Londres, que cette artillerie se composait essentiellement de couleuvrines de 18 livres, de pièces de douze livres, de demi couleuvrines et de mignons de 4 livres (Documents transmis par John Guthrie IOR L/AG/1/6/4/ - p. 227).

En tout état de cause, même si l'on suppose que l'épave du *Ruby* a fait l'objet de récupérations intensives par ceux qui ont prélevé les canons de ses batteries, il est permis de conjecturer que sa découverte fournirait l'occasion à une passionnante étude archéologique. La recherche de cette épave pourrait donc constituer un enjeu intéressant pour l'archéologie sous-marine à Mayotte.

n Le site du port de Longoni : un talus de vase au pied de la mangrove

Le port de Longoni, dont l'exploitation est concédée à la Chambre professionnelle de Mayotte, est entré en activité à la fin de l'année 1992. Il a rapidement monopolisé le trafic portuaire mahorais puisqu'il assure aujourd'hui près de 85% des échanges maritimes de l'île et occupe près de 500 emplois. L'activité du parc containers, en particulier, s'est bien développée, ce qui a conduit à envisager, dès 1998, la construction

d'un nouveau terminal porte-containers doté, d'une part d'un second quai de 200 m disposant en pied d'ouvrage de 12 m de profondeur d'eau, d'autre part de vastes terre-pleins gagnés par remblaiement sur le site maritime. Lors des études préalables à ce projet, la possibilité que des vestiges archéologiques soient présents dans la zone d'emprise a été évoquée et prise en compte. Aussi, une étude préliminaire de la zone a été confiée en août et septembre 2001 à la société Archaeonaut. Celle étude a de fait conduit à localiser plusieurs sources d'anomalies magnétiques significatives en bordure de la mangrove.

Bien que la source de ces perturbations magnétiques ne soit pas directement menacée par les travaux d'infrastructures por-



Fig. 60. Mayotte, port de Longoni. La zone à investiguer à marée basse (cl. J.-L. Massy).

tuaires projetés – le remblaiement prévue sur la zone n'occasionnant pas stricto sensu de destruction – les autorités locales ont souhaité, préliminairement aux travaux, que l'expertise de ces anomalies soit réalisée et qu'en cas de découverte majeure le site soit étudié. Cette décision, qui témoigne de l'ouverture d'esprit de la Collectivité départementale aux questions patrimoniales, n'a été, en contrepartie, assortie que d'une seule exigence : que les travaux archéologiques ne pénalisent pas un programme de travaux, déjà assujéti lui-même à un planning financier, logistique et météorologique étroit. La mission du Drassm à Mayotte répondait à ce vœux. Outre le contrôle des sondages confiés à la société Archaeonaut, son objectif, en cas de découverte, était de mettre immédiatement en œuvre un plan d'étude du site.

Compte tenu des singularités de l'aire à investiguer, une zone d'estran en limite de mangrove (fig. 60), et des moyens logistiques mobilisés, des suceuses à air, il n'a été possible de travailler sur le site qu'en période de marée haute de vives eaux. Néanmoins, de la fin mars au début mai, le sondage s'est lentement mais sûrement approfondi et ce sont in fine plusieurs dizaines de m³ de déblais qui ont été dégagées. Conforté par l'analyse de Don Pierce de la société Géometrics, qui a identifié les anomalies magnétométriques relevées par Archaeonaut comme des anomalies d'origine anthropique, on pouvait à tout le moins s'attendre, lors de ce sondage, à découvrir des vestiges matériels. Las ! Noyés dans une vase dense, seuls quelques pâtés de corail noircis sont venus récompenser les efforts opiniâtres de John Guthrie et ceux des agents

du Drassm venus pendant une semaine prêter leur concours. Le site n'a pas même livré un tessou ou un fragment de bois qui puissent laisser supposer la présence proche de vestiges d'origine anthropique et encore moins l'indice d'une ancienne occupation humaine du rivage. En fait, il est vraisemblable que les anomalies localisées sont à classer au nombre des perturbations atypiques d'origine géologique.

n Mayotte et les possessions françaises du canal de Mozambique

A Mayotte, l'archéologie sous-marine n'en est à l'évidence aujourd'hui qu'à ses balbutiements : le pillage y est inconnu, les épaves restent à découvrir et les spécialistes restent à former. On ne peut cependant évoquer L'île au lagon sans rappeler le rôle que cette île, située à l'ouvert septentrional du canal de Mozambique, pourrait être appelée à jouer dans le domaine de la protection et de la mise en valeur du patrimoine sous-marin des possessions françaises du Canal. Simples confettis jetés sur l'immensité maritime de l'océan Indien, les îles Juan de Nova et Europa ou l'atoll de Bassas da India sont en effet des sites privilégiés au regard de leur potentiel en matière de biens culturels maritimes. Or une vraie menace plane sur ce patrimoine car rien n'est fait aujourd'hui pour en assurer la mise en valeur ni même la sauvegarde. Si les îlots habités par les agents des stations météo ont longtemps bénéficié d'une certaine protection, qui va cependant s'éteindre de facto avec l'automatisation de ces stations, il en va tout autrement de Bassas da India qui a déjà très souvent été la proie du pillage (L'Hour 1987). Des équipes sud-africaines ont ainsi successivement exploité à des fins purement commerciales les épaves de la caraque portugaise Santiago, naufragée à Bassas da India en 1585, et celle d'un navire hollandais jamais identifié. Expertisée par le Drassm en 1987, l'épave du Sussex (L'Hour et al. 1992) a été à son tour visitée par des clandestins au début des années 90...

Il conviendrait en conséquence de prendre des mesures pour garantir la protection de ce patrimoine menacé et Mayotte est à coup sûr la base française la plus proche d'où l'on peut projeter des opérations de recherche sur les terres françaises du canal de Mozambique. Disposer sur place d'une équipe de spécialistes ne serait donc pas inopportun.

Il y a en outre, pour la France comorienne, des opportunités à saisir en se positionnant dès maintenant sur un secteur de la recherche où la métropole occupe une position privilégiée et qui connaîtra certainement dans l'avenir un fort développement en océan Indien. Outre les îlots et atolls français, Madagascar, le Mozambique, les Comores ou le littoral d'Afrique orientale sont en effet des réservoirs de biens culturels maritimes clairement identifiés par les archives. Or, la zone ne dispose d'aucune équipe professionnelle apte à intervenir dans le domaine de l'archéologie sous-marine alors même, n'en doutons pas, qu'une découverte majeure en démontrera tôt ou tard la nécessité. Se préparer lentement à tenir son rôle, voire à imposer son leadership, lorsque l'archéologie sous-marine émergera dans

l'aire africano-comorienne, peut constituer un enjeu intéressant pour la Collectivité départementale.

Si l'île a ainsi un rôle primordial à jouer sur la frange occidentale de l'océan Indien, il est patent que pour y satisfaire des efforts patients et structurés seront nécessaires. Ceux-ci imposeront du même coup des charges financières car on ne fera l'économie, ni de la formation, ni de la patience opiniâtre. Mais des atouts existent – une histoire maritime féconde, des archives inédites, un encouragement local – qui incitent à persévérer. Il importe donc aujourd'hui de bâtir une stratégie qui favorise cette montée en puissance.

Michel L'Hour, Jean-Luc MASSY

Notes

1. Les sabliers des Saintes ont cependant été façonnés, semble-t-il, à partir de deux ampoules.
2. Selon les analyses d'Adrian Caruana, confortées par les recherches de John Guthrie, les canons mis au jour à Dzaoudzi pourraient être identifiés comme suit : le n° 7 comme une couleuvrine fondue vers 1660/1670 par la célèbre fonderie anglaise Thomas Westerne (marque TW du fondeur de chaque côté de la lumière) ; le n° 11, comme un mignon de 4 livres ou un sacre de 51/2 livres, fondu dans la dernière décennie du XVII^e siècle puis éprouvé à l'arsenal de Woolwich (cf. lettre P sur le premier renfort) ; le n° 18, comme un canon coupé anglais de 12 livres, fondu vers 1680 ; le n° 20, comme une demi couleuvrine de 8 livres, canon suédois ou bien plutôt Finnbanker anglais provenant peut-être comme le canon n° 7 de la fonderie de Thomas Westerne. Adrian Caruana déduisait de l'hétérogénéité des calibres présents sur le site qu'il pouvait s'agir d'une artillerie provenant d'un vaisseau de l'East India Company. (Cf. correspondance d'Adrian Caruana à John Guthrie en date du 4 mai 1996 et l'article de François Marty dans le journal mahorais Kwézi n° 63 du 6 mai 1997, p. 7).

Bibliographie

- Guthrie, Delauze 1992** : GUTHRIE (J. R.), DELAUZE (H.). — Mayotte, au large de Dzaoudzi. *Bilan Scientifique du DRASM 1992*. Paris : ministère de la Culture, 1993, p. 66.
- L'Hour 1987** : L'Hour (M.). — Rapport Drassm Opérations de prospection archéologique à Bassas da India, septembre – octobre 1987, Iles Eparses, Océan Indien. Direction des Recherches Archéologiques Sous-Marines, 1987. 13 p. 17 pl et annexes.
- L'Hour 1995** : L'Hour (M.). — Carte archéologique : les épaves de l'Ariane et de l'Andromaque. *Bilan Scientifique du DRASM 1995*. Paris : ministère de la Culture, 1996, p. 27-29.
- L'Hour et al. 1992** : L'Hour (M.), RICHEZ (F.), BOUSQUET (G.). — Découverte d'un East-Indiaman de l'E.I.C. à Bassas da India, atoll français de l'Océan Indien : le Sussex (1738). *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, X, 1992, p. 175-198.
- Liszkowski 1997** : LISZKOWSKI (H.-D.). — *Répertoire des sites archéologiques de Mayotte*. Mayotte : Société d'Histoire et d'Archéologie de Mayotte, 1997. 59 p.
- Rabault et al. 1995** : RABAULT (C.), BRIN (M.-P.), LE HALPERT (D.). — *Sondage archéologique, baie de Kerjouanno, épave " dite aux ardoises " : rapport 1995*. Gedasm, 1995. 95 p. : ill. Rapport déposé au Drassm.

EAUX INTÉRIEURES



DRASSM

Eaux intérieures

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

Tableau des opérations autorisées

2 0 0 2

EAUX INTÉRIEURES

Tableau des opérations autorisées

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
AQUITAINE							
40	Lac du Sanguinet	Bernard Maurin (BEN)	PI	15/29	MUL	*	1
BOURGOGNE							
71	Lit de la Saône du PK 128 au PK 150	Jean-Michel Minvielle (BEN)	PI	27	MUL		2
71	Lit de la Saône Ouroux-sur-Saône, PK 131,650	Jean-Michel Minvielle (BEN)	SD	27	BRO		2
CENTRE							
18 223 012 AH	La Loire à Saint-Satur	Annie Dumont (SDA)	PR			◆	3
37	Confluence Vienne-Loire Candes / Saint-Martin	Annie Dumont (SDA)	SD	27	ANT		4
ÎLE-DE-France4							
77	Lit du Grand-Morin Crécy-la-Chapelle/Pré Manche	Pierre Villié (BEN)	SD	19/27	MUL		5
77	Lit du Grand-Morin Pommeuse	Patrick Dumoulin (BEN)	PR	27	MUL		6
77	Lit du Grand-Morin La Ferté-Gaucher	Patrick Dumoulin (BEN)	PR	27	MUL		7
77	Lit du Loing Iles du Moulin	Michel Baron (BEN)	PR	27	MUL	*	8
77, 91 et 94	Lit de la Seine	Philippe Bonnin (BEN)	PR	27	MUL	*	9
95	Lit de la Seine La Roche-Guyon	Jean-Claude Niel (ASS)	SD				10
NORD-PAS-DE-CALAIS							
59 et 62	Rivières Canche et Ternoise	Claude Trépagne (BEN)	PI			◆	11
62	Beaurains / site du Château	André L'Hoer (BEN)	PI			◆	11
62	Rivière Authie de Douriez à Auxi-le-Château	Claude Trépagne (BEN)	PI			◆	12
HAUTE-NORMANDIE							
27	L'Andelle à Radepont (Eure)	J. Vautour (BEN)	PR			◆	13
76	La Saône	Jean-Luc Ansart (BEN)	PR	27	MUL	*	14
76	La Saône à Longeuil, Gueures, La Fontelay	Jean-Luc Ansart (BEN)	SD	27	IND	*	14
PAYS-DE-LA-LOIRE							
85	Lit de la Vie Apremont / gué du Plan	Michel Rolland (BEN)	SD	27	MUL	*	15

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. Carte
PICARDIE							
80	Lit de l'Avre entre Amiens et Moreuil	Christophe Cloquier (AUT)	PR	27	MA MOD	*	16
80	Lit de la Somme entre Abbeville et Bray	Christophe Cloquier (AUT)	PR	27	MA MOD	*	17
POITOU-CHARENTES							
16	Fleuve Charente Chateaubernard	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	PI	27		*	18
16	Fleuve Charente Saint-Simon	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	PI	15/27	MUL	*	18
16 402 05 03	Fleuve Charente Saint-Simon / SM12	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	SD			*	18
16	Fleuve Charente de Chateaufort à Vibrac	D. Grenier (BEN)	PI	27	MUL		18
17	Fleuve Charente de Salignac à Chaniers	Jean-Lionel Henriet (BEN)	PI				19
17	Fleuve Charente Taillebourg	Jean-François Mariotti (SDA)	PR	27	MUL		19
17 285 00 39	Fleuve Charente Taillebourg / épave EP1	Eric Rieth (MUS)	FP	29	AT	*	19
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR							
84 139 0014	Fontaine de Vaucluse Résurgence	Yves Billaud (SDA)	SU	22	GAL	*	20
RHÔNE-ALPES							
01	Lit de la Saône Montmerle	Alain Lavocat (BEN)	PR	27	MUL	*	21
38 082 001 AH	Lac de Paladru Charavines / Colletière	Eric Verdel (COL)	FP	20	MA		22
38	Lac de Paladru Charavines / zone sud du lac	André Marguet (SDA)	PI	29	IND		22
73	Lac du Bourget à Brison-Saint-Innocent / Pointe de l'Ardre	Yves Billaud (SDA)	SD	15/29	MED	*	23
73	Lac du Bourget Conjux / Pré Nuaz	Jean-Pierre Gassani (BEN)	PR	15	MUL	*	23
73	Lac du Bourget Tresserve / Le Saut	Yves Billaud (SDA)	EV	15	BRO	*	23

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).

l : opération négative u : opération annulée d : rapport déposé au DRASSM

Eaux intérieures

2 0 0 2

Carte des opérations autorisées



n Lac de Sanguinet

Prospection de la vallée ennoyée de la Gourgue

En 2002, l'essentiel de notre effort a porté sur la prospection entre les espaces archéologiques de Put Blanc et le village palissadé de l'Estey du Large. Notre objectif était de prospector une zone comprise entre le lit de la rivière et le tombant qui marque la limite d'extension des sables que les courants sous-lacustres, dus aux vents dominants, arrachent aux rives du lac.

Dans un premier temps nous avons mis en place sur 600 m l'axe conducteur permettant cette prospection le long du tracé primitif de la Gourgue, entre 11 m et 13 m de profondeur actuelle (fig. 61). Pour matérialiser cet axe nous avons utilisé la carte bathymétrique de la zone à prospector établie entre 1982 et 1986 et la possibilité de repérage par l'utilisation conjointe de l'échosondeur et du GPS.

Ainsi, nous avons défini un tracé théorique composé de cinq tronçons. L'emplacement des six balises à implanter (A, B, C, D, E et F) a été calculé en coordonnées géographiques.

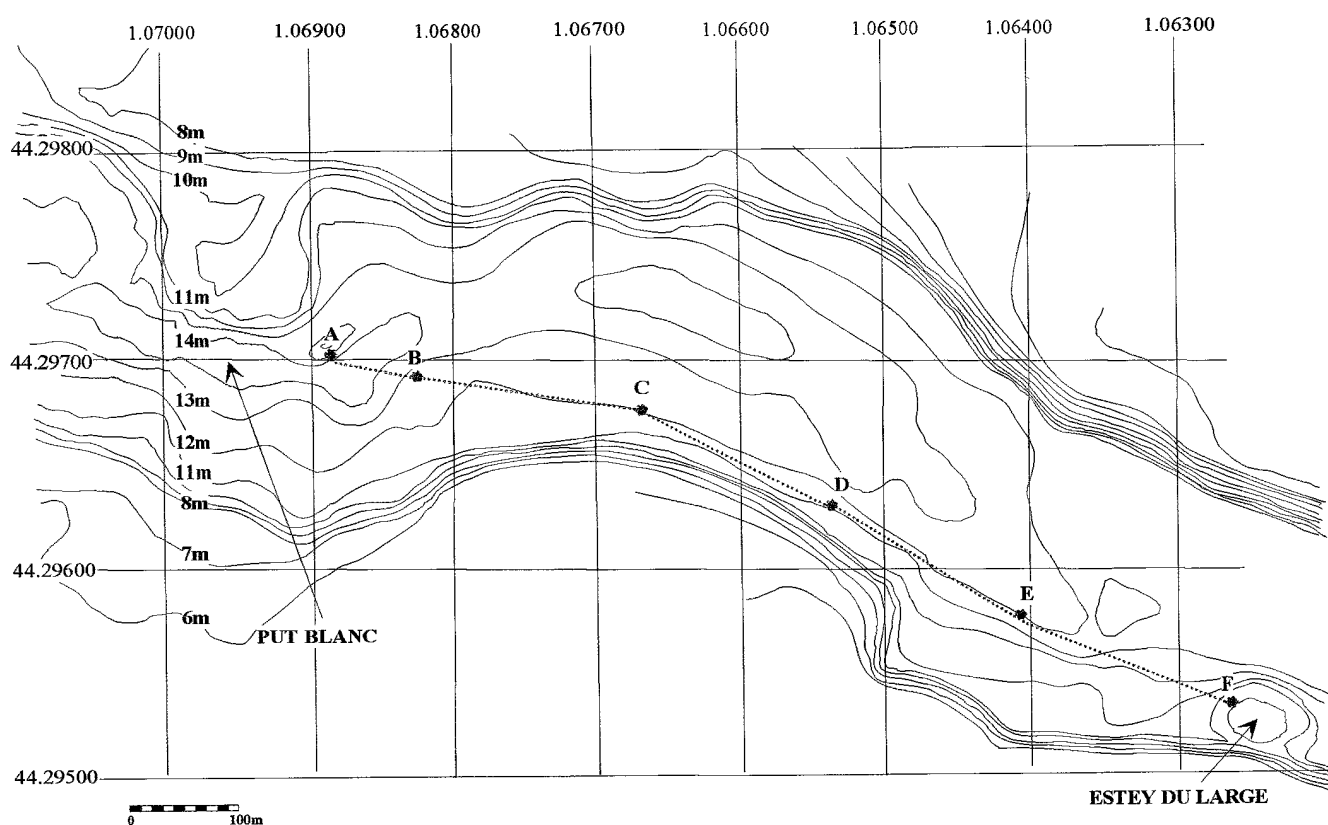


Fig. 61. Sanguinet. La vallée de la Gourgue et l'axe de prospection.

La distance et la superficie à prospector étant très importantes, nous avons privilégié deux bandes de 5 m de largeur de part et d'autre du cordeau numéroté. Ainsi donc, c'est une zone d'une dizaine de mètres de large qui a été systématiquement visitée au cours de la présente campagne entre les balises A et D distantes de 485 m (soit environ 4850 m²). Dans le même temps des équipes autonomes s'orientant à la boussole effectuaient des investigations plus larges (mais aussi plus aléatoires) de part et d'autre de cet espace entre le lit de la rivière au nord et le tombant marquant la limite de la vallée au sud. Ces équipes avaient pour objectif de repérer tous éléments archéologiques rencontrés mais également de s'intéresser à la nature du sol (sable, sédimentation alluviale plus ou moins épaisse...) ainsi qu'aux vestiges de végétation antique (souches en place). Parallèlement à cette prospection, un travail de relevé bathymétrique a été entrepris sur l'ensemble de la vallée entre Put Blanc et L'Estey du Large avec pour objectif la représentation de cette vallée en trois dimensions grâce au logiciel Surfer. Deux découvertes sont à signaler.

n Mise en évidence d'une forêt galerie

Sur cette bande de prospection, mais également à l'occasion des relevés bathymétriques, les plongeurs ont remarqué la présence de nombreuses souches en place ainsi qu'une grande abondance de bois couchés. Un comptage a permis d'évaluer une densité de boisement correspondant à 280 arbres à l'hectare, c'est à dire sur cette zone l'existence d'une forêt rivulaire.

n Découverte des vestiges d'une cabane

La prospection réalisée entre les balises C et D a permis de repérer des pieux et des tessons de céramique au nord du cordeau de prospection. Sept pieux circulaires de fort diamètre ont été relevés. Nous notons également une abondance de bois couchés dont certains présentent des signes d'intervention humaine. Les pieux relevés présentent tous sur leur partie supérieure une entaille plus ou moins profonde ayant servi à un assemblage. Cinq solives sont encore en place. Ces pieux reportés sur plan dessinent la forme d'un habitat rectangulaire d'environ 18 m² (6 m x 3 m).

La découverte d'un vase de céramique comportant sur la lèvre un décor d'incisions caractéristiques permet d'avancer l'hypothèse que cet habitat pourrait être contemporain du site de L'Estey du Large (période finale de l'âge du Fer). Une analyse au ¹⁴C d'un échantillon de pieu va être effectuée.

Etude des pirogues

La pirogue n° 17 étudiée au cours de la présente campagne se trouvait entre 13 et 14 m de profondeur sur des fonds ne présentant que des différences de relief très faibles. L'avant de la pirogue émergeait du sol lacustre actuel alors que l'arrière était profondément enfoncé dans les sédiments.

Dans un premier temps, l'étude bathymétrique de la zone dans laquelle a été retrouvée la pirogue a été effectuée. Les couches du sol on fait l'objet d'un relevé très précis. Deux carottages ont été effectués à l'avant et à l'arrière de l'embarcation. La pirogue repose sur le sol primitif. L'avant s'appuie d'ailleurs sur un tronc et des branches déjà en place au moment de son abandon. Pour apprécier le niveau du sol de sable sous-jacent, nous avons utilisé une tige fine et graduée qui s'enfonce facilement dans les couches superficielles (terre arable expansée et vase fluide). D'après les observations faites il semble que la pirogue a été abandonnée sur une zone marécageuse après avoir été tirée sur un haut fond.

Cette pirogue en pin, longue de 7,43 m, large de 0,77 m et haute de 0,56 m est constituée de trois fragments (fig. 62). La poupe est assez massive. On distingue très nettement les cernes de l'arbre qui a servi à la façonner. Seule une légère étrave presque verticale différencie la proue de la poupe. Les parois très fines épousent parfaitement la forme de la bille de bois utilisée. Le fond est partagé dans sa longueur par quatre renforts transversaux ; il est percé de sept trous obturés par des bouchons de bois.

Bernard MAURIN

n Lit de la Saône du PK 128 au PK 150

La zone géographique sur laquelle portent les autorisations est

PIROGUE N°17

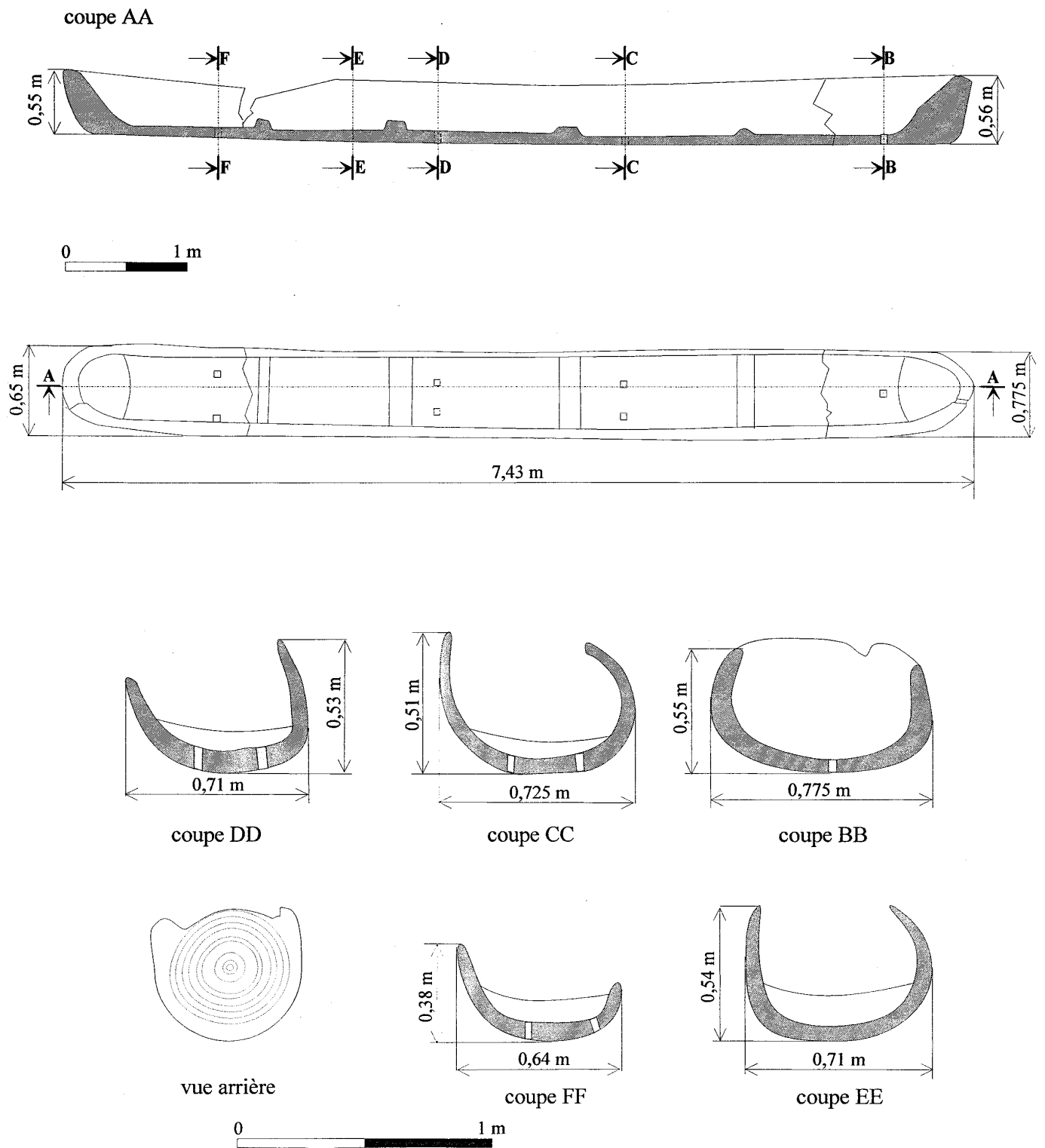


Fig. 62. Lac de Sanguinet. Pirogue n° 17.

Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 2

SAÔNE-ET-LOIRE

Multiple

passée cette année de 6 à 22 km. Les deux extrémités de cette zone ont été particulièrement étudiées.

Au nord de Chalon un gué, mentionné par A. Dumont (Dumont 2002), nous a été signalé localement, alors qu'aucun haut-fond n'est mentionné dans les documents d'archives. Cependant plusieurs éléments figurent sur une carte de 1862 : rive gauche, à la limite des communes Allériot et Chatenoy-en-Bresse au lieu dit Les tuileries de Verdenet, il coupe la rivière en direction d'un chemin qui arrive sur la rive opposée en amont et mène au village de Sassenay. Ce chemin longe une parcelle qui se nomme La pièce au gué. Le gué a été suivi en plongée jusqu'au chenal où il a été détruit par les dragages. Outre des tuiles du siècle dernier, ont été découverts des fragments de sigillée, un col d'amphore Dressel 1B portant une estampille (illisible) ainsi qu'un tesson de pot gallois daté de La Tène III.

Il semblerait qu'un second gué partant également rive gauche de la limite des deux communes citées plus haut, et dont l'atterrissage rive droite se situe à quelques centaines de mètres en aval du chemin qui va au village de Sassenay, débouche au droit d'un second chemin qui mène aussi au village susnommé.

Au sud de Chalon les plongées se sont concentrées sur une zone où trois tracés de gué sont répertoriés. Des objets métalliques, pour la plupart gallo-romains, ont été remontés : une gaffe, deux pointes de beurnaïou dont l'une porte une estampille,

ce qui est très rare pour ce type d'objet. Un beurnaïou, dont l'orthographe et la prononciation diffèrent suivant les secteurs géographiques et le patois pratiqué, est une grande perche en bois terminée par une pointe métallique ; plantée dans le fond de la rivière et en appui sur le flanc de l'embarcation elle permettait de faire faire un écart brusque à celle-ci pour éviter un obstacle ou un objet flottant. Un fragment de verre gallo-romain a également été trouvé dans cette partie de la rivière.

D'autre part un peu en amont de ce secteur une anomalie de terrain a été rencontrée. Le fond de la rivière se situe à 6 m de hauteur d'eau actuelle ; une remontée à 4 m barre la rivière en travers, comme un gué ; deux interruptions se situent près de la rive gauche, elles sont probablement dues à des dragages. La carte de 1862 n'indique aucun chemin d'accès à cet endroit de part et d'autre de la Saône et aucune limite communale n'existe. Des vérifications terrestres n'ont pas permis d'apporter le moindre indice. De nouvelles plongées sont programmées en 2003 dans ces deux secteurs pour essayer d'obtenir quelques certitudes.

Jean-Michel MINVIELLE

n Confluence de la Vienne et de la Loire : vestiges de pont antique et aménagement de berge

SAÔNE-ET-LOIRE
Ouroux-sur-Saône

Âge du Bronze

n Le lit de la Saône, PK 131,650

Une concentration importante et homogène de tessons de l'âge du Bronze final III, dans un secteur restreint, découvert lors de plongées de prospection durant l'année 2001, nous a amené à demander une opération de sondage. Parmi ces tessons, un fragment de poterie déformé par la chaleur mais qui n'est pas un rebut de cuisson, nous a fait penser à deux sites où ce genre de découverte avait conduit à la mise au jour d'habitats détruits par un incendie.

La proximité d'un gué nommé Le Pont Sarrasin est un indice supplémentaire : dans la plupart des cas, les habitats de ce type se situent aux abords de passages naturels, parfois un sur la terre ferme et un second dans la rivière.

Ce sondage a eu lieu au mois d'août durant une semaine et les

décapages successifs dans un carroyage de 4 m² se sont avérés stériles. Aucune trace de structure et encore moins d'habitat n'a été découvert.

La stratégie adoptée du carroyage, n'était peut-être pas la meilleure. Une tranchée coupant le site présumé en diagonale aurait pu donner de meilleurs résultats. Ce sondage a été un échec, mais la concentration de fragments de poteries de la même époque, dans un espace limité fait penser qu'un site existe, ou aurait existé, probablement en aval du Pont Sarrasin. Les tessons trouvés en 2001 n'étaient manifestement pas en place et ont été amenés là par les nombreuses crues, mais une question peut se poser : pourquoi étaient-ils rassemblés dans une même surface ?

Jean-Michel MINVIELLE

En 1998, sur la commune de Candes-Saint-Martin, à la confluence de la Vienne et de la Loire, J.-P. Lecompte avait repéré des pieux appartenant à un pont qui s'est révélé antique après datation ^{14}C . L'opération de sondage subaquatique menée en 2002, sur une courte durée (deux semaines), avait pour objectif de repérer l'extension des vestiges apparents dans le lit de la Vienne et dans le lit de la Loire, de topographier ces vestiges et d'effectuer une série de prélèvements pour analyse dendrochronologique. Gérée par le SRA Centre (D. Leroy), cette campagne a mobilisé une équipe constituée de C. Colliou, D. Degez, O. Hulot, J.-F. Mariotti, P. Moyat, placée sous la responsabilité d'A. Dumont (Drassm).

Dans la Vienne, sur 70 pieux repérés, 52 forment un ensemble cohérent de huit rangées partant de la bande de confluence en direction de la rive gauche. Ces rangées sont espacées régulièrement d'environ 6,30 m. Les autres pieux appartiennent à des groupes ou alignements décalés par rapport au premier ensemble, dans lesquels on pourrait voir les restes d'un autre pont. Une seule rangée se détache clairement, celle des pieux 46 à 51. On pourrait donc se trouver en présence de deux ouvrages non contemporains.

Dans la Loire, seuls six pieux ont été découverts près de la rive gauche.

Un relevé topographique (J.-F. Mariotti, SRA Poitou-Charente) de ce qui semble correspondre à un ancien quai a également été réalisé. Cet aménagement se trouve en amont des vestiges du pont, contre la rive gauche de la Vienne, à proximité immédiate de l'ancienne cale du bac. Un échantillon a été prélevé sur un pieu extrait mécaniquement juste avant notre arrivée, lors de la pose d'une conduite d'évacuation des eaux pluviales. Un abondant mobilier céramique d'époque romaine (étude : S. Lemaître, Université de Poitiers) se trouvant au niveau des pieux, cette structure est supposée antique.

Douze pieux en chêne (deux sur la Loire et dix sur la Vienne), choisis dans différents groupes ou alignements, ont pu être extraits après dégagement et sciage manuel au fond, puis

ont été tronçonnés sur la berge. L'analyse dendrochronologique, réalisée par C. Lavier (laboratoire de chrono-écologie de Besançon), est en cours. En attendant le résultat définitif, on peut signaler que ces bois montrent des croissances très diverses de milieux relativement favorables ne répondant que peu souvent à des stress environnementaux, ce qui occasionne des difficultés d'interdatation relative. Un bois (pieu n° 34) a cependant livré 140 cernes avec un terminus sur aubier complet de 14 av. J.-C.

Afin d'approfondir nos connaissances sur la structure même de ce pont, il serait souhaitable d'intervenir à l'aide de moyens mécaniques sur la bande de confluence dans laquelle des piles se trouvent enfouies. Cela permettrait de connaître le niveau d'enfoncement des pieux, de voir si leur pointe a été aménagée ou non par la pose de sabots métalliques, de déterminer avec précision la relation entre les vestiges présents dans le lit de la Vienne et dans le chenal de la Loire et de réaliser des prélèvements systématiques de bois pour affiner la chronologie (nombre d'ouvrages et phases de réparation ?). Malgré l'importance de ce type d'ouvrage, peu de ponts de bois d'époque antique ont fait l'objet d'une étude archéologique et beaucoup de schémas des voies de communication reposent sur des suppositions. Cette campagne de sondage montre que la collecte des premières données (relevé topographique et prélèvements pour datation) ne nécessitent pas forcément la mise en place d'une grosse opération. Ce travail de base est d'autant plus nécessaire et urgent que les vestiges de ponts qui ont subsisté jusqu'à nos jours se trouvent menacés, à plus ou moins court terme, de destruction (aménagements, curages, érosion naturelle).

Annie DUMONT

n Lit du Grand Morin

La rivière a été explorée dans la portion traversant la partie la plus ancienne de la ville. La ville est implantée sur un ancien

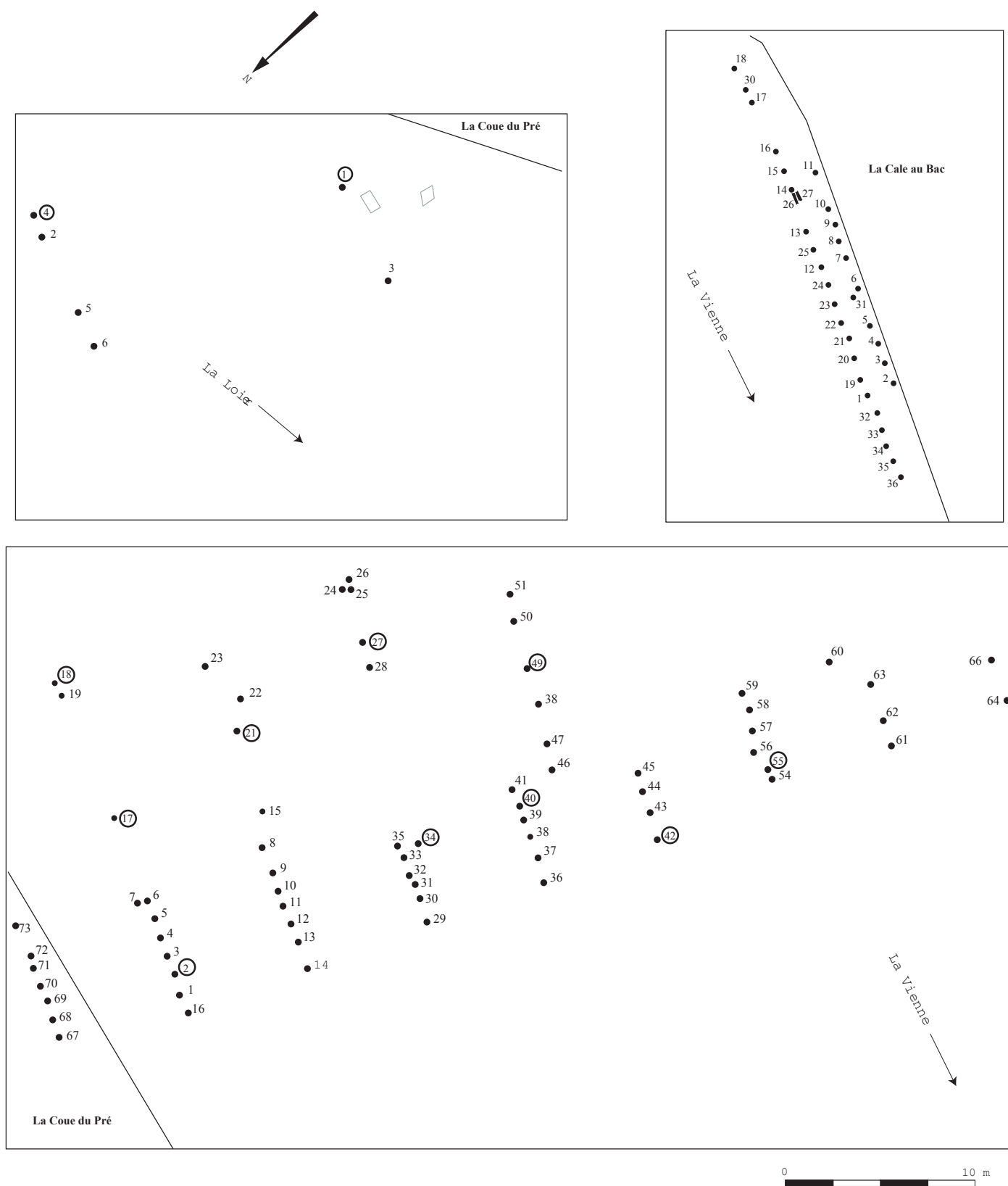


Fig. 63. Candes-Saint-Martin. Plan de détail des vestiges topographiés. Tous les pieux ont été étiquetés après repérage ; les numéros cerclés correspondent aux pieux prélevés pour analyse dendrochronologique ; le pieu arraché sur l'aménagement de la Cale au bac n'a pu être localisé précisément, il se trouvait près du n° 18, là où a été installé le tuyau d'écoulement des eaux pluviales (DAO J.-F. Mariotti / SRA Poitou-Charentes, Gh. Macabéo / Inrap Bron, A. Dumont / Drassm).

Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 2

SEINE-ET-MARNE
La Ferté-Gaucher

Multiple

domaine dénommé Fermitas Galchieri. Les Templiers étaient par la suite présents dans cette partie de la Brie.

Le mobilier reposant sur le lit de la rivière est récent et constitué pour la plupart de tessons de tuile ou de brique du XX^e s. En raison du contexte historique, l'absence de mobilier plus ancien, même sur la zone jouxtant la chapelle des Templiers, est assez surprenante.

Sous le pont de la ville, des pieux ont été mis évidence. Ils datent probablement de la première guerre mondiale quand le pont avait été détruit par les troupes allemandes. A proximité, une structure en pierre repose sur le lit de la rivière. Il pourrait peut-être s'agir de vestiges d'un moulin. Les Templiers possédaient un moulin à cet emplacement.

En dehors de la ville, une prospection terrestre a repéré les traces d'un moulin. Il s'agit d'un moulin à papier, le moulin de Nageot, qui remonte, d'après les textes, à 1627.

Patrick DUMOULIN

n Lit du Loing, les Iles du Moulin

Dans le cadre d'un inventaire des sites archéologiques situés dans la rivière Le Loing et à la demande d'un historien local, une prospection subaquatique fut entreprise dans le but de localiser les traces d'un éventuel passage ancien à travers ce cours d'eau (gué, pont...).

SEINE-ET-MARNE
Pommeuse

Multiple

n Le lit du Grand Morin

Les recherches se sont centrées autour des vestiges des piles d'un pont. En effet, les textes signalent un contexte médiéval riche : présence d'un château, d'une pêcherie, d'un pont à péage et d'un moulin.

Le château médiéval a été détruit et il ne reste plus que les douves. Un moulin moderne remplace le moulin médiéval. Seules subsistent les bases du pont. Un relevé général du site a été effectué. Ce pont reposait sur trois piles. Il a une longueur de

23 m entre les deux berges pour une largeur de 8,70 m. La largeur des piles est variable, entre 1,10 m et 1,55 m. Elles sont toutes munies d'un avant-bec mais pas d'arrière-bec. Un peu plus bas, le passage à gué gallo-romain, large de 11 m environ, a été localisé. Les voies romaines sont encore visibles sur les cartes et sont bien axées en direction du gué.

Le mobilier trouvé, essentiellement composé de verre et de tessons de tuiles, est à placer entre le XIX^e et le XX^e s.

Patrick DUMOULIN

La zone explorée se trouve immédiatement en amont du pont actuel sur une distance d'environ 200 m. A cet emplacement, la rivière passe dans un endroit marécageux propice aux inondations lors des crues. Le premier tiers de la largeur du cours d'eau, destiné à l'alimentation d'un moulin, est canalisé par un barrage et par l'aménagement de la ville côté rive droite.

La partie rive gauche présente deux chenaux sensiblement parallèles, reliés entre eux par des petits bras de faibles largeurs. L'ensemble qui se compose de plusieurs îlots de formes irrégulières, est appelé « Les Iles du Moulin ».

Structure 1

Après quelques jours de recherches, il fut découvert à 40 m en amont du pont et dans le bras côté rive gauche, un parfait alignement de sept pieux en chêne de 20 cm de diamètre moyen. Ces pieux alignés sur 10,40 m de long, sont dirigés vers l'amont et forment un angle de 25° avec l'axe du courant. Outre cet ensemble, cent cinquante autres petits pieux de formes irrégulières, sont répartis pour cent vingt d'entre eux, en amont de la ligne ci-dessus, les trente autres plus en aval, pratiquement alignés avec la berge rive gauche.

Structure 2

A une vingtaine de mètres en amont de la structure 1, en bordure de la rive droite du même bras du Loing, ont été repérés

une quarantaine d'éléments de bois. Après un examen sommaire, cet ensemble présente l'aspect d'un grossier plancher, maintenu par quelques pieux encore en place et fortement érodés. La position de l'aménagement donne l'idée une structure partiellement effondrée. Aucun autre contrôle et relevé plus poussé ne fut entrepris cette saison sur cet élément.

Les analyses de quatre échantillons de bois donnent les dates suivantes : deux issus de la structure 1 et un de la structure 2 sont contemporains entre eux à dix ans près, avec une date d'abattage de 1684 à 1698. Le quatrième, difficilement lisible pourrait être du début du XVI^e s. Aucun mobilier significatif n'est venu confirmer ces datations, ni apporter une quelconque compréhension de ces ouvrages.

Vestiges de moulin, pont passerelle, chaussée, barrage de détournement du cours d'eau, aucune de ces hypothèses ne peut actuellement être privilégiée ni négligée

Michel BARON

n Lit de la Seine

En 2002 le Gras (groupement de recherches archéologiques subaquatiques) a poursuivi ses activités de prospection diachronique sur le cours de la haute Seine.

SEINE-ET-MARNE, ESSONNE, VAL-DE-MARNE

de Montereau à l'embouchure de la Marne

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. Si les parties dégagées des pirogues sont encore relativement bien protégées par les sacs et le gravier de maintien, le fond environnant constitué de sédiment stratifié à vestiges botaniques et fauniques, s'est encore abaissé par l'effet de l'érosion ce qui provoquera une sape sous les pirogues dans les temps à venir. Les bois couchés qui apparaissent d'année en année sont de plus en plus déstabilisés et de nouveaux pieux médiévaux apparaissent.

Le Coudray-Montceaux / Bief Vives-Eaux

En mai et juin 2002, nous avons bénéficié d'une baisse de 1,6 m du bief Vives-Eaux due à la rupture accidentelle de deux hausses du barrage du Coudray-Montceaux. Des reconnaissances en bateau ont permis l'observation de nombreux aménagements de berges de divers types plus ou moins anciens et notamment de la digue de la Guiche (1841).

Boissise-Le-Roi

Toujours à l'occasion de la baisse du bief, une épave de bateau XIX^e-XX^e s. prise dans la berge gauche a été étudiée à Boissise-

Le-Roi.

Melun / Pont Leclerc

Les recherches sous le pont Leclerc, situé en pleine ville de Melun, ont débuté en 2000. Elles avaient notamment montré la présence de forts pieux en bois munis de sabots sous l'arche centrale. Malgré les difficultés dues à la navigation, quatre-vingt-cinq pieux et sabots en place visibles ont été topographiés en 2002. Là où les structures auxquelles ils appartiennent ne sont pas encore identifiées des datations ¹⁴C sont prévues. Les résultats attendus compléteront ceux des recherches en archives qui ont progressé et permettent maintenant le positionnement relatif des quatre ponts qui se sont succédés depuis le Moyen Âge. En rive droite, deux structures intéressantes ont été observées. Sous la culée du pont il s'agit de la coupe bien conservée d'une construction de type porte fortifiée résultant des travaux de reconstruction du pont en 1949. Plus en aval, c'est la base d'un mur ancien également dégagé en 1949. Ces résultats contribuent à l'ACR « Antiquité tardive en Ile-de-France ».

Philippe BONNIN

n Lit de la Saône

A Longueuil, un sondage de 2 x 2 x 1,5 m a permis de remonter des tessons assez anciens, de la sigillée et un sesterce daté de 161-185 ap. J.-C. Un relevé topographique a été réalisé. Une demande de sondage sera déposée pour continuer en

SEINE-MARITIME
De Thiedeville à Longueil

Multiple

2003. Ce travail devrait s'effectuer sur plusieurs années, les indices découverts laissant supposer la présence d'une zone plus fournie à proximité.

A Brachy/Gueures, un sondage sur une structure en silex n'a pu se faire pour des raisons indépendantes de notre volonté. Néanmoins, un sondage sur une structure en grès a permis de dégager une grosse pierre taillée, très ordinaire, mettant fin par cette occasion à une légende populaire d'ancien abreuvoir à chevaux.

A La Fontelaye, en raison des difficultés d'accès de la zone, seuls deux sondages ponctuels ont pu être réalisés. Il s'avère que le lit de la Saône est uniquement constitué de blocs de silex dont certains sont teintés superficiellement en rouge par une algue vivant en eau froide (détermination au Museum d'Histoire naturelle du Havre).

A Imbleville, la prospection en amont et en aval du gué, a permis de repérer de nombreux tessons d'époque diverses et

des pieux circulaires en bord de berge. Grâce aux renseignements fournis par deux érudits locaux, les ruines d'une chapelle (dépendante du château proche) ont été repérées à proximité du chemin d'accès au gué.

A Thiedeville, la prospection a été motivée par la présence probable d'une installation gallo-romaine. De part et d'autre d'une chute d'eau créée par un barrage en liaison avec un moulin en ruines, des tessons d'époques assez anciennes ont été repérés. Mais leur faible densité ne permet pas de définir un emplacement propice à un sondage.

d'après Jean-Luc ANSART

n Lit de la Vie, gué du Plan

Une précédente prospection subaquatique avait permis de localiser le Gué du Plan, au pied du château d'Apremont. Ce gué, situé sur le vieux chemin de Coex à Apremont permettait de franchir la Vie et de poursuivre en direction de Commequiers et Challans. Situé en contrebas du vicus gallo-romain du «

Travaux et recherches archéologiques de terrain**2 0 0 2****VENDEE**
Apremont

Multiple

Moulin des Vignes » et au pied du premier château d'Apremont, il peut avoir une origine médiévale et peut être antique. Son usage a perduré, selon l'existence ou non d'un pont sur la rivière, jusqu'au début du XX^e s. Ce deuxième sondage avait pour but d'établir une bathymétrie fine du gué et de ses abords et de réaliser un sondage en tranchée.

Les relevés bathymétriques ont du être interrompus et le sondage n'a pu être réalisé en raison des trop mauvaises conditions météorologiques. Ce sondage pourrait être repris l'année prochaine.

*Michel ROLLAND***n Le cours de l'Avre**

Cette opération de prospections subaquatiques s'inscrit dans le programme de recherches pluridisciplinaires mené par Philippe Racinet sur le terroir de Boves et constitue une partie du travail archéologique de terrain pour une thèse de l'École nationale des chartes. Elle a pour but la localisation et l'étude d'aménagements anthropiques dans le cours de l'Avre. Ces aménage-

Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 2

SOMME
Entre Amiens et Moreuil

Indéterminé

ments, mentionnés dans les textes médiévaux et modernes, ne sont pas tous localisés avec précision et demeurent mal connus, faute d'études particulières.

La zone étudiée s'étend de Boves à Moreuil, sur une quinzaine de kilomètres. Particulièrement touchée par les inondations hivernales, ce tronçon fut largement curé. De ce fait, il était approprié de vérifier l'ampleur des dommages causés aux différents sites repérés durant ces cinq campagnes de prospections.

Sur la commune de Boves, en amont du lieu-dit Le Pont des Prussiens, les travaux de curages ont été limités à un tronçon d'environ 200 m en amont du pont et n'ont apparemment pas eu de conséquence sur les ensembles de pieux repérés en 1999 et 2000. Toutefois, l'ensemble de dix pieux cylindriques repéré en 2001 n'a pu être retrouvé malgré la prise de repères. Ceci s'explique par la présence de grandes quantités de sables fluviaux qui recouvrent le lit de l'Avre dans cette zone. La présence de ces sédiments explique probablement l'absence d'objet mobilier. Les formes et les décors des tessons découverts en 2001, se répartissent du XV^e au XVII^e s., avec la présence d'un tesson du XIII^e s. qui impliquerait des rejets multiples.

Le site, découvert en amont du village de Fouencamps en 2000, avait livré une dizaine de lests en craie et plusieurs tessons de céramiques répartis sur une zone de 100 à 150 m². Il fut de nouveau prospecté mais, comme l'indiquent les importants tas de sédiments présents sur les berges, il a été complètement détruit et recouvert par d'importantes quantités de sables fluviaux. Une fois encore, aucun objet mobilier n'a été découvert dans le cours de la rivière ou sur les berges. Sur ce site, les tessons découverts en 2001 présentent des formes et des décors des XV^e et XVI^e s.

Le site de Saint-Domice, sur la commune de Fouencamps, a été partiellement détruit. Aux sédiments fluviaux se sont associés de nombreux blocs de craie équarris et des tessons, de céramiques datées du Xe au XV^e s. Toutefois, trois nouveaux lests en craie et une double mite, monnaie en cuivre mise en circulation à partir de la seconde moitié du XV^e s., ont été découverts.

Cette nouvelle campagne de prospections subaquatiques a malheureusement permis de constater la destruction totale ou partielle de deux sites archéologiques repérés au cours des campagnes précédentes. Ils avaient principalement livré des lests en craie, attestant de pratiques halieutiques, et des tessons de céramiques, témoins d'occupations humaines durant le bas Moyen Âge et l'époque moderne. Les découvertes de l'année 2001 et les recherches documentaires laissaient entrevoir de nouvelles découvertes pour 2002 et non des destructions massives et irrémédiables. Néanmoins, ces recherches archéologiques et les recherches documentaires en cours demeurent nécessaires pour comprendre l'aménagement et l'exploitation de cette rivière, entre Amiens et Moreuil, du XII^e au XVIII^e s.

Christophe CLOQUIER

n Prospection dans la Somme

Les prospections subaquatiques réalisées depuis 1995 se sont poursuivies cette année. Ce travail de terrain est associé aux travaux de recherches en archives et en bibliothèques, menés dans le cadre d'une thèse de troisième cycle, portant sur les installations fluviales médiévales et modernes du cours de la Somme, et dans le cadre d'une thèse de l'École nationale des

chartes, portant sur les pratiques halieutiques fluviales médiévales et modernes dans le bassin de la Somme.

Cette sixième année de prospections a débuté tardivement, étant donné les problèmes de débits, encore importants cette année. Les plongées furent principalement effectuées sur des sites endommagés par les travaux de curages et repérés au moyen de divers artefacts (tessons de céramiques, lests d'engins de pêche en craie, fers de gaffe, pièces de bois ouvragées et tuiles), déposés sur les berges parmi les tas de matériaux sédimentaires. Ces découvertes de surface ont permis de découvrir deux nouveaux sites. Le premier site, localisé sur la commune d'Epagne-Épagnette, est une épave chargée de tuiles plates (23 cm x 16 cm) et de tuiles bombées (34 cm x 31 cm), vraisemblablement destinées aux faîtages des toitures. Le chargement ainsi que la charpente de l'embarcation ont subi plusieurs arrachements mais demeurent cohérents et bénéficient d'un colmatage sédimentaire important. Le second site, localisé en aval du village de Long, est un amoncellement de blocs de craie, posé sur la tourbe et large de deux à trois mètres. Plusieurs tessons de céramique, datables de l'époque moderne et un lest en craie furent découverts.

Le dépotoir de Fontaine-sur-Somme, découvert en 1999 et détruit par les curages récents, fut de nouveau prospecté afin de poursuivre le ramassage des tessons de céramiques datables des XVII^e, XVIII^e et XIX^e s. Les tas de déblais, étalés sur le chemin de halage, ont également livré quelques éléments. Ce site était le seul dépotoir de l'époque moderne repéré jusqu'à présent en prospection.

L'ensemble de pieux, découvert en 1995, entre les villages de Bourdon et d'Hangest-sur-Somme, fut également observé cette année. Il est recouvert par une importante couche de sables et

de graviers fluviaux, de l'ordre d'une quarantaine de centimètres. Ainsi, des cinq rangées de pieux, précédemment repérées, trois demeurent visibles. Deux rangées de cinq et six pieux quadrangulaires sont implantées au pied de la rive droite et une de cinq pieux dans le milieu du lit. Un seul pieu quadrangulaire fut repéré au pied de la rive gauche. Un pieu déchaussé était muni d'un sabot métallique. Il présentait une courte pointe et quatre bandes plates d'une trentaine de centimètres de long, 3 à 4 cm de large et moins d'un centimètre d'épaisseur.

Cette sixième campagne de prospections archéologiques subaquatiques fut réalisée après différents travaux de curage, menés sur le cours de la Somme. Ces mesures ont partiellement endommagé ou détruit des sites archéologiques qui étaient jusqu'à présent inconnus dans le cours de ce fleuve. Cette mésaventure illustre, comme ce fut auparavant le cas pour d'autres cours d'eau, l'existence de sites archéologiques fluviaux non négligeables.

Christophe CLOQUIER

n Lit de la Charente

La zone fluviale de Saint-Simon et de Vibrac et, en particulier l'aire de Haute Moure, fait depuis plusieurs années l'objet de prospections et de fouilles qui ont déjà apporté d'importantes informations quant à la fréquentation ancienne du fleuve Charente. Dès les premières investigations effectuées dans cette zone, nous avons pu découvrir plusieurs aménagements fluviaux et mettre au jour un très intéressant matériel céramique se rattachant aux périodes pré- et protohistoriques.

Au cours des années 2001 et 2002, les prospections systématiques effectuées dans le secteur de l'île de Haute Moure

CHARENTE
Saint-Simon

Multiple

ont apporté, comme les années précédentes, de nombreuses informations de haut intérêt : artefacts et restes ostéologiques. De plus, de nouvelles dates absolues ont été obtenues sur des éléments de bois provenant d'aménagements du fleuve (pêcheries ou protections de berges ?). Ces diverses découvertes sont probablement, du moins pour une partie d'entre elles, à mettre en liaison avec des sites implantés sur la rive droite.

Si ces deux dernières campagnes ont apporté des éléments complémentaires sur l'occupation des berges de la Charente à l'époque néolithique, elles montrent également la permanence de la fréquentation du fleuve et de ses rives durant l'âge du bronze, l'âge du Fer et jusqu'au Moyen Âge. Cette présence humaine se traduit par la présence, au fond du fleuve, d'un abondant matériel très diversifié : bouteille arténacienne, outils lithiques (haches polies, poignard du type Grand Pressigny), vases entiers du Bronze ancien, objets en bronze (épingles, bracelet, fibule), objets en fer (mors de cheval laténien) et vestiges ostéologiques (cornes d'auroch). L'état de conservation de ce matériel est généralement excellent, montrant qu'il n'a subi que des déplacements modérés.

La céramique et les objets en métal ont été étudiés cette année encore par Claude Burnez et José Gomez de Soto. Le lithique et les éléments ostéologiques mis au jour en 2002 ont été étudiés par Véronique Dujardin, Nicole Mallet, Sylvie Braguier, Mélanie Pruvost et Eva Geigl.

Les résultats des différentes analyses effectuées par le centre de Datation par le radiocarbone de Lyon, sur des éléments de bois recueillis sur les sites de Haute Moure font apparaître :

– deux sites du Néolithique, venant s'ajouter à celui découvert en 1995 sur l'aire de l'Île des Bois et étudié en 1998 par Yves Billaud : – VIB1 : 5220 ± 35 BP, soit en âge calibré 4217 - 3963
-----cal BC (Ly 11438) ;

– SM15 : 4645 ± 50 , soit en âge calibré 3624 - 3348
-----cal BC (Ly 10378) ;

– deux sites gaulois :

– VIB1 : 2010 ± 40 BP, soit en âge calibré 94 cal BC - 76 cal AD (Ly 10376) ;

– SM11 : 1995 ± 35 BP, soit en âge calibré 94 cal BC - 118 cal AD (Ly 11049) ;

– un site gallo-romain :

– SM10 : 1605 ± 45 BP, soit en âge calibré 361 - 555 cal AD (Ly 1140)

D'autre part, des éléments ostéologiques sont en cours de datation.

Nous pensons que les prospections dans ce secteur sont loin d'être terminées et qu'il nous faudra encore quelques années de recherches supplémentaires pour comprendre l'utilisation réelle de ces aménagements.

Jean-Pierre GAILLEDREAU

n Lit de la Charente, île Domange

La contrée formée par l'actuel département de la Charente créée à la Révolution, a longtemps connu, malgré le fleuve qui la traverse, un isolement économique. Cet aspect est un des éléments qui ont conduit très tôt à un déclassement de la navigabilité du fleuve préservant ainsi une grande partie de son patrimoine.

L'île Domange, longue de plus de 2 km, présente plusieurs particularités géologiques et historiques. Sa rive droite prend rapidement 70 m de hauteur et deux talwegs bordant un éperon descendent jusqu'au fleuve. Sur le plateau dominant, des aménagements de pierres d'époque encore indéterminée, s'étaient

sur 8 ha. En rive gauche existe un toponyme le « Pas de la Roche » qui peut suggérer un gué. La voie romaine de Saintes à Périgueux passe à 2 km. À 5 km, le château de Bouteville est un lieu historique important pour la région : la fille d'un de ses châtelains épousa Jean sans Terre alors roi d'Angleterre. Cette région fut aussi très concernée par les guerres de religions. L'île fut coupée du nord au sud par la limite du diocèse d'Angoulême et aussi par la frontière Angoumois/Saintonge. Son extrémité amont a servi de séparation à quatre communes, trois encore de nos jours : Saint-Simeux, Angeac-sur-Charente et Châteauneuf-sur-Charente.

La première série de plongées effectuées cette année confirme l'intérêt de ce secteur par la découverte d'aménagements au débouché d'un des talwegs : épis, quai maintenu par des pieux et probablement une pêcherie associée. Par ailleurs, le lit du fleuve présente à cet endroit un seuil.

Un autre secteur a fourni de nombreux moellons, des tuiles canal avec ergot, un ensemble homogène de céramique XIII^e/XV^e s. et aussi une épée, solide rapière d'arsenal qu'un premier essai de datation situe au tout début du XVII^e s.

Ces découvertes apportent un complément à la connaissance de l'histoire de cette portion du fleuve, dont le potentiel archéologique a été relativement épargné par les grands travaux. Elles montrent la nécessité de poursuivre les recherches afin de voir si d'autres structures sont conservées à proximité de l'île Domange.

Daniel GRENIER

n Lit de la Charente

Taillebourg, village dominant le fleuve Charente, au carrefour des villes de Saintes, Saint-Jean d'Angély et de Rochefort, est connu pour la richesse de son patrimoine archéologique. Celui-ci témoigne de l'importance historique et stratégique de cette cité.

Une série de plongées effectuées en 2001, 1 km en amont du bourg, pour confirmer une possibilité de franchissement au débouché d'un thalweg a permis la découverte de dix pirogues, d'une épave, de mobilier (armes et céramiques) et d'un ensemble de pieux qui présage d'un aménagement important des berges.

CHARENTE-MARITIME

Taillebourg

Une campagne de prospection systématique d'une durée de trois semaines complétée par des prospections diffuses durant l'année 2002 a confirmé la richesse du site : seize pirogues (dont celle de 1985), trois épaves assemblées, de nombreux vestiges et mobilier sont à ce jour recensés. La répartition dans l'espace de ces différents éléments plaide pour des corrélations possibles :

- une accumulation de pierres, briques et céramiques aux abords d'une épave (chargement ?).
- la présence d'un seuil naturel, associé à des bois travaillés (cylindre et planches), des pirogues, un alignement de pieux et de nombreuses pierres de lest (aménagement de berge, pêcherie ?). La concentration et la visibilité de ces vestiges surprend quand on sait que, dans cette zone, une expertise effectuée en 1985 conjointement par le CNRAS et le CNRS sur un fragment de pirogue n'en n'avait pas révélé l'existence. Une analyse des levées bathymétriques effectuées par le service d'hydrographie maritime de la DDE de Charente-Maritime donne des éléments de réponse. Un envasement se produit en amont du barrage de Saint-Savinien à 7 km en aval de Taillebourg et il est précédé d'une zone d'érosion dans laquelle le site s'inscrit. Cette instabilité du lit du fleuve peut expliquer les découvertes récentes, elle hypothèque malheureusement aussi la pérennité du site.

Les travaux d'identification du mobilier ont ouvert un axe de recherche inattendu. La présence de mobilier métallique de typologie scandinave (anneau en argent, hache à tête polygonale, objet en plomb représentant un bateau), celle d'armes associées à cette culture (lance à ailettes), et enfin une ancre médiévale d'une typologie proche de celles trouvées sur des épaves vikings fournissent des arguments archéologiques à la thèse d'André Debord sur l'implantation d'une base viking à Taillebourg.

Jean-François MARIOTTI

n Lit de la Charente, épave EP1

L'épave EP1-Taillebourg a été découverte en 2001 dans la Charente par Joss Robin, une plongeuse de l'association ASPTT de Saintes, au cours d'une campagne de prospection thématique dirigée par Jean-François Mariotti (SRA Poitou-Charentes). L'épave est située par 6,80 m de profondeur, à l'aval du pont autoroutier, en amont de la commune de Taillebourg, entre les PK 38 et 39. Lors de la prospection, un croquis de l'épave a été réalisé par J.-F. Mariotti et un échantillon de la coque fut prélevé pour une datation par le radiocarbone (ARC 2213, âge ¹⁴C conventionnel 1735 ± 45 BP ; date ¹⁴C calibrée. 145 cal AD-420 cal AD).

C'est sur la base de ces informations, complétées par une plongée sur le site que nous avons effectué à la fin du mois de septembre 2001, que la campagne de fouille 2002 a été programmée dans le but d'établir un premier bilan des caractéristiques architecturales de l'épave.

Cette campagne d'évaluation archéologique s'inscrivait dans le prolongement de nos travaux menés dans la Charente depuis 1971 sur le thème de la batellerie antique et médiévale (programme H 29 du CNRA). Ces recherches concernent, rappelons-le, l'étude des différentes traditions architecturales attestées dans le bassin de la Charente : monoxyle, monoxyle-assemblée et assemblée. C'est en l'occurrence à cette troisième tradition architecturale que se rattache l'épave EP1. Au-delà de la connaissance des différentes dimensions – morphologiques, structurelles et fonctionnelles – propres à chacune des traditions architecturales, notre objectif est de restituer le système nautique de la Charente dans une perspective historique élargie, celle de l'archéologie nautique, où les moyens de transport par eau sont mis en relation avec le milieu de navigation et le paysage fluvial d'une part, et l'environnement socio-économique régional d'autre part.

La campagne de fouille programmée s'est déroulée du lundi 9 septembre au vendredi 4 octobre 2002. Elle a été organisée dans le cadre d'une convention de collaboration scientifique établie en 2002 entre le laboratoire de Médiévisisme occidentale de Paris (UMR 8589 du CNRS) auquel est rattaché le responsable de la fouille en tant que directeur de recherche au CNRS, et le Drassm. Au terme de cette convention, officialisant une collaboration engagée dès 1980, au moment de la création du CNRAS, le Drassm a fourni un appui technique en matériel et en personnel sans lequel il n'aurait pas été possible de mener à bien la campagne de fouille. Sous la responsabilité d'Etienne Champelovier, chef d'opérations hyperbares, 119 plongées, correspondant à un temps de travail subaquatique de 141 heures, ont été effectuées. L'équipe de fouille était principalement composée d'étudiants spécialisés en archéologie nautique auxquels se sont régulièrement joints des plongeurs de Taillebourg et de la région ayant participé aux campagnes de prospection 2001 et 2002 dirigées par J.-F. Mariotti.

L'épave possède la particularité, partagée avec celle du début du VII^e s. de Port Berteau II située à quelques kilomètres en amont, de reposer à l'envers sur le fond de la Charente. Orientée sensiblement selon l'axe de ce secteur de la Charente faisant suite au grand méandre d'amont de Port-la-Pierre, l'épave est localisée au centre du lit mineur actuel. Compte tenu de l'évolution du paysage fluvial (évolution caractérisée, en particulier, par une forte augmentation de la hauteur d'eau en relation avec le barrage de Saint-Savinien et un élargissement du lit mineur), le lit mineur, tel qu'il devait être aux premiers siècles après J.-C., à l'époque où naviguait le bateau EP 1, était sans nul doute très différent de ce qu'il est aujourd'hui. A cet égard, les études à venir sur, notamment, la géomorphologie et la géoarchéologie du fleuve, devraient permettre de situer avec précision la

position de l'épave par rapport aux limites de l'ancien lit mineur. En relation avec celui-ci, la présence d'un alignement de pieux, dont plusieurs traversent une partie des vestiges de l'épave, pourrait indiquer que le bateau, abandonné ou coulé volontairement, aurait pu servir de renfort de berge, ou d'assise à un aménagement implanté le long de la rive ou dans le lit mineur lui-même. Dans cette hypothèse, il importe de rappeler que l'épave EP1 n'est pas isolée. Les prospections réalisées par le SRA Poitou-Charentes sous la direction de J.-F. Mariotti ont permis la découverte, à proximité immédiate de l'épave, d'un riche et complexe ensemble de vestiges comprenant plusieurs séries de pieux, un vaste seuil aménagé, douze épaves d'embarcations monoxyles, deux épaves assemblées ainsi que du mobilier archéologique roulé (céramiques particulièrement) ou en place (armes, outils notamment) datable, majoritairement, du haut Moyen Âge.

L'épave apparaît conservée (dans l'état actuel d'avancement de la fouille) sur une longueur de 8,70 m et une largeur de 1,50 m. Compte tenu de la position des vestiges, le fond de la coque semble avoir été totalement détruit. Seuls sont préservés les deux flancs (bordages et membrures) ainsi qu'un certain nombre d'autres pièces importantes de charpente dont des éléments de l'extrémité aval et un bau traversant. La complexité de la fouille (l'épave d'une pirogue monoxyle, perpendiculaire à l'axe longitudinal des vestiges et totalement inscrite dans la couche de remplissage, US 1001, de l'épave, a ainsi été découverte au cours de la fouille), la visibilité souvent très réduite, le grand nombre de relevés architecturaux – planimétrie générale, développé du bordé par calques, coupes transversales – à réaliser, nous ont conduit à limiter la fouille à la moitié de l'épave localisée vers la rive gauche. Cette partie correspond à un flanc (bordé assemblée aux membrures).

D'un point de vue morphologique, l'épave EP1 est celle d'un chaland fluvial construit sur sole (fond plat). La seule courbe conservée (MBG 18) de la charpente transversale indique que la coque, dotée d'un bouchain vif marqué, possède des flancs inclinés. L'angle intérieur entre le fond et le flanc est de l'ordre de 140°. L'extrémité aval de la coque, en partie préservée, semble être fermée par un tableau incliné ou une courte levée dont il n'est pas possible, dans l'état présent d'avancement de la fouille, de déterminer l'orientation (avant ou arrière).

D'un point de vue structurel, les caractéristiques les plus significatives sont de quatre ordres. Premièrement, les virures du bordé (celles de la sole ayant été détruites) sont constituées de bordages à franc-bord (à « carvel » selon la terminologie médiévale ponantaise), indépendants les uns des autres. Deuxièmement, ces bordages, de 3,5 cm d'épaisseur moyenne, présentent, au niveau de leur can, un joint de calfat taillé en V à l'intérieur duquel a été enfoncée, à partir de la face externe du bordé, une étoupe à base de végétaux (en cours d'analyse). Troisièmement, ces bordages sont assemblés à des membrures préétablies sur la sole. L'assemblage est exclusivement opéré avec des gournables (deux en moyenne par bordage) de 2,5

cm de diamètre moyen chassées à partir de la face externe du bordé dans des avant-trous et dont l'extrémité inférieure est arasée au niveau de la face de droit intérieur des membrures. Quatrièmement, la coque est renforcée, dans sa partie supérieure, par un bau traversant dont l'extrémité est uniquement encastrée, par le biais d'une gorge, dans une entaille rectangulaire aménagée dans un bordage.

D'un point de vue fonctionnel, enfin, l'épave EP1 semble correspondre à un chaland de transport fluvial dont il n'est pas possible, pour le moment, d'évaluer les dimensions d'origine (la longueur est sans doute supérieure à 10 m) et la capacité de charge.

Les analyses dendrochronologiques en cours (Catherine Lavier, laboratoire de Chrono-écologie de Besançon, UMR 6565 du CNRS) de 16 échantillons des membrures devraient permettre de réduire la fourchette chronologique. Par ailleurs, les analyses dendromorphologiques devraient contribuer à une meilleure connaissance des approvisionnements (conditions de développement des arbres, qualités mécaniques, période de coupe ...). Concernant la question importante, du point de vue de l'étude de la chaîne opératoire du chantier naval, du débitage et du façonnage, les observations effectuées en surface, au cours de la campagne de fouille, sur un prélèvement de la coque de 1,05 m de long (bordages VRG 1 et VRG 2 et membrures MBG 1 et MBG 2), ont montré que les bordages à franc-bord, probablement en chêne, avaient été fendus dans un premier temps puis dressés sans doute à la hache dans un deuxième temps.

Au terme de cette première campagne de fouille, l'épave EP1-Taillebourg, datée provisoirement entre le II^e et le V^e s., apparaît comme le premier témoignage d'un bateau de navigation fluviale d'époque gallo-romaine. Jusqu'alors, en effet, toutes les épaves étudiées en Charente, qui relevaient des architectures monoxyle, monoxyle-assemblée et assemblée, dataient du Moyen Age et, surtout, du haut Moyen Age. Par ailleurs, cette épave EP1 est celle d'un chaland uniquement destiné à une navigation fluviale dont le lieu de construction devait se situer, en toute logique, sur les bords de la Charente ou d'un de ses affluents. Or, les premières caractéristiques de cette épave sont très différentes de celles attribuables à la tradition « romano-celtique » ou « gallo-romaine » des bateaux construits sur sole. Elles sont différentes aussi de celles propres aux bateaux d'époque gallo-romaine du présumé groupe « Rhône-

Saône ». Dans ces conditions, la question de l'existence d'une éventuelle tradition de construction régionale, qualifiable de tradition « Atlantique », pourrait raisonnablement être esquissée. Enfin, les convergences entre certaines caractéristiques architecturales de l'épave EP1 (bordé à franc-bord, débitage des bordages par fendage, calfatage des coutures par l'extérieur du bordé, assemblage du bordé aux membrures par des gournables chassées à partir de la face externe des bordages, bau traversant encastré dans le bordé) et celles de l'épave du caboteur fluvio-maritime du début du VII^e s. de Port Berteau II sont nombreuses et troublantes. Si la prudence s'impose pour interpréter ces convergences en raison, notamment, de la datation encore provisoire de l'épave EP1, il n'en demeure pas moins vrai qu'il s'agit là d'une dimension qui devra être discutée lors de l'analyse finale de l'épave, à l'issue de la campagne de fouille programmée de l'an prochain.

Ajoutons, pour clore ce bilan, que l'épave EP1 a été protégée à la fin de la fouille par un recouvrement intégral de ses vestiges au moyen de plusieurs mètres cubes de sable gracieusement mis à la disposition du chantier de fouille par la municipalité de Taillebourg. Suivant un protocole technique défini en concertation avec le CNRS dans les années 1980-1985, le sable a été mis dans 540 sacs en plastique qui ont été disposés manuellement par les plongeurs sur l'épave. De la sorte, l'opération de recouvrement est opérée d'une façon systématique et contrôlée.

Eric RIETH

n Résurgence

Étant, par ses dimensions et ses débits, l'une des principales résurgences européennes, la Fontaine de Vaucluse a fait l'objet au cours des dernières décennies de très nombreuses incursions spéléologiques en plongée et à l'aide de robots. Pourtant ce n'est que très récemment que la présence de monnaies antiques a été signalée dans le conduit noyé par un groupe local (la Société spéléologique de Fontaine de Vaucluse). Devant l'intérêt des premières trouvailles fortuites (identifiées par D. Carru, archéologue départemental) et les risques de pillage, une première expertise fut demandée en 2001 au Drassm. Cette opération montrait les potentialités du site mais aussi les difficultés d'intervention (Grandjean 2002b).

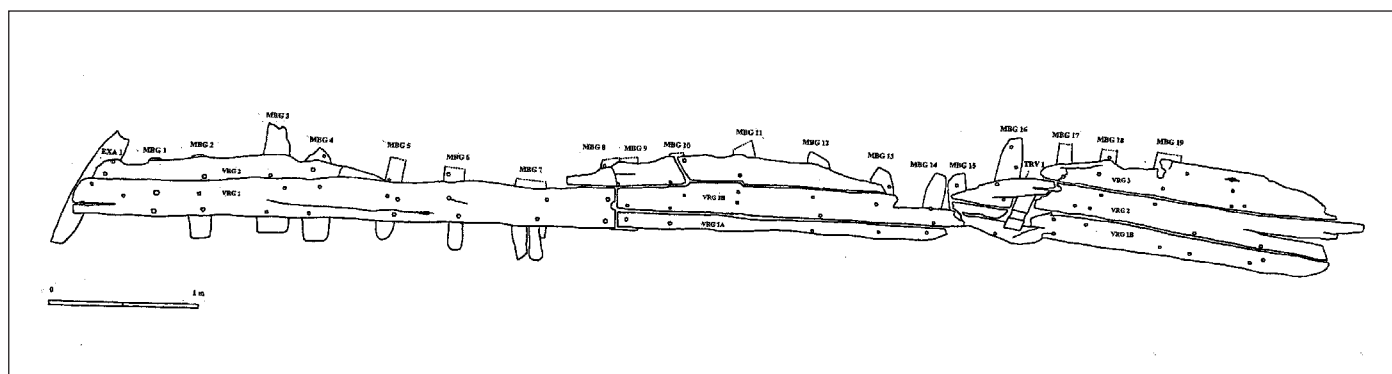


Fig. 64. Taillebourg, épave EP1. Développé du flanc « rive gauche » de l'épave.

VAUCLUSE
Fontaine-de-Vaucluse

Gallo-romain

L'opération de 2002 a permis de valider la méthode de travail proposée pour répondre aux conditions particulières du gisement (plongée spéléologique relativement profonde, paroi subverticale,...). Trois cent quatre-vingt-sept nouvelles monnaies ont été recueillies, après leur positionnement. Elles sont associées à du petit matériel : clous en fer, débris d'objets en bronze (armilles, agrafes,...).

Pour l'étude numismatique préliminaire (par P.-A. Besombes), 54% des monnaies ne sont pas identifiables ou de détermination imprécise. Ce taux est proche de celui constaté à la Fontaine des Chartreux à Cahors (Lot), seule autre résurgence ayant fait l'objet d'une véritable intervention archéologique. La répartition chronologique est large, du règne de Vespasien (69-79) à celui d'Honorius (408-423). Les Antonins sont particulièrement abondants. L'ensemble apparaît comme atypique avec une bonne représentation pour certaines périodes mal connues par ailleurs.

Dans l'état actuel de la documentation, chacun des points fouillés semble relativement homogène sur le plan chronologique. Un piégeage de type « concentration en place » peut être

invoqué pour la constitution du gisement mais ses modalités exactes restent à préciser.

A terme, la Fontaine de Vaucluse a les potentialités de devenir un référentiel pour la compréhension, à l'échelle locale, des occupations antiques et, plus largement, des cultes liés à l'eau.

Yves *BILLAUD*

n Lit de la Saône

L'objectif de cette prospection inventaire subaquatique menée en Saône au nord de Lyon, était de créer une méthode capable d'atteindre les objectifs suivant : établir une bathymétrie pouvant révéler des anomalies du fonds (gué), relever la nature du fond et établir des cartes de répartition du matériel.

Au cours des 13 jours d'intervention (74 plongées pour 108 heures d'immersion), une surface de 7500 m² a pu être prospectée.

La méthode élaborée à partir de nos connaissances des paramètres caractérisant la plongée en rivière a subi quelques amé-

Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 2

AIN
Montmerle

Multiple

nagements pour être adaptée aux caractéristiques du terrain. Elle a permis de répondre de façon satisfaisante aux objectifs fixés. Grâce au relevé de nombreuses profondeurs, la bathymétrie réalisée et corrigée des variations du niveau de l'eau, s'est révélée fiable et exploitable.

Elle met en évidence l'absence d'anomalie du fond trahissant la présence d'une zone propice au franchissement de la rivière (gué). Seules, quelques légères remontées du fond pouvant être interprétées comme des zones « oubliées » par les dragues (très actives sur ce tronçon de rivière), sont apparues.

Malgré la présence légèrement en amont d'une villa gallo-romaine laissant espérer l'existence d'une zone d'embarquement, le matériel découvert a été pratiquement inexistant. Cette absence de vestige nous amène à nous interroger sur le positionnement du cours de la rivière dans cette zone aux temps anciens et à émettre l'hypothèse d'une divagation importante de celle-ci au cours des siècles passés. Cette hypothèse du déplacement de la rivière semble être corroborée par le fait qu'aucun tessons ou coquillage n'apparaisse à cet endroit dans les berges qui, notons-le, s'écroulent régulièrement sous l'effet

de sape des vagues générées par la navigation, créant ainsi un comblement des abords immédiats des rives.

Le positionnement de la zone prospectée, par rapport aux points kilométriques (PK) a été réalisé par un membre du Drassm d'Annecy.

Alain LAVOCAT

n Lac de Paladru, habitat de Colletière

En 2002, trente-trois plongeurs ont participé à la fouille du site médiéval et aux opérations de logistique subaquatique (1 titulaire du CAH, classe II, mention B ; 2 titulaires du CAH classe I, mention B ; 3 détenteurs du niveau IV ; 3 détenteurs du niveau III ; 13 détenteurs du niveau II et 11 détenteurs du niveau I). Dans le cadre du programme triennal 2002-2004, les travaux se sont poursuivis sur le secteur nord-est de l'habitat et sur celui du paléorivage.

Zone nord-est

ISÈRE
Charavines

Moyen Âge

Entre l'enceinte défensive et l'arrière du bâtiment III, une structure faite de petits pieux encadrant une chape d'argile a livré plusieurs fragments de céramique culinaire (pots et cruches), ainsi que des couteaux, des fragments d'assiettes et d'écuelles, des cuillères et une coupe à boire, tournée dans du buis. Ces indices suffisent pour interpréter cet aménagement comme un foyer culinaire, installé dans une extension du bâtiment III postérieure à la première phase de construction du site. On peut donc émettre l'hypothèse d'un accroissement de la population qui, au terme d'une génération, aurait nécessité l'agrandissement des volumes habités. Parmi les 56 objets inventoriés, hormis ceux déjà mentionnés, la prépondérance du mobilier domestique se vérifie (boutons en céramique, peignes, bague, épingle à vêtement, clef, pènes de serrure, pion d'échecs).

Tout au plus doit-on ajouter à cet inventaire assez homogène quelques rares pièces relevant des artisanats (barres de lisse, fuseaux, marteau de maréchalerie) ou de l'équitation (fers à cheval, harnais et mors).

A l'extérieur de l'enceinte, les nouveaux vestiges dégagés sont particulièrement intéressants. Une semelle de stabilisation du substrat crayeux (troncs de hêtre, superposés et entrecroisés) paraît en effet coïncider avec une dizaine de pieux équarris en chêne dessinant le plan d'une petite construction (5 m x 4 m). Les prochaines campagnes fourniront l'occasion de déterminer la fonction exacte de ce quatrième bâtiment mais il semble d'ores et déjà exclu qu'il s'agisse d'une maison d'habitation car les sédiments y sont peu organiques. L'inventaire du mobilier,

assez pauvre (32 objets), compte principalement des couteaux et des fonds marqués, des flotteurs de ligne et de filet, un fragment d'aviron ainsi qu'un tranchant de hache d'abattage et une clef de coffre d'un modèle inusité.

La fouille d'une troisième zone extérieure à l'enceinte révèle la minceur du sédiment archéologique (20 cm en moyenne). Sa texture hétérogène et peu compactée correspond bien à ce que l'on doit attendre d'une aire de rejet périphérique. La stratigraphie montre d'autre part des lits fortement obliques, correspondant à des « laisses » de rivage, qui confirment la proximité du lac dans cette petite anse du littoral. Parmi les 37 objets collectés, on remarque une fibule en étain, une embouchure de trompe d'appel en céramique, une meule domestique brisée et surtout un gros morceau de céramique très déformée (manifestement un raté de cuisson). Ce dernier est un élément à verser au dossier de la localisation des ateliers de production de la céramique à fonds marqués, que les cartes de répartition situent en Bas Dauphiné, sans davantage de précisions. Un seul raté de cuisson ne permet évidemment pas de prétendre que les céramiques en question étaient fabriquées autour de lac. Mais de tels objets n'étant pas commercialisés, il faut en déduire une production relativement rapprochée, ce qui renforce l'intérêt de cartographier les gisements d'argile et

de rechercher les ateliers de poterie modernes pouvant avoir perpétué une tradition artisanale.

Secteur du paléorivage

Dans le prolongement de la cour intérieure (portée par un canevas de madriers en hêtre) qui couvre le décrochement du flanc occidental de l'enceinte, on distingue nettement la transition entre les dépôts organiques provenant du milieu exondé et les dépôts minéraux accumulés sur la frange lacustre. Fracturés et déplacés, les madriers issus de la cour intérieure témoignent de l'affaissement de la berge vers le large, pendant l'occupation et à la faveur d'inondations répétées. La stratigraphie apporte également des informations inédites sur les fluctuations du lac. Un premier horizon de graviers et de galets (avec charbons de bois et céramiques), posé sur le substrat géologique, est recouvert par une couche de craie grise (donc remaniée par l'eau), mêlée à des débris de mousses aquatiques. L'ensemble est scellé par une épaisse strate de craie blanche qui s'est déposée à la faveur des épisodes transgressifs postérieurs à l'an Mil. Les observations situent la cote moyenne du lac au cours de la période 1010-1040 dans une fourchette approximativement comprise entre 487,75 et 488,20 m NGF (492,10 actuellement), estimation en bon accord avec celle des études sédimentologiques. Le mobilier recueilli est quantitativement réduit (36 objets). Il s'agit de matériel domestique (vaisselle en bois, accessoires paraculinaires, couteaux et fuseaux), mais

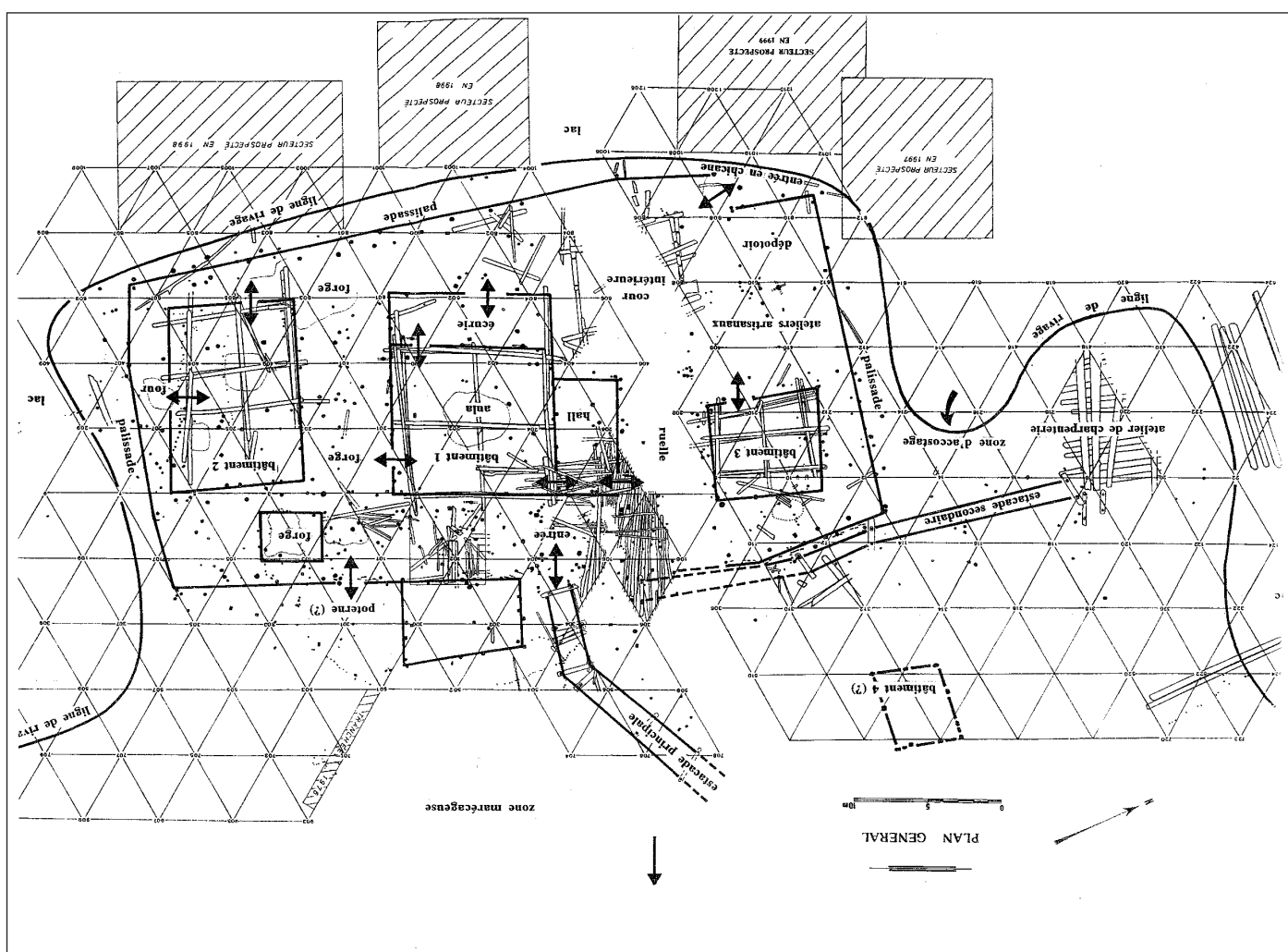


Fig. 68. Charavines, Colletière. Plan général.

quelques pièces sont néanmoins originales. Notamment une grosse perle de collier en étain moulé, une broche de tisserand en os et un fragment de ciseau en fer, d'un modèle qui n'était jusqu'à présent connu que sur le site contemporain des Grands Roseaux à Montferrat. Ces découvertes prouvent une nouvelle fois l'intérêt de fouiller les secteurs où la couche archéologique est peu épaisse et dépourvue de structures architecturales.

Michel COLARDELLE, Eric VERDEL

n Zone sud du lac de Paladru

ISÈRE Charavines

Néolithique

de fouilles Bocquet 1973, p. 11). La seconde, cassée, avait été découverte à environ 8 m de profondeur et sous plus d'un mètre de craie lacustre, sur le tombant du lac au nord-ouest de la station. Dégagée, elle était ensuite immergée dans un autre secteur où elle ne risquait pas de disparaître dans les sédiments (rapport de fouilles Bocquet 1972, p. 9). En 1978, cet important fragment d'embarcation, sanglé sur un berceau de tubes métalliques, a été déplacé et à nouveau immergé, cette fois-ci à une dizaine de mètres de profondeur devant le gisement médiéval de Colletières. A cette occasion, une rapide description et un relevé étaient réalisés par Bêat Arnold (Dossiers de l'Archéologie, 19, décembre 1994, p. 71). Le fragment découvert mesure environ 4 m de long, 0,80 m de large et 0,32 m de haut. L'épaisseur du fond varie de 7 à 8 cm. En chêne, elle possède encore trois nervures transversales (rapport de fouilles Bocquet 1979, p. 337-339). A cette époque, elle n'était toujours pas datée par le radiocarbone (un doute subsiste donc sur sa contemporanéité avec l'habitat du Néolithique final).

Le projet de construction d'un musée de site et d'un parc archéologique au bord du lac de Paladru par les collectivités territoriales et le musée Dauphinois de Grenoble a récemment relancé l'intérêt pour ces anciennes découvertes. Si la première pirogue, très dégradée par les piétinements des baigneurs (en période de basses eaux, la plage municipale atteint le gisement), ne justifie semble-t-il plus d'autres investigations, par contre, il est envisagé de sortir la seconde embarcation, pour la traiter (Arc Nucléart) et la présenter ensuite au public dans le musée-parc comme illustration des modes de vie et de transport au Néolithique (une embarcation récemment découverte sur le gisement médiéval doit prochainement être prélevée et traitée pour y être également exposée).

En préalable à ce renflouement, Jean Guibal, directeur de la Conservation du Patrimoine de l'Isère a sollicité le Drassm pour procéder à la recherche et à la localisation de cet engin. Une courte campagne de repérage du lieu de réenfouissement de ce vestige a donc été réalisée en décembre de cette année (prise en charge financière par le Conseil général de l'Isère). A première vue, la chose ne paraissait pas facile, le souvenir des plongeurs de l'époque de son deuxième déplacement, il y a 24 ans, s'étant bien estompé (une enquête auprès des participants au chantier nous a livré des renseignements peu convergents). Réalisées dans un premier temps suivant les

En 1972, au début de la fouille subaquatique du gisement néolithique de Charavines/Les Baigneurs (Isère, lac de Paladru) menée sous la responsabilité d'Aimé Bocquet, deux pirogues monoxyles étaient retrouvées. La première, localisée sur la station même et sous une dizaine de centimètres de sédiments, était partiellement dégagée puis recouverte après quelques observations. Elle mesure 8 m de long et 0,55 m de large (rapport de fouilles Bocquet 1972, p. 9). Sa datation par le radiocarbone : 4190 ± 150 BP, soit -3292-2347 cal. BC (Ly.792) permettait de l'attribuer au même âge que le village (rapport

courbes de niveau, de la rupture de pente jusqu'à 12 m de profondeur, les reconnaissances visuelles en plongée n'ont rien donné. Dans un second temps, le littoral du secteur supposé a été sondé « à la pige » suivant des transects perpendiculaires au rivage (équidistance ± 2 m). Ceux-ci se sont révélés positifs puisque l'embarcation a été retrouvée sur le quatrième profil, par 7,30 m de profondeur (niveau du lac à 492,25 NGF). Complètement recouverte par une trentaine de centimètres de sédiments, la pirogue n'était pas visible à la surface du fond (dans le voisinage, une structure métallique ancienne a été repérée, il s'avère qu'elle aurait pu signaler l'endroit). Un dévasage minimaliste a été réalisé à la suceuse sur la longueur du monoxyle et sur une demi-largeur pour permettre l'évaluation du vestige et de son support. Il s'agit d'un fragment long de 4,10 m, large d'environ 0,80 m et haut de près de 0,30 m, toujours solidaire d'un plateau-support en tubes métalliques encore solide et manipulable. Un prélèvement à destination du radiocarbone a été fait sur l'extrémité endommagée par la cassure ancienne. Le résultat de l'analyse (CDRC de Lyon) donne un âge calibré de 29 à 205 ap. J.-C. et situe donc ce vestige à l'époque romaine (Ly-11697 : 1910 ± 30 BP). Le doute sur sa contemporanéité avec le village préhistorique évoqué ci-dessus s'en trouve par conséquent être confirmé ce qui n'enlève pourtant rien à l'intérêt de cette embarcation. En effet les témoins gallo-romains ne sont pas nombreux dans le domaine lacustre de Paladru. Dans sa partie aval, sur le territoire communal de Charavines, seuls deux gisements sont identifiés par des trouvailles de mobiliers. Le premier, au lieu-dit La Bourgealière, où fut notamment découverte une statuette en bronze de Sucellus, sur la plage exondée lors d'une baisse exceptionnelle du lac. Le deuxième, proche du cours actuel de l'exutoire du lac, où un niveau de destruction signalerait la proximité d'un habitat rural. On soulignera également qu'un fragment de céramique à pâte sombre dite allobroge avec une marque estampillée sur le fond externe, a été retrouvé lors des dévasages réalisés sur le gisement néolithique. Traditionnellement, ces poteries d'usage commun connaissent une diffusion limitée au territoire de la cité de Vienne durant les II^e - III^e s. ap. J.-C. (Moyne 1993). A cette époque, les études environnementales réalisées sur les sédiments lacustres suggèrent de reconstituer un niveau du lac plus bas de 1,5 m à 2,5 m par rapport au niveau zéro actuel (Brochier, Druart 1993). La tranchée de repérage a finalement été rebouchée pour éviter toute dégradation. Pour permettre de retrouver facile-

ment cet emplacement si une récupération est prochainement envisagée (le résultat 14C déterminera ou non une suite à cette opération), des repères ont été implantés et des mesures prises à partir des structures médiévales proches (au large du bâtiment 2, à une quinzaine de mètres devant la palissade implantée sur l'ancienne ligne de rivage).

André MARGUET

Orientation bibliographique

Brochier, Druart 1993 : BROCHIER (J.-L.), DRUART (J.-C.). — Le milieu lacustre. In : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.) dir. — *Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XI^e siècle*. Paris : Ed. Maison des Sciences de l'Homme, 1993, p. 39-58. (Documents d'Archéologie Française ; 40)

Moyne 1993 : MOYNE (J.-P.). — L'époque romaine. In : COLARDELLE

(M.), VERDEL (E.) dir. — *Les habitats du lac de Paladru (Isère) dans leur environnement. La formation d'un terroir au XI^e siècle*. Paris : Ed. Maison des Sciences de l'Homme, 1993, p. 309-312. (Documents d'Archéologie Française ; 40).

n Lac du Bourget, pointe de l'Ardre

Bien que repérée dès 1989 par un plongeur sportif, ce n'est qu'à l'automne 2002 que la pirogue de la pointe de l'Ardre a pu faire l'objet d'une opération de sondage permettant un relevé d'ensemble et un prélèvement pour datation. Elle repose par 30 m de fond, à 130 m de la rive, au droit du petit cap marquant la terminaison nord de la vaste baie de Mémard connue par ailleurs pour ses stations littorales du Néolithique et de l'âge du Bronze.

L'embarcation de type monoxyle était faiblement enfouie sur le tombant, forte pente (ici à près de 30°) entre les zones lit-

SAVOIE Brison-Saint-Innocent

Haut Moyen Âge

torales et le fond du lac. Elle est en chêne et conservée sur 5,6 m. L'une des extrémités est en relativement bon état mais l'autre est manquante (fig. 66). Les plus grandes dimensions extérieures sont de 95 cm pour la largeur et de 60 cm pour la hauteur. Le fond, large de 65 à 80 cm, est plat. Son épaisseur maximale est de 7 cm. Une perforation due à un nœud du tronc a été colmatée à l'aide d'une pièce rapportée, en bois blanc. Les flancs sont droits à faiblement rentrants et se raccordent au fond par un bouchain vif. L'extrémité est en bec orthogonal avec des arêtes bien marquées. Latéralement, près du bec, sur chaque can (sommet d'un flanc), deux aménagements traversants sont encore visibles, probables poignées ou passages pour des cordages.

L'échantillon prélevé dans le fond, sur l'extrémité érodée, n'a pas pu faire l'objet d'une analyse dendrochronologique car il ne possédait que cinq cernes. La datation par le radiocarbone a donné, en âge conventionnel, 1230 ± 45 BP, soit en date calibrée, 680-940 cal. AD.

La pirogue de la Pointe de l'Ardre est la deuxième répertoriée dans le lac du Bourget, après celle de la baie de Mémard, repérée par Raymond Laurent, mais dont la datation est très différente : 3740 ± 130 BP (Ly 2305). Il est à noter que, mal-

gré les récentes campagnes de prospection-inventaire et de datation (A. Marguet / Drassm Annecy), il n'existe quasiment pas d'aménagements littoraux de la deuxième moitié du premier millénaire et que le seul est situé à proximité immédiate : Aix-les-Bains / Le Grand Port : 1355 ± 120 BP (ARC 770). Sa morphologie et son attribution au haut Moyen Âge s'inscrivent dans le schéma d'évolution des pirogues monoxyles en Europe occidentale ; embarcations dont elle est l'un des exemplaires les plus méridionaux.

Yves BILLAUD

n Lac du Bourget : Pré Nuaz

L'opération de 2002 à Pré Nuaz s'inscrit dans la continuité du travail de topographie systématique débuté en 2000 dans la vaste baie de Conjux, à l'extrémité nord du lac du Bourget. Ces relevés visent à la compréhension des divers aménagements de pieux présents sur la plate-forme littorale sous 2 à 3 m d'eau. Durant cette campagne, le maillage de référence a été étendu vers le sud avec vingt-huit nouveaux triangles de 5 m de côté (soit une surface de 303 m²) afin de couvrir une zone dans laquelle des pieux de fort diamètre avaient été repérés. Vingt-cinq pieux ont été topographiés. Dix-huit, formant des groupes de trois, constituent une structure de près de 3 m de

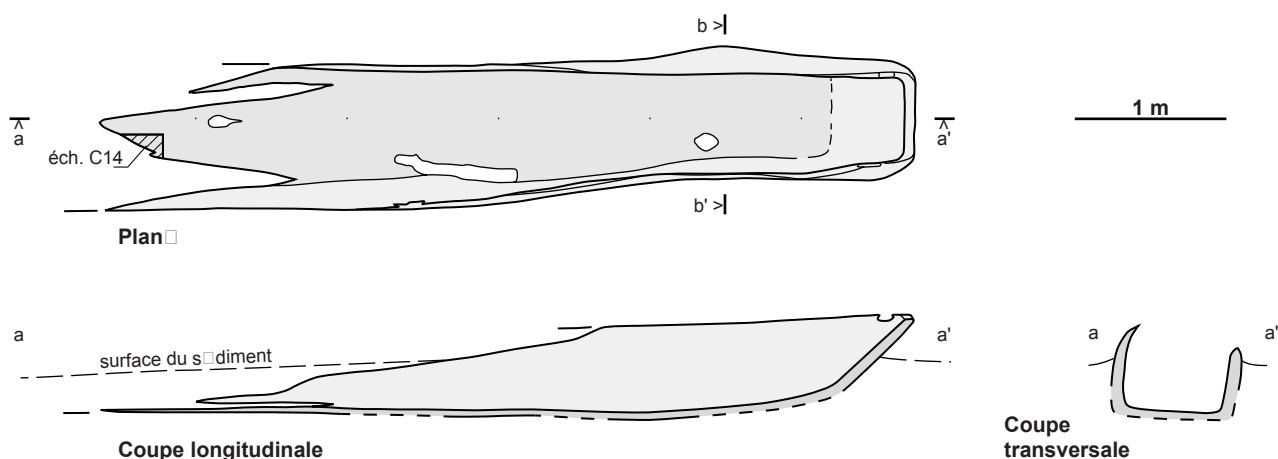


Fig. 66. Brison-Saint-Innocent, pointe de l'Ardre. Relevé de la pirogue.

large sur 17 m de long. Les autres pieux, généralement de plus faible diamètre, sont répartis de part et d'autre de cet ensemble. Cette structure allongée se prolonge sur une longueur au moins égale, soit un minimum de 35 m.

Six échantillons ont été prélevés dans deux groupes et sur deux pieux latéraux. Pour tous l'essence est le chêne mais il est possible de distinguer deux rythmes de croissance très différents. Les analyses dendrochronologiques (laboratoire Archéolabs) ont permis de constituer avec les six échantillons une courbe de 154 ans située de -1184 à -1031. Les derniers cernes mesurés sont des cernes d'aulx placés de -1045 à -1031. Les abattages ne sont pas antérieurs à ces dates et se situeraient dans les cinq à quinze années suivantes.

La vaste structure partiellement topographiée en 2002 se rapporte donc à la phase moyenne du Bronze final mais elle se distingue de la série de dates très ancienne obtenues dans la partie nord (abattages en -1084). Sans équivalent connu, elle est d'interprétation difficile (appointement ?) d'autant qu'une série de carottages n'ont pas permis de repérer de couche

archéologique dans cette zone.

Yves BILLAUD (d'après rapports Jean-Pierre GASSANI et Archéolabs)

n Lac du Bourget, le Saut de la Pucelle

La station Bronze final du Saut de la Pucelle à Tresserve est située sur la rive orientale du lac du Bourget, à la sortie sud d'Aix-les-Bains. Elle est actuellement conservée sous 3 à 5 m d'eau. Repérée dès 1862, elle fait partie des grands gisements soumis aux « pêches aux antiquités lacustres » de la fin du XIX^e s. qui, particulièrement intenses et fructueuses, furent à l'origine de grandes collections tant privées que publiques et d'une importante bibliographie. Mais cette masse documentaire s'avère totalement exempte de préoccupations stratigraphiques et taphonomiques.

Pour le Saut, la quasi totalité de ce matériel se rapporte au Bronze final et, encore récemment, a été utilisé dans le cadre

de travaux universitaires. D'autre part, quelques pièces lithiques permettraient d'envisager au moins une occupation néolithique.

Comme pour les autres stations des lacs alpins, l'extension et l'état du gisement restèrent longtemps indéterminés et cela malgré les premières investigations de terrain permises, à partir de 1950, par le développement de la plongée autonome (travaux de H. Fontana, R. Laurent puis R. Castel). Ainsi la station était considérée comme étant « totalement bouleversée ». Ce n'est qu'en 1994 qu'un premier travail systématique, sous la direction de Y. Billaud, sera entrepris, permettant de préciser la position et l'extension de la station du Bronze final. Distante de 150 m du rivage actuel, elle se marque par une butte allongée affectée d'anomalies secondaires. Sa largeur est de plus de 50 m et elle s'étend sur au moins 200 m en bordure du tombant, rupture de pente vers des fonds plus importants. Des niveaux organiques sont conservés dans et au delà de la surface à pieux visibles, sur au moins 8 400 m².

En 2002, un projet d'aménagement des berges du lac avec création au droit du site d'un cap par remblaiement sur le lac a motivé une opération préventive de diagnostic visant à préciser la limite côté berge de la station Bronze final et à rechercher d'éventuels vestiges néolithiques. Menée durant dix semaines sur le terrain, elle a concerné, sur 2,8 hectares, la bande côtière comprise entre le site Bronze final et la rive actuelle. Des carottages (au nombre de 80) et des sondages subaquatiques (18) ont permis de préciser la stratigraphie des dépôts littoraux marqués par l'interstratification dans les craies et limons lacustres de langues sableuses en provenance des reliefs molassiques (fig. 67).

Il n'a pas été repéré de vestiges attribuables au Néolithique. Il a de plus été montré que les niveaux de cette période, s'ils existaient, ne pourraient être affleurants dans la zone prospectée. Encore une fois se pose, pour des collections anciennes, la question de la valeur du matériel néolithique épars dans des

séries protohistoriques : objets récupérés à l'âge du Bronze, mélange de récoltes du XIX^e s...

A proximité de la rive actuelle, la partie inférieure de la séquence comporte un horizon avec des bois couchés non travaillés. Deux dates radiocarbone le place dans le Bronze ancien : 3440 ± 45 BP (ARC 2236) soit 1890-1620 cal BC et 3475 ± 50 BP (ARC 2238) soit 1920-1680 cal BC. Elles sont similaires de celles obtenues sur la station de Sévrier / Les Mongets sur le lac d'Annecy. Mais aucun matériel anthropique n'a été recueilli.

Du large en direction de la rive, il a été possible de suivre, sous un recouvrement de craie et de sables, la surface sédimentaire correspondant à l'occupation du Bronze final. Pour celle-ci, la limite de la zone d'habitat, marquée par une palissade de piquets, a été recoupée dans trois sondages (de 5 m²). Au niveau de la palissade, les niveaux organiques sont épais de 30 à 40 cm. Ils se caractérisent par l'association en séquences bien rythmées de faciès variés (fumiers francs, fumiers limoneux, lentilles d'argile,...) et ils présentent d'importantes variations latérales de faciès. En direction de la berge, ils se poursuivent en se pinçant et ne disparaissent qu'à 25 m de la palissade. Au delà, et sur encore 20 m, du matériel épars est présent sur la surface sédimentaire précédemment citée.

A proximité de la palissade, le matériel céramique est fréquent mais sans atteindre les densités reconnues en sondage au centre d'autres stations du lac du Bourget comme Grésine ou Châtillon. Le corpus céramique (étude J.-M. Treffort) est homogène et présente les critères classiquement attribués à l'extrême fin des occupations littorales du Bronze final : coupes à décor peint ou à métopes d'impressions... (fig. 68). Les échantillons de pieux mais aussi de bois horizontaux prélevés dans les sondages confirment cette attribution avec une série d'abattages de -846 à -825. Ces dates viennent compléter celles obtenues en 1994 dans d'autres parties du site : abattages autour de -1068 puis de -931 à -874. Mais il n'a pas encore été observé de couches pouvant être mises en relation avec

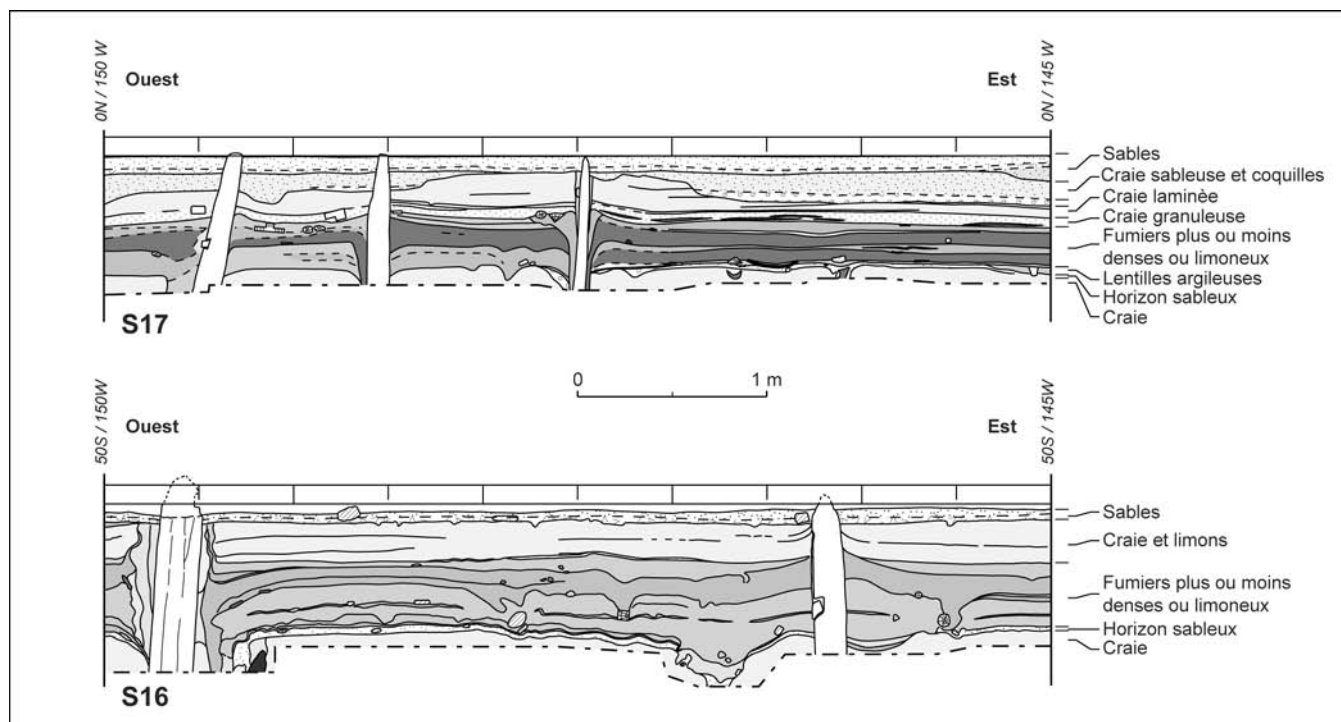


Fig. 67. Tresserve, le Saut de la Pucelle. Exemples de séquences stratigraphiques à la limite orientale de la zone de pieux du Bronze final (relevés et mise au net Y. Billaud).

ces phases d'habitat

Une mention particulière doit être faite de la découverte, bloquées en position secondaire dans la palissade recoupée par l'un des sondages, de plusieurs pièces de bois pouvant appartenir à un même objet composite (fig. 69). La pièce principale est longue de 2,85 m. Elle est de section carrée, de 6 cm de côté, sauf pour les extrémités qui sont cylindriques. Elle est traversée par deux séries de mortaises perpendiculaires associées à une large feuillure longitudinale marquée d'une interruption. Un autre élément est long de 52 cm pour une largeur de 18 cm. Il présente une face plane et l'autre renforcée par une réservation longitudinale. Les extrémités portent chacune un tenon. Enfin, il a été recueilli près d'une dizaine de baguettes dont l'une encore engagée dans une des mortaises. L'ensemble – qui demande encore une étude détaillée – évoque, à titre d'hypothèse, un système de transport du type brancard.

Enfin, plusieurs indices matériels attribuables à la Tène ancienne ont été recueillis à la surface des sédiments, dans un niveau de condensation : fibule en fer, jatte cannelée en céramique fine tournée et grande coupe en céramique non tournée. Dans le même secteur, un groupe de gros pieux épannelés en aulne et une série de petits piquets en chêne pourraient correspondre à ces indices. Ils ont été datés par le radiocarbone de, respectivement, 2345 ± 45 BP (ARC 2239) soit 800-250 cal BC (avec 80% de probabilités entre 550 et 350 cal BC) et de 2300 ± 50 BP soit 510-200 cal BC. Ces vestiges viennent documenter une période très mal connue sur les lacs alpins français et qui n'a été mise en évidence que récemment grâce

à des campagnes de prospection-inventaire et de datations systématiques (resp. A. Marguet / Drassm Annecy).

L'opération de diagnostic a permis de lever l'hypothèque archéologique sur l'emprise et les abords du dernier tracé de cap. D'autre part, comme à Grésine, les observations, les prélèvements et les analyses mettent en évidence les très fortes potentialités de la station pour de multiples approches à diverses échelles. En 2003, dans le cadre d'une opération programmée s'inscrivant dans une démarche d'évaluation des stations du Bronze final du lac du Bourget, de nouveaux sondages sont prévus au centre de la station.

Yves BILLAUD

n **Mise en œuvre d'un sondeur de sédiments à très haute résolution : exploration acoustique d'environnements subaquatiques**

Si l'évaluation du potentiel archéologique en milieu immergé fait le plus souvent intervenir les méthodes classiques de la prospection menée en scaphandre autonome (recensement des vestiges apparents par l'examen visuel des fonds), les archéologues subaquatiques ont de plus en plus fréquemment recours aux moyens indirects de reconnaissance pour la recherche des vestiges enfouis sous les sédiments (prospections électriques, magnétométriques et géophysiques ; cartographie bathymétrique par ultrasons ; etc.). Avec comme perspective le repérage et la caractérisation de stratigraphies immergées à faible profondeur, le Drassm Annecy a participé,

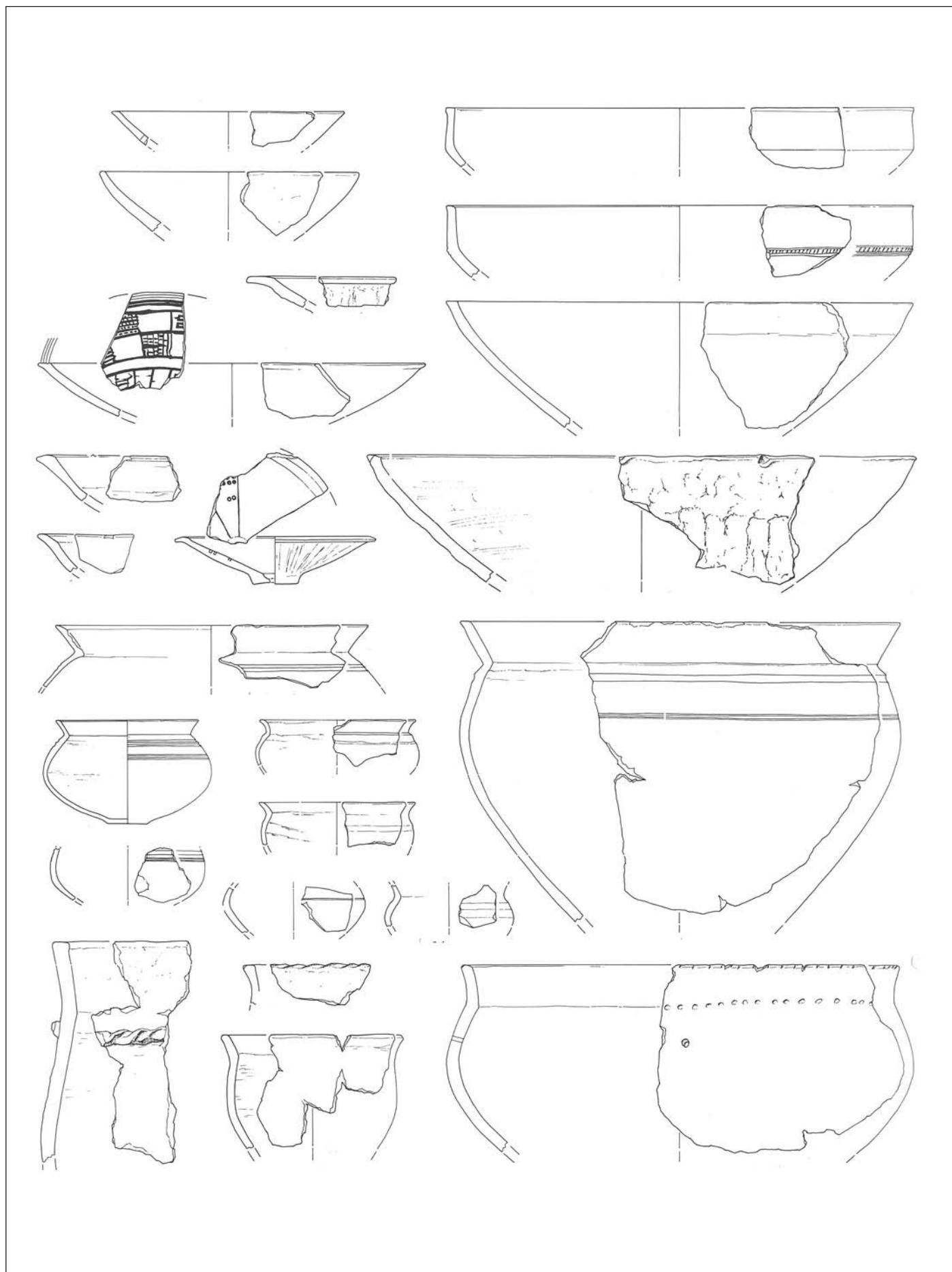


Fig. 68. Tresserve, le Saut de la Pucelle. Sélection de céramiques provenant des niveaux du Bronze final recoupés en sondage (dessin J.-M. Treffort).

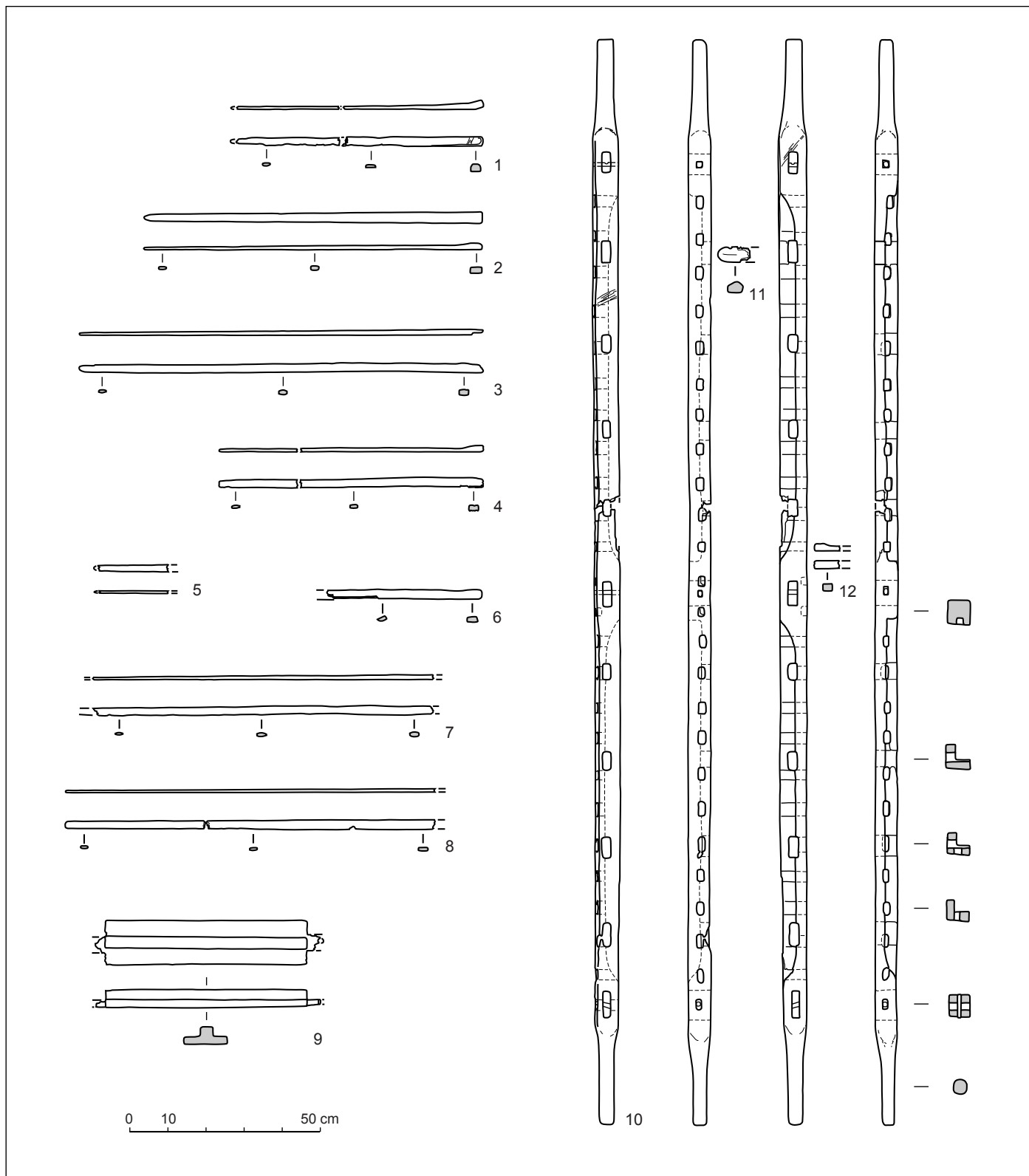


Fig. 69. Tresserve, le Saut de la Pucelle. Eléments de bois travaillé (dessin J.-M. Treffort, mise au net Y. Billaud).

à la demande de l'Institut des sciences de la Terre (Isto) de l'université d'Orléans, au test et à l'étalonnage d'un sondeur sismique réflexion à très haute résolution récemment acquis par l'Institut de recherche pour le développement (IRD, ex Orstom).

n Aspects méthodologiques

Ce nouveau type d'appareil acoustique est particulièrement adapté à l'étude des lacs peu profonds. Il permet d'obtenir des coupes sismiques ayant une résolution verticale de quelques centimètres. Le système n'ayant jamais été utilisé, il était nécessaire de l'expérimenter et de le calibrer sur différents carottages déjà réalisés. Ceux faits récemment dans le lac du Bourget, en particulier sur les gisements archéologiques mis en évidence sur la plate-forme littorale à Brison-Saint-Innocent/Grésine (âge du Bronze final) et à Saint-Pierre-de-Curtille/Hautecombe (Néolithique moyen), étaient tout désignés.

Le principe de la cartographie sismique réflexion en milieu aquatique repose, d'une part, sur l'émission, à partir d'une source sismique immergée, d'un signal acoustique suivant une cadence de tir régulière et, d'autre part, sur la réception en surface des ondes acoustiques qui se sont propagées dans la tranche d'eau ou dans le remplissage sédimentaire. Elles sont réfléchies à chaque fois qu'elles traversent un milieu de nature différente (à chaque tir correspond donc une série d'échos qui traduit un changement dans la nature des sédiments). Lors de la campagne réalisée en juin 2002, nous avons effectué un tir par seconde et la faible vitesse du bateau (± 8 km/h) nous a permis d'obtenir des points de sonde rapprochés dont les coordonnées ont été relevées par positionnement satellite (GPS).

La résolution verticale d'un profil sismique dépend de la fréquence acoustique émise par la source sismique (plus la fréquence sera haute et plus la résolution sera bonne). Mais la fréquence acoustique contrôle également l'énergie de l'onde, donc la profondeur de sédiment qui pourra être imagée par la source (plus la fréquence sera haute et plus l'énergie sera faible). Le développement de nouvelles méthodes de traitement des données permet aujourd'hui d'optimiser la pénétration des ondes acoustiques émises avec une haute fréquence, notamment en effectuant des modulations de fréquences (sources acoustiques de type Chirp). L'utilisation de ce type de source centrée sur une fréquence de 12 kHz nous a permis d'imager jusqu'à 45 m de sédiments dans le bassin central, avec une résolution théorique de 20 cm.

La prospection acoustique par sismique réflexion d'un remplissage sédimentaire et la reconnaissance de réflexions permet d'obtenir la géométrie des différentes couches sédimentaires le long du profil sismique (coupe en deux dimensions). Mais la réalisation d'une grille de navigation composée de profils sismiques se recoupant permet d'obtenir une vision 3D du remplissage. Cependant, lorsque les sédiments contiennent une trop grande quantité de gaz, principalement du méthane d'origine biogénique, toute l'énergie du signal sera absorbée par le gaz et on obtiendra un faciès acoustique particulier (zone sourde).

n Résultats préliminaires

Les profils relevés sur la plate-forme littorale (de 2 à 6 m de profondeur), à l'emplacement des gisements archéologiques à stratigraphies préservées, sont encore en cours d'exploitation par l'ISTO.

Dans le bassin lacustre central, il est possible de distinguer des réflexions parallèles au sein du drapé lacustre holocène dont l'intensité (l'amplitude acoustique) est plus ou moins forte. Cette variation dans l'amplitude des réflexions traduit des changements dans la composition des sédiments holocènes qui ont clairement été reconnus dans le carottage (site 1) effectué en 2001 (variations dans la teneur en carbonates et dans la fréquence des dépôts de crues du Rhône ; développement ponctuel de niveaux sableux liés à la variation principale du niveau du lac il y a 2500 ans cal. BP ; etc.). Ces réflexions traduisent ici essentiellement des changements climatiques (bilans hydriques, régimes des précipitations, production bio-induite dans la tranche d'eau, etc.). Certaines réflexions apparaissent par contre chaotiques et traduisent la présence d'un remaniement gravitaire de sédiments initialement déposés le long des flancs abrupts du lac. Ce type de dépôt souligne l'importance de l'activité tectonique dans les environs du lac (déclenchement d'instabilités gravitaires lors d'un séisme).

Dans la partie littorale de la baie de Grésine, la faible tranche d'eau est à l'origine du développement de nombreux échos multiples du fond du lac (M1 à M5) au niveau de la beine sous-lacustre. Ces multiples (artefacts) sont particulièrement visibles dans la zone sourde ou la présence de gaz traduit ici l'existence, en surface, de niveaux organiques datant de l'âge du Bronze final, comme les recherches archéologiques subaquatiques antérieures l'ont montré (Billaud 2002d : 115-117). Ces niveaux organiques se situent en amont d'un ancien rivage aujourd'hui immergé sous 3,5 m d'eau et en aval d'une zone moins riche en gaz mais affectée de nombreuses petites diffractions dans la tranche d'eau et de petites irrégularités en surface correspondant à un ensemble de pieux déjà cartographié par le Drassm d'Annecy (site de Grésine-Ouest). Cette juxtaposition de faciès acoustiques traduisant des occupations humaines au niveau de la beine ainsi que la reconnaissance stratigraphique d'une baisse prolongée du niveau du lac au sein du tombant (paléo-rivage et développement d'une réflexion de forte amplitude vers le bassin) est tout à fait en accord avec les reconstitutions paléo-environnementales issues des recherches archéologiques subaquatiques et des études sédimentologiques menées dans les lacs péri-alpins et jurassiens (voir les travaux de M. Magny).

n Projets et perspectives

Pour permettre la caractérisation des gisements repérés, la poursuite de cette collaboration est souhaitée car cet outil géophysique pourrait grandement faciliter les prospections en milieu lacustre (cartographie 3D, calcul des volumes sédimentaires, définition des points de carottage, etc.). En effet, les prospections réalisées dans le cadre de la carte archéologique des lacs savoyards n'ont pour l'instant concerné que des gisements où des vestiges sont encore visibles en surface du sol immergé.

Orientation bibliographique :

Bonnin 2000 : BONNIN (P.). — Les méthodes de l'archéologie suba-

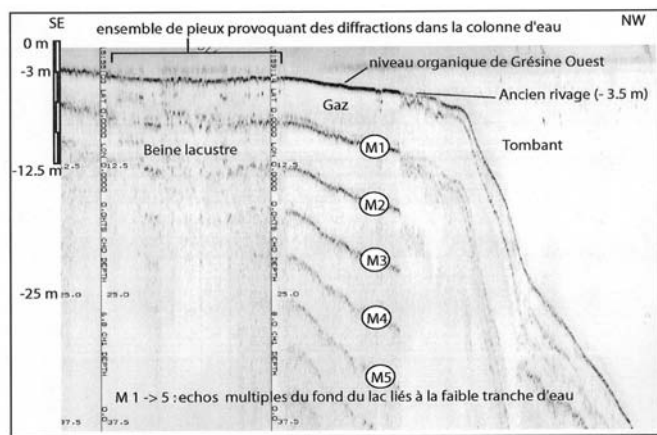


Fig. 70. Savoie, lac du Bourget. Exemple de profil sismique de type Chirp en bordure de la baie de Grésine illustrant les différents faciès acoustiques associés à des occupations humaines au niveau de la beine lacustre durant une période prolongée de bas niveau lacustre (d'après E. Chapron, 2003, fig. 4).

quatique en milieu fluvial : prospection et fouille. In : BONNAMOUR (L.) dir. — *Archéologie des fleuves et des rivières*. Paris. Editions Errance,

2000, p. 31-39.

Chapron 1999 : CHAPRON (E.). — *Contrôles climatique et sismo-tectonique de la sédimentation lacustre dans l'Avant-Pays alpin (lac du Bourget, Léman) durant le Quaternaire récent*. Grenoble : Université Joseph Fourier de Grenoble, Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines, 1999. 261 p. (Géologie Alpine, Mémoire hors série n° 30, 1999).

Chapron 2003 : CHAPRON (E.). — *Mise en œuvre d'un sondeur de sédiments à très haute résolution dans le lac du Bourget (Savoie) : implications pour l'exploration acoustique d'environnements subaquatiques*. Note non publiée, 7 p.

Mise à jour de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget : analyses complémentaires

Lors des prospections menées dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique du lac du Bourget en 1999 et 2000, de nombreux prélèvements avaient été faits mais tous n'étaient pas datés, faute de crédits disponibles (Marguet 2002d).

Depuis cette date, de nouvelles analyses ont été financièrement prises en charge sur les crédits du Drassm. Elles concernent le gisement de La Chapelle-du-Mont-du-Chat/Le Communal du Lac où des concrétions carbonatées sont contemporaines du Néolithique final, l'habitat de Tresserve/Les Bourres où des pieux morphologiquement différents de ceux

SAVOIE Lac du Bourget

déjà datés confirment l'installation au Néolithique final et le gisement de Saint-Germain-la-Chambotte/Challière où les piquets de chêne d'un ponton-débarcadère étaient datés de l'époque gallo-romaine, période confirmée cette année par la date obtenue sur les piquets de hêtre qui constituent également l'aménagement.

n Commune de La Chapelle-du-Mont-du-Chat, -----lieudit Le Communal du Lac

Préhistoire récente

Sur la rive occidentale du lac, les versants sont abrupts et la beine étroite, souvent absente, n'est pas favorable aux installations humaines. Au pied du Mont de la Charvaz, les falaises recouvertes de forêts plongent directement dans le lac. Sur les parois immergées, les prospections avaient mis en évidence plusieurs « planchers » de concrétions carbonatées. Ils sont disposés horizontalement et forment des structures tabulaires que l'on peut suivre sur plusieurs mètres. Ils correspondent vraisemblablement à des traces d'anciens niveaux du lac au cours des régressions holocènes.

A l'occasion des prospections réalisées au début de l'année 2000, des échantillons avaient été prélevés à différentes profondeurs, dans l'attente d'un calage chronologique (Marguet 2002d

: 127). Reçu à la fin de cette année, le résultat d'une première analyse par le radiocarbone de l'échantillon n°4 prélevé à -2,7 m de profondeur mérite le signalement : ARC. 2240 : 4160±50 BP, soit environ -2880-2585 cal. BC (avec un $\delta^{13}\text{C}$ mesuré de -5,03 ‰). Il est en effet contemporain de certaines occupations littorales de la période néolithique actuellement recensées (10 gisements) et dont les positions altitudinales sont globalement proches (la majorité d'entre elles se trouve sous 3,2 m d'eau au Néolithique moyen (de 228,5 à 228,0 m ; lac à 231,5 m NGF), sous 3,5 m d'eau au Néolithique final (de 229,3 à 226,2 m).

Les niveaux de concrétions observés ici pour la première fois et objets d'autres datations pour vérifier la logique de leur étagement (les échantillons prélevés à -0,8 m et à -7,8 m sont en cours de comptage) participeront, comme les sédiments lacustres prélevés par carottages aux abords des sites archéologiques, à la reconstitution des fluctuations du niveau des eaux au cours des derniers millénaires (travaux de M. Magny, laboratoire de Chrono-Ecologie de Besançon).

n Commune de Tresserve, lieudit Les Bourres -----

Néolithique final

Dans la partie sud de la rive orientale du lac, le littoral communal de Tresserve avait été totalement prospecté en 1999. Dans ce secteur, la route nationale 201 longe la rive sur laquelle d'importantes surfaces de roselières sont protégées par des barrières de piquets. Plus étroite dans la partie nord du secteur (± 100 m), la plate-forme sous-lacustre s'élargit considérablement dans la moitié sud (± 400 m). A hauteur de ce changement marqué de la topographie, des vestiges néolithiques inédits avaient été identifiés, à environ 130 m du bord (profondeur moyenne -3,8 m). Deux triangles de 10 m² avaient été implantés aux extrémités d'un axe longitudinal parallèle au rivage actuel (longueur 74 m). Au sud (profondeur -3,9 m), onze pieux de chêne ont été prélevés et analysés en dendrochronologie. Une courte séquence de 28 ans avait été mise en évidence à partir de six échantillons (référence 9002TVB ; pieux circulaires de 13 à 18 cm de diamètre). Le calage par le radiocarbone de l'échantillon n° 10 (cernes 1 à 15), intégré à cette séquence, permet de la situer à la période néolithique : 4095 $\pm$ 45 BP, soit environ -2875-2505 cal. BC (ARC. 1978). Les mobiliers archéologiques découverts lors des prélèvements sont également attribuables au Néolithique final (nombreux tessons de céramiques grossières appartenant à des récipients sub-cylindriques avec languettes horizontales ou cordons lisses, éclats de silex, fusaïole en terre cuite, percuteur bipolaire sur galet oblong de quartzite, etc.).

En 2001, un autre chêne de ce secteur, l'échantillon n° 5 qui est totalement différent morphologiquement (pieu refendu de 20 x 11 cm, 151 cernes), a fait l'objet d'un nouveau calage par le carbone 14. L'âge obtenu est très voisin du premier résultat : ARC. 2133 : 4205 $\pm$ 50 BP, soit environ -2900-2625 cal. BC (la datation ayant porté sur 151 cernes, il faut rajeunir la date calibrée d'environ 75 ans).

En 2002, une nouvelle analyse a été réalisée, cette fois-ci sur des échantillons provenant du triangle nord (profondeur -3,3 m). Ici, les piquets sont plus petits (diamètre de 6 à 12 cm). Les bois sont souvent épannelés, ce qui a fait disparaître l'aubier et le dernier cerne de croissance. L'échantillon analysé regroupe les piquets n° 15, 25 et 27 TVB (respectivement de 19, 16 et 14 cernes). Malgré leur différence morphologique, ces bois semblent bien être contemporains de ceux du secteur sud : 4155 $\pm$ 50 BP, soit environ -2880-2585 cal. BC (ARC. 2199).

Compte tenu des observations taphonomiques réalisées lors des prospections (les carottages implantés perpendiculairement au point central de l'axe avaient montré l'existence de fumiers préservés sur une vingtaine de centimètres d'épaisseur ; les pieux et des amoncellements de galets formant ténevière sont apparents sur une trentaine de mètres de largeur), de nouvelles prospections devraient permettre de caractériser les emprises de ce gisement, un des rares sites d'habitat encore préservés pour cette période et dans cette partie du lac du Bourget.

n Commune de Saint-Germain-la-Chambotte, -----lieudit Challière ----

Antiquité

En contrebas des versants escarpés du Mont de Corsuet, sur un élargissement de la beine de la rive orientale du lac, une petite concentration de piquets avait été identifiée lors des prospec-

tions (Marguet 2002 : 124-125). Disposés perpendiculairement à la rive, à une quarantaine de mètres des enrochements qui supportent la route départementale et la ligne de chemin de fer, dix petits pieux (diamètre de 10 à 12 cm) et vingt-trois piquets (diamètre de 7 à 9 cm) ont été prélevés (profondeur -5,9 m). Dans un premier temps, sept petits chênes ont été analysés en dendrochronologie (les autres échantillons, 1 érable et 25 hêtres, n'ont pas été exploités). Compte tenu de la faible croissance des chênes analysés, de 9 à 31 cernes, aucune corrélation n'a pu être obtenue. L'échantillon n° 24SGC, de 15 cernes, a été daté par le radiocarbone et permet une première situation chronologique pour cet aménagement, vraisemblablement un ponton-débarcadère de l'époque gallo-romaine : ARC. 2065 : 1875 $\pm$ 40 BP (+30+230 cal. AD).

Dans un deuxième temps, une récente expertise dendrochronologique des hêtres a précisé cette chronologie. L'analyse a permis la constitution de trois courtes séquences non datées : référence 9001SGC de 63 ans à partir de 5 échantillons, référence 9002SGC de 34 ans à partir de 3 échantillons et 9003SGC de 39 ans à partir de 6 échantillons (analyses Archéolabs). Les échantillons n° 11 (33 cernes) et n° 32 (34 cernes), intégrés à la séquence 9001SGC, ont été datés par le radiocarbone : ARC. 2284 : 1885 $\pm$ 45 BP, soit environ +25+240 cal. AD. Ce résultat montre la contemporanéité des hêtres et des chênes qui constituent l'aménagement. A la suite de la datation obtenue par le radiocarbone, la reprise de l'étude dendrochronologique a permis la constitution d'une nouvelle séquence, référence 9004SGC de 48 ans à partir de 8 échantillons, maintenant datée en absolu ; elle se situe entre les années +96 et +143. La totalité des bois ayant conservé le dernier cerne de croissance, il est possible de mettre en évidence six phases d'abattage dans la première moitié du II^e siècle après J.-C., en 117/118, en 131/132, en 138/139, en 141/142, en 142/143 et en 143/144 (ils ont été abattus en automne/hiver).

André MARGUET

Orientation bibliographique :

Magny 1993 : MAGNY (M.). — Une nouvelle mise en perspective des sites archéologiques lacustres : les fluctuations holocènes des lacs jurassiens et subalpins. *Gallia Préhistoire*, 1993, 35, p. 253-282.

Mise à jour de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy : analyses complémentaires

A l'occasion de l'élaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres du lac d'Annecy, treize emplacements inédits avaient été identifiés lors des prospections systématiques menées de janvier à avril 2001. Pour permettre un premier calage chronologique de ces nouveaux gisements et pour préciser la datation absolue de certains sites déjà connus, deux cent quarante-deux échantillons de pieux avaient été prélevés et cent soixante-dix-huit avaient fait l'objet d'une première série d'analyses (Marguet 2002d et Marguet 2001). La poursuite des études dendrochronologiques et le calage par le radiocarbone des séquences non encore datées étaient programmés pour 2002, sur les crédits du Drassm (3 analyses dendrochronologi-

N° INSEE	COMMUNE	Lieu-dit cadastral Nom du gisement	Echantillons n° (Quercus, *Abies, **Alnus, ***Fagus)	Références laboratoires	Âges BP.	Intervalles cal. BC/AD.	Références des rapports ARC = Archéolabs
73 050	BOURDEAU	Le Biolet, BLB	1 BLB, cerne 1-10	ARC. 2056	2255±40	-400-205	ARC00/R2528C du 28.12.2000
73 059	BRISON-SAINT-INNOCENT	Sous Cotefort (triangle), SC2	27 BIB, cerne 1-18	ARC. 1994	2500±40	-790-430	ARC99/R2336C du 29.11.1999
		Sous Cotefort (palissade), SC2	18 BIB, 26 cerne**	ARC. 1999	2790±40	-1075-835	ARC99/R2336C/1 du 14.12.1999
		Sous le Four (Grésine), SLF1	6 BSF, cerne 1-14	ARC. 2061	4725±45	-3630-3375	ARC00/R2524C du 28.12.2000
		Join	7 BIJ, cerne 1-17	ARC. 1992	1980±40	-95±125	ARC99/R1949C/2 du 22.11.1999
		Brison (Les Oliviers), BLO	2 BLO, 48 cerne	ARC. 2057	900±40	+1025±1215	ARC00/R2529C du 28.12.2000
73 076	CHAPELLE-DU-MONT-DU-CHAT (LA)	Le Communal du Lac, B3	concrétions n° 4 (profondeur -2,7m)	ARC. 2240	4160±50	-2880-2585	ARC02/R2791C du 29.11.2002
		Le Communal du Lac, LCMC1	7 LCC, cerne 1-20	ARC. 2062	4695±50	-3625-3360	ARC00/R2523C/1 du 28.12.2000
		Le Communal du Lac, LCMC1	16 LCC, 49 cerne*	ARC. 2067	4735±45	-3635-3375	ARC00/R2523C/2 du 08.01.2001
		Le Communal du Lac, LCMC2	21 LCL, 49 cerne	ARC. 2059	1910±40	+1±225	ARC00/R2533C du 28.12.2000
73 091	CONJUX	Le Viallier	9 CJV, cerne 1-29	ARC. 1993	2465±40	-770-415	ARC99/R1946C du 29.11.1999
		Marais de la Châtellerie, Rive 3	5 CMB, cerne 1-45	ARC. 1991	2720±40	-1000-805	ARC99/R1949C/1 du 22.11.1999
		Marais de la Châtellerie, Rive 2	01 CON, Rive 2, 25 cerne**	ARC. 1984	4125±40	-2880-2585	ARC99/R2339C du 28.10.1999
		Les Côtes, CLC1	14, 30 cerne**	ARC. 2093	3095±45	-1490-1215	ARC01/R2645C du 21.05.2001
		Les Côtes, CLC2	1 CCO, 27 cerne**	ARC. 2063	2980±40	-1375-1055	ARC01/R2530C du 22.01.2001
		Pré Nuaz, La Vacherie, PNLV3	13 CPV, 50 cerne	ARC. 2058	1370±40	+575±765	ARC01/R2532C du 26.01.2001
73 238	SAINT-GERMAIN-LA-CHAMBOTTE	Châtellerie, SGCC	24 SGC, 15 cerne	ARC. 2065	1875±40	+30±230	ARC00/R2534C du 28.12.2000
		Châtellerie, SGCC	11+32 SGC, 33+34 cerne***	ARC. 2284	1885±45	+25±240	ARC02/R2894C du 30.12.2002
		Le Petit Tuf, SGPT	13 SGP, cerne 1-40	ARC. 2064	2000±40	-160±70	ARC00/R2535C du 28.12.2000
73 300	TRESSERVE	Les Bourres, 30/35sud/large	10 TVB, cerne 1-15	ARC. 1987	4095±45	-2875-2505	ARC99/R2165C du 15.11.1999
		Les Bourres, 30/35sud/large	5 TVB, 151 cerne	ARC. 2133	4205±50	-2900-2625	ARC01/R2702C du 23.10.2001
		Les Bourres, 30/35nord/large	15+25+27 TVB, 19+16+14 cerne	ARC. 2199	4155±50	-2880-2585	ARC02/R2794C du 31.05.2002
73 328	VIVIERS-DU-LAC	Terre Nue, VTN	8 VTN, cerne 1-25	ARC. 2066	380±40	+1435±1635	ARC01/R2537C du 18.01.2001
	7 communes concernées	19 gisements échantillonnés		23 dates			Analyses Archéolabs

Fig. 71. Carte archéologique du lac du Bourget. Tableau des datations ¹⁴C réalisées dans le cadre de l'inventaire des gisements du lac du Bourget (classement alphabétique des communes ; en gris : les analyses complémentaires réalisées en 2001 et 2002).

HAUTE-SAVOIE

Lac d'Annecy

-----Chatillon

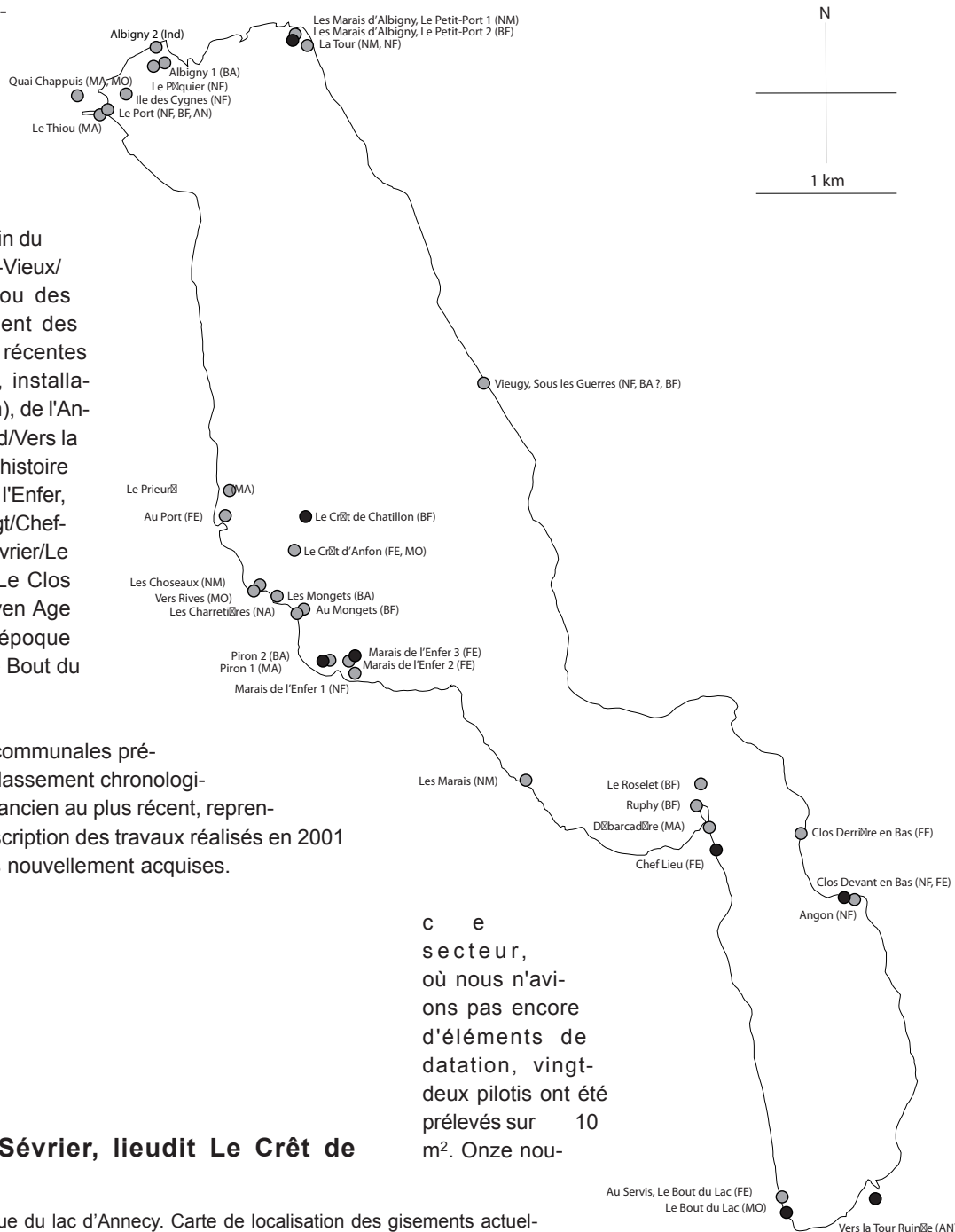
Bronze final

ques et 6 datations par le radiocarbone) et sur une subvention du Conseil général de la Haute-Savoie gérée par l'ESPAHS (10 analyses dendrochronologiques et 3 datations par le radiocarbone). Les prélèvements étant déjà réalisés, aucune nouvelle intervention de terrain n'a été nécessaire.

Les résultats des analyses réalisées durant le premier semestre de l'année 2002 complètent notamment le corpus des dates déjà disponibles pour comprendre les périodes d'occupation annécienne. Ils illustrent plus particulièrement des phases d'habitats littoraux protohistoriques, au début du Bronze final à Sévrier/Le Crêt de Chatillon et à la fin du Bronze final à Annecy-le-Vieux/ Les Marais d'Albigny ou des épisodes d'aménagement des berges d'époques plus récentes (palissades, pêcheries, installations liées à la navigation), de l'Antiquité tardive à Doussard/Vers la Tour Ruinée, de la Protohistoire à Saint-Jorioz/Marais de l'Enfer, de La Tène finale à Duingt/Chef-Lieu, Sévrier/Au Port, Sévrier/Le Crêt d'Anfon, Talloires/Le Clos Devant en Bas, du Moyen Age à Sévrier/Piron et de l'époque moderne à Doussard/Le Bout du Lac.

Les différentes notices communales présentées ici, suivant un classement chronologique du gisement le plus ancien au plus récent, reprennent partiellement la description des travaux réalisés en 2001 et intègrent les données nouvellement acquises.

Sur le maillage topographique installé sur le vaste haut-fond faiblement immergé situé à plus de 800 m du rivage, des prélèvements avaient été réalisés, en février 2001, au milieu de la moitié nord du gisement long d'environ 165 m (profondeur 3,7 m). Dans



n Commune de Sévrier, lieudit Le Crêt de

Fig. 72. Carte archéologique du lac d'Annecy. Carte de localisation des gisements actuellement reconnus dans le lac d'Annecy (en noir : les gisements datés en 2002) (dessin A. Marguet/DRASSM Annecy, septembre 2002).

veaux chênes ont été intégrés aux séquences dendrochronologiques existantes. Trente-neuf échantillons de ce gisement sont maintenant analysés (nouveau rapport Archéolabs 02/R2709D du 18 février 2002). Pour cette essence, une première séquence, longue de 264 ans, a pu être constituée à partir de huit échantillons ; elle se situe entre les années -1342 et -1079 (référence 9001ACH). Une deuxième séquence, longue de 105 ans à partir de vingt-deux échantillons, est plus récente ; elle se situe entre les années -1004 et -900 (référence 9002ACH). Des abattages sont mis en évidence : postérieur à -1184, postérieur à -1059, environ -911, printemps -910, environ -903, automne/hiver -903/-902, printemps -902, automne/hiver -902/-901, printemps -900 et automne/hiver -900/-899. Ces dates s'intègrent bien aux phases d'abattage généralement mises en évidence dans les lacs subalpins français aux XI^e et X^e s. av. n.è. Elles correspondent à une intensification des occupations des bords des lacs durant les phases moyenne et récente de l'âge du Bronze final alpin (Bronze final 2b/3a, Bronze final 3a). Par contre, dans l'état des recherches menées sur ce gisement, les abattages du IX^e s. av. n.è. habituellement mis en évidence sur d'autres sites savoyards ne sont pas encore reconnus sur celui-ci (Bronze final 3b).

Au début de l'année 2002, l'échantillon n°108, un piquet de sapin morphologiquement différent des autres bois (98 cernes avec écorce, diamètre 18 cm, cône d'érosion ± 25 cm), a pu faire l'objet d'un calage chronologique par le radiocarbone. Le résultat de cette analyse est à souligner plus particulièrement : 3090 $\pm$ 45 BP, soit -1490-1135 cal. BC (ARC. 2193). Bien qu'aucun mobilier archéologique significatif n'y soit associé, il montre très probablement une phase initiale d'occupation du gisement au tout début de l'âge du Bronze final (Bronze final 1). Souvent supposée mais rarement mise en évidence dans le domaine lacustre savoyard (seuls quelques mobiliers typologiquement attribuables avaient été découverts dans le chenal du Thiou à Annecy), cette période semble maintenant bien attestée régionalement. En effet, des groupes de pieux s'y rattachant ont été identifiés lors des prospections systématiques récentes. Les datations réalisées sur ces ensembles sont très proches et permettent d'asseoir cette hypothèse : 3095 $\pm$ 45 BP à Conjux/Les Côtes 1 dans le lac du Bourget (ARC. 2093), 3065 $\pm$ 50 BP à St.Alban-de-Montbel/Petite Ile (rive nord-ouest) dans le lac d'Aiguebelette (ARC. 1870) et 3065 $\pm$ 40 BP à Chens-sur-Léman/La Vorge-Ouest sur la rive française du lac Léman (ARC. 1705). A la faveur d'un épisode de bas niveau des eaux qu'il reste à mieux situer chronologiquement par de nouvelles analyses des sédiments (vers 3100 BP ?), des conditions climatiques favorables auraient donc permis ces installations littorales (voir les travaux de M. Magny).

n Commune d'Annecy-le-Vieux, lieudit Les -----Marais d'Albigny, Le Petit-Port 2

Bronze final

A une soixantaine de mètres au large des vestiges d'Annecy-le-Vieux/Le Petit-Port 1 datés du Néolithique moyen par la dendrochronologie (phases d'abattage entre -3660 et -3568), un petit niveau archéologique encore préservé sur une dizaine de cm d'épaisseur avait été mis en évidence par des carot-

tages. Dans un triangle de 10 m² implanté à environ 25 m du talus marquant la fin de la plate-forme littorale (profondeur -2,6 m), soixante bois ont été prélevés (16 pieux, 36 piquets et 8 madriers). Quarante-sept chênes ont été analysés en dendrochronologie. Une courte séquence de 36 ans (référence 9000AVX), bizarrement non datée en absolu à cause du faible nombre des cernes de croissance des bois étudiés, met en évidence huit périodes d'abattage réparties sur onze années. Elle est constituée par quarante et un échantillons, parmi lesquels des piquets formant palissade et des pieux à encoche avec traverse horizontale appartenant à des structures architecturales (altitude moyenne des traverses 444,10 m ; lac à 446,69 m NGF).

En 2002, pour permettre le calage chronologique de cette séquence, une analyse par le radiocarbone a été réalisée sur l'échantillon n° 3 (cernes 1 à 20). Le résultat confirme la phase terminale de l'âge du Bronze : 2720 $\pm$ 45 BP, soit -970-800 cal. BC (ARC. 2191), ce que les mobiliers découverts laissent par ailleurs présager (Bronze final 3b). En effet, des objets métalliques (petite pointe de flèche à long pédoncule, ciselet à graver et fragments de tôle en bronze) et des mobiliers céramiques (fusaïole en terre cuite, nombreux fragments de jattes ou de coupelles à rebord rentrant et de coupes à marli facetté), attribuables sans problème à une période récente de l'âge du Bronze final, avaient été découverts lors des travaux de mars 2001. Cette date semble bien marquer la fin des dernières installations littorales à usage d'habitation de nos régions. Elle est en effet tout à fait comparable à celle obtenue sur la couche organique de Chindrieux/Châtillon, dans le lac du Bourget (Ly. 6924 : 2700 $\pm$ 45 BP), où les dates dendrochronologiques sont parmi les plus récentes actuellement connues (de -905 à -814). D'après les travaux de M. Magny, les données climatiques confirmeraient, à la transition Subboréal-Subatlantique, une certaine dégradation des conditions favorables pour ces occupations riveraines (la période de bas niveaux des eaux, commencée avant 1050 BC, s'achèverait après 850 BC).

n Commune de Saint-Jorioz, lieudit Marais de ---- -l'Enfer 3

Protohistoire (premier âge du Fer)

Vers la limite communale de Sévrier, à l'aval de l'important cône de déjection formé par le Laudon, la plate-forme littorale s'élargit considérablement. Au large du gisement érodé de Saint-Jorioz/Marais de l'Enfer 1 daté du Néolithique final (ARC. 2142 : 4050 $\pm$ 50 BP), un petit groupe de pieux a été mis en évidence à environ 200 m devant la roselière protégée (profondeur -1,7 m). Des piquets sont apparents, sur un sol sableux dépourvu de galets (cône d'érosion 10 cm). Il s'agit de petits chênes (diamètres de 10 à 13 cm) disposés sur deux alignements. Ils dessinent une structure quadrangulaire bien lisible longue de 5,4 m et large de 4,5 m. Sa fonction n'est pas identifiée (habitat ou aménagement de la berge ?). Aucun mobilier n'a été mis en évidence lors du dévasage réalisé dans une unité triangulaire de 10 m² implantée sur cet ensemble. Dans un premier temps, l'étude dendrochronologique de trois petits chênes a été réalisée. Elle avait permis la constitution

N° INSEE	COMMUNE	Lieudit cadastral Nom du gisement	Echantillons n° (Quercus)	Références laboratoire	Âges BP.	Intervalles cal. BC/AD.	Références des rapports ARC = Archéolabs
74 010	ANNECY	Albigny 1, AA 1	16 AAL, cernes 1-30	ARC. 2141	3275±50	-1685-1435	ARC01/R2591C du 31.12.2001
74 011	ANNECY-LE-VIEUX	Les Marais d'Albigny, Le Petit-Port 2	3 AVX, cernes 1-20	ARC. 2191	2720±45	-970-800	ARC02/R2703C du 24.05.2002
74 104	DOUSSARD	Le Bout du Lac	8 DBO, cernes 1-20	ARC. 2187	150±45	+1665/Actuel	ARC02/R2704C du 15.05.2002
74 108	DUINGT	Vers la Tour Ruinée	3DBR, 76 cernes	ARC. 2217	1685±45	+240±525	ARC02/R2806C du 16.07.2002
74 242	SAINT-JORIOZ	Chef Lieu	6 DCL, cernes 1-50	ARC. 2188	2050±45	-195±55	ARC02/R2705C du 17.05.2002
		Les Marais de l'Enfer 1, S.J. MDE 1	27 SJE, cernes 1-30	ARC. 2142	4050±50	-2860-2465	ARC01/R2706C du 31.12.2001
74 267	SEVRIER	Le Crêt de l'Enfer 3	1 SJM, cernes 1-30	ARC. 2192	2495±45	-790-415	ARC02/R2707C du 24.05.2002
		Le Crêt d'Anfon, S. CA	2 SCA, 11 cernes***	ARC. 2149	2210±45	-390-170	ARC02/R2708C du 07.01.2002
		Le Crêt de Chatillon	108 ACH, 98 cernes*	ARC. 2193	3090±45	-1490-1135	ARC02/R2709C du 24.05.2002
		Au Port, S. AP	1+2+6+8 SAP, 25 cernes*	ARC. 2150	2145±45	-355-50	ARC02/R2710C du 07.01.2002
		Piron 1 (triangle 035/040Nord/large)	13+17 SEP, 61+59 cernes*	ARC. 2189	595±45	+1295+1415	ARC02/R2711C du 15.05.2002
		Piron 1 (triangle 035/040Sud/large)	5 SEP, 15 cernes*****	ARC. 2195	690±45	+1255+1395	ARC02/R2711C2 du 24.05.2002
		Piron 2, S. P 2	1 SPI, 27 cernes	ARC. 2144	3525±50	-2010-1695	ARC01/R2712C du 31.12.2001
74 275	TALLOIRES	Clos Derrière en Bas, TAL. CDEB	1 TAC, cernes 1-20**	ARC. 2143	2040±45	-170±55	ARC01/R2713C du 31.12.2001
		Clos Devant en Bas, Angon	1 AG, cernes 1-50	ARC. 2197	2185±45	-380-115	ARC02/R2714C du 30.05.2002
						→ C14 : 6 dates en 2001 9 dates en 2002	

(*Abies, **Pinus, ***Alnus, ****Castanea, *****Juglans)

Fig. 73. Carte archéologique du lac d'Annecy. Tableau des datations 14C réalisées dans le cadre de l'inventaire des gisements du lac d'Annecy (classement alphabétique des communes, en gris : les analyses réalisées en 2002).

d'une courte séquence de 65 ans à partir de 2 échantillons (référence 9000SJM) qui n'avait pu être datée en absolu. Une analyse par le radiocarbone a été récemment faite sur l'échantillon n°1 (cernes 1 à 30) et situe la structure dans le début de l'âge du Fer, période peu connue dans le lac d'Annecy : 2495±45 BP, soit -790-415 cal. BC (ARC. 2192). Au lac du Bourget, à Aix-les-Bains/La Culaz (ARC. 1071 : 2640±50 BP), à Brison-Saint-Innocent/Sous Cotefort (ARC. 1994 : 2500±40 BP) et à Conjux/Le Viallier (ARC. 1993 : 2465±40 BP), les prospections avaient également identifié des emplacements à pilotis datés de cette période. Ils traduiraient une certaine modification des pratiques d'occupation riveraine qui verrait, plutôt qu'une période d'installation prolongée des habitats, une implantation vraisemblablement liée à des usages temporaires du littoral (pêcheries, pontons, aménagements de protection des berges ?). En effet, les données climatiques montrent, au début du Subatlantique, une phase de hauts niveaux qui commencerait après 850 BC et qui se terminerait avant 69 cal. BC (voir les travaux de M. Magny). Elle aurait pu être interrompue par au moins un épisode régressif encore mal daté qui aurait permis une occupation sporadique du rivage.

n Commune de Talloires, lieudit Clos Devant en ---Bas, Angon

Protohistoire (deuxième âge du Fer)

Au pied du versant ouest des Dents de Lanfon, la morphologie de la beine littorale est fortement façonnée par le cône alluvial formé par le Nant d'Oy. A une soixante mètres au sud de l'embouchure actuelle du ruisseau, des prélèvements avaient été réalisés en 1986 par le CNRAS. A cette occasion, des matières organiques préservées de l'érosion avaient été mises en évidence en limite de la beine. Cinquante-quatre bois avaient été positionnés sur 140 m², à l'est du site. Les analyses dendrochronologiques avaient permis la constitution d'une séquence de 99 ans située entre -2533 et -2435 (référence 9004AGQ à partir de 8 échantillons). Deux périodes d'abattage des arbres étaient identifiées, dans les années -2446 et -2435/-2434. Ces dates confirmaient l'attribution chronologique des rares vestiges découverts à la fin du Néolithique (fragments de poteries grossières, fusaïoles en pierre, pointe de flèche losangique en silex) (Marguet et al. 1995 : 193). En avril 2001, un triangle de 10 m² avait été implanté au nord du gisement, en limite du tombant, à une vingtaine de mètres du rivage et à 90 m du sondage de 1986 (profondeur -2,3 m). Dix pieux avaient été analysés en dendrochronologie (6 chênes et 4 sapins) et avaient permis, pour les chênes, la constitution de deux séquences non corrélées et non datées en absolu : référence 9001AG de 96 ans à partir de trois échantillons et référence 9002AG de 36 ans à partir de trois échantillons. Par ailleurs, la reprise de l'étude dendrochronologique des premières analyses avait permis la datation d'un échantillon du secteur sondé en 1986, le chêne n° 43 (séquence 9005AG de 167 cernes située entre les années -2768 et -2602) qui marquerait une phase d'occupation du gisement plus ancienne d'environ un siècle (abattage postérieur à -2582).

Plus récemment, une datation par le carbone a été réalisée sur l'échantillon n°1 (cernes 1 à 50) qui est intégré à la séquence 9001AG. Le résultat de cette analyse montre l'existence, parmi les pieux néolithiques, d'un aménagement d'âge protohistorique, vraisemblablement d'époque laténienne : 2185±45 BP, soit -380-115 cal. BC (ARC. 2197). Compte tenu du faible nombre des bois corrélés, nous ne connaissons ni le plan ni la fonction de cet ouvrage (aménagement de la berge ou ponton ?).

n Commune de Duingt, lieudit Chef-Lieu

Protohistoire (deuxième âge du Fer)

Sur la rive occidentale du Petit Lac, la beine littorale est peu développée. A hauteur du chef-lieu, une interruption du parcellaire avait permis l'observation de la plate-forme où un petit aménagement de la berge avait été repéré. La fonction de cet ouvrage n'est pas connue mais, compte tenu de son implantation topographique, il pourrait vraisemblablement traduire une activité en rapport avec la batellerie (ponton ?). Deux alignements de trois pieux (écartement 2 m, équidistance 3 m) y étaient encore visibles, disposés parallèlement au rivage, au pied des blocs d'enrochement qui supportent la route. Ces bois ont été prélevés (3 chênes et 3 pins de 15 à 18 cm de diamètre). Les premières analyses n'avaient pas permis de corrélation dendrochronologique. Une analyse par le carbone 14 a été réalisée en 2002 sur l'échantillon n°6 (cernes 1 à 50) et permet la situation chronologique de cet aménagement à la fin du deuxième âge du Fer : 2050±45 BP, soit -195 cal. BC/+55 cal. AD (ARC. 2188). Avec les emplacements de Doussard/Au Servis, le Bout du Lac (ARC. 705 : 2265±50 BP), de Talloires/Clos Devant en Bas (ARC. 2197 : 2185±45 BP), de Sévrier/Au Port (ARC. 2150 : 2145±45 BP), de Talloires/Clos Derrière en Bas (ARC. 2143 : 2040±45 BP), ce gisement représente donc un nouveau jalon chronologique pour l'occupation protohistorique des rivages annéciens. Cette période, inconnue avant l'élaboration de la carte archéologique des gisements immergés et que les études environnementales situent dans une phase de bas niveaux qui se développerait principalement au cours des trois derniers siècles avant notre ère, est également connue à Anthy-sur-Léman/Les Recorts sur la rive française du lac Léman (ARC. 1656 : 2085±40 BP) ; à Bourdeau/Le Biolet (ARC. 2056 : 2255±40 BP), à Saint-Germain-la-Chambotte/Le Petit Tuf (ARC. 2064 : 2000±40 BP), à Conjux/Pré Nuaz, La Vacherie 2 (abattages en -111 et -110) et à Brison-Saint-Innocent/Join (ARC. 1992 : 1980±40 BP) au lac du Bourget et à Lépin-le-Lac/Le Pomarin 3 (ARC. 1869 : 2000±40 BP) au lac d'Aiguebelette.

n Commune de Doussard, lieudit Vers la Tour Ruinée

Antiquité tardive

En octobre 1985, des bois, dont certains étaient épannelés, avaient été récupérés par le CNRAS, à l'occasion des travaux d'aménagement d'une surface d'eau libre réalisés par la Division protection de la Nature de la DDA dans la réserve naturelle du bout du lac. Provenant du creusement d'un étang de nidification d'environ 2000 m² situé entre l'Ire et l'Eau Morte, à une centaine de mètres de la tour de Beauvivier (fin XIII^e s.),

ces bois avaient été récupérés sur les remblais. Ils semblaient provenir des alluvions récentes rencontrées jusqu'à une profondeur d'environ 2 m. Depuis cette date, ces fragments étaient stockés en chambre froide. La réalisation de l'inventaire des sites lacustres annéciens nous donnait l'opportunité de les faire dater. L'analyse dendrochronologique de trois chênes a permis la constitution d'une séquence longue de 126 ans (référence 9000DBR), non datée en absolu (les trois bois sont issus d'arbres différents). Un calage chronologique par le radiocarbone a été réalisé sur les 76 cernes de l'échantillon n°3 et donne un résultat assez intéressant et une fourchette encore inconnue dans la région : 1685±45 BP, soit +240±525 cal. BC (ARC. 2217). D'un point de vue climatique, une phase régressive bien marquée s'amorcerait au III^e s. après J.-C. et s'achèverait après le V^e s. ; elle serait interrompue par un bref épisode transgressif qui surviendrait après le IV^e s.

n Commune de Sévrier, lieudit Piron 1

Moyen Âge

Devant la baie de Piron, sur le rivage ouest du lac, on trouve quelques roselières résiduelles. Ici, la beine s'élargit pour atteindre plus de 500 m. A environ 140 m du bord, des petits groupes de piquets ont été mis en évidence lors des travaux de prospections (profondeur -1,5 m). Ils sont disposés obliquement au rivage actuel suivant un alignement formant palissade que l'on peut suivre, de manière discontinue, sur plusieurs dizaines de mètres. Deux triangles de 10 m² avaient été implantés aux extrémités d'un axe de référence (longueur 84 m), sur des bois morphologiquement différents. Au sud, dix piquets de noyer avaient été prélevés et analysés en dendrochronologie. Une courte séquence de 29 ans avait été mise en évidence à partir de sept échantillons (référence 9002SEP). Le récent calage par le carbone 14 de l'échantillon n°5 (15 cernes) le situe à la période médiévale : 690±45 BP, soit +1255±1395 cal. AD (ARC. 2195). Au nord, ce sont sept piquets de sapin qui avaient été prélevés. Ils constituent une séquence dendrochronologique un peu plus longue (référence 9000SEP de 72 ans). La datation par le radiocarbone réalisée en 2002 sur les échantillons n°13 (61 cernes) et n°17 (59 cernes) : 595±45 BP, soit +1295±1415 cal. AD (ARC. 2189) montre la proximité chronologique des deux ensembles de piquets d'essences différentes. A la suite de cette analyse, il a été possible de dater en absolu cette seconde séquence dendrochronologique (elle se situe entre les années +1349 et +1420) et de mettre en évidence des phases d'abattage en automne/hiver +1420/+1421. La disposition particulière de cet aménagement, proche du rivage dans un secteur où les vents du nord peuvent être forts, pourrait permettre de l'interpréter comme une protection de la berge ou comme les restes d'un ouvrage lié à une pratique de la pêche en usage sur près d'un siècle.

n Commune de Doussard, lieudit Le Bout du Lac

Epoque contemporaine

A l'extrémité méridionale de la rive ouest du lac, la beine est

peu marquée. A environ 25 m du rivage, un petit aménagement de la berge est daté par le radiocarbone du début de la période laténienne : 2265±50 BP, soit -405-200 cal. BC (ARC. 705) (Revue Savoisienne, 1991, p. 26-27). En avril 2001, à environ 150 m plus au sud, un autre emplacement avait été mis en évidence par les prospections. Quarante-deux pieux avaient été topographiés sur la plate-forme large d'une dizaine de mètres. Ils forment un alignement de plus de 24 m disposé parallèlement au rivage, à moins de 4 m des parcelles riveraines. Neuf pieux avaient été prélevés dans une unité triangulaire de 10 m² (profondeur -0,9 m). Huit bois sont alignés, écartés d'une cinquantaine de centimètres et parfois reliés par une baguette horizontale de saule (reste de clayonnage). Il s'agit principalement de planches obtenues par sciage et réutilisées (certaines portent des anciens assemblages et des perforations). Compte tenu des essences (4 chênes, 4 châtaigniers, 1 sapin) et des débitages réalisés, aucune corrélation dendrochronologique n'a pu être observée. Une datation par le radiocarbone a été faite sur l'échantillon n°8, une planche de chêne de 23x5 cm (cernes 1 à 20). Son âge le situe dans l'époque contemporaine : 150±45 BP, soit +1665 cal AD/Actuel (ARC. 2187). Cet échantillon pourrait très vraisemblablement appartenir à un ouvrage de protection de la rive implanté à une soixantaine de mètres à l'aval du ruisseau de la Bornette.

Après cette nouvelle série d'analyses, on peut dire que l'état de nos connaissances des occupations littorales s'est très sensiblement amélioré. Vingt-sept gisements étaient signalés avant les prospections systématiques menées dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique des gisements immergés, quarante-deux gisements sont maintenant recensés dans le lac d'Annecy : Néolithique 12, Bronze 10, Protohistoire 8, Antiquité 2, Moyen Age 5, Moderne 4, âge indéterminé 1. D'autres prospections devraient pourtant s'orienter vers la caractérisation de ces nombreux gisements. Ces recherches ont confirmé et précisé les trouvailles anciennes souvent mal localisées. Par ailleurs, les nombreuses analyses par le radiocarbone et par la dendrochronologie complètent de manière significative les données annéciennes et permettent leur intégration dans le contexte géographique et chronologique de l'Avant-pays savoyard, des zones proches du Dauphiné et du Jura méridional ou du domaine lémanique.

En conclusion, ces nouveaux résultats précisent et complètent notre connaissance des occupations littorales du lac d'Annecy durant le Néolithique ancien (XXXXIV^e/XXXXI^e siècles avant notre ère), au Néolithique moyen (XXXVIII^e siècle), au Néolithique moyen/récent (XXXVIII^e/XXXXIV^e siècles), au Néolithique récent/final (XXXXIV^e/XXV^e siècles). Ils montrent également, à l'âge du Bronze ancien (XVIII^e/XV^e siècles) et au début de l'âge du Bronze final (XV^e/XII^e siècles), des phases d'habitats jusqu'alors peu représentées. Ils confirment par ailleurs les trois phases classiques d'installation du Bronze final, aux XI^e, X^e et IX^e siècles. D'autres dates inédites sont maintenant identifiées et montrent notamment une phase d'installation ou d'aménagement des rives au premier âge du Fer (VIII^e/V^e siècles) et une autre au deuxième âge du Fer (V^e/I^e siècles). Enfin, diverses phases d'occupation littorale sont également constatées au cours des périodes gallo-romaines (du I^e siècle avant notre ère au IV^e siècle après J.-C.), médiévales (du VII^e au XV^e siècles) et modernes (du XVII^e siècle à l'Actuel). Ces

données nouvelles, confrontées d'une part à la documentation et aux trouvailles anciennes et d'autre part aux résultats des travaux récents, permettent la mise à jour du schéma général des installations préhistoriques, protohistoriques et historiques du lac d'Annecy que nous avons récemment tenté de proposer dans l'introduction de la *Carte archéologique de la Gaule*, La Haute-Savoie à laquelle nous renvoyons le lecteur intéressé (Marguet 1999, p. 57-67).

André MARGUET

Orientation bibliographique :

Magny 1992 : MAGNY (M.). — Les fluctuations des lacs jurassiens et subalpins. In : RICHARD (H.), MAGNY (M.) (dir.). — Le climat à la fin de l'Age du Fer et dans l'Antiquité. Méthodes d'approche et résultats. *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 50, hiver 1992, p. 32-36.

Magny 1993 : MAGNY (M.). — Une nouvelle mise en perspective des sites archéologiques lacustres : les fluctuations holocènes des lacs jurassiens et subalpins. *Gallia Préhistoire*, 1993, 35, p. 253-282.

Marguet et al. 1995 : MARGUET (A.), avec la collab. de BILLAUD (Y.) et MAGNY (M.). — Le Néolithique des lacs alpins français : bilan documentaire. In : *Chronologies néolithiques*. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien. Actes du Colloque d'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 1999 : MARGUET (A.). — La Haute-Savoie du Néolithique à la fin de l'âge du Bronze. In : BERTRANDY (F.), CHEVRIER (M.), SERRALONGUE (J.). — *Carte Archéologique de la Gaule, La Haute-Savoie*, 74. Paris. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres et Fondation Maison des Sciences de l'Homme, 1999, p. 57-67 (intro-

duction B).

Marguet 2001 : MARGUET (A.). — Carte archéologique de la rive française du lac Léman. Haute-Savoie. *Bilan scientifique 1997 du DRASSM*. Paris : Sous-Direction de l'Archéologie, 2001, p. 128-137.

Marguet 2001 : MARGUET (A.). — Prospection subaquatique/Inventaire des sites sous-lacustres haut-savoyards. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy. In : SERRALONGUE (J.). — Chronique des découvertes archéologiques dans le département de la Haute-Savoie en 2001. *La Revue Savoisienne*, 141^e année, 2001, p. 65-85.

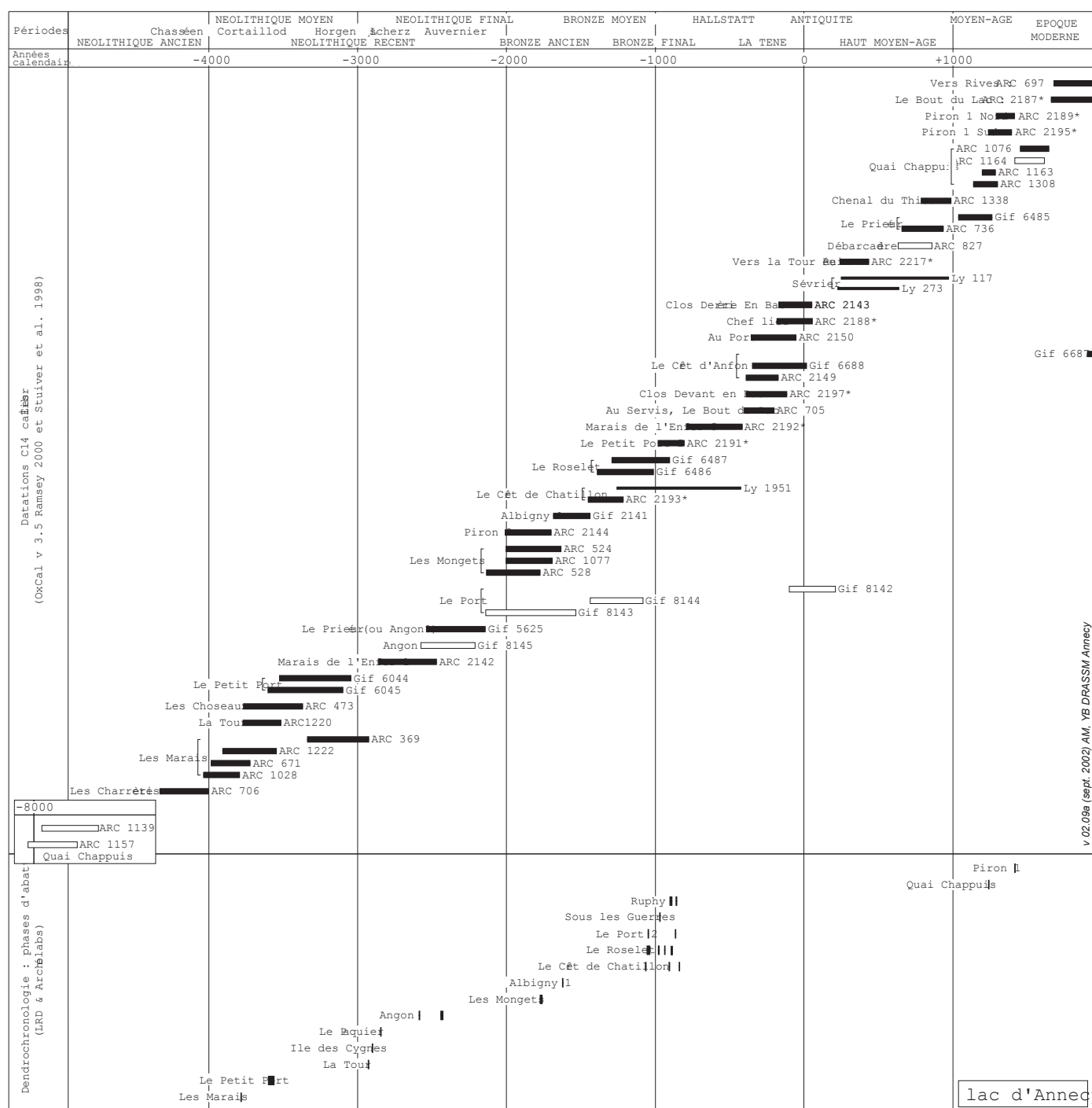
Marguet 2002 : MARGUET (A.). — Savoie, lac du Bourget. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget. *Bilan scientifique 2000 du DRASSM*. Paris : Sous-Direction de l'Archéologie, 2002, p. 117-137.

Marguet 2002 : MARGUET (A.). — Haute-Savoie. Lac d'Annecy. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy. *Bilan scientifique 2001 du DRASSM*. Paris : Sous-Direction de l'Archéologie, 2002, p. 116-130.

Marguet 2003 : MARGUET (A.). — Savoie. Lac d'Aiguebelette. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Aiguebelette. *Bilan scientifique 1998 du DRASSM*. Paris : Sous-Direction de l'Archéologie, 2003, p. 96-110.

n Etude documentaire suite à la prospection-inventaire subaquatique des lacs savoyards

Dans le cadre du travail de prospection systématique entrepris depuis 1995 par le Drassm d'Annecy pour permettre l'élaboration de la carte archéologique des gisements immergés des lacs subalpins savoyards (voir les Bilans scientifiques du Drassm récemment parus), un contrat d'étude de deux mois a été con-



v 02.09a (sept. 2002) AM. YB DRASSM Annecy

Fig. 74. Carte archéologique du lac d'Annecy. Tableau récapitulatif des datations 14C calibrées (2 sigma) et des périodes d'abattage datées par la dendrochronologie. Bilan des connaissances à partir des prélèvements réalisés par l'AREOLL et le CNRAS/DRASSM sur les gisements du lac d'Annecy (Haute-Savoie). Les analyses réalisées en 2002 sont signalées par un * (dessin Y. Billaud/DRASSM Annecy, septembre 2002).

SAVOIE et HAUTE-SAVOIE

Lacs d'Annecy, du Léman et d'Aiguebelette

sacré à l'inventaire, au dessin et à l'étude archéologique des mobiliers néolithiques provenant des gisements littoraux des lacs d'Annecy, du Léman et d'Aiguebelette.

A l'occasion de ce bilan, les informations déjà rassemblées (notamment le récolement documentaire et bibliographique effectué en 1995 et 1997 par Annie Dumont) ont été complétées par l'inventaire systématique des collections publiques et privées et par l'intégration des données plus récentes issues principalement des prospections du Drassm.

Pour le lac d'Annecy (Haute-Savoie), les mobiliers étudiés proviennent des sites d'Annecy/Le Port 1, d'Annecy/Ile des Cygnes, d'Annecy/Le Pâquier, d'Annecy-le-Vieux/Le Petit-Port 1, d'Annecy-le-Vieux/La Tour, de Saint-Jorioz/Les Marais, de Saint-Jorioz/Marais de l'Enfer 1, de Sévrier/Les Choseaux, de Sévrier/Le Crêt de Chatillon, de Talloires/Angon et de Veyrier-du-Lac/Vieugy, Sous les Guerres. Au-delà du dépouillement d'une bibliographie importante, datée et parfois contradictoire, cette étude a permis de faire le point sur les éléments matériels actuellement conservés et provenant des gisements anciennement connus d'Annecy/Le Port 1 et de Veyrier-du-Lac/Vieugy, Sous les Guerres. Si l'on peut regretter que le site d'Annecy/Le Port 1 n'ait fait récemment l'objet d'aucune nouvelle datation, l'importante série lithique livrée par les collectes anciennes de la fin du XIX^e s. présente une bonne homogénéité et viendrait se placer entre le second tiers et le milieu du troisième millénaire avant notre ère. Par ailleurs, l'ensemble des mobiliers découverts lors des prospections du Drassm en 2001 a été étudié. La série la plus intéressante provient du site d'Annecy/Le Pâquier (fig. 75). Malgré l'état d'érosion très avancé des dépôts archéologiques (les niveaux organiques sont détruits, seuls quelques pilotis sont encore préservés), les éléments lithiques issus des prospections (deux triangles de 5 m ont été dévasés) mais aussi de ramassages non contrôlés faits il y a une dizaine d'années par des plongeurs locaux et qu'ils nous a été possible d'inventorier, pourraient appartenir à une phase d'occupation assez courte. Plusieurs datations ¹⁴C et dendrochronologiques concordantes, réalisées à l'occasion des prospections, placeraient cet épisode au tout début du troisième millénaire avant notre ère, une période jusqu'alors très mal documentée dans les Alpes du Nord. Enfin, lorsque cela était possible, des remontages céramiques complémentaires ont été effectués, en particulier pour le gisement de Talloires/Angon daté du Néolithique final.

Pour la rive française du Léman (Haute-Savoie), les sites étudiés sont : Anthy-sur-Léman/Séchex, Chez Monod (même gisement que Margencel/Séchex, Pré Bailly) ; Chens-sur-Léman/Sous le Moulin (anciennement appelé Hermance) ; Chens-sur-Léman/Tougues ; Chens-sur-Léman/Beauregard ; Excenevex/Les Sablons (Sous Cérezy) ; Lugrin/Tourronde ; Messery/Crozette ; Nernier/Nernier 1 ; Sciez/Coudrée ; Thonon-les-Bains/Port de Rives ; Thonon-les-Bains/A Corzent. Plusieurs missions au Musée d'Art et d'Histoire de Genève ont permis de dresser l'inventaire complet des trouvailles anciennes conservées dans les réserves de cette institution (au XIX^e s., les recherches

lacustres lémaniques étaient l'apanage des chercheurs suisses). D'autres éléments épars, conservés dans divers musées régionaux (Aix-les-Bains, Thonon-les-Bains, Annecy) et des collections privées, ont également été examinés. Les photographies numériques de ces mobiliers ont par ailleurs pu être réalisées. Enfin, dans la mesure du possible et en s'appuyant sur les archives et sur les inventaires disponibles, on a tenté de préciser les gisements d'origine de ces mobiliers en les comparant avec les nouveaux intitulés qui font maintenant référence aux données cadastrales. Sur les stations de la rive sud du Léman fortement exposées au vent et par conséquent très érodées, ces résultats complètent utilement les rares datations par le radiocarbone engagées par le Drassm (peu de sites ont encore des matériaux organiques datables). Pour chaque site individualisé, ce travail permet donc une meilleure appréciation de la chronologie des occupations et apporte quelques éléments nouveaux pour l'étude des influences culturelles. Après un travail de remontages des mobiliers céramiques conservés dans les collections anciennes, le Néolithique moyen de Thonon-les-Bains/Le Port 1 et de Chens-sur-Léman/Tougues a été mieux caractérisé. Pour le Néolithique final, signalons la présence, sur le site d'Hermance, d'un vase apparenté au Horgen (il s'agit en fait de Chens-sur-Léman/Sous le Moulin).

Pour ce qui concerne l'analyse des circulations et des chaînes opératoires, ce travail permet de compléter la carte des productions du Néolithique final en silex exogène ou local. Il documente, pour la première fois de manière exhaustive, d'importantes séries de lames de hache en roche verte découvertes anciennement sur les gisements de Chens-sur-Léman, d'Excenevex, de Thonon-les-Bains et d'Annecy. Ces ensembles, numériquement les plus importants du département, comptent plusieurs pièces abandonnées à différents stades de façonnage ainsi que de probables imitations des premières lames en cuivre.

Au terme de ce contrat, ce travail de documentation et d'illustration peut être considéré comme achevé pour les lacs d'Annecy et du Léman. Pour le lac d'Aiguebelette, seuls les mobiliers issus de ramassages anciens sur le site d'Aiguebelette-le-Lac/Beau Phare ont pu être partiellement étudiés. Deux collections privées et une partie seulement des séries lithiques conservées par le Musée Savoisien de Chambéry ont été prises en compte. Cette étude reste donc à compléter par l'intégration des mobiliers issus des fouilles anciennes comme des prospections récentes du Drassm en 1998.

Pour l'ensemble des gisements analysés dans le cadre de ce contrat d'étude, le mobilier dessiné comprend une centaine de lames de haches polies, une vingtaine de fusaïoles en pierre, près de cent dix armatures et outils en silex, une vingtaine de formes céramiques et autant de fragments typologiques. Ce nouveau corpus permet d'affiner la carte archéologique des occupations littorales. Les résultats détaillés de cette étude feront prochainement l'objet d'un article cosigné avec A. Marguet. Ils seront par ailleurs très bientôt intégrés au catalogue des mobiliers néolithiques de Haute-Savoie en cours

d'élaboration, dans la série des publications des collections départementales dirigée par le Musée-Château d'Annecy.

Pierre-Jérôme REY

Orientation bibliographique :

Dumont 1995 : DUMONT (A.). — *Elaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres savoyards*. 65 p., Dépouillement documentaire CNRAS, Annecy, décembre 1995 (rapport dactylographié).

Dumont 1997 : DUMONT (A.). — *Elaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres savoyards*. 46 p., Dépouillement documentaire DRASSM, Annecy, février 1997 (rapport dactylographié).

Marguet 2001 : MARGUET (A.). — Carte archéologique de la rive française du lac Léman (Haute-Savoie). *Bilan scientifique du DRASSM 1997* Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, 2001, p. 128-137.

Marguet 2002a : MARGUET (A.). — Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget (Savoie). *Bilan scientifique du DRASSM 2000*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, 2002, p. 117-137.

Marguet 2002b : MARGUET (A.). — Elaboration de la carte archéo-

logique des gisements du lac d'Annecy (Haute-Savoie). *Bilan scientifique du DRASSM 2001*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, 2002, p. 116-130.

Marguet 2003 : MARGUET (A.). — Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Aiguebelette (Savoie). In : *Bilan scientifique du DRASSM 1998*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication, 2003, p. 96-110.

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).

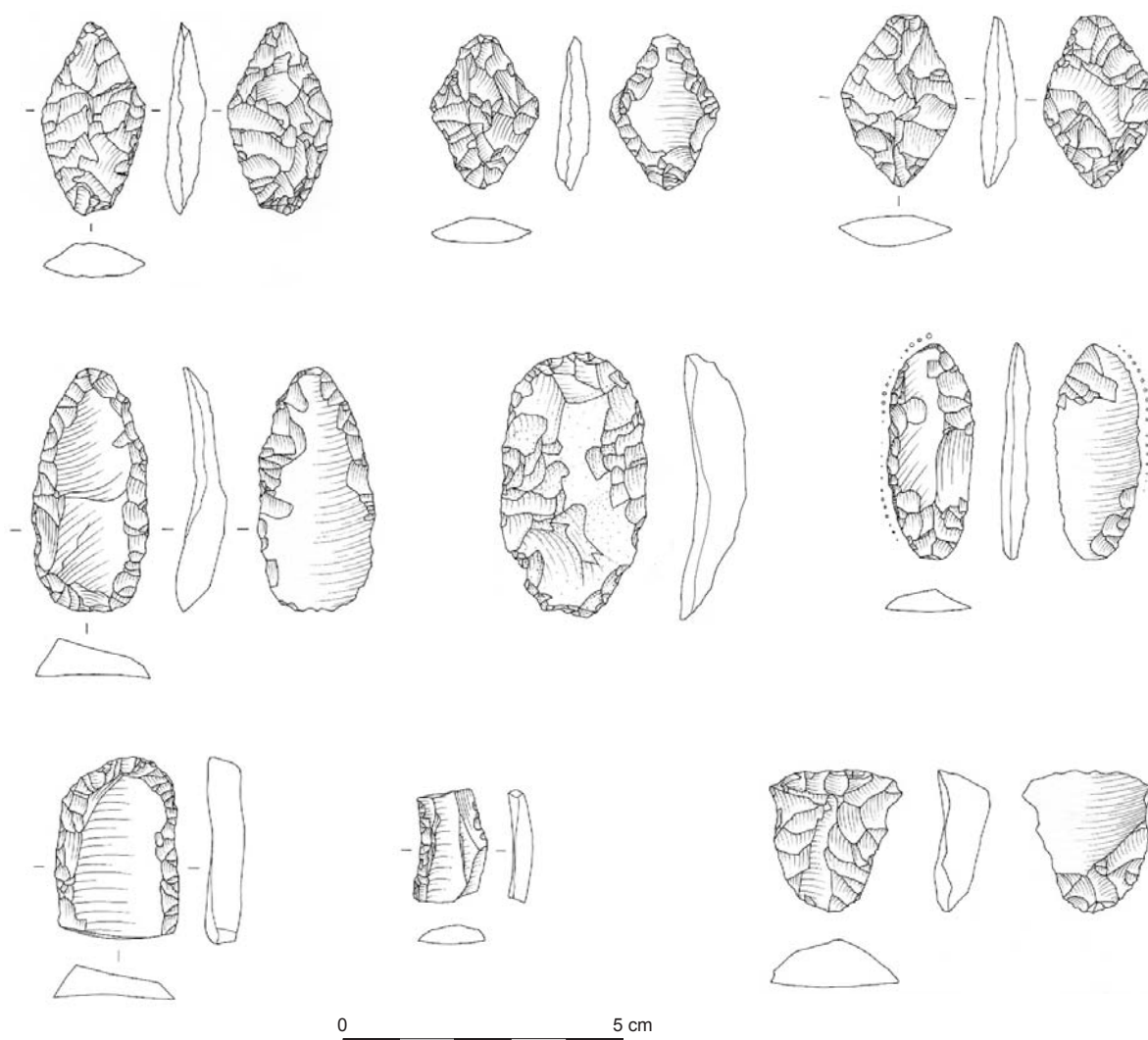


Fig. 75. L'industrie lithique en silex taillé découverte en 2001 sur le gisement d'Annecy/Le Pâquier, lieu-dit Salomon-Ouest lors des prospections systématiques du lac d'Annecy (Haute-Savoie).

Monographies, colloques

BS 2000 : Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Département des Recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines. — *Bilan Scientifique du DRASSM 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002. 157 p. : ill.

BS 2001 : Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Département des Recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines. — *Bilan Scientifique du DRASSM 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002. 160 p. : ill.

Bravard, Magny 2002 : BRAVARD (J.-P.), MAGNY (M.) dir. — *Les fleuves ont une histoire : paléoenvironnement des rivières et des lacs français depuis 15000 ans*. Paris : éd. Errance, 2002. 312 p. : ill.

Camarda, Scovazzi 2002 : CAMARDA (G.), SCOVAZZI (T.) éd. — *The protection of the underwater cultural heritage : legal aspects* : [actes du colloque] Palerme et Syracuse 2001. Milano : Giuffrè editore, 2002. 453 p.

Chartier et al. 2002. — CHARTIER (Y.), MATHIEU (F.), PINERANDA (F.), TORCHE (M.). — *La saga des épaves de la côte d'Albâtre*. Le Mesnil-Esnard : Grieme, 2002. 166 p. : ill.

CNRA : Ministère de la Culture, Sous-direction de l'Archéologie. — *La recherche archéologique en France : Bilan 1995-1999 du Conseil national de la recherche archéologique*. Paris : Ed. Errance, 2002. 80 p. (Nouvelles de l'Archéologie ; 88 ; 2e trimestre 2002).

Cornu, Fromageau 2002 : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002. 2 vol., 250 + 146 p. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

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).

Golf, Hasslé 2002 : GOLF (A.), HAESSLÉ (L.). — *Le redoutable, funeste et dangereux golfe du Lion : récit des naufrages de 1670 à 1899*. Marseille : Clersmar, 2002. 336 p. : ill.

Guillaume 2002 : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002. 369 p. : ill.

Hilaire-Pérez et al. 2002 : HILAIRE-PÉREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002. 393 p ; ill. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Joncheray, Joncheray 2002 : JONCHERAY (J.-P.), JONCHERAY (A.). — *Cinquante épaves en Corse. La Ravoire* : éd. Gap, 2002. 224 p. : ill.

L'Hour, Veyrat 2002 : L'HOURL (M.), VEYRAT (E.). — *Un corsaire sous la mer : les épaves de la Natière, archéologie sous-marine à Saint-Malo. Volume 3 : campagne de fouille 2001*. Paris : Adramar, 2002. 108 p. : ill.

Long et al. 2002 : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002. 139 p. : ill.

Malézieux 2002 : MALEZIEUX (J.) dir. — *Le milieu littoral* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002. 322 p. : ill.

Marlière 2002 : MARLIERE (E.). — *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*. Montagnac : éd. Monique Mergoïl, 2002. 206 p. : ill.

Mélanges Liou : *Vivre, produire et échanger : reflets méditerranéens : mélanges offerts à Bernard Liou*. Textes rassemblés par Lucien Rivet et Martine Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002. 578 p. : ill.

Météry 2002 : METERY (M.). — *Tamaya : les épaves de Saint-Pierre*. Paris : Institut océanographique, 2002. 151 p. : ill.

Rossiaud 2002 : ROSSIAUD (J.). — *Dictionnaire du Rhône médiéval : identités et langages, savoirs et techniques des hommes du fleuve (1300-1550)*. Grenoble : Centre alpin et rhodanien d'ethnologie, 2002. 2 vol. 255-367 p. : ill.

Villain-Gandossi 2002 : VILLAIN-GANDOSSO (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, 308 p. : ill.

Travaux universitaires

Bulmé 2002 : BULME (Amandine). — *Analyse élémentaire et étude des phénomènes de ségrégations dans des lingots de plomb plano-convexes antiques*. Lyon, 2002, 74 p. : ill. + annexes. DEA Archéomatériaux. Bordeaux 3. 2002.

Daeffler 2002 : DAEFFLER (M.). — *Formes de carène et navires de combat : l'invention du vaisseau de ligne en Angleterre (1560-1642)*. 2002, 4 vol. Thèse de doctorat, EHESS, Paris, 2002.

Hulot 2002 : HULOT (O.). — *L'épave chargée de résine de Put-Blanc, XVI^e s. (lac de Sanguinet, Landes)*. Paris, 2002. 2 vol. 75 p. + 32 pl. + annexes. DEA d'archéologie des périodes historiques, Université Paris

Articles, contributions...

Acquaviva 2002 : ACQUAVIVA (G.). — The case of the Alabama : some remarks on the policy of the united states towards underwater cultural heritage. In : CAMARDA (G.), SCOVAZZI (T.) éd. — *The protection of the underwater cultural heritage : legal aspects* : [actes du colloque] Palerme et Syracuse 2001. Milano : Giuffrè editore, 2002, p. 31-49.

Alfonsi 2002a : ALFONSI (H.). — Corse-du-Sud : épave de l'anse de Cacalu. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 83-84.

Alfonsi 2002b : ALFONSI (H.). — Corse-du-Sud : épave de Porticcio ; épave de l'anse de Cacalu. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 84-85.

Allen 2001 : ALLEN (T. B.). — La face cachée du Jour J. *National geographic France*, juin 2002, p. 20-59.

Amouric et al. 2002 : AMOURIC (H.), DULIERE (E.), RICHEL (F.), VALLAURI (L.). — En rade de Villefranche. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 153-157.

Bauchet 2002 : BAUCHET (O.). — Aisne : le lit de la Marne, la Blanchisserie ; Seine-et-Marne : le lit de la Marne au PK 99,700. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 104 ; 101.

Bensoussan 2002 : BENSOUSSAN (G.). — L'Oise, une rivière de guerre ? In : HILAIRE-PÉREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 241-263. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Bernard 2002 : BERNARD (H.). — Hérault : Beauséjour. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 45.

Bernard et al. 2002 : BERNARD (H.), JEZEGOU (M.-P.), FALGUERA (J.M.). — Données d'archéologie sous-marines récentes à Port la Nautique : pour une approche du système portuaire narbonnais. In : *Puertos fluviales antiguos, ciudad, desarrollo y infraestructuras IV Jornadas de Arqueología Subacuática*, Valencia, 27 mars-1er avril 2001.

Bernard, Jézégou 2002 : BERNARD, JEZEGOU (M.-P.). — Hérault, carte archéologique : Beauséjour ; les Tambours ; plage de la Corniche 2 ; jas d'ancre isolé. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 51-54.

Berthelin, Dumont 2002 : BERTHELIN (C.), DUMONT (A.). — La collection Lacroix et les sites de Saône entre Villefranche et Tournus. Essai de recontextualisation d'une série d'objets archéologiques issus de dragages. In : BRAVBARD (J.-P.), COMBIER (J.), COMMERÇON (N.) dir. — *La Saône : axe de civilisation : actes du colloque Mâcon 25 et 26 janvier 2001*. Lyon : Presses universitaires de Lyon, 2002.

Beurier 2002 : BEURIER (J.-P.). — Commentaire de la déclaration de Syracuse sur le patrimoine culturel sous-marin de la mer Méditerranée. The case of the Alabama : some remarks on the policy of the united states towards underwater cultural heritage. In : CAMARDA (G.), SCOVAZZI (T.) éd. — *The protection of the underwater cultural heritage : legal aspects* : [actes du colloque] Palerme et Syracuse 2001. Milano : Giuffrè editore, 2002, p. 279-286.

Beurier 2002 : BEURIER (J.-P.). — Les paysages sous-marins et le droit. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 85-95. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Billaud 2002a : BILLAUD (Y.). — Laprade ; Les Bartas. In : BUISSON-CATIL et VITAL dir. — *Âges du Bronze en Vaucluse*. Avignon : éd. Barthélemy, 2002, p. 176-191 : fig. 77-84, (Notices d'Archéologie Vauclusienne, n° 5).

Billaud 2002b : BILLAUD (Y.). — L'occupation Hallstatt final des Gachets-2 à Chabeuil (Drôme) ; L'ensemble clos hallstattien ancien du Verset (Eure, Drôme) ; Les Bartras à Bollène (Vaucluse) : l'âge du Bronze final ; Laprade (Lamotte-du-Rhône, Vaucluse) : l'âge du Bronze final 2b. In : *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse - tome 2 - la Protohistoire*. 2002, p. 359-366 ; 375-382 ; 447-456 ; 503-520 : ill. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne ; 9).

Billaud 2002c : BILLAUD (Y.). — Bâtiments gallo-romains de Saint-Martin 2 à Chabrillan (Drôme). In : *Archéologie du TGV Méditerranée. Fiches de synthèse - tome 3 - Antiquité, Moyen âge, Époque moderne*. 2002, p. 711-715 : 3 fig. (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne ; 10).

Billaud 2002d : BILLAUD (Y.). — Drôme : pont du Fust ; Savoie : lac du Bourget, Grésine Ouest. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 113 ; 115-117.

Billaud 2002e : BILLAUD (Y.). — Savoie : lac du Bourget, Grésine Est. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 111-113.

Billaud 2002f : BILLAUD (Y.). — Brison Saint-Innocent, Grésine Ouest. *Bilan Scientifique de la région Rhône-Alpes 1999*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 188-189.

Billaud 2002g : BILLAUD (Y.). — Brison Saint-Innocent, Grésine Ouest ; Montélimar, pont du Fust. *Bilan Scientifique de la région Rhône-Alpes 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 206 ; 88-89.

Billaud 2002h : BILLAUD (Y.). — Tresserve / Le Saut (Savoie), station Bronze final du lac du Bourget : récentes données de terrain. In : *Cinquièmes rencontres méridionales de préhistoire récente, Auvergne et Midi : actualités de la recherche* : préactes Clermont-Ferrand 8-9 nov. 2002. Clermont-Ferrand : DRAC, 2002, p. 71-74.

Billaud, Baron : BILLAUD (Y.), BARON (M.). — Seine-et-Marne : la prairie du Pont de Dordives. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 103.

Billaud, Caplane 2002 : BILLAUD (Y.), CAPLANE (F.). — Vienne : la rivière du Clain. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 111.

Billaud, Gailledreau 2002 : BILLAUD (Y.), GAILLEDREAU (J.-P.). — Charente : l'île de la Haute Murre ; le cours de la Charente. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 110.

Billaud, Gassani 2002a : BILLAUD (Y.), GASSANI (J.-P.). — Savoie : lac du Bourget, Pré Nuaz. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 115.

Billaud, Gassani 2002b : BILLAUD (Y.), GASSANI (J.-P.). — Savoie : lac du Bourget, Pré Nuaz. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 114.

Billaud, Gratuze 2002 : BILLAUD (Y.), GRATUZE (B.). — Les perles en verre et en faïence de la Protohistoire française. In : Guillaud dir. — *Matériaux, productions, circulations du Néolithique à l'Âge du Bronze*. Séminaire du Collège de France, Paris : éd. Errance, 2002, p. 193-210.

Billaud, Hedley 2002 : BILLAUD (Y.), HEDLEY (I. G.). — Deformation of burnt structures and archeomagnetic error. In : JEREM et BIRÓ dir. — *Archeometry 98*. Proceedings of 31th international symposium on archeometry, Budapest, 1998, vol 1, Archeolingua, Central Europe Series 1, British Archeological Reports, 1043 (1), 2002, p. 91-94.

Blanc 2002 : BLANC (A.). — Le transport des matériaux de construction autour de l'estuaire de la Loire du Moyen Âge au XIX^es. In : GUILLAUME

(P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 51-61.

Bonifay et al. 2002 : BONIFAY (M.), CAPELLI (C.), LONG (L.). — Recherches sur l'origine des cargaisons africaines de quelques épaves du littoral français. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 195-200.

Bonnamour 2002 : BONNAMOUR (L.). — Saône-et-Loire : le pont Saint-Laurent. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 100-102.

Bonnin 2002a : BONNIN (P.). — Seine-et-Marne : le lit de la Seine. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 103-104.

Bonnin 2002b : BONNIN (P.). — Seine-et-Marne : le lit de la Seine. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 100.

Borde 2002 : BORDE (C.). — La dynastie des Sauvage et l'architecture navale à Boulogne-sur-Mer. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 85-103.

Borgard et al. 2002 : BORGARD (P.), BERNARD (H.), LEMAITRE (S.). — Bouches-du-Rhône : balise de la Cassidaigne. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 62-64.

Bouchette et al. 2002 : BOUCHETTE (A.), CASSE (J.-P.), SEGUY (I.), KLINGEBIEL (A.). — Le Bassin d'Arcachon au Moyen Age et à l'Époque moderne : formes et emprises anthropiques sur le milieu littoral. In : MALEZIEUX (J.) dir. — *Le milieu littoral* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 179-194.

Boudriot 2002 : BOUDRIOT (J.). — Typologie des navires de guerre 1650-1850. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 17-30.

Bourgès 2002 : BOURGES (P.). — Les moulins de Beauvais : l'apport de l'iconographie. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 89-101. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Bousquet 2002 : BOUSQUET (G.). — Manche : anse de Gattermare. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 18-19.

Boyer 2002 : BOYER (G.). — La construction navale à Berck-sur-Mer d'après les soumissions de francisation de 1792 à 1837. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 105-124.

Brin 2002 : BRIN (M.-P.). — Morbihan : épave aux ardoises de Kerjouanno. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 26-28.

Brioist 2002 : BRIOIST (J.-J.). — L'évolution technique des barrages de navigation en France. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 367-380. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Brisou 2002 : BRISOU (D.). — Les débuts de la navigation à vapeur en France au XIX^e s. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 163-182.

Brunner 2002 : BRUNNER (J.-M.). — L'exemple de Saint-Vaast la Hougue du Moyen âge à l'époque Moderne. In : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 9-31.

Cablat et al. 2001 : CABLAT (A.), JEZEGOU (M.-P.), LEROY (F.), et al. — Découvertes sous-marines. In : LUGAND (M.), BERMOND (I.) dir. — *Agde et le Bassin de Thau*. Paris : Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2001, p. 387-408. (Carte archéologique de la Gaule ; 34/2).

Castellvi et al. 2002a : CASTELLVI (G.), DESCAMPS (C.), SALVAT (M.). — Pyrénées-Orientales : redoute Béar. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 40-42.

Castellvi et al. 2002b : CASTELLVI (G.), DESCAMPS (C.), SALVAT (M.), GASSEND (J.-M.). — Pyrénées-Orientales : gisement de la redoute Béar dit Port-Vendres 9. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 40-41.

Clquet et al. 2002 : CLIQUET (D.), ALLIX (J.), COUTARD (S.), GUESNON (J.), OLIVE (J.). — Manche : le gisement paléolithique moyen de la Mondrée, cap Lévi, Biéroc. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 19-20.

Cloquier 2002a : CLOQUIER (C.). — Les aménagements de l'estuaire de la Somme et l'amélioration de la navigation fluvio-maritime (XVII^e-XVIII^e siècles). In : MALEZIEUX (J.) dir. — *Le milieu littoral* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 205-219.

Cloquier 2002b : CLOQUIER (C.). — Somme : le lit de l'Avre. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 109.

Cloquier 2002c : CLOQUIER (C.). — Somme : le lit de la Somme ; le lit de l'Avre ; le lit de l'Avre, Saint-Domice. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 105-106.

Cloquier 2002d : CLOQUIER (C.). — Fouencamps (Somme), Saint-Domice. *Archéologie Médiévale*, XXXII. Paris : CNRS, 2002, p. 326.

Colardelle, Verdel 2002a : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.). — Isère : lac de Paladru, Colletière. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 114.

Colardelle, Verdel 2002b : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.). — Isère : lac de Paladru, Colletière. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 110.

Colardelle, Verdel 2002c : COLARDELLE (M.), VERDEL (E.). — Charavines (Isère), Colletière. *Archéologie Médiévale*, XXXII. Paris : CNRS, 2002, p. 325-326.

Cortès 2002 : CORTES (J.-L.). — La construction à clin des embarcations de pêche en Manche Nord au XIX^e s. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 125-134.

Cotte 2002 : COTTE (M.). — L'amélioration de la navigation sur les rivières françaises au XIX^e siècle : le cas de la Haute-Seine et de l'Yonne. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 265-279. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Coutard 2002 : COUTARD (S.). — Manche : La Mondrée, cap Lévi/Biérac, un gisement paléolithique sous-marin. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 16-17.

Curveiller 2002 : CURVEILLER (S.). — Villes littorales et sigillographie en Occident au Moyen Age. In : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 115-128.

Daeffler 2002 : DAEFFLER (M.). — Alpes-Maritimes : épave Marinières 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 79.

Decaux 2002 : DECAUX (A.). — Patrimoine culturel maritime et côtier et actions des associations. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, vol. 2, p. 51-62. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Deniaux 2002 : DENIAUX (E.). — Recherches sur le transport maritime dans la Méditerranée orientale : les affaires de Pastiscus (51-43 av. J.-C.). In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 121-122.

Domergue, Rico 2002 : DOMERGUE (C.), RICO (C.). — A propos de deux lingots de cuivre antiques trouvés en mer sur la côte languedocienne. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 141-152.

Douilleux 2002 : DOUILLEUX (D.). — Ile-et-Vilaine : l'épave Hamone 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 17-18.

Drap et al. 2002 : DRAP (P.), LONG (L.), VOLPE (G.). — Il relitto etrusco Grand Ribaud F. *L'Archeologo subacqueo*, VIII, 1, gennaio-aprile 2002, p. 6-10.

Dromgoole 2002 : DROMGOOLE (S.). — Le patrimoine culturel sous-marin : texte et pratique au Royaume-Uni. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 119-135. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Dulière 2002 : DULIERE (E.). — Alpes-Maritimes : gisement de la Batterie des Deux Rubes. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 80.

Dumont et al. 2002 : DUMONT (A.), MAILLOT (J.-F.), ROBERT (S.). — Le cours de l'Oise entre Jarville et Conflans-Sainte-Honorine à travers l'analyse des archives médiévales, modernes et contemporaines. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) Ed. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle*. Lyon : ENS éd., 2002, p. 223-239. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Durand 2002 : DURAND (S.). — Contribuables et taxateurs en eaux troubles : le financement du port de Mèze au XVIII^e s. In : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 9-31.

Fabre 2002 : FABRE (M.). — Sceaux des villes littorales et thèmes marins au Moyen Age. In : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 163-174.

Falguéra, Jézégou 2002 : FALGUERA (J.-M.), JEZEGOU (M.-P.). — Aude : Port la Nautique. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 42-46.

Felici, Villié 2002 : FELICI (E.), VILLIE (P.). — Il relitto U Pezzo nel golfo di Saint-Florent in Corsica. *L'Archeologo subacqueo*, VIII, 3, settembre-

dicembre 2002, p. 10-12.

Fournier 2002 : FOURNIER (P.). — La culture hydraulique d'un ingénieur du XVIII^e siècle : traité, figures et devis d'Antoine d'Allemand. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journalée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 121-139. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Foy, Jézégou 2002a : FOY (D.), JEZEGOU (M.-P.). — Recuire du verre 2000 ans après ? La technologie d'aujourd'hui peut-elle aider à conserver des produits verriers antiques ? Verre, Vol. 7, n° 6, janvier 2002, p. 16-18.

Foy, Jézégou 2002b : FOY (D.), JEZEGOU (M.-P.). — Var : épave Ouest Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 65-67.

Foy, Jézégou 2002c : FOY (D.), JEZEGOU (M.-P.). — Var : épave Ouest Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 71-72.

Frier 2002 : FRIER (P.-L.). — Rapport introductif : la qualification juridique du patrimoine culturel et maritime. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 97-99. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Gainot 2002 : GAINOT (B.). — Les cadeaux de Neptune ; les lais et relais de mer dans le droit maritime moderne. In : MALEZIEUX (J.) dir. — *Le milieu littoral* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 15-24.

Gantès, Goury 2002 : GANTES (L.-F.), GOURY (M.). — Bouches-du-Rhône : port naturel de Pomègues. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 58-59.

Garcia 2002a : GARCIA (D.). — Épave de Rochelongue (Cap d'Agde). In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 38-41.

Garcia 2002b : GARCIA (D.). — Le trépied étrusque du gisement de la Tour du Castellat (Marseillan, Hérault). In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 78-79.

Génar 2002 : GENAR (J.-P.). — Ile-et-Vilaine : l'épave Hamone 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 27.

Goury 2002 : GOURY (M.). — Bouches-du-Rhône : prospection archéologique autour du château d'If. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 61.

Goury, Bonifay 2002 : GOURY (M.), BONIFAY (M.). — Bouches-du-Rhône : port naturel de Pomègues, dit de la Quarantaine. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 61-62.

Gouzevitch 2002 : GOUZEVITCH (D.). — Les projets de Raucourt pour les ports de la mer Noire. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journalée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 141-162. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Grandjean 2002a : GRANDJEAN (P.). — Le patrimoine culturel sous-marin. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 41-47. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Grandjean 2002b : GRANDJEAN (P.). — Vaucluse : résurgence de la Fontaine de Vaucluse. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 109.

Guérout 2002a : GUEROUT (M.). — L'épave du Patriote à Alexandrie (Egypte). In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 51-65.

Guérout 2002b : GUEROUT (M.). — Les vestiges de Amanu. *Bulletin de la Société des Etudes océaniques* (Polynésie orientales) ; 292/293, janvier/juin 2002, p. 12-23.

Guérout 2002c : GUEROUT (M.). — Finistère : recherche de l'épaves de la Cordelière. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 24-25.

Guérout 2002d : GUEROUT (M.). — Finistère : épaves de la Cordelière et de Régent ; Alpes-Maritimes : la Lomellina. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 27-29 ; 79-80.

Guérout et al. 2002 : GUEROUT (M.), VECCELLA (R.), CARABIAS (D.). — Fouille de l'épave du Francisco Alvarez à Mangareva et inventaire du patrimoine archéologique sous-marin de l'archipel des Gambier. *Bulletin de la Société des Etudes océaniques* (Polynésie orientales) ; 292/293, janvier/juin 2002, p. 44-65.

Guillaume 2002 : GUILLAUME (M.). — Martinique : prospection en baie de La Trinité. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 87-89.

Guyon 2002 : GUYON (M.). — Bandritum, son pont et son chaland antique retrouvés dans l'Yonne : résultats des recherches menées pendant les années 1990 à 1993 entre les communes de Bonnard et Bassou. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique XIV*, 2002, p. 41-56.

Guyon 2002 : GUYON (M.). — Hérault : les Battuts, Cap d'Agde ; Ain : lit de la Saône. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 47 ; 112.

Guyon, Kotarba 2002 : GUYON (M.), KOTARBA (J.). — Pyrénées-Orientales : anse des Tamarins, Port-Vendres 10. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 42-43.

Henriet 2002 : HENRIET (J.-L.). — Charente-Maritime : prospection dans la Charente. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 111.

Hesnard 2002a : HESNARD (A.). — Épave Ecueil de Miet 3 (archipel de Marseilleveyre, baie de Marseille). In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 32-36.

Hesnard 2002b : HESNARD (A.). — Marseille : contexte portuaire. In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 83-87.

Hilaire-Pérez et al. 2002 : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.). — Les constructions de l'eau : ressources patrimoniales et dynamiques de recherche. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 7-24. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Hourcau 2002a : HOURCAU (C.). — Var : gisement Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 68.

Hourcau 2002b : HOURCAU (C.). — Var : baie du Brusç ; pointe du Mouret. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture

(SDA), 2002, p. 72 ; 73.

Hourcau, Long 2002 : HOURCAU (C.), LONG (L.). — Var : gisement Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 73.

Hulot 2002a : HULOT (O.). — Landes : Put Blanc, épave chargée de résine. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 96-97.

Hulot 2002b : HULOT (O.). — Sanguinet (Landes), épave de Put Blanc. *Archéologie Médiévale*, XXXII. Paris : CNRS, 2002, p. 326-327.

Jézégou 2001 : JEZEGOU (M.P.). — Quarante ans de recherches archéologiques sous-marines le long du rivage héraultais. *Archéologie en Languedoc*, n° 25, 2001, p. 9-12

Jézégou 2002 : JEZEGOU (M.-P.). — Alpes-Maritimes : canon en bronze de l'île Sainte-Marguerite. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 77-78.

Jézégou, Molinier 2002 : JEZEGOU (M.-P.), MOLINIER (P.) — Hérault : plage de Beauregard. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 48.

Joncheray 2002a : JONCHERAY (J.-P.). — Var : l'épave Brégançon 3. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 76-77.

Joncheray 2002b : JONCHERAY (J.-P.). — Var : l'épave Brégançon 3. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 77-78.

Joncheray, Joncheray 2002a : JONCHERAY (J.-P.), JONCHERAY (A.). — Chrétienne M : trois épaves distinctes, entre le Ve s. av. et le Ier s. ap. J.-C. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique XIV*, 2002, p. 57-130.

Joncheray, Joncheray 2002b : JONCHERAY (J.-P.), JONCHERAY (A.). — Var : l'épave de la balise du Rabiou. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 78-79.

Joncheray, Long : JONCHERAY (J.-P.), LONG (L.). — L'épave profonde Héliopolis 2 - Nord Levant (Var, -80 m) : une fouille d'épave à l'aide de plongeurs à saturation et d'un sous-marin d'observation. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique XIV*, 2002, p. 131-159.

Jonin 2002 : JONIN (B.). — Finistère : Les Glénan, site des Ancres. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 29.

Keroullé 2002 : KEROULLE (J.-M.). — Morbihan : balise du Grasu, l'Ariane et l'Andromaque. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 25.

L'Hour 2002 : L' HOUR (M.). — Carte archéologique : épave de la plage de Penhièvre ; des bases de données épave à l'identification sous-marine des croches. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 34-37.

L'Hour, Veyrat 2002a : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — Au carrefour des influences maritimes de l'Europe moderne : les épaves de la Natière. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 43-49.

L'Hour, Veyrat 2002b : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — Les épaves de la Hougue (1692) : une base de données pour l'étude de la Marine royale française. In : VILLAIN-GANDOSSE (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVIIe-milieu XVIIIe siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 135-145.

L'Hour, Veyrat 2002c : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — Ile-et-Vilaine : les épaves de la Natière. Carte archéologique : l'épave de la Bellone ; le gisement de la Cheravache Nord ; un canon en fer au large du

Guilvinec ; l'épave Aber Wrac'h 2. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 18-23 ; 29-37.

L'Hour, Veyrat 2002d : L'HOURL (M.), VEYRAT (É.). — Ille-et-Vilaine : les épaves de la Natière. Carte archéologique : expertise archéologique à l'entrée de Port-Maria. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 21-27 ; 32-34.

Lamandé 2002 : LAMANDÉ (P.). — Théorisation du mouvement du navire au XVIII^e : l'exemple de Pierre Bouguer. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 57-67.

Lambert 2002 : LAMBERT (G.). — Les ponts, objets au statut pluriel Paris, XVI^e-XIX^e s. In : HILAIRE-PÉREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 327-348. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Landuré, Pasqualini 2002 : LANDURÉ (C.), PASQUALINI (M.). — Occupation du sol en milieu deltaïque : l'exemple du delta du Rhône (du V^e s. av. n.è. au X^e s.). In : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 9-31.

Le Bris 2002 : LE BRIS (D.). — La pratique du breton nautique vue par Augustin Jal, lexicographe et historien du XIX^e s. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 281-288.

Le Gall 2002a : LE GALL (E.). — Morbihan : baie de Quiberon, basse d'Arzon et basse Morbihan. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 26.

Le Gall 2002b : LE GALL (E.). — Morbihan : le Pont de César. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 30-31.

Le Gurun 2002 : LE GURUN (G.). — Le droit français de l'archéologie sous-marine. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 101-117. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Le Sueur 2002 : LE SUEUR (B.). — Les ressources patrimoniales des services de la navigation. In : HILAIRE-PÉREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 67-85. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Leroux 2002 : LEROUX (G.). — Le franchissement de la Seiche par la voie antique Rennes-Angers : fouille, datation et typologie du Pont-Long de la basse chaussée à Visseiche (Ille-et-Vilaine). *Revue Archéologique de l'Ouest*, 19, 2002, p. 129-170.

Leroy 2002a : LEROY (F.). — Hérault : Montpenède. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 48-50.

Leroy 2002b : LEROY (F.). — Hérault : Montpenède. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 45-46.

Leroy 2002c : LEROY (F.). — Montpenède, un habitat du Bronze final languedocien en milieu palustre. In : *Cinquièmes rencontres méridionales de préhistoire récente, Auvergne et Midi : actualités de la recherche* : préactes Clermont-Ferrand 8-9 nov. 2002. Clermont-Ferrand : DRAC, 2002, p. 75.

Leroy, Marguet 2002 : LEROY (F.), MARGUET (A.). — Savoie : lac du Bourget, Les Côtes, Conjux-Port 3. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 114-115.

Lonchambon 2002 : LONCHAMBON (C.). — De pierre et de bois : les aménagements de la Durance. In : HILAIRE-PÉREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 207-221. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Long 2002a : LONG (L.). — Recensement des amphores et des objets étrusques isolés du littoral méditerranéen français. In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 68-80.

Long 2002b : LONG (L.). — Carte archéologique : épave Saintes-Maries 19 ; épave profonde Plage d'Arles 5 ; épave profonde Sud Gracieuse ; épave Plage d'Arles 9. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 57-61.

Long 2002c : LONG (L.). — Carte archéologique, littoral de la Camargue : l'épave de lingots de fer Saintes-Maries 23 ; objets en bronze antiques, l'épave Saintes-Maries 4. Bouches-du-Rhône : carte archéologique en rade de Marseille. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 50-52 ; 59-62.

Long et al. 2002a : LONG (L.), GANTES (L.-F.), DRAP (P.). — Premiers résultats sur l'épave étrusque Grand Ribaud F. (Giens, Var) : quelques éléments nouveaux sur le commerce étrusque en Gaule, vers 500 avant J.-C. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique* XIV, 2002, p. 5-40.

Long et al. 2002c : LONG (L.), DELAUZE (H.-G.), DRAP (P.), GANTES (L.-F.), RIVAL (M.). — Var : presqu'île de Giens, l'épave étrusque Grand Ribaud F. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 74-77.

Long et al. 2002d : LONG (L.), HOYAU (A.), PITON (J.). — Carte archéologique : gisements du Rhône. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 53-56.

Long et al. 2002e : LONG (L.), VOLPE (G.), TURCHIANO (M.). — Bouches-du-Rhône : mission de sauvetage sur l'épave romaine La Ciotat 3. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 64-68.

Long et al. 2002f : LONG (L.), CORE (X.), HOYAU (A.), VOLPE (G.), TURCHIANO (M.), MARLIER (S.). — Var, carte archéologique des îles d'Hyères et du littoral d'Hyères : vestiges portuaires d'Olbia ; épave Bagaud 3 ; épave Port Man 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 72-77.

Long et al. 2002b : LONG (L.), RICO (C.), DOMERGUE (C.). — Les épaves antiques de Camargue et le commerce maritime du fer à l'époque romaine. In : KHANOUSSI (M.), RUGGERI (P.), VISMARA (C.) éd. — *Africa Romana : lo spazio marittimo del Mediterraneo occidentale, geografia storica ed economia. Atti del XIV convegno di studio, Sassari dec. 2000*. Rome, 2002, p. 161-188.

Long, Delauze 2002a : LONG (L.), DELAUZE (H.-G.). — Il relitto etrusco Grand Ribaud F (Giens, Var, Francia). Un nuovo laboratorio per l'archeologia subacquea in acque profonde. In : *Atti del convegno internazionale « Strumenti per la protezione del patrimonio culturale marino, aspetti archeologici »* (Palermo, mars 2001). Giuffrè editore, 2002, p. 91-101.

Long, Delauze 2002b : LONG (L.), DELAUZE (H.-G.). — Var : presqu'île de Giens, l'épave étrusque Grand Ribaud F. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 68-72.

Long, Illouze 2002 : LONG (L.), ILLOUZE (A.). — « La Lune », un vaisseau de Louis XIV perdu en 1664 au large de Toulon : historique du naufrage et photogrammétrie de l'épave par 90 m de fond. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique* XIV, 2002, p. 167-213.

Long, Sourisseau 2002 : LONG (L.), SOURISSEAU (J.-C.). — Les Étrusques sur le littoral gaulois méridional : l'apport des épaves. In :

LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 23-68.

Loridon 2002 : LORIDON (G.). — Var : baie de Bandol ; les Embiez. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 67, 68.

Lorin 2002a : LORIN (A.). — Morbihan : prospection-inventaire à Belle-Ile-en-Mer. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 25.

Lorin 2002b : LORIN (A.). — Morbihan : prospection-inventaire à Belle-Ile-en-Mer. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 30.

Maarleveld 2002 : MAARLEVELD (T.). — Le droit néerlandais et la protection du patrimoine maritime. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 181-191. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Magny et al. 2002 : MAGNY (M.), BEGEOT (C.), RUFFALDI (P.), BOSSUET (G.), MARGUET (A.), BILLAUD (Y.), MILLET (L.), VANNIERE (B.) et MOUTHON (J.) — Variations paléohydrologiques de 14700 à 11000 cal BP dans le Jura et les Préalpes françaises. In : BRAVARD (J.-P.), MAGNY (M.) dir. — *Les fleuves ont une histoire : paléo-environnement des rivières et des lacs français depuis 15000 ans*. Paris : éd. Errance, 2002, p. 135-142 : 4 fig., 3 tabl.

Maillet 2002 : MAILLET (B.). — Bouches-du-Rhône : étang de Berre, site de Tholon. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 56-57.

Marguet 2001 : MARGUET (A.). — Prospection subaquatique/Inventaire des sites sous-lacustres haut-savoyards. Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy. In : Chronique des découvertes archéologiques dans le département de la Haute-Savoie en 2001. *La Revue Savoisienne*, 141^e année, Académie Florimontane Annecy, 2001, p. 65-85.

Marguet 2002a : MARGUET (A.). — La carte archéologique des lacs savoyards : repères chronologiques des installations littorales. In : *Cinquièmes rencontres méridionales de préhistoire récente*, Auvergne et Midi : actualités de la recherche : préactes Clermont-Ferrand 8-9 nov. 2002. Clermont-Ferrand : DRAC, 2002, p. 68-70.

Marguet 2002b : MARGUET (A.). — Les gisements du lac du Bourget. *Bilan scientifique de la Région Rhône-Alpes 2000*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication (SDA), 2002, p. 215-216.

Marguet 2002c : MARGUET (A.). — Savoie : élaboration de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 117-137.

Marguet 2002d : MARGUET (A.). — Haute-Savoie : élaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy ; Haute-Savoie : lac Léman : Tourronde Ouest, la Maladière. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 116-130 ; 131.

Mariotti 2002 : MARIOTTI (J.-F.). — Charente-Maritime : Port d'Envaux. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 108.

Marlier 2002 : MARLIER (S.). — La question de la survivance des bateaux cousus de l'Adriatique. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 21-32.

Marty 2002 : MARTY (F.). — Aperçu sur les céramiques à pâte claire

du golfe de Fos. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 201-220.

Massounie, Chambon 2002 : MASSOUNIE (D.), CHAMBON (H.). — L'eau à boire : aqueducs, châteaux d'eau, fontaines et machines hydrauliques dans la ville moderne au XVIII^e s. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [Journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 299-313. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Massy 2002a : MASSY (J.-L.). — Résultats scientifiques significatifs. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 9-10.

Massy 2002b : MASSY (J.-L.). — Résultats scientifiques significatifs. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 11-13.

Maurin 2002a : MAURIN (B.). — Landes : Sanguinet. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 97-99.

Maurin 2002b : MAURIN (B.). — Landes : lac de Sanguinet. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 93-95.

Michéa 2002 : MICHEA (H.). — Le modèle de Jouffroy d'Abbans du musée de la Marine et la formation au vocabulaire technique de la navigation à vapeur. In : VILLAIN-GANDOSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 253-259.

Minvielle 2002a : MINVIELLE (J.-M.). — Les pêcheries fixes dans le Sud Chalonais. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique* XIV, 2002, p. 161-166.

Minvielle 2002b : MINVIELLE (J.-M.). — Saône-et-Loire : prospection dans la Saône du PK 131 au PK 137 ; la Saône au PK 132,7. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 102.

Minvielle 2002c : MINVIELLE (J.-M.). — Saône-et-Loire : la Saône du PK 131 au PK 137. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 98-99.

Montjardin, Cablat 2002 : MONTJARDIN (R.), CABLAT (A.). — Le gisement cardial ancien des Dunes à Frontignan. In : *Cinquièmes rencontres méridionales de préhistoire récente, Auvergne et Midi : actualités de la recherche* : préactes Clermont-Ferrand 8-9 nov. 2002. Clermont-Ferrand : DRAC, 2002, p. 40-41.

Morel 2002 : MOREL (J.-P.). — Bateaux, hommes et choses au tribunal de l'histoire. In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 125-127.

Neyland 2002 : NEYLAND (R.). — Plages du débarquement de juin 1944. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 18.

Noblet 2002 : NOBLET (L.). — Le bassin de Brivet de la fin de l'Antiquité au XIII^e s. In : GUILLAUME (P.) dir. — *La vie littorale* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 63-86.

Paboïs 2002 : PABOIS (M.). — Rapport introductif : l'identification du patrimoine culturel maritime et côtier. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 35-40. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Péron 2002 : PERON (F.). — Patrimoine et paysage du littoral. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 49-64. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Poli 2002 : POLI (J.-F.). — Des bateaux monuments historiques aux bateaux d'intérêt patrimonial ? In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 193-209. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Pomey 2002a : POMEY (P.). — Navires étrusques, navires mystérieux ? In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 109-123.

Pomey 2002b : POMEY (P.). — Remarque sur la faiblesse des quilles des navires antiques à retour de galbord. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 11-19.

Pomey, Guibal 2002 : POMEY (P.), GUIBAL (F.). — Corse-du-Sud : dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques de Méditerranée. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 85-86.

Pomey, Rival 2002 : POMEY (P.), RIVAL (M.). — Épave Grand Ribaud F. In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 117-119.

Puyo 2002 : PUYO (J.-Y.). — L'épineux problèmes des bois de marine : l'affrontement services de la marine – corps forestier (France, 1820-1860). In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 147-160.

Rauzier 2002a : RAUZIER (M.). — Hérault : les Pierres. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 50.

Rauzier 2002b : RAUZIER (M.). — Hérault : les Pierres. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 47.

Rieth 2002a : RIETH (E.). — A propos d'un bateau-citerne du delta du fleuve Godavari (Andhra Pradesh, Inde) dessiné par F. E. Pâris (1806-1893) : note d'architecture navale comparée. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 67-70.

Rieth 2002b : RIETH (E.). — Le « Livre de construction des vaisseaux » (1683) du maître charpentier toulonnais François Coulomb (1654-1717). In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 31-55.

Rieth 2002c : RIETH (E.). — Haute-Savoie : lac Léman, les Noirettes. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 138-140.

Rieth 2002d : RIETH (E.). — Charente : la pirogue 2 de Mortefon. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 107.

Rieth 2002e : RIETH (É.). — Saint-Gingolph, Les Noirettes. *Bilan Scientifique de la région Rhône-Alpes 1999*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 210.

Rigaud 2002 : RIGAUD (P.). — L'inventaire de la galéasse de Philippe de Commines (Marseille 1491). In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 71-78.

Rippert 2002 : RIPPET (A.). — Var : mouillage du Creux Saint-Georges. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 73.

Robert 2002 : ROBERT (F.). — Hérault : camping du Soleil, le Lion ou le Robuste. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 50.

Rolland 2002a : ROLLAND (M.). — Vendée : prospection archéologique dans la zone dite du Groin du Cou ; Vendée : le fleuve la Vie. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 28-29 ; 108

Rolland 2002b : ROLLAND (M.). — Vendée : les Grandes Barges, la Faille aux canons ; Vendée : la Vie, du moulin de Gourgeau à la ferme de la Mésanchère ; la Vie, le gué du Plan. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 31 ; 103..

Rolland 2002c : ROLLAND (M.). — Les Sables d'Olonne (Vendée), les Grandes Barges. *Archéologie Médiévale*, XXXII. Paris : CNRS, 2002, p. 326.

Rouquette 2002 : ROUQUETTE (D.). — Une représentation de phare sur une estampille amphorique ou doliaire de Narbonne. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 389-390.

Salviat 2002 : SALVIAT (F.). — Les ports de l'Atlantide dans le Critias de Platon. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 79-84.

Santamaria 2002 : SANTAMARIA (C.). — Epave Chrétienne E à Agay, commune de Saint-Raphaël (Var) : expertise du site en vue d'une fouille ultérieure (juillet-novembre 1992). In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoïl, 2002, p. 35-42.

Scovazzi 2002a : SCOVAZZI (T.). — La protection du patrimoine subaquatique : problèmes de droit international. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 231-237. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Scovazzi 2002b : SCOVAZZI (T.). — La protezione del patrimonio culturale subacqueo, con particolare riguardo alle navi da guerra affondate. In : CAMARDA (G.), SCOVAZZI (T.) éd. — *The protection of the underwater cultural heritage : legal aspects* : [actes du colloque] Palerme et Syracuse 2001. Milano : Giuffrè editore, 2002, p. 51-61.

Serna 2002a : SERNA (V.). — La diffusion d'un savoir maritime au musée national de la Marine 1943-1971. In : VILLAIN-GANDOSSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 289-305.

Serna 2002b : SERNA (V.). — Les constructions de l'eau dans le traité d'hydraulique de B. Forest de Belidor (1693-1761) : des indices pour une archéologie fluviale. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 189-205. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Serna 2002c : SERNA (V.). — Val-de-Marne : la Boucle de Marne. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 105.

Sioc'Han Monnier 2002 : SIOC'HAN MONNIER (F.). — Havres et ports anciens, une occupation du domaine public maritime. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 73-83. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Sourisseau 2002 : SOURISSEAU (J.-C.). — Les importations étrusques à Marseille : de Gaston Vasseur aux grandes interventions d'archéologie préventive : une découverte progressive, des problématiques renouvelées. In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 89-95.

Sourisseau et al. 2002 : SOURISSEAU (J.-C.), GANTES (L.-F.), MARCHAND (F.). — Catalogue des objets étrusques à Marseille. In : LONG (L.), POMEY (P.), SOURISSEAU (J.-C.) dir. — *Les Étrusques en mer : épaves d'Antibes à Marseille* [catalogue de l'exposition] Musée d'Histoire de Marseille sept. 2002-janvier 2003. Aix-en-Provence : Edisud, 2002, p. 97-105.

Sowina 2002 : SOWINA (U.). — Les dispositifs d'évacuation des eaux dans les villes polonaises aux XV^e et XVI^e s. : archives et archéologie. In : HILAIRE-PEREZ (L.), MASSOUNIE (D.), SERNA (V.) éd. — *Archives, objets et images des constructions de l'eau du Moyen Âge à l'ère industrielle* [journée d'études CNAM, Musée de la Marine 1999]. Lyon : ENS éd., 2002, p. 283-297. (Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences ; 51).

Tourrette 2002 : TOURRETTE (C.). — Hérault : prospection dans le lit de l'Hérault. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 47.

Trépagne 2002a : TREPAGNE (C.). — Nord : le Moulin de l'Abbaye ; la Canche ; Pas-de-Calais : la Canche. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 106-107 ; 107.

Trépagne 2002b : TREPAGNE (C.). — Pas-de-Calais : lit de l'Authie. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 102.

Turcat 2002a : TURCAT (J.-N.). — De quelques vaisseaux de la Renaissance. *Les Cahiers de l'Iroise*, 192, janvier 2002, p. 11-24.

Turcat 2002b : TURCAT (J.-N.). — La protection du patrimoine culturel subaquatique. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 239-240. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Turcat 2002c : TURCAT (J.-N.). — Les ouvrages de défense. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 65-71. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Valente 2002 : VALENTE (M.). — Cronaca di uno scavo archeologico nel Mar della Cina. *L'Archeologo subacqueo*, VIII, 3, septembre-décembre 2002, p. 13-16.

Vecella 2002c : VECCELLA (R.). — Polynésie française : prospection sur l'atoll d'Amanu ; archipel des Gambier, l'épave du Francisco Alvarez.

Bilan Scientifique du Drassm 2000. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 88-91.

Vecella 2002a : VECCELLA (R.). — Le naufrage du Julia-Ann en 1855 sur l'atoll de Scilly, et la recherche archéologique subaquatique des vestiges. *Bulletin de la Société des Etudes océaniques* (Polynésie orientales) ; 292/293, janvier/juin 2002, p. 24-39.

Vecella 2002b : VECCELLA (R.). — Les canons et obusiers du Port autonome de Papeete. *Bulletin de la Société des Etudes océaniques* (Polynésie orientales) ; 292/293, janvier/juin 2002, p. 2-11.

Vella 2002 : VELLA (C.). — Evolution paléogéographique du littoral de Fos et du delta du Rhône : implications archéologiques. In : *Vivre produire et échanger : reflets méditerranéens. Mélanges offerts à Bernard Liou*, textes rassemblés par L. Rivet et M. Sciallano. Montagnac : éditions Monique Mergoil, 2002, p. 103-114.

Vicens 2002 : VICENS (B.). — Guadeloupe : anse de la Barque ; le port du Moule. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 88.

Villain-Gandossi 2002 : VILLAIN-GANDOSI (C.). — L'évolution de la terminologie maritime à travers les dictionnaires de marine. In : VILLAIN-GANDOSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 261-280.

Villié 2002a : VILLIE (P.). — Haute-Corse : épave U Pezzo. *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 82-83.

Villié 2002b : VILLIE (P.). — Haute-Corse : épave U Pezzo ; Seine-et-Marne : le lit du Grand Morin. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 83-84 ; 100-101.

Villiers 2002 : VILLIERS (P.). — Pour une histoire de la construction navale des corsaires de Louis XIV à Napoléon Ier. In : VILLAIN-GANDOSI (C.) dir. — *Deux siècles de constructions et chantiers navals (milieu XVII^e-milieu XVIII^e siècle)* : 124^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : Ed. du CTHS, 2002, p. 69-84.

Watts 2002a : WATTS (G. P.). — Manche : CSS Alabama (1864). *Bilan Scientifique du Drassm 2000*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 17.

Watts 2002b : WATTS (G. P.). — Manche : CSS Alabama. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 18.

Wicha 2002 : WICHA (S.). — Hérault : épave Baie de l'Amitié. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 43-44.

Williams 2002 : WILLIAMS (M. V.). — Du lit de la mer à la terre : l'étude juridique du sous-marin Resurgam. In : CORNU (M.), FROMAGEAU (J.) dir. — *Le Patrimoine culturel et la mer : aspects juridiques et institutionnels*. Paris : L'Harmattan, 2002, p. 137-180. (Droit du patrimoine culturel et naturel).

Ximènes, Moerman 2002a : XIMENES (S.), MOERMAN (M.). — Bouches-du-Rhône : l'épave Calanque de l'Ane 1 ; l'épave Tiboulén de Maître. *Bilan*

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Liste des abréviations

2 0 0 2

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 recherches en archéologie préventive)
ASS : autre association
AUT : autre
BEN : bénévole
CNR : CNRS
COL : collectivité territoriale
EN : Education nationale
MUS : musée
SDA : sous-direction de l'Archéologie
SUP : enseignement supérieur

Nature de l'opération

EX : expertise
FP : fouille programmée
PA : prospection aérienne
PC : projet collectif de recherche
PI : prospection inventaire
PP : prospection programmée
PR : prospection
PS : prospection de site
PT : prospection thématique
RE : relevé d'art rupestre
SD : sondage
SP : sauvetage programmé
SU : sauvetage urgent

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2

Liste des programmes de recherche nationaux

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, aménagement 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 2

Index des auteurs

n A

Alfonsi, Hervé : 79
Allegrini Simonetti, Franck : 78-79
Ansart, Jean-Luc : 16, 98

n B

Baron, Michel : 97
Billaud, Yves : 106, 110-114
Bonnin, Philippe : 97

n C

Cahagne, Patrice : 22
Castellvi, Georges : 38-40
Chapron, Emmanuel : 115-116
Cloquier, Christophe : 100-101
Colardelle, Michel : 107-109

n D

David, Daniel : 23
Debeaumont, Ludovic : 67
Descamps, Cyr : 38-40
Deva Fontaine, Souen : 41-42
Drap, Pierre : 68-70
Dulière, Éric : 73-74
Dumont, Annie : 94-95
Dumoulin, Patrick : 96

n F

Falconnet, André : 71
Falguéra, Jean-Marie : 40-41
Foy, Danièle : 65-67

n G

Gailledreau, Jean-Pierre : 102
Gantès, Lucien-François : 60-61, 68-70
Gassani, Jean-Pierre : 111
Gassend, Jean-Marie : 59
Génar, Jean-Pierre : 21-22
Goury, Michel : 60-61
Grandjean, Patrick : 51-52, 59

Grenier, Daniel : 103

n H

Hourcau, Charles : 67

n J

Jézégou, Marie-Pierre : 47-48, 65-67

n K

Kéroullé, Jean-Michel : 23, 25

n L

L'Hour, Michel : 16-20, 26-35, 81-85
Lavocat, Alain : 107
Le Creurer, Dominique : 23
Le Mestre, Daniel : 23
Leroy de La Brière, Gilles : 77
Leroy, Frédéric : 44-45, 59
Long, Luc : 42-43, 53-57, 68-70
Lorin, André : 23-24

n M

Maillet, Bertrand : 59
Marguet, André : 109-110, 115-125
Mariotti, Jean-François : 109
Maurin, Bernard : 90-92
Massy, Jean-Luc : 7-11, 81-85
Minvielle, Jean-Michel : 93
Moerman, Martine : 61

n R

Raphaël, Maurice : 67
Rauzier, Michèle : 46
Rey, Pierre-Jérôme : 126-127
Ricaulx, Jean-Claude : 46
Richez, Florence : 62
Rieth, Éric : 51-52, 104-105
Rival, Michel : 68-70
Rolland, Michel : 25-26, 99

n S

Salles-Mazou, Christian : 26
Salvat, Michel : 38-40

n V

Verdel, Eric : 107-109
Veyrat, Élisabeth : 16-20, 26-35
Villié, Pierre : 77-78

n W

Wicha, Stéphanie : 71-73

n X

Ximénès, Serge : 61

Index géographique

n Départements

Ain : 107
Alpes-Maritimes : 73-74
Aude : 40-41
Bouches-du-Rhône : 51-62
Charente : 102-103
Charente-Maritime : 103-105
Corse-du-Sud : 79
Côtes-d'Armor : 22-23, 26-29
Essonnes : 97
Finistère : 23
Guadeloupe : 82-83
Haute-Corse : 77-79
Haute-Savoie : 119-127
Hérault : 41-48
Ille-et-Vilaine : 16-22
Indre-et-Loire : 94-95
Isère : 107-110
Landes : 26
Mayotte : 83-85
Morbihan : 23-25, 29-35
Pyrénées-Orientales : 38-40
Saône-et-Loire : 93
Savoie : 110-118
Seine-et-Marne : 96-97
Seine-Maritime : 16, 98
Somme : 100-101
Val-de-Marne : 97
Var : 65-73
Vaucluse : 106
Vendée : 25-26, 99

n Communes

Abbeville : 101
Agde : 41-42
Amiens : 100
Annecy-le-Vieux : 121
Apremont : 99
Boissise-Le-Roi : 97
Bouillante : 82
Bachy : 98
Bray-sur-Somme : 101

Brison-Saint-Innocent : 110
Candes-Saint-Martin : 94-95
Capbreton : 26
Chapelle-du-Mont-du-Chat (La) : 116-117
Charavines : 107-110
Conjux : 111
Condray-Montceaux : 97
Doussard : 122-123
Duingt : 122
Dzaoudzi : 83-84
Erquy : 26-29
Ferté-Gaucher (La) : 96
Fontaine-de-Vaucluse : 106
Fontelaye (La) : 98
Frontignan : 46, 47-48
Grosseto-Prugna : 79
Hœdic : 25, 29-33
Hyères : 68-70
Imbleville : 98
Longueil : 98
Marseillan : 42-43, 47
Marseille : 60-62
Martigues : 58-59
Mauguio : 46
Melun : 97
Montereau : 97
Montmerle : 107
Moreuil : 100
Nandy : 97
Narbonne : 40-41
Ouroux-sur-Saône : 93
Paimpol : 22
Ploemeur : 23
Plougrescant : 23
Pommeuse : 96
Port-Vendres : 38-40
Quiberon : 23-24
Quiberville-sur-Mer : 16
Rogliano : 77
Sables-d'Olonne : 25-26
Sables d'Or Les Pins : 26-29
Saint-Florent : 77-78
Saint-Germain-la-Chambotte : 117
Saint-Jorioz : 121
Saint-Malo : 16-22
Saint-Raphaël : 71-73
Saint-Simon : 102
Sainte-Maxime : 71
Saintes-Maries-de-la-mer : 51-57
Sanary-sur-Mer : 65-67
Sanguinet : 90-92
Santo-Pietro-di-Tenda : 78-79
Sein : 23
Sévrier : 120, 122
Seyne-sur-Mer (La) : 67
Six-Fours-les-Plages : 67
Souppes-sur-Loing : 97
Taillebourg : 103-105
Talloires : 121
Thideville : 98

Tresserve : 117
Villefranche-sur-mer : 73-74

n Sites

Abion : 58
Angon : 121
Annecy (lac d') : 119-127
Ardent : 23-24
Ardre (pointe de l') : 110
Aresquiers 8 : 46
Aresquiers 9 : 48
Assemblée Nationale : 23
Avre (l') : 100
Barque (anse à la) : 82
Barthélémy B : 71-73
Basse Froide : 23
Batterie des Deux Rubes : 73
Battuts : 41-42
Béar (redoute) : 38-40
Bois Sacré : 67
Bourget (lac du) : 110-118
Bourres (Les) : 117
Bout du Lac (Le) : 123
Bréhat : 22
Brusc (baie du) : 67
Camargue 8 : 51-52
Challière : 117
Charente (la) : 102-105
Chariot : 29-23
Chef Lieu : 122
Clos Devant en Bas : 121
Colletière : 107-109
Communal du Lac (Le) : 116-117
Crêt de Chatillon (Le) : 120
Curza : 78
Cygne (Le) : 26
Deux Rubes (batterie des) : 73
Diligence : 22
Domange (île) : 103
Donnant (plage de) : 34
Dunes (Les) : 47-48
Ecueil de Miet 4 : 62
Embiez 1 : 67
Faille aux canons : 25-26
Fangade : 44-45
Fontaine de Vaucluse : 106
Garibaldi : 21-22
Grand Morin : 96
Grand Ribaud F : 68-70
Grandes Barges : 25-26
Gué de la Guiche : 97
Gué du Plan : 99
Hamone 1 : 21-22
Hopitaux (épave des) : 26-29
Jarre 4 : 62
Keragan : 23
Le frère et la sœur : 22
Loing : 97
Loire (la) : 82

La Loire : 94-95
Longoni : 84
Malfalco : 78
Marais d'Albigny (Les) : 121
Marais de l'Enfer 3 : 121
Monarque : 16-20
Monkey : 34
Mortella : 78-79
Natière : 16-20
Néron : 33-34
Ouest Embiez 1 : 65-67
Paladru (lac de) : 107-110
Petit Port 2 (Le) : 121
Pierres (Les) : 46
Piron 1 : 122
Pointe de l'Ardre : 110
Pomègues (port de) : 60-61
Pont Leclerc : 97
Port la Nautique : 40-41
Port Maria : 23-24
Porticcio : 79
Ponlins 1 : 22
Redoute Béar : 38-40
Renauds (Les) : 23
Riches Dunes 4 : 42-43
Riches Dunes 5 : 47
Ruby : 83-84
Saône : 98
Saintes (baie des) : 82
Saintes Maries 24 : 53-54
Salins de Ferrières : 58
Saône (la) : 93, 107
Sardinaux : 71
Saut de la Pucelle : 111-114
Seine (la) : 97
La Seine : 82
Somme (la) : 101
Ster Ouen : 34-35
Taillebourg : 103-105
Tholon : 59
Tiboulén de Maire : 61
Tour d'Agnello 2 : 77
U Pezzo : 77-78
Vazen : 33-34
Verdon 1 : 59
Vers La Tour Ruinée : 122
Victoire : 51-52
Vie (la) : 99
Vienne (la) : 94-95



Index chronologique

Néolithique : 47, 109-110, 117

Âge du Bronze : 44-45, 48, 58, 90-93, 119-21

Âge du Fer : 60, 62, 68-70, 90-92, 121-122

Gallo-romain : 38-43, 46-47, 53-57, 59-61, 65-67, 71-73, 78-79, 94-95, 106, 117

Antiquité tardive : 104-105

Moyen Âge : 103, 107-109, 110, 122

Époque moderne : 16-20, 23-24, 26-34, 51-52, 73-74, 77-78

Époque contemporaine : 21-23, 25, 34, 46, 59, 67, 77, 82-85, 123

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 2

Annexe 1

Archéologie subaquatique et sous-marine

Extrait de :

La recherche archéologique en France : Bilan 1995-1999 du Conseil national de la recherche archéologique

Pour l'essentiel, ces nouveaux programmes (H27 – Le réseau des communications : voies terrestres et voies d'eau ; H28 – Aménagements portuaires et commerce maritime ; H29 – Archéologie navale) répondent d'une façon satisfaisante aux besoins de la recherche et les considérations qui ont présidé à leur établissement restent d'actualité (*La recherche archéologique en France. Bilan 1990-1994 et programmation du CNRA*, Paris 1997, p. 415-417).

On notera cependant qu'au cours de la période 1995-1999 un important changement est intervenu dans le dispositif des recherches archéologiques intéressant directement ces programmes avec la création (arrêté du 04/01/1996) du Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM). Ce dernier, désormais, réunit en un même service, mais en conservant les deux implantations d'origine (Marseille et Annecy), les anciens Département des recherches archéologiques sous-marines et Centre national de recherches archéologiques subaquatiques. Au-delà des évidents changements de caractère administratif et technique, la question se pose de savoir si la création d'un service unique regroupant le domaine maritime et le milieu fluvial et lacustre, auparavant souvent considérés, du point de vue nautique, comme des univers archéologiques totalement opposés, conduit, en créant de nouvelles synergies, à susciter des modifications d'ordre thématique et/ou méthodologique dans les opérations relevant de ces programmes ? Pour le moment, faute d'un « retour d'expérience » suffisant, on ne peut que poser la question en attendant le prochain bilan pour tenter d'y répondre.

La mise en place de ces nouveaux programmes était, en outre, assortie de trois recommandations.

La première, prioritaire, concernait le développement des opérations de prospection et notamment des prospections inventaires ou des prospections thématiques. Sur ce plan, la mise en place des opérations annuelles de « *carte archéologique du littoral atlantique* » lancée en 1994, suivie à partir de 1995 de la « *carte archéologique du littoral de Camargue* », puis de la « *carte archéologique des îles et du littoral d'Hyères* » en 1996, et enfin des « *cartes archéologiques du littoral de l'Hérault et du littoral Corse* » depuis 1997 répondent à cette demande. À noter que deux d'entre elles (Camargue et îles d'Hyères) s'inscrivent dans le cadre plus vaste de projets collectifs de recherche (PCR). Ces opérations intéressent essentiellement les programmes H28 et H29, mais la prospection du littoral de Camargue touche aussi au domaine fluvial et lagunaire. Ces prospections, outre l'expertise de nombreux gisements inédits riches de nouvelles perspectives de recherche, notamment sur le littoral atlantique (par exemple, épave de La *Natière* à

Saint-Malo), conduisent aussi à de nouvelles problématiques concernant l'évolution du trait de côte (Camargue, tombolo de la presqu'île de Giens) et participent au renouvellement des recherches. Ces prospections méritent bien évidemment d'être poursuivies voire développées, notamment outre-mer où le nombre des opérations et leurs résultats restent très faibles faute d'équipe bien structurée.

La seconde, insistait sur les relations étroites devant s'établir entre ces programmes et les programmes voisins dans un esprit de recherche pluridisciplinaire. De ce point de vue, on note à travers certaines opérations portant sur les zones fluvio-maritimes et lagunaires un rapprochement entre les programmes H27 et H28-29 qui rejoint l'intérêt actuel des recherches pour ces espaces intermédiaires de « *transition* ». De même, l'intégration de plusieurs prospections inventaires à des PCR va dans le sens de cette pluridisciplinarité que l'on retrouve aussi entre certaines opérations des programmes H28 et H29. En revanche, les liens qui devraient exister entre des opérations des programmes H28 ou H29 intéressant des épaves contemporaines et l'archéologie industrielle (H25) paraissent plus difficiles à établir. L'effort entrepris vers une plus grande disciplinarité doit être poursuivi et amplifié.

La troisième recommandation visait au développement de nouvelles équipes et à la formation de spécialistes. Pourtant, le renouvellement des équipes reste limité même si on note l'émergence de nouvelles équipes de qualité. De fait, un tel renouvellement ne se mesure que sur la longue durée et la simple apparition de nouvelles équipes est encourageante. De même, au niveau de la formation, on observe un net regain d'intérêt des étudiants pour les disciplines liées à la pratique de l'archéologie sous-marine. Les étudiants suivant une formation universitaire de haut niveau (maîtrise, DEA, doctorat) dans ces disciplines et participant aux opérations subaquatiques sont de plus en plus nombreux. Ils constituent la principale promesse d'avenir pour le renouvellement des équipes à condition, toutefois, que l'on puisse les fixer en leur proposant des postes. Sur ce plan, malheureusement, rien n'a été fait et les perspectives sont tout aussi pessimistes si des postes fléchés de recrutement prioritaire ne sont pas créés.

n Le réseau des communications : les voies d'eau

Objectifs

Le regroupement dans un même programme des travaux portant sur les voies terrestres et les voies d'eau est révélateur de champs de recherche qui, tout en possédant leurs propres méthodes et problématiques, ne peuvent rester isolés. Il serait ainsi totalement vain d'entreprendre la fouille d'un

bac, d'un gué, d'un port ou d'une pêcherie sans prolonger la recherche au-delà de la limite étroite de la zone du lit mineur directement associée à la structure étudiée. Par ailleurs, la fouille d'aménagements liés à la navigation, à l'utilisation de la force hydraulique, à l'exploitation du milieu halieutique ... et implantés dans le lit mineur d'une voie d'eau, aussi modeste soit-elle, ne peut aboutir, en termes d'analyse historique, sans une connaissance approfondie du paysage fluvial faisant appel à une approche environnementale. Il est bien évident que dans ce contexte élargi de recherche, les travaux pluridisciplinaires envisagés à l'amont des programmes de terrain devraient être désormais la règle.

Résultats scientifiques

La majorité des structures étudiées en milieu fluvial est constituée d'ensembles de pieux parfois associés à des madriers, des empièvements et, plus rarement, des maçonneries. Ces pieux, dont la répartition est plus ou moins régulière, sont soit implantés dans le lit mineur, soit à proximité ou le long des rives. Une première partie de ces vestiges, la plus importante en nombre de sites étudiés, correspond soit à des aménagements de régulation en forme d'épis, de barrages dotés d'un pertuis ou d'une porte marinière, soit à des aménagements destinés à renforcer et stabiliser les berges. Une deuxième partie, minoritaire en nombre de sites étudiés, est composée de gués ou de passerelles. Une troisième partie, également minoritaire, est représentée par les assises de moulins bâtis sur pilotis.

Les sites étudiés sont localisés dans des contextes fluviaux très variés : petites rivières, comme l'Arve et l'Ancre (Somme), ou très grands fleuves comme la Loire et le Rhône. Ils se répartissent chronologiquement sur une très longue échelle qui s'étend de la préhistoire - Néolithique ancien-moyen (aménagements de la Charente à Saint-Simon, « L'Ile des Bois », Charente), à l'époque contemporaine (digue du « Gué-de-la-Guiche », dans la Seine, Seine-et-Marne), en passant par la période gallo-romaine (barrage avec pertuis et gué de « Port-aux-Planches », dans le Loing, Seine-et-Marne) et l'époque moderne (renfort de berge de la Ternoise, à Grigny, Pas-de-Calais).

Si la datation de ces sites fait de plus en plus appel aux analyses dendrochronologiques, il est certain, cependant, qu'au regard du nombre d'échantillons prélevés chaque année, les financements apparaissent insuffisants. Or, les datations dendrochronologiques représentent souvent l'un des seuls moyens de lecture et d'identification fonctionnelle d'un site formé d'un ensemble de pieux répartis sans grande logique apparente. En outre, lorsque ces aménagements sont disposés à des intervalles réduits, leur datation, et celle des éventuelles phases de réparation ou de modification, représente une donnée essentielle pour relier ces structures à l'histoire du territoire rural et urbain auquel elles se rattachent (dans le cas de la Charente, par exemple, aménagements et contrôle du fleuve en relation avec le développement du pouvoir féodal).

Par ailleurs, trop rares encore apparaissent les études qui, allant au-delà des strictes limites des vestiges fouillés ou inventoriés, inscrivent ceux-ci dans le contexte élargi du paysage fluvial en réalisant, notamment, un levé bathymétrique précis. Ce dernier constitue le document de base sans lequel toute interprétation des vestiges par rapport au cadre de l'ancien milieu fluvial (souvent profondément modifié au cours du XIX^e s.) apparaît difficile.

Au cours de la période 1995-1999, un développement des recherches, timide mais réel, s'est manifesté grâce à l'appui technique régulier du DRASSM (antenne d'Annecy), et en relation avec des travaux universitaires réalisés, en grande partie, dans le cadre de l'Université de Paris 1. De plus, cette

même période a vu l'aboutissement d'un ambitieux programme de recherche mené depuis 25 ans dans la Saône, en amont et en aval de Chalon, par L. Bonnamour et son équipe. L'une des dernières phases de ce programme a été l'étude de l'une des piles du pont romain Saint-Laurent de Chalon-sur-Saône comprenant, en particulier, les vestiges bien conservés d'un caisson étanche en bois à l'architecture très élaborée. Une exposition (*Archéologie de la Saône. 150 ans de recherches*) et deux ouvrages ont dressé, en 2000, un bilan des études faites dans la Saône et établi une synthèse des travaux archéologiques les plus récents réalisés dans les fleuves et rivières de France et d'Europe. Enfin, la période 1995-1999 a été marquée, dans le domaine de l'archéologie préventive, par la réalisation d'une vaste étude documentaire conduite par une équipe de l'Afan dans la perspective d'un projet de rescindement des berges et de mise à grand gabarit de l'Oise sur plus de 100 kilomètres de long, entre Janville (Oise) et Conflans-Sainte-Honorine (Yvelines). Pour la première fois, c'est l'ensemble des éléments ayant participé à la construction de l'histoire du paysage élargi - lit mineur et lit majeur - d'une voie d'eau qui a été considéré.

Dans le domaine public maritime des eaux intérieures, le DRASSM (Marseille) est régulièrement intervenu dans le Grand et le Petit Rhône en aval d'Arles mettant au jour au lieu dit *Port Arnaud* (Saint-Gilles-du-Gard) des structures bâties en relation avec une importante épave qui pourraient être les vestiges d'un ancien bac.

n Aménagements portuaires et commerce maritime

Objectifs

Le regroupement de ces deux thèmes en un même programme vise à ne pas dissocier les différents aspects de l'organisation du commerce maritime.

Le premier thème a pour objet l'étude des ensembles portuaires maritimes et fluvio-maritimes en relation avec le réseau des ports secondaires, les lieux d'activités économiques situés sur le littoral et les voies maritimes jalonnées par les épaves. Dès lors, les études d'ensemble menées par des équipes pluridisciplinaires apparaissent prioritaires, de même que les prospections systématiques le long des littoraux.

Le second thème concerne plus directement les épaves et leur cargaison et cherche à déterminer la nature et le volume des échanges à une époque et en un lieu donné en relation avec les lieux d'origine et de diffusion. Mais les études doivent aussi prendre en considération le conditionnement des marchandises et l'organisation des cargaisons en rapport avec les caractéristiques du navire. Là encore, la constitution d'équipes pluridisciplinaires paraît devoir être la règle, ainsi que la conduite de prospections systématiques destinées à élargir le champ des recherches et à réorienter les travaux vers les périodes et les régions les moins privilégiées.

Résultats scientifiques

En premier lieu, il convient de souligner l'impact des prospections et des inventaires systématiques menés au cours de la période considérée (1995-1999) sur les littoraux de la Manche et de l'Atlantique d'une part, de la Camargue, de la région des îles d'Hyères, de l'Hérault et de la Corse d'autre part. Par la prise en compte de nouveaux sites, ces prospections répondent à leurs objectifs en contribuant au rééquilibrage entre les régions et en élargissant les perspectives de recherche. Leur effet devrait se faire pleinement sentir dans les années à venir.

Mais déjà, on peut noter l'émergence de nouvelles problématiques liées à l'étude des paléorivages, notamment dans les zones lagunaires et fluvio-maritimes particulièrement sensibles. Les opérations menées sur les rivages de la Camargue et

du tombolo de la presqu'île de Giens en liaison avec des PCR sont particulièrement exemplaires à cet égard en confrontant les données paléo-environnementales, les gisements d'épaves et les aménagements côtiers notamment portuaires. Ce sont aussi les études sur les habitats de l'âge du Bronze menées dans les étangs languedociens de Leucate et de Thau (La Fangade, Montpenède).

Les recherches sur les ports ont bénéficié de cette approche à l'exemple de la reprise de l'étude du port d'Olbia (presqu'île de Giens) où ont été mises en relation dans une approche globale les données environnementales sur la formation du tombolo et la présence d'une lagune interne, l'existence probable d'un site néolithique, des aménagements portuaires antiques (jetée ou musoir) et une épave moderne de blocs de pierre. De même, les sondages régulièrement effectués dans l'étang de Bages-Sigean (Port-la-Nautique) dans le cadre de l'étude du complexe portuaire antique de Narbonne visent autant à analyser la sédimentologie du site que les niveaux archéologiques attestant par le matériel, les aménagements ou les épaves l'activité économique du port. Études préliminaires pour le moment que l'on souhaiterait voir déboucher à terme sur un programme de recherche plus ambitieux. Signalons aussi, dans le cadre de l'étude des ensembles portuaires, la reprise des recherches sur la redoute Béar à Port-Vendres où a été mis en évidence un important gisement de blocs architectoniques antiques dont la nature reste encore pour le moment indéterminée. Toujours dans le cadre du réseau des relations économiques liées aux activités maritimes, plusieurs aménagements côtiers, port secondaire, vivier en eau vive ou bassins de décantation ont été étudiés à Porquerolles (Alicastre), Roquebrune et Sanary. Enfin, pour la période moderne, mentionnons les recherches sur le port de la Quarantaine à Marseille dont l'étude du matériel permet de suivre les courbes de fréquentation.

L'étude du commerce maritime à travers les épaves n'a pas donné lieu au cours de cette période à des fouilles de grande envergure. Mais, là encore, les prospections systématiques ont eu des résultats particulièrement intéressants. C'est le cas notamment des épaves de Camargue où pas moins de sept épaves antiques à cargaison de lingots de fer, datées entre 50 av. et 50 ap. J.-C., ont été découvertes dans un périmètre limité au large des Saintes-Maries-de-la-Mer. Manifestement, ces navires cherchaient à remonter l'un des bras du petit Rhône pour acheminer par Arles et la voie fluviale leur chargement de fer à l'intérieur de la Gaule. La fréquence des épaves témoigne d'un trafic soutenu qui est, peut-être, à mettre en liaison avec les productions de la Montagne Noire transitant par le port de Narbonne.

Plusieurs opérations, toutes achevées depuis, ont intéressé des petits caboteurs du début de l'Empire (milieu I^{er} s. ap.) à chargement de tuiles de production locale telles que les épaves *Barthélémy B* (Saint-Raphaël) et *Lardier 4* (Ramatuelle). Ce sont encore des navires relativement modestes qui ont été étudiés avec l'épave de la *Giraglia* (Cap Corse) à chargement de dolia du I^{er} s. ap. et celle de *Marina di Fiori* (Porto-Vecchio), de l'époque flavienne, à chargement d'amphores Dressel 2/4 de Tarraconaise et dont les pains argileux timbrés restent mystérieux en dépit des analyses.

Plusieurs gisements, comportant des épaves superposées témoignant de la permanence dans le temps des mêmes dangers sur les mêmes routes, ont été étudiés. Sur le site de la *Chrétienne M* (Agay-Anthéor) où trois épaves ont été identifiées : la première à amphores massaliètes du V^e s. av. J.-C.; la seconde à chargement d'amphores italiques Dr. 1A-B-C du I^{er} s. av. J.-C.; la troisième avec un important chargement d'amphores Richborough 527 témoignant du commerce de l'alun au I^{er} s. ap. J.-C. associé à de la céramique à vernis rouge

pompéien et de la fritte bleu égyptienne fabriquée à Pouzzoles. De même, sur le site de la *Palud* (Port-Cros), où à l'issue de la fouille de l'épave byzantine du VI^e s., deux autres gisements, l'un à amphores massaliètes de la fin du VI^e - début du V^e s. av. J.-C., l'autre à amphores italiques Dr. 1 du I^{er} s. av. J.-C. ont été étudiés.

Quant aux perspectives, elles sont représentées par les expériences d'archéologie en eau profonde menées par le DRASSM en collaboration avec la Comex sur l'épave *Sud Caveaux 1* gisant par 64 m de profondeur en rade de Marseille et mettant en œuvre des systèmes de robotique sophistiqués. La cargaison composée d'amphores à vin de type Lamboglia 2 originaires d'Adriatique mais réutilisées pour transporter de la résine est le premier gisement homogène de ce type repéré sur les côtes de la Gaule (fin II^e-I^{er} s. av. J.-C.). Mais l'association de ces amphores remployées avec du matériel originaire de Léétanie assigne une origine ibérique à ce petit navire naufragé vers la fin du I^{er} s. av. J.-C. Ce dernier illustre la complexité des échanges maritimes dans l'Antiquité ce qui renforce l'intérêt de cette opération au-delà de ses aspects techniques. À noter aussi les perspectives intéressantes offertes par l'épave *Ouest-Embiez 1* à chargement de lingots de verre associés à de la vaisselle de verre datable de la deuxième moitié du II^e s. ap. J.-C. Cette épave qui intéresse non seulement l'histoire du commerce, mais aussi l'histoire des techniques à travers les procédés de fabrication du verre à partir de produits semi-finis devrait faire l'objet d'une importante fouille en collaboration DRASSM-CNRS.

Quant aux littoraux de la Manche et de l'Atlantique, outre un sondage sur le port de Guéthary destiné à rechercher d'éventuelles structures portuaires antiques à la suite de la découverte fortuite de bassins à *garum*, ils n'ont donné lieu qu'à deux opérations programmées sur des épaves entrant dans le cadre de ce programme. La première portant sur l'épave de *Kerjouanno* (Arzon, Morbihan) intéresse un petit caboteur de 20 à 40 tonneaux à chargement d'ardoises de la fin du XVIII^e siècle. La seconde, sur le site de la *Natière* à Saint-Malo, concerne un très important gisement correspondant à une épave de la première moitié du XVIII^e siècle. La nature et la richesse du matériel, l'artillerie et les dimensions du site font penser à une des célèbres frégates malouines et au commerce de cette période. Outre son intérêt scientifique, la fouille d'envergure menée depuis 1997 sur ce site joue aussi un rôle pilote pour la région.

Pour l'avenir, les opérations systématiques de carte des épaves menées sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique et qui permettent d'identifier de nombreux nouveaux gisements sont riches de perspectives

n Archéologie navale

Objectifs

Ce programme vise l'étude du navire dans ses aspects techniques, fonctionnels et sociaux; c'est-à-dire le navire en tant que machine, en tant qu'instrument et en tant que lieu de vie et de travail. Cette étude d'ensemble suppose que la fouille prenne en compte aussi bien les aspects architecturaux (forme et structure) que le système technique et fonctionnel dans lequel s'inscrit le bâtiment et sa mise en œuvre. Ce qui implique la mise en place d'un processus de recherche reposant sur la définition d'une problématique historique (principes et méthodes de construction, adaptation à la fonction...) et conduisant à la restitution architecturale et à l'évaluation des caractéristiques techniques et fonctionnelles (tonnage, capacités nautiques...).

Et cela quel que soit le milieu considéré que l'épave soit en contexte fluvial, lacustre, maritime ou encore fluvio-maritime.

Dès lors, il est indispensable de dépasser le stade des relevés sommaires et de la description générale, encore trop fréquent, pour procéder à une étude plus en profondeur permettant de comprendre le navire en tant que système technique et fonctionnel et conduisant à son interprétation historique. Ces études devront aussi prendre en compte les données techniques sur la charpenterie navale et l'apport des disciplines environnementales, notamment de la dendrochronologie non seulement en tant que critère de datation mais aussi en tant qu'analyse du matériau bois, de sa gestion et de son utilisation. Une telle approche archéologique est d'autant plus nécessaire que l'histoire architecturale du navire antique, dans une large mesure, et du bateau de navigation intérieure jusqu'au XIX^e siècle reste une histoire sans source écrite.

Enfin, on rappellera combien il est important de prendre en compte, dans la mesure du possible et en fonction de leur intérêt, la dimension de conservation et de présentation des vestiges qui sont le plus souvent promis à la destruction.

n Résultats scientifiques

Domaine maritime

Au cours de la période considérée, plusieurs épaves antiques ont fait l'objet d'une étude complète d'archéologie navale. La plus importante fut l'épave à chargement de tuiles de la *Calanque de l'Âne* (rade de Marseille) de la fin du I^{er} s. ap. J.-C. Bien conservé, notamment dans son extrémité arrière, le navire, par ailleurs d'un type architectural traditionnel, présente un système d'emplanture avec des pièces de contrebutement latéral sans équivalent connu dans l'Antiquité. L'étude de la petite épave de la seconde moitié du III^e s. av. J.-C. de la *Tour Fondue* (presqu'île de Giens) a mis en évidence un système architectural original se caractérisant, notamment par un assemblage mixte des membrures au moyen de gournables et de ligatures en tresse végétale passant en boucle dans l'épaisseur de la pièce. Il s'agit là du plus ancien témoignage de ce mode d'assemblage qui fut aussi retrouvé lors de l'étude, malheureusement partielle, de la petite épave du I^{er} s. ap. à chargement de tuiles *Barthélémy B* (Saint-Raphaël), lors du réexamen de l'épave des *Battuts 2* (ex *Baie-de-l'Amitié*, Agde) et surtout sur plusieurs épaves (*Plane 1*, *Jeume-Garde B*, *Roche-Fouras*, *Cavalière*) étudiées lors de l'opération thématique sur la "*dendrochronologie et la dendromorphologie des épaves antiques*". Toutes ces épaves, à la suite de l'épave *Cap Béar III* (Port-Vendres), caractérisées par ce mode original d'assemblage, permettent de définir une nouvelle tradition qui remonte au moins au III^e s. av. et qui est particulièrement bien attestée aux I^{er} s. av. et ap. J.-C. Son origine reste pour le moment inconnue.

Au cours des années 95-99, l'opération sur la "*dendrochronologie des épaves antiques*" s'est déroulée annuellement, à l'exception de l'année 1998 en raison de l'indisponibilité de L'Archéonaute, et a porté sur les épaves des régions de la corniche des Maures, d'Agay Saint-Raphaël et de Cannes où pas moins de neuf épaves ont fait l'objet d'études et de prélèvements dont les épaves inédites de la *Baie de Briande* et de la *Tradelière*. Outre de très nombreuses informations sur l'utilisation du matériau-bois dans la construction navale antique et des observations inédites en archéologie navale, cette opération a permis d'établir des corrélations dendrochronologiques entre sept des épaves étudiées confirmant ainsi tout l'intérêt et l'originalité de ce programme thématique pluridisciplinaire mené en étroite collaboration entre des laboratoires du CNRS (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, Centre Camille Jullian) et le DRASSM.

L'époque médiévale, généralement parente pauvre des recherches en archéologie navale faute d'épaves significatives, a fait l'objet durant la période considérée de plusieurs études particulièrement importantes. La première a porté sur le réexamen de l'épave sarrasine du XI^e siècle d'Agay près de Saint-Raphaël dont les vestiges sont apparus suffisamment bien conservés pour qu'une étude plus approfondie en soit entreprise afin de mieux comprendre le procédé de construction fondé sur le principe de construction, nouveau pour l'époque, "sur squelette". Les deux autres opérations, de plus grande envergure ont porté sur des épaves du XV^e siècle : l'épave de *Cavalaire 1*, particulièrement originale avec son bordé mixte à franc-bord et à clin ; l'épave des *Marinières 1* en rade de Villefranche-sur-Mer, datable par la dendrochronologie des années 1420-1430. Dans les deux cas, les recherches se révèlent très importantes pour la connaissance de l'architecture navale de la fin du Moyen Age et l'on est en droit d'en attendre des résultats particulièrement significatifs.

L'époque moderne a livré son lot, désormais habituel, d'études d'architecture navale avec notamment en Méditerranée les opérations menées sur les épaves de *Fornali* et d'*U Pezzo*, dans la région de Saint-Florent (Haute-Corse), correspondant à de petits bâtiments méditerranéens des XVII^e ou XVIII^e siècles, ou sur l'épave dite de l'Amirauté dans le port d'Ajaccio qui est celle d'un grand vaisseau du XVIII^e dont l'origine reste inconnue malgré les analyses dendrochronologiques. À signaler aussi les relevés effectués sur plusieurs épaves du XIX^e siècle dont celle d'un brick, remarquablement conservé, le "*Prophète Elie*" aux Salins d'Hyères et celles de la *Courtade* à Porquerolles.

Sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique, plusieurs opérations intéressantes ont été conduites durant ces cinq années à la suite de l'achèvement de l'importante fouille des épaves de la bataille de la Hougue (Saint-Vaast-la-Hougue, 1692) commencée en 1990. C'est tout d'abord la très belle étude d'architecture navale menée sur l'épave aux ardoises du début du XIX^e s. de *Kerjouanno* (Arzon, Morbihan) qui a permis de mettre en évidence une signature architecturale conduisant à proposer une identification du chantier de construction du navire. C'est ensuite l'importante fouille qui est effectuée sur l'épave de la Natière à Saint-Malo, correspondant vraisemblablement à une frégate malouine du début du XVIII^e s. dont nous avons souligné l'intérêt, et qui en quelque sorte prend le relais de la fouille des épaves de la Hougue en tant qu'opération pilote. Ce sont, enfin, les opérations conduites, non sans difficultés, sur l'épave du *CSS Alabama*, coulé au combat au large de Cherbourg en 1864, et dont l'intérêt est patrimonial ou relève de l'archéologie industrielle (système d'artillerie et de propulsion...).

Domaine des eaux intérieures

Avant d'aborder le domaine des eaux intérieures proprement dites, il convient de signaler quelques opérations intéressantes intervenues dans le domaine lagunaire et fluvio-maritime. Dans la région du delta du Rhône notamment, avec l'étude d'un grand bac au lieu dit "*Port-Arnaud*" (Petit Rhône) et les relevés, aux *Salins d'Aigues-Mortes*, de plusieurs carattes et sapines chargées du transport du sel au XIX^e s. Mais, c'est surtout l'étude préliminaire de l'épave de la Conque des Salins, dans l'étang de Thau, qui retiendra l'attention. D'un type architectural totalement inédit en Méditerranée sur les navires de mer, cette épave semble appartenir à un modèle fluvio-maritime ou lagunaire bien particulier. Malheureusement, si les vestiges semblent bien antiques compte tenu du système d'assemblage du bordé par tenons et mortaises, rien ne permet pour le moment d'en préciser la datation en l'absence de tout matériel. Il est à souhaiter que cette petite épave fasse l'objet d'études plus approfondies à l'avenir.

Pour les eaux intérieures, rappelons qu'un bateau de navigation intérieure se définit, au même titre qu'un bâtiment de mer, comme une structure architecturale et un système technique. La seule différence, bien évidemment, est celle de l'échelle et de la complexité de la structure et du système. Ajoutons que l'étroite relation unissant le bateau fluvial, et lacustre dans une moindre mesure, à son espace de navigation implique la prise en compte de cette dimension environnementale dans la stratégie de fouille conduisant à un recoupement logique entre les programmes H 29 et H 27.

Si l'étude des pirogues monoxyles découvertes fortuitement et isolées, souvent hors de tout contexte archéologique précis, a été poursuivie selon des procédures d'enregistrement aujourd'hui bien établies, il est bien certain, cependant, que les recherches portant sur des ensembles d'embarcations monoxyles appartenant à un même espace - fluvial ou lacustre - ont été les plus porteuses de résultats scientifiques. À cet égard, les deux exemples les plus révélateurs ont été ceux de la rivière Brivet (Loire-Atlantique) et du lac de Sanguinet (Landes). Dans le premier cas, il s'agit d'une vaste opération de sauvetage ayant permis d'isoler une cinquantaine d'embarcations et d'établir un catalogue très complet des caractéristiques morphologiques et des procédés de façonnage. Selon les datations actuellement connues, la chronologie s'étend de l'Age du Bronze au Moyen Age, la période du haut Moyen Age étant particulièrement bien représentée contrairement à l'Age du Fer ou à l'époque gallo-romaine qui ne sont pas attestés. Le deuxième exemple est celui de l'ensemble du lac de Sanguinet où 28 pirogues monoxyles et une embarcation monoxyle surélevée ont été étudiées. Leur datation, là encore, recouvre une large période comprise entre l'Age du Fer et le début de l'époque moderne. Une dimension importante des recherches concerne le site de *Put-Blanc* qui, à lui seul, recèle 19 pirogues monoxyles. Grâce aux analyses bathymétriques et géomorphologiques notamment, ces embarcations ont pu être reliées à un ancien paysage fluvial recouvert aujourd'hui par une dizaine de mètres d'eau et comprenant une rivière coulant au fond d'une petite vallée.

Un exemple très intéressant d'architecture monoxyle-assemblée a été fourni par l'épave trouvée lors de la fouille d'une des piles du pont romain de Chalon-sur-Saône. Cette épave, datée du début du I^{er} siècle ap. J.-C., présente les caractéristiques traditionnelles de l'architecture monoxyle-assemblée, mais possède aussi un certain nombre de caractéristiques originales qui la rapproche de celle (également du I^{er} s. ap; J.-C.) de la place Tolozan, à Lyon, et pose la question de l'influence éventuelle des pratiques de construction navale méditerranéenne sur celles d'origine gallo-romaine.

L'architecture reposant sur une structure intégrale-assemblée, sans nul vestige d'architecture monoxyle, est représentée par deux épaves : celle de *Port Berteau II*, dans la Charente datée du tout début du VII^e siècle et celle de *Saint-Gingolph*, dans le lac Léman, datée de la seconde moitié du XIX^e siècle. La première est celle d'un voilier de cabotage destiné à une navigation côtière et fluviale, et coulé, sans doute à la suite d'une crue, à quelques kilomètres en aval de Saintes. Son étude a permis de mettre en évidence un système de construction à franc-bord de principe "membrure première" qui, par sa datation, soulève la question de son interprétation dans le cadre de l'histoire de l'architecture navale Atlantique. En effet, selon les sources écrites, les plus anciennes attestations de ce système remontent à la deuxième moitié du XV^e siècle. En outre, l'étude a permis de rétablir la chaîne opératoire comprise entre la définition du projet architectural et l'utilisation du bâtiment en rapport avec une économie des transports côtiers et fluviaux de type rural. Enfin, l'analyse des données environ-

nementales (dendrochronologie, géoarchéologie, palynologie, sédimentologie) a abouti, entre autres, à la reconstitution du processus de formation de l'épave et à la restitution du faciès hydrologique de la Charente et de son paysage riverain contemporains de l'épave. La deuxième épave à structure intégrale-assemblée est celle de Saint-Gingolph, dans le lac Léman qui correspond à une grande barque de charge, de 26 m de long, équipée de deux mâts à gréement latin. La connaissance approfondie de l'architecture de ces voiliers reposant sur une riche documentation, la stratégie de fouille a été élaborée par rapport à cette connaissance en s'attachant à l'analyse de secteurs sélectionnés en fonction de leur représentativité. L'étude architecturale a révélé une conception hybride de l'embarcation qui soulève le problème d'une réalité historique de la batellerie lémanique plus complexe qu'elle ne le paraissait jusqu'alors. Enfin, le mobilier de bord a permis d'identifier la barque (*Neptune*) et de dater la dernière visite de contrôle en 1878 avant son naufrage.

n Archéologie des établissements submergés

L'eau ralentit le processus de dégradation des vestiges archéologiques qu'elle recouvre. À ce titre, les lacs et les rivières constituent des conservatoires, en particulier pour les restes organiques utilisés par les communautés humaines. Or, on sait que les éléments végétaux – au premier rang desquels le bois des bâtiments, des meubles, des embarcations, des manches d'outils, etc. – composaient la grande majorité de leurs matières premières et de leurs équipements. C'est dire l'importance des sites immergés pour connaître le mode de vie d'une période donnée et pour évaluer, en conséquence, la perte d'information dont nous souffrons sur les sites découverts dans des conditions ordinaires, en milieu terrestre. De cette qualité découle une autre vertu exceptionnelle des sites subaquatiques : la possibilité de dater des constructions à l'année près, grâce à la dendrochronologie. Nous disposons, de la sorte, d'une chronologie à la précision inégalée. Elle confère d'irremplaçables indices de calage temporel pour tous les sites terrestres contenant un mobilier simili-laie. Elle ouvre aussi des perspectives très prometteuses pour décrypter l'évolution de l'occupation humaine dans l'espace microrégional d'un lac.

C'est dans cette voie que s'inscrivent les activités de recherche sur les sites archéologiques immergés dans les eaux intérieures ; recherche effectuée pour l'essentiel par le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines (DRASSM). En effet, ces dernières années, des campagnes de prospections subaquatiques intégrales ont été programmées sur le pourtour des principaux lacs savoyards : lacs d'Aiguebelette, du Bourget et Léman ; inventaire destiné à l'élaboration de la carte archéologique de ces gisements. Les objectifs de ces recherches, limitées à la plate-forme immergée, se composaient de trois volets :

- la délimitation des emprises archéologiques avec
——rattachement topographique de points de repères au système
——cadastral terrestre ;
- l'évaluation de l'état de conservation des ensembles
——sédimentaires et reconnaissance de la nature des fonds à
——l'aide de carottages implantés suivant des transects transversaux ;
- l'échantillonnage d'un nombre significatif de pilotis,
——après topographie subaquatique dans des unités
——triangulaires de cinq mètres de côté implantées en
divers ———endroits, pour permettre le calage du gisement en
——datation absolue (par la dendrochronologie et le
——radiocarbone).

Il s'agissait, de plus, de repérer et de localiser avec précision

les stations découvertes au XIX^e siècle.

n Lac d'Aiguebelette

Pour le lac d'Aiguebelette, les vestiges appartenant à, au moins, six stations lacustres ou littorales aujourd'hui immergées avaient été signalés ou repérés auparavant, à la suite de recherches ponctuelles, à quelques distances des rivages actuels : trois pour le Néolithique, deux pour l'âge du Bronze, une d'âge indéterminé.

La campagne a permis la prospection subaquatique systématique de seize kilomètres de rivage, soit la totalité du littoral des cinq communes riveraines du lac d'Aiguebelette : Aiguebelette-le-Lac, Lepin-le-Lac, Nances, Novalaise et Saint-Alban-de-Montbel. Si les zones marécageuses de la Leyse, au nord du lac, ainsi que le littoral oriental où le rivage situé au pied de la Montagne de l'Épine est abrupt et la plate-forme immergée peu importante, voire inexistante, n'ont pas livré de traces archéologiques significatives, dans les autres secteurs plus favorables, dix-sept gisements ou lieux de trouvailles ont été localisés et ont fait l'objet d'observations et d'un diagnostic. Sur ces gisements, le pré-lèvement de cent quarante-trois échantillons de pilotis et de soixante-quinze piquets plus petits a permis l'étude dendrochronologique de ces bois et la constitution de douze séquences dont deux sont datées en absolu (analyses Archéolabs). De plus, l'examen stratigraphique par quatre-vingt-seize carottes sédimentaires réalisées suivant des profils perpendiculaires au rivage et centrés sur les emprises archéologiques montre, d'une manière générale, la forte érosion de tous les sites du lac d'Aiguebelette. Pour comprendre ce phénomène de dégradation et les processus de sédimentation, deux colonnes ont été prélevées et sont en cours d'étude au Laboratoire de chrono-écologie de Besançon.

Dans le domaine de l'occupation du territoire, l'élément le plus significatif est la contemporanéité de deux villages littoraux proches datés du Néolithique final : au sud du lac, Aiguebelette-le-Lac, Beau-Phare (phases d'abattage entre -2699 et -2671) et au nord, Novalaise, Le Gojat (phases d'abattage entre -2702 et -2698). A signaler également, à Saint-Alban-de-Montbel, Petite-Ile, une longue palissade de plus de six cents petits pieux de sapin, qui ceinturerait la pointe nord-ouest de l'île à la fin de l'âge du Bronze, ainsi que la forte présence des vestiges gallo-romains, en particulier sur le territoire de Lepin-le-Lac, où des aménagements de la berge ont été repérés sur plus de quatre cents mètres.

Au total, l'état de nos connaissances des occupations littorales d'Aiguebelette s'est très sensiblement amélioré. Six gisements étaient signalés avant les prospections, dix-sept emplacements sont maintenant identifiés (dont huit demanderaient cependant d'autres prospections). Ces recherches ont confirmé et précisé les trouvailles anciennes souvent mal localisées. Par ailleurs, les nombreuses analyses par le radiocarbone et par la dendrochronologie complètent de manière significative les données alpines et permettent maintenant l'intégration du plan d'eau d'Aiguebelette dans le contexte géographique et chronologique de l'avant-pays savoyard, des zones proches du Dauphiné et du Jura méridional ou plus éloignées de la Haute-Savoie.

n Lac du Bourget

Pour le lac du Bourget, la dernière réactualisation des données recueillies avant ce programme de prospection décomptait vingt-cinq sites sur treize gisements (sept du Néolithique, onze de l'âge du Bronze, trois de l'Antiquité, deux du Moyen Âge et deux d'âge indéterminé). Après deux campagnes (en 1999 et 2000) d'inventaire et des prospections systématiquement réalisées sur la totalité du rivage, aussi bien dans les secteurs à large beine que sur les zones inexplorées plus abruptes, l'état des connaissances s'est bien amélioré. Quarante-deux sites

d'époques diverses sont identifiés sur le terrain et ont fait l'objet d'une première évaluation archéologique. Deux gisements connus par les références bibliographiques anciennes ont été revisités et leur datation précisée par les analyses : Brison-Saint-Innocent/Sous Cotefort (habitat et palissade du Bronze final et aménagement protohistorique) ; Conjux/Marais de la Chatière, Le Port 1 et Le Port 2 (habitats du Bronze final). Enfin se sont ajoutés vingt-trois sites inédits (cinq du Néolithique, cinq de l'âge du Bronze, quatre de l'âge du Fer, cinq de l'Antiquité, deux du Moyen Âge, un d'époque moderne, un d'âge indéterminé). Huit ont été identifiés en 1999 : Conjux/Marais de la Chatière (habitat du Néolithique moyen) ; Conjux/Marais de la Chatière (habitat du Néolithique final) ; Tresserve/Les Bourres (habitat du Néolithique final) ; Brison-Saint-Innocent/Chez les Berthets (habitat du Bronze final) ; Conjux/Marais de la Chatière (habitat du Bronze final) ; Conjux/Le Viallier (aménagement protohistorique) ; Brison-Saint-Innocent/Join (pêcherie gallo-romaine ?) ; Brison-Saint-Innocent/Vérans (pêcherie non datée ?). Quinze autres ont été repérés en 2000.

Selon cet inventaire, en s'appuyant sur les observations récemment menées sur des emprises préservées, en intégrant les échantillonnages de pilotis et des ramassages d'objets, mais aussi en tenant compte de la documentation ancienne fiable et des collections de certains musées régionaux riches en « antiquités lacustres », un chiffrage global des emplacements peut être proposé. Toutes périodes confondues, quarante-six sites sont actuellement recensés dans le lac du Bourget, sur vingt-sept gisements différents. Vingt-huit sites sont des habitats du Néolithique ou de l'âge du Bronze, sur vingt gisements (Néolithique : neuf sites/ sept gisements ; âge du Bronze : dix-neuf sites/treize gisements). Cinq sites sont des habitats ou des aménagements de l'âge du Fer, sur cinq gisements (premier âge du Fer : deux, deuxième âge du Fer : trois). Sept sites, principalement des pontons, concernent l'Antiquité et cinq autres installations, des pêcheries et/ou des pontons, se rattachent aux périodes plus récentes (haut Moyen Âge : deux/deux, Moyen Âge un/un, Moderne deux/deux). Un dernier petit site n'est pas daté.

Nous constatons ainsi, dans la seconde moitié du IV^e millénaire avant notre ère, au Néolithique moyen/récent, une certaine intensification de l'occupation littorale. La transition Néolithique récent/final, durant la première moitié du III^e millénaire avant notre ère, correspond à une confirmation des installations littorales. Durant la seconde moitié du III^e millénaire avant notre ère, au Néolithique final, les traces d'occupations sont toujours attestées, cette fois-ci sur des sites sensiblement moins dégradés qui ont livré des mobiliers culturellement bien identifiés, des dates C¹⁴ et des dates dendrochronologiques. À la fin du III^e millénaire avant notre ère, les vestiges de la transition Néolithique final/Campaniforme sont rares.

Pour le début du II^e millénaire avant notre ère, les emplacements de la période du Bronze ancien ne sont pas encore identifiés. Ces installations sont d'ailleurs peu nombreuses dans les lacs français du nord des Alpes. Un seul gisement est actuellement recensé dans le lac d'Annecy, à Sévrier/Les Mongets où plusieurs centaines de petits pieux ont été topographiés, qui dessinent un plan particulièrement lisible avec palissades, chemin d'accès et habitations. Au milieu du II^e millénaire avant notre ère, les traces du Bronze moyen (début du XVII^e/milieu du XIV^e siècle avant notre ère) ne sont pas connues sur les rivages régionaux (elles sont par contre identifiées dans les gisements sous-abris), peut-être en raison d'un abandon des zones littorales à la suite d'une brève détérioration climatique ; en effet, une remontée du niveau des lacs jurassiens et subalpins est mise en évidence dans la deuxième moitié du Subboréal (elle commence après 1700 avant J.-C. et s'achève

avant 1050 avant J.-C.). Dès le milieu de la deuxième moitié du II^e millénaire avant notre ère, une nouvelle approche du littoral semble maintenant être confirmée. Celle-ci se produit par conséquent au tout début du Bronze final et non deux à trois siècles plus tard comme on le croyait. À Conjux/Les Côtes, les prospections ont mis en évidence, dans un petit niveau organique préservé, des fragments céramiques attribuables au Bronze final I. Un bois couché a été prélevé dans ce niveau, il est daté par le radiocarbone de 3095±45 BP, soit -1490 à -1215. Ces éléments, inédits pour le lac du Bourget, sont à mettre en relation avec les découvertes haut-savoyardes d'An-necy/Le Port (mobiliers céramiques du Bronze final I/IIa ; débris végétaux analysés dans un carottage et datés de 3035±55 BP, soit -1440 à -1085) et de Chens-sur-Léman/La Vorge-Ouest. Avec la fin du II^e millénaire avant notre ère, se produit une nouvelle intensification des occupations des rives du lac ; elle se situe dans le Bronze final (phases moyenne et récente du Bronze final alpin), entre les XI^e et IX^e siècles avant J.-C. Cette période d'implantation – la dernière grande phase d'installation des habitats protohistoriques – est attestée sur dix-huit sites (six d'entre eux possèdent encore des niveaux archéologiques préservés). Les études dendrochronologiques réalisées depuis une quinzaine d'années sur les habitats immergés dans les lacs subalpins français montrent trois grandes périodes d'abattage durant lesquelles s'intègrent sans difficulté les dates obtenues sur les gisements du Bourget, sur des vestiges très voisins et quelquefois contemporains (du moins pendant un certain temps de leur utilisation). Une première phase au milieu du XI^e siècle avant notre ère, entre -1080 et -1050, se rattache au Bronze final IIb/IIIa. Une deuxième phase, dans la première moitié Xe siècle avant notre ère, entre -1000 et -930, peut être attribuée au Bronze final IIIa. Une troisième phase, au XI^e-XI^e siècle avant notre ère, marquerait la fin des installations du Bronze final IIIb, entre -910 et -813. Vers la fin IX^e avant J.-C., les dates dendrochronologiques très récentes de -814 à Châtillon et de -813 à *Conjux-Port 3* semblent bien marquer la fin des dernières installations littorales à usage d'habitation.

À partir de là, les populations riveraines poursuivent leur rapprochement du littoral, de manière plus sporadique et principalement pour y implanter divers aménagements des berges, vraisemblablement liés à des usages temporaires du plan d'eau (pêcheries, pontons d'accostage, ouvrages de protection, etc.). Pour les périodes historiques, médiévales et modernes, de nombreux jalons sont maintenant identifiés et datés, ce qui n'était pas vraiment le cas avant les prospections. Au premier âge du Fer, seuls deux témoins, dont la fonction n'est pas connue, sont datés par le radiocarbone. Au début du deuxième âge du Fer, un autre petit emplacement est également daté par le radiocarbone. Ces aménagements, probablement des pêcheries, sont implantés lors d'une phase de transgression qui marque le premier tiers du Subatlantique (elle commence après 850 avant J.-C. et s'achève vers 324 avant J.-C. /18 après J.-C.). Au cours de la deuxième moitié du I^{er} millénaire avant notre ère, les naturalistes constatent une phase régressive durant laquelle ont justement été construites, aux II^e/I^{er} siècles avant J.-C., deux installations liées à la navigation (pontons d'accostage), à Conjux/Pré Nuaz, La Vacherie et à Saint-Germain-la-Chambotte/Le Petit Tuf. Le passage au I^{er} millénaire de notre ère, à la transition de l'âge du Fer et de la période gallo-romaine, est simplement connu par un groupe de piquets découverts à Brison-Saint-Innocent/Join, vraisemblable pêcherie. Au Haut-Empire, durant les I^{er} et II^e siècles après J.-C., la continuité de l'occupation temporaire des rives est principalement attestée sur des gisements datés par la dendrochronologie : pêcherie de Saint-Pierre-de-Curtille/Domaine d'Haute Combe ; piège à poissons (ou lieu votif) de Conjux/Pré Nuaz, la Vacherie ;

pêcherie de La Chapelle-du-Mont-du-Chat/Le Communal du Lac. Pour le Bas-Empire, aux III^e/IV^e siècles après J.-C., d'autres installations portuaires ont été identifiées : à Saint-Germain-la-Chambotte/Challière, un ponton-débarcadère et à Chindrieux/Châtillon-Port 1, une palissade de protection (longueur 77,8 m). De la même période date le site anciennement étudié à Conjux/La Chatière, Conjux 4, atelier et dépotoir de potiers gallo-romains. Deux groupes de piquets (protection des berges, pêcherie) peuvent se rattacher au haut Moyen Âge, du VI^e au X^e siècles après J.-C. : Conjux/Pré Nuaz, La Vacherie et Aix-les-Bains/Le Grand-Port. La période du Moyen Âge n'est actuellement connue que par un petit emplacement de pêcherie à Brison-Saint-Innocent/Brison. Les derniers aménagements identifiés sont de l'époque moderne. Il s'agit d'un petit groupe de piquets à l'extrême sud du lac, une possible balise du XV^e/XVII^e siècles après J.-C. à Viviers-du-lac/Terre Nue et, à l'extrémité septentrionale, un long ouvrage (114 mètres) en zigzag (brise-lames?) anciennement repéré à Chindrieux/Le *Cul du Bois* dont un seul pieu est daté par la dendrochronologie du début du XVI^e siècle après J.-C.

À propos de l'occupation du territoire et les phases d'installation des établissements littoraux, on note en résumé :

- l'absence de gisement pour le Néolithique ancien ;
- la présence de plusieurs couches archéologiques -----préservées sur les habitats du Néolithique moyen ;
- a forte représentativité des occupations du -----Néolithique récent/final ;
- l'absence de vestiges du Bronze ancien et du Bronze -----moyen ;
- la très forte densité des installations du Bronze final -----et le bon état de conservation de certaines d'entre elles ;
- la mise en évidence de nombreux vestiges liés à une -----probable navigation laténienne et gallo-romaine ;
- la bonne représentativité des emplacements d'époque -----romaine ;
- la présence de quelques aménagements du rivage -----durant le Moyen Âge ;
- la rareté des aménagements d'époque moderne.

Au terme de ces deux campagnes de prospections systématiques, l'état des connaissances sur les occupations littorales du lac du Bourget s'est bien amélioré : vingt-cinq sites étaient identifiés avant les prospections, quarante-six sont maintenant recensés.

n Lac Léman

Trois campagnes de prospection (1995 à 1997) ont été réalisées le long de la rive française du lac Léman. Vingt sites étaient auparavant connus sur treize gisements différents (huit pour le Néolithique, dix pour l'âge du Bronze, deux d'âge indéterminé). Aujourd'hui, trente-cinq sites d'époques diverses, répartis en dix-huit gisements, sont identifiés sur le terrain et ont fait l'objet d'une évaluation archéologique. Ne sont pas pris en compte six établissements cités par les auteurs anciens, mais qui n'ont pas été retrouvés Nernier/Nernier 1 (mobilier lithique en berge), Excenevex/Moulin-Paquis (absence totale de pilotis et de mobiliers), Les Sablons 1 et 2 (vraisemblablement ensablé), Sciez/Coudrée (quelques indices matériels), Publier/Amphion (absence totale de pilotis et de mobilier). Ces résultats précisent notre connaissance des occupations littorales du Léman français, au Néolithique récent (XXXI^e siècle avant J.-C.), au Néolithique final (XXVIII^e siècle avant J.-C.) et surtout au Bronze final, durant lequel trois phases principales d'installation semblent se confirmer aux XI^e, XI^e et IX^e siècles avant notre ère, périodes parfaitement syn-chrones avec les ensembles mobiliers relevés en stratigraphie à Chens-sur-Léman/Tougues. Pour ce gisement, d'autres analyses den-

drochronologiques ont été effectuées en 1996 ; cette étude a permis la constitution d'une nouvelle séquence locale de trois cent trente ans située entre les années -1188 et -859. Des phases d'abattage de -1053 à -1028, de -1010 à -943 et de -918 à -859 complètent les premiers résultats. Certaines confirment une possible continuité de l'occupation entre les niveaux 3 et 2 (-1037, -1028) ou allongent les fourchettes, jusqu'en -943 pour le niveau 2 et jusqu'en -859 pour le niveau 1.

Ces données nouvelles, confrontées à la documentation et aux trouvailles du siècle dernier, permettent, là aussi, de proposer un schéma général des installations préhistoriques. Bien que le schéma des fluctuations du niveau du lac montre, durant la période Atlantique, des phases régressives favorables, aucun indice archéologique d'installation littorale n'est connu pour le Néolithique ancien. La première approche des rivages au cours de la seconde moitié du IV^e millénaire, pourtant attestée sur le lac d'Annecy, n'est pas mise en évidence sur la rive française du Léman. Au début du IV^e millénaire, l'intensification de l'occupation littorale par des populations du Néolithique moyen est perceptible à travers les mobiliers découverts anciennement à Chens-sur-Léman/Sous-le-Moulin et Tougues et à Thonon-les-Bains/Rives 1 et confirmée par les prospections à Margencel/Séchéx et Thonon-les-Bains/A Corzent ; gisements érodés, sans pilotis conservés, contrairement au site genevois de Corsier/Corsier-Port, à niveaux organiques bien conservés, où des pieux sont datés de -3846. Pour la seconde moitié du IV^e millénaire, aucun vestige n'est observé pour l'instant. Le passage du IV^e au III^e millénaire, au Néolithique récent, n'est connu que par deux sites pauvres en mobiliers, mais dont quelques pieux ont été datés : à Thonon-les-Bains/Rives 1 et à Chens-sur-Léman/Beauregard 1. Dans la première moitié du III^e millénaire, à la transition Néolithique récent/final, des occupations sont datées par le radiocarbone à Messery/Crozette et par la dendrochronologie à Thonon-les-Bains/Rives 1. Au milieu du III^e millénaire, durant le Néolithique final, la forte occupation du littoral, attestée par les mobiliers anciennement découverts, n'est confirmée qu'à Messery/Crozette, daté par le radiocarbone. Pour la seconde moitié du III^e millénaire, les traces d'occupation ne sont pas visibles bien que des objets typiques (haches-marteaux) aient été découverts au siècle dernier, sur le littoral de Chens-sur-Léman/Tougues et de Nernier.

Le passage du Néolithique final à l'âge du Bronze ancien est inconnu sur le rivage français. Les éléments de la civilisation rhodanienne du Bronze ancien (phase plutôt tardive) mis en évidence sur la rive nord du Léman, sont rares sur la rive sud ; aucun gisement de cette période n'est daté, seuls quelques objets provenant de Chens-sur-Léman sont connus dans les collections anciennes. La période du Bronze moyen, absente de tous les rivages occidentaux, est absente ici aussi. La phase ancienne du Bronze final n'est pas datée par la den-

drochronologie ; un groupe de pieux de Chens-sur-Léman/La Vorge-Ouest pourrait cependant s'y rattacher. La dernière grande période d'occupation se situe au Bronze final (phases moyenne et récente) durant lequel trois groupes de dates apparaissent nettement et sur des gisements très voisins : une première phase entre -1080 et -1050 à Chens-sur-Léman/Sous-le-Moulin, La Fabrique-Nord, Tougues (ensemble 3), Beauregard 2, à Nernier/La Tire et à Thonon-les-Bains/Rives 2 ; une deuxième phase vers -1000 à Chens-sur-Léman/Tougues (ensemble 2) et à Thonon-les-Bains/Rives 2 ; une troisième phase qui marquerait la fin des installations entre -900 et -850 à Chens-sur-Léman/La Fabrique-Nord, Tougues (ensemble 1), Beauregard 2, La Vorge-Ouest, à Messery/Grand-Bois et Parteyi-Est, à Nernier/La Tire.

On relève en résumé :

- la présence inhabituelle des sites du Néolithique -----récent très près du rivage actuel ;
- la forte densité des occupations de la fin de l'âge du -----Bronze, notamment dans le Petit-Lac ;
- l'absence de gisement bien préservé du Néolithique -----moyen ;
- la mise en évidence de vestiges liés à une probable -----navigation d'époque romaine à Nernier/rue de la Tour et à -----Anthy-sur-Léman/Les Recorts.

Un profond renouvellement des connaissances a été accompli ces dernières années, grâce à la politique volontariste du DRASSM. Ces remarquables résultats ne pourront toutefois être exploités de manière pleinement fructueuse sans la mise en place de véritables programmes de recherche pluridisciplinaires. Là peut-être plus encore qu'ailleurs, l'histoire du peuplement et la compréhension des oscillations dans la localisation et la hiérarchisation fonctionnelles des sites nécessite la saisie d'une histoire de l'environnement. Cela exige une structure pluridisciplinaire travaillant sur les peuplements riverains, de la préhistoire à la période actuelle, et intégrant les dimensions paléoclimatiques et paléogéographiques.

Le Bilan 1995-1999 du Conseil national de la recherche archéologique a été publié dans les Nouvelles de l'Archéologie, n° 88, 2^e trimestre 2002, Paris : Ed. Errance, 2002. (p. 57-64 pour les extraits reproduits ici).

Annexe 2

Commentaire de la loi relative aux biens culturels maritimes :

communication lors de la Première Conférence régionale de l'UNESCO sur la Convention relative à la protection du patrimoine culturel subaquatique, à la Conférence des Amériques sur la protection du patrimoine culturel subaquatique, les 17 - 20 juin 2002 à Kingston, Jamaïque.

Longtemps, les dispositions de l'Ordonnance de Colbert d'août 1681 se sont appliquées aux épaves maritimes en général sans réserver un sort particulier aux épaves culturelles. Elles s'occupaient du retour des biens à leur propriétaire, autant dire qu'elles n'étaient pas adaptées à la protection des biens culturels sous-marins.

Le décret du 26 décembre 1961 distingue pour la première fois en droit français les épaves archéologiques des autres épaves maritimes¹. Ce texte se révèle cependant insuffisant à maints égards. Il ne prend pas en compte la totalité du patrimoine culturel sous-marin mais se limite aux épaves. Il se focalise sur les objets isolés. Il ignore l'importance du contexte naturel et archéologique du bien que consacre le principe cardinal du maintien *in situ* des découvertes archéologiques. Surtout, il se réfère à la récupération des objets.

Le législateur remédie à ces faiblesses juridiques en 1989 en adoptant une loi relative aux biens culturels maritimes² que plusieurs dispositions réglementaires³ viennent compléter. La

protection résulte à la fois de la définition globale du vocable crée (I) et du régime juridique applicable aux biens culturels maritimes (II).

I – La définition légale d'un bien culturel maritime

La définition est donnée dès l'article 1^{er} de la loi n° 89-874 du 1^{er} décembre 1989. Cet article est mis en exergue pour introduire les cinq titres qui structurent ce texte.

« *Constituent des biens culturels maritimes les gisements, épaves, vestiges ou généralement tout bien qui, présentant un intérêt préhistorique, archéologique ou historique, sont situés dans le domaine public maritime ou au fond de la mer dans la zone contiguë.* »

Deux éléments entrent dans la définition légale de ce qu'est un bien culturel maritime, un élément matériel et un élément géographique ; le bien culturel maritime est un bien situé à la fois dans le temps et dans l'espace.

¹ - Décret n° 61-1547 du 26 décembre 1961 fixant le régime des épaves maritimes, *Journal officiel de la République française*, 12 janvier 1962, p. 374. Son chapitre V "Des épaves présentant un intérêt archéologique, historique ou artistique" ne vise que les objets isolés (article 25 alinéa 1er) qui sont appelés gisements archéologiques lorsqu'ils présentent une certaine importance telle que "*navires entiers et leur cargaison*" (article 22), sans considération de leur contexte.

² - Loi n° 89-874 du 1^{er} décembre 1989 relative aux biens culturels maritimes et modifiant la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques, *Journal officiel de la République française*, 5 décembre 1989, pp. 15033-15034.

³ - Décret n° 91-1226 du 5 décembre 1991 pris pour l'application de la loi n° 89-874 du 1^{er} décembre 1989 relative aux biens culturels maritimes et modifiant la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques, *Journal officiel de la République française*, 7 décembre 1991, pp. 16017-16018 ; arrêté du 8 février 1996 relatif aux biens culturels maritimes, *Journal officiel de la République française*, 20 février 1996, p. 2740 ; arrêté du 16 décembre 1998 érigeant le département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines en service à compétence nationale, *Journal officiel de la République française*, 30 décembre 1998, p. 19956. Sa mise en place effective est intervenue en 2001 lorsque les délégations de signature ont autorisé le Chef du Département à jouer un rôle accru en matière organisationnelle et scientifique. Le remaniement de l'organigramme du Département le reflète par « *la place importante dévolue désormais au traitement des archives tant écrites que matérielles. La cellule « documentation et diffusion de la recherche* » a été renforcée et confirme son ambition d'ouvrir largement l'information aux chercheurs et au grand public. » Jean-Luc Massy, Avant-propos, *Bilan scientifique du Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines 2001*, Ministère de la Culture et de la Communication, Paris, 2002, p. 9.

A - Un bien situé dans le temps

Après une énumération des éléments les plus représentatifs du patrimoine culturel sous-marin (gisements, épaves, vestiges), figure une définition globale du bien culturel maritime. D'une part, elle a vocation à protéger l'ensemble des biens culturels maritimes et pas exclusivement les épaves même si celles-ci représentent la très grande majorité des biens culturels maritimes. La référence aux objets isolés est abandonnée. D'autre part, l'utilisation des adjectifs préhistorique, historique et archéologique pour décrire matériellement un bien culturel maritime couvre la plus grande temporalité. L'archéologie s'arrête hier (Jacob 1995).

Le fait que la définition donnée ne contienne aucun critère d'âge lui confère indéniablement un caractère subjectif. En 1994, les juges du Tribunal correctionnel de Brest ont dû livrer leur interprétation de la notion de bien culturel maritime. Sans autorisation administrative préalable, neuf plongeurs prélèvent des munitions et divers instruments sur deux épaves de navires coulés en 1917, le *François Kléber*, un navire de guerre et le *Saracen*, un navire marchand. Ces deux épaves sont respectivement situées au sud des Pierres Noires et dans le chenal de la Helle. Les juges du Tribunal correctionnel de Brest ont dû qualifier ces épaves pillées afin de déterminer si les dispositions pénales de la loi relative aux biens culturels maritimes leur étaient applicables. Il convient de citer l'attendu qui explique le raisonnement des juges. « *Si les prévenus font état du fait que ces navires ne peuvent, compte tenu de l'époque de leur naufrage, constituer des « biens culturels maritimes », il convient de faire observer que les navires de guerre coulés au cours des hostilités de 1914-1918 se rattachent manifestement à cette définition dans la mesure où ils apparaissent comme des vestiges d'une période glorieuse et tragique de notre histoire dont le souvenir est encore fortement ancré dans la mémoire collective de notre pays. Les vestiges d'un cargo coulé à cette époque ne relèvent pas des dispositions de la loi du 1er décembre 1989, dans la mesure où il n'est pas rapporté que ce navire présentait un intérêt particulier sur le plan technologique ou de la construction navale.* »

1/ La date du naufrage ne s'oppose pas à la qualification de bien culturel maritime comme le prétendaient les prévenus.

2/ L'épave de navire marchand est traitée différemment de l'épave de navire de guerre, alors que les naufrages se sont produits dans les mêmes circonstances. Il suffit qu'un navire de guerre soit le témoin ou l'acteur d'un événement majeur de l'histoire nationale pour être qualifié de bien culturel maritime. En revanche, une épave de navire marchand doit justifier d'un enrichissement à la connaissance.

3/ Par extrapolation, un tel raisonnement conduirait à qualifier de bien culturel maritime d'autres épaves de navires de guerre coulés durant la première guerre mondiale et, pour les mêmes raisons, pourrait s'étendre aux épaves de navires de guerre coulés durant la seconde guerre mondiale. C'est ainsi que le Département des recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines a attiré l'attention des autorités compétentes sur la nécessité de protéger en raison de son intérêt historique l'épave du sous-marin allemand *U-171* coulé le 9 octobre 1942 au large de l'île de Groix⁴.

4/ D'après Monsieur Brichet (Brichet 1996), les juges bres-

tois ont ajouté au critère historique une autre condition liée à l'exigence d'une certaine qualité ce que ne prévoit pas la loi relative aux biens culturels maritimes.

Mais au lieu d'ajouter une condition supplémentaire en présence d'épaves de navires marchands, ce qui n'est effectivement pas prévu par la loi de 1989, on peut penser que les épaves de navires de guerre sont exemptées de la vérification de l'intérêt historique car celui-ci est présumé. En revanche, la vérification de l'intérêt historique s'impose pour les épaves de navires marchands puisqu'elles ne bénéficient pas de cette présomption.

5/ De surcroît, le fait de qualifier les épaves de navires de guerre de bien culturel maritime est peut-être un moyen de les protéger, en l'absence d'une législation spécifique aux vestiges militaires comme en Grande-Bretagne⁵.

L'intérêt culturel d'un bien se reconnaît en définitive à l'émotion qui naît de sa contemplation et de son étude. Là réside la profonde spécificité matérielle des biens culturels. Elle est donc insaisissable, encore plus lorsqu'elle atteint les confins de l'immatériel ce que suggère l'idée de paysage culturel sous-marin (Le Gurun 2000). Cette définition doit être complétée par la localisation du bien culturel maritime.

B – Un bien situé dans l'espace

La loi relative aux biens culturels maritimes vise expressément deux espaces : le domaine public maritime et la zone contiguë.

1) Le domaine public maritime

Le domaine public maritime s'étend jusqu'au rivage⁶ de la mer et recouvre le sol et le sous-sol de la mer territoriale⁷ ; y sont également principalement (Chapus 1997) incorporés les étangs salés et les lais et relais formés par la marée .

2) La zone contiguë

La France a utilisé la fiction juridique prévue par l'article 303 paragraphe 2 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer avant même d'avoir ratifié ce texte⁹. Pour contrôler le commerce des objets archéologiques ou historiques découverts en mer, l'Etat côtier peut, en faisant application de l'article 33 relatif à la zone contiguë, considérer que leur enlèvement du fond de la mer dans la zone contiguë, sans son approbation, constituerait une infraction aux lois et règlements douaniers, fiscaux, sanitaires et d'immigration commise sur son territoire ou dans sa mer territoriale.

Les compétences que l'Etat côtier exerce dans sa zone contiguë sont fonctionnelles et finalisées. C'est pourquoi l'ensemble des dispositions de la loi de 1989 ne sont pas toutes applicables aux biens culturels maritimes situées au fond de la zone contiguë¹⁰ à la mer territoriale sur une largeur de douze milles. Sont uniquement réglementées aux fins de contrôle du commerce des biens culturels maritimes la découverte, les conditions de l'investigation et la possibilité d'une récompense à l'inventeur. Les dispositions relatives à la propriété des biens culturels maritimes ne sont pas étendues aux biens situés au fond de la zone contiguë.

II – Le régime juridique applicable aux biens culturels

⁴ - M. L'Hour, Lettre no. 2803, Marseille, 4 novembre 1999, p. 2 ; arrêté préfectoral no. 59/99 du 4 août 1999 portant création d'une zone interdite à l'exercice de la plongée sous-marine dans l'épave du sous-marin allemand U-171.

⁵ - *Protection of Military Remains Act* de 1986. Voir S. Dromgoole, *United Kingdom*, pp. 181-203, in S. Dromgoole (ed.), *Legal protection of the underwater cultural heritage – National and international perspectives*, Kluwer Law International, The Hague, 1999, 239 p. ; S. Dromgoole, *Military remains on and around the coast of the United States : statutory mechanisms of protection*, *The International Journal of Marine and Coastal Law*, March 1996, Volume 11, Number 11, pp. 23-45; J. Gibson, *Protection of Military Remains Act of 1986*, *International Journal of Estuarine and Coastal Law*, 1987, pp. 182-186.

⁶ - Le rivage est la zone intertidale, alternativement couverte et découverte par les plus basses et hautes mers « en l'absence de perturbations météorologiques exceptionnelles ». Conseil d'Etat, 12 octobre 1973, *Kreitmann, Recueil Lebon*, p. 563.

⁷ - La largeur de la mer territoriale française est de douze milles depuis la loi n° 71-1060 du 24 décembre 1971, *Journal officiel de la République française*, 30 décembre 1971, p. 12899.

⁸ - Les lais sont des terres créées par des dépôts alluvionnaires ; les relais sont des terrains naturellement exondés par la mer. Mais seuls sont incorporés au domaine public maritime les lais et relais constitués depuis la loi n° 63-1178 du 28 novembre 1963 relative au domaine public maritime (*Journal officiel de la République française*, 29 novembre 1963, p. 10643) ou ceux antérieurement formés mais inclus en raison de l'intérêt général par arrêté préfectoral.

⁹ - Loi n° 95-1311 du 21 décembre 1995 autorisant la ratification de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (ensemble neuf annexes) et de l'accord relatif à l'application de la partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 (ensemble une annexe), *Journal officiel de la République française*, 22 décembre 1995, p. 18543 ; décret n° 96-774 du 30 août portant publication de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (ensemble neuf annexes), signée à Montego Bay le 10 décembre 1982, et de l'accord relatif à l'application de la partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982, fait à New York le 28 juillet 1994 (ensemble une annexe), *Journal officiel de la République française*, 7 septembre 1996, p. 13307.

¹⁰ - La zone contiguë est instituée par la loi no. 87-1157 du 31 décembre 1987 relative à la lutte contre le trafic de stupéfiants et modifiant certaines dispositions du code pénal (*Journal officiel de la République française*, 5 janvier 1988, p. 160).

sous-----marins

Etablir le régime juridique des biens culturels maritimes est une gageure tant il est difficile de concilier la résolution de l'énigme archéologique avec le respect des droits de la propriété. Le respect des droits du propriétaire suppose en effet d'identifier le bien culturel maritime. Or, dans le meilleur des cas, l'identification du bien culturel maritime est le résultat de l'investigation scientifique ; elle ne la précède pas.

Comment le législateur français a-t-il contourné cette difficulté ?

A – La propriété

La propriété est régie par l'article 2 de la loi de 1989.

« Les biens culturels maritimes situés dans le domaine public maritime dont le propriétaire n'est pas susceptible d'être retrouvé appartiennent à l'Etat.

Ceux dont le propriétaire n'a pu être retrouvé, à l'expiration d'un délai de trois ans suivant la date à laquelle leur découverte a été rendue publique, appartiennent à l'Etat. (...) ».

1/ la loi de 1989 reconnaît les droits du propriétaire initial qui ne se perdent donc pas par écoulement du temps. C'est ainsi que la gourmette de Saint-Exupéry a été rendue aux héritiers de l'auteur du *Petit Prince*. De même que, par une note verbale no. 2826 du 18 octobre 1991 adressée par le Ministère des Affaires étrangères français à l'Ambassadeur des Etats-Unis d'Amérique en France, la France a reconnu la propriété des Etats-Unis d'Amérique, successeurs de l'ancienne confédération des Etats d'Amérique sur l'épave du CSS *Alabama*. Son naufrage s'est produit à l'issue d'un combat l'opposant à l'*USS Kearsage* le 19 juin 1864 à sept milles au large de Cherbourg, c'est-à-dire dans ce qui est actuellement la mer territoriale française. De ce fait est territorialement applicable la loi française.

2/ L'article 2 proclame l'Etat propriétaire par défaut des biens culturels maritimes dans deux cas : le propriétaire ne revendi-

que pas la propriété dans les trois ans de la découverte rendue publique ; le propriétaire se perd dans la nuit des temps et est insusceptible d'être retrouvé.

Au total, l'Etat français est ainsi propriétaire d'environ quatre-vingts pour cent des biens culturels maritimes, soit qu'il l'ait toujours été (épaves de navires de guerre), soit qu'il le devienne par défaut (Beix 1989).

3/ Par ailleurs, l'Etat peut acquérir par expropriation¹¹ un bien culturel maritime. Cette procédure n'a encore jamais été utilisée.

Le respect de la propriété ainsi définie conditionne l'exploitation scientifique du bien culturel maritime.

B – L'exploitation scientifique de la découverte

L'exploitation scientifique débute avec l'invention, se développe avec l'investigation et s'achève avec la mise en valeur du bien culturel maritime.

1) L'invention

Les obligations de l'inventeur, c'est-à-dire l'auteur de la découverte, sont double : il doit déclarer sa trouvaille dans les quarante-huit heures de la découverte ou de l'arrivée au premier port à l'administration des Affaires maritimes, le tout sous peine d'amende ; toute absence ou fausse déclaration est punie d'une amende de cinq cents à quinze mille francs¹².

L'inventeur doit également laisser le bien découvert là où il l'a trouvé. Le maintien in situ est une condition essentielle de l'investigation scientifique. Le contexte naturel et archéologique recèle en effet de nombreux indices et fait partie intégrante du bien culturel maritime. En cas d'enlèvement fortuit, l'inventeur ne doit pas se départir de sa trouvaille et doit la déclarer dans les mêmes conditions.

Une possibilité de récompense est instituée par l'article 6 de la loi de 1989 ; ce n'est pas un droit. L'inventeur doit avoir satisfait à l'obligation de déclaration du bien découvert. Tous les biens culturels maritimes ne peuvent pas donner lieu à

récompense. Ils doivent appartenir à l'Etat par défaut, c'est-à-dire en l'absence du propriétaire d'origine. Par conséquent, les biens appartenant à l'Etat depuis toujours ou à la suite d'une expropriation, comme les biens appartenant à un propriétaire privé ne peuvent pas donner lieu à une demande de récompense.

La récompense peut être en nature ou en espèces lorsque la découverte a lieu dans le domaine public maritime et seulement en espèces lorsqu'elle se produit au fond de la zone contiguë. La récompense peut prendre la forme d'un dépôt appartenant à l'Etat. En aucun cas, la récompense ne vaut attribution de propriété.

Lorsqu'elle est en espèces, son montant varie en fonction de l'intérêt scientifique. La valeur de la récompense est établie selon les plafonds suivants :

- grand intérêt : entre 0 et 10 000 francs,
- intérêt supérieur : plus de 10 000 et moins de 50 000 francs,
- intérêt exceptionnel : plus de 50 000 F et moins de 200 000 francs.

Le montant de la récompense peut être réévalué lorsque l'investigation scientifique révèle un intérêt scientifique supérieur à l'estimation initiale¹³.

2) L'investigation sous le contrôle de l'Etat

Le contrôle de l'Etat peut se manifester de deux façons. L'investigation scientifique peut être régie par convention ou par autorisation.

L'Etat peut conclure des conventions ayant pour but la recherche, le déplacement et le prélèvement des biens culturels maritimes, avec des personnes physiques agréées à cet effet.

Dans les faits, le contrôle de l'Etat s'effectue par actes unilatéraux. La prospection à l'aide de matériels spécialisés aux fins de localisation d'un bien culturel maritime, les sondages et les fouilles sont soumises à l'obtention d'une autorisation administrative. De même le déplacement comme le prélèvement d'un bien culturel maritime nécessitent une autorisation. Enfin, lorsque le bien culturel maritime a un propriétaire connu, son consentement écrit est nécessaire avant toute intervention sur son bien¹⁴. Cette condition garantit le respect des droits du propriétaire connu d'un bien culturel maritime.

Ces autorisations sont accordées à une personne physique, en raison de ses compétences scientifiques et de la problématique de recherche proposée. Ce ne sera donc pas nécessairement l'inventeur qui entreprendra l'investigation.

Le respect de ces prescriptions est assorti de sanctions pénales. L'article 15 de la loi n°. 89-874 établit une peine amende dont le

montant varie entre mille et cinquante mille francs.

Par ailleurs, celui qui sciemment acquiert ou cède un bien culturel maritime qui n'a pas été déclaré ou dont l'enlèvement n'a pas été autorisé s'expose à un emprisonnement d'un mois à deux ans et/ou à une amende de cinq cents à trente mille francs. A des fins dissuasives, le montant de l'amende peut être doublé¹⁵.

3) La mise en valeur à inventer au cas par cas

Ce dernier aspect de l'exploitation n'est pas véritablement abordé dans la loi relative aux biens culturels maritimes.

Après investigation scientifique, le bien culturel maritime peut être dissimulé ce qui est un moyen efficace de le préserver du pillage en le dérochant à la vue.

La protection peut résulter des règles de la domanialité publique. Par exemple, une concession de pisciculture recouvre une partie de l'ancien port de quarantaine de Pomègues connu pour être l'un des plus importants sites de mouillages (Pomey 1991). En raison de l'élevage des poissons, la zone est préservée du mouillage des navires, de la baignade ainsi que de la plongée. Ce cas est exceptionnel.

Moins rare mais réservée aux sites les plus sensibles, la préservation peut résulter d'arrêtés pris par le préfet maritime dans le cadre de l'exercice de ses pouvoirs de police administrative en mer¹⁶. En bénéficiant l'épave du *Golymin*¹⁷, l'épave du CSS *Alabama* ou l'épave du CSS *Leopoldville*¹⁸ par exemple¹⁹.

La création de parcs ou réserves culturelles maritimes pourrait associer le public à la contemplation de son passé. Lorsque cette solution est possible sans porter atteinte au bien culturel maritime ainsi mis en valeur, elle présente de nombreux avantages. Elle permet de créer un esprit de respect, d'ouvrir des sites écoles pour former les archéologues de demain, d'éviter les traitements onéreux impérieux pour les biens exondés, et d'offrir les moyens d'une surveillance constante. Les instruments juridiques existent qu'il s'agisse des réglementations nationales protégeant les espaces naturels ou de la Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique (révisée) signée à La Valette en 1992 et ratifiée par la France en 1994²⁰. Reste à y recourir le cas échéant. La coopération entre archéologues et juristes au service de la préservation du patrimoine culturel sous-marin n'est pas prête de s'achever.

Gwénaëlle LE GURUN

Juriste à l'Autorité internationale des fonds marins

NB. Les opinions exprimées sont personnelles et n'engagent en aucune façon l'Autorité internationale des fonds marins

Bibliographie

¹¹ - Article 11 de la loi n° 89-874.

¹² - Article 14 de la loi n° 89-874.

¹³ - Article 2 alinéa 2 de l'arrêté du 8 février 1996 relatif aux biens culturels maritimes, *Journal officiel de la République française*, 20 février 1996, p. 2740.

¹⁴ - Article 9 de la loi n° 89-874.

¹⁵ - Article 16 de la loi n° 89-874.

¹⁶ - Article 6 du décret n° 91-1226 du 5 décembre 1991 pris pour l'application de la loi n° 89-874 relative aux biens culturels maritimes et modifiant la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques, *Journal officiel de la République française*, 7 décembre 1991, p. 16017.

¹⁷ - Arrêté préfectoral n° 57/81 du 1er octobre 1981 portant création d'une zone interdite dans le Goulet de Brest.

¹⁸ - Arrêté préfectoral n° 34/2001 du 31 juillet 2001 portant réglementation de la pratique de la plongée sous-marine sur l'épave du *CSS Leopoldville*. L'article 3 dispose notamment qu' " *il est interdit de pénétrer à l'intérieur de l'épave quel que soit le motif. Il est également interdit de prélever des objets provenant du CSS " LEOPOLDVILLE ", quelle qu'en soit la nature. Tous les objets, y compris les biens mobiles détachés de l'épave bénéficient du régime de protection des biens culturels maritimes.* "

¹⁹ - Arrêté préfectoral n° 17/92 du 1er juillet 1992 portant définition d'une zone interdite à la plongée sous-marine.

²⁰ - Loi n° 94-926 du 26 octobre 1994 autorisant l'approbation de la Convention européenne pour la protection du patrimoine du patrimoine archéologique (révisée), *Journal officiel de la République française*, 27 octobre 1994, p. 15272 ; décret n° 95-1039 du 18 septembre 1995 portant publication de la Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique (révisée) signée à Malte le 16 janvier 1992, *Journal officiel de la République française*

Jacob 1995 : JACOB (P.). — *Un dialogue entre la culture et la nature? In : Patrimoine culturel, patrimoine naturel* : actes du Colloque de l'Ecole Nationale du Patrimoine Paris, 12 et 13 décembre 1994. Paris : La Documentation française, 1995, p. 118.

Brichet 1996 : BRICHET (R.). — *Fouilles archéologiques*. Editions Techniques, Juris-Classeur, Administratif, fascicule 466, novembre 1996, n° 111, p. 2.

Le Gurun 2000 : LE GURUN (G.). — *La métamorphose encore inachevée du statut des biens culturels sous-marins*. Thèse, Nantes, 2000, p. 79-87.

Chapus 1997 : CHAPUS (R.). — *Droit administratif général*, tome 2, 10e édition. Paris : Montchrestien, 1997, p. 371 sq.

Beix 1989 : BEIX (R.). — *Rapport fait au nom de la commission des affaires culturelles, familiales et sociales sur le projet de loi no. 535 relatif aux biens culturels maritimes et modifiant la loi du 27 septembre 1941 portant réglementation des fouilles archéologiques*, Assemblée nationale, n° 616, Seconde session, Annexe au procès-verbal de la séance du 19 avril 1989, p. 22.

Pomey 1991 : POMEY (P.). — *La protection du patrimoine archéologique sous-marin – Le cas de Marseille*. Marseille : Atelier du patrimoine, 1991, p. 17 (A.M.P.H.I.).

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

**BILAN
SCIENTIFIQUE**

**Annexe 3
Déclarations aux Affmar en 2002**

2 0 0 2

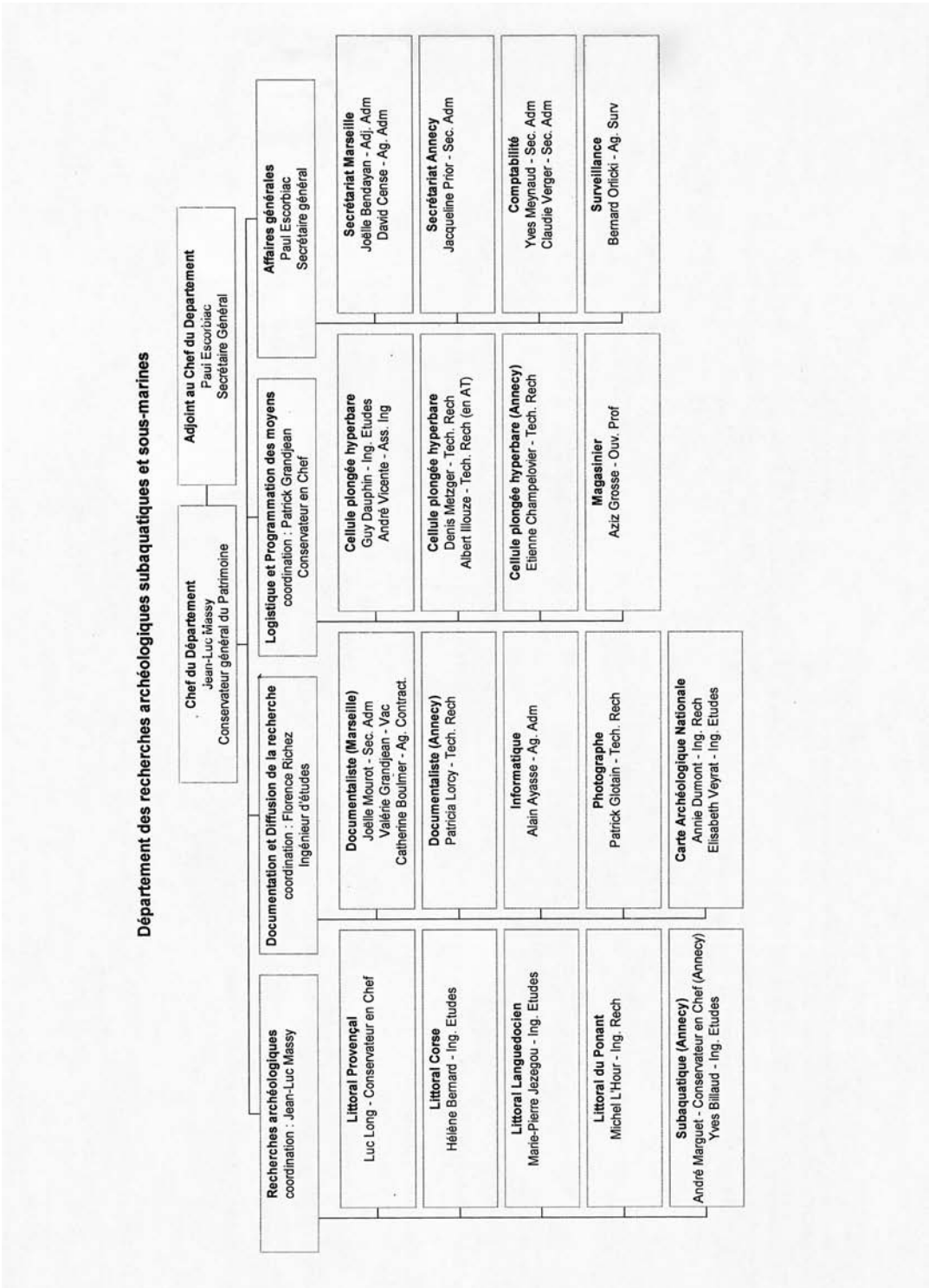
Quartiers maritimes	Gisements	Objets isolés
Paimpol	3	
Le Guilvinec	1	
Sète DIAM	9	16
Marseille DDAM	5	1
Nice		2
Ajaccio		1
Fort-de-France		1
Nouméa	2	
Total	20	21

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN
SCIENTIFIQUE

Tableau du personnel du Drassm

2 0 0 2



DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN SCIENTIFIQUE

Collaborateurs

2 0 0 2

ALFONSI Hervé

Commission régionale corse d'archéologie sous-marine,
FFESSM, 22 rue d'Iéna, 20000 AJACCIO.

ALLEGRINI Frank

Villa Saint Michel, route de Santa Reparata,
20220 L'ILE ROUSSE

ANSART Jean-Luc

FFESSM, Le Bout perdu, 76450 BERTREVILLE

BARON Michel

9 rue des Clozeaux, 77250 EPISY

BAUCHET Olivier

43 rue Pidoux de Montanglout, 77120 COULOMIERS

BONNIN Philippe

Groupe de recherches archéologiques subaquatiques
(GRAS), 1 avenue Pierre Prost, 91800 BRUNOY

BOUSQUET Gérard

Société d'archéologie sous-marine de la Manche, 2 av. du
Courtil, 35310 MORDELLES

CAHAGNE Patrice

7 route des Quatre Vents, 22860 PLOURIVO

CASTELLVI Georges

Aresmar, 27 rue Maurice Utrillo, 66000 PERPIGNAN

CHAPRON Emmanuel

Université d'Orléans / ISTO, Bâtiment Géosciences, Rue Saint-
Amand, BP. 6759, 45067 ORLEANS CEDEX 2

CHIAPETTI Jacques

Villa Alta Rocca, lot. Lo Stagnolo, route de Cala Rossa, 20137
PORTO VECCHIO

CRISMAN Kevin J.

Institute of Nautical Archaeology, PO Drawer HG, College
Station, Texas 77481-5137

CLIQUET Dominique

SRA Basse-Normandie, 13 bis rue Saint-Ouen, 14000 CAEN

CLOQUIER Christophe

285 rue R. Salengro, 80450 CAMON

COLARDELLE Michel

Base archéologique, route de Bilieu, 38850 CHARAVINES

CRUELLES Claude

Musée de l'Ephèbe, 34300 CAP d'AGDE

DAVID Daniel

7 rue de la Villemarqué, 22000 SAINT-BRIEUC

DESCAMPS Cyr

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon
(ARESMA), 52 av. de Villeneuve, 66860 PERPIGNAN
cedex.

DRAP Pierre

MAP-Gamsau, 184 avenue de Luminy, 1
3288 MARSEILLE cedex 09

DULIÈRE Éric

Club Anao, FFESSM, 1085 bd Napoléon III, Les Marinières B,
06230 VILLEFRANCHE-SUR-MER

DUMOULIN Patrick

3, rue P.J. Boch, 77320 LA FERTE-BAUCHER

FALCONNET André

Association archéologique Aristide Fabre, Les Mandarines, CD
559, 83420 LA CROIX-VALMER

FALGUÉRA Jean-Marie

Association narbonnaise de travaux et d'études archéologiques
subaquatiques (ANTEAS), chemin du Pech, 11590 CUXAC
d'AUDE.

FONTAINE Douen 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

GANTÈS Lucien-François

Atelier du Patrimoine de la ville de Marseille, 10ter square
Belsunce, 13001 MARSEILLE

GASSANI Jean-Pierre

227 chemin des genêts, 73230 SAINT-ALBAN LEYSSE

GASSEND Jean-Marie

IRPA-CNRS, Place des Martyrs de la Résistance,
13110 AIX-EN-PROVENCE

GÉNAR Jean-Pierre

FFESSM, 7 rue du Val, 35400 SAINT-MALO

GOURY Michel

Association de recherches historiques et archéologiques
(ARHA), villa la Rocaille, impasse des Alliés, La Panousse,
13009 MARSEILLE.

GUÉROUT Max

Groupe de recherche en archéologie navale (GRAN), 72 av. Ledru Rollin, 75012 PARIS.

n GUIBAL Frédéric

Laboratoire de Botanique Historique, CNRS-Université de Droit et des Sciences d'Aix-Marseille, 13397 MARSEILLE Cedex 20

n GUTHRIE John Rome

BP 8, PAMANDZI (Mayotte). – Archaeonaut LTD, St Helier, Jersey, Royaume Uni

n GUYON Marc

Groupe de recherche d'archéologie aquatique lyonnais (GRAAL / FFEISSM), 11 route de Lyon, 69850 SAINT-MARTIN-EN-HAUT

n HENRIET Jean-Lionel

10-12 rue de la Boulange, Dompierre sur-Charente, 17610 CHANIER

n HOURCAU Charles

FFEISSM, 299 Avenue Laennec, 83140 SIX-FOURS-LES-PLAGES

n JONCHERAY Jean-Pierre et Anne

FFEISSM comité Côte d'Azur, 1637 av. de Lattre de Tassigny, 83600 FREJUS.

n KEROULLE Jean-Michel

7 rue des Marronniers, 56480 CLEGUEREC

n L'HOER André

248 rue Riolan, 80000 AMIENS

n LA BRIERE Gilles

de FFEISSM, 36 rue Louis Thévenet, 69000 LYON

n LAVOCAT Alain

FFEISSM, 1 rue de Milan, 65100 VILLEURBANNE

n LE MESTRE Daniel

GRASL (groupe de recherches archéologiques subaquatiques Lorient) 2 rue de La Forge, 56700 KERVIGNAC

n LEROY Frédéric

13 rue Fort du Sanctuaire, 13006 MARSEILLE (chercheur associé Centre d'anthropologie UMR 8555, Toulouse)

n LORIN André

GRHASM, 103 rue de la Patouillerie, 44700 ORVRAULT.

n MAILLET Bertrand

3 chemin des Pâquerettes, 13800 ISTRES

n MARIOTTI Jean-François

SRA Poitou-Charentes, 102 Grand'Rue, B. P. 553, 86020 POITIERS cedex

n MAURIN Bernard

Centre de recherches et d'études scientifiques de Sanguinet, 17 rue Pierre et Marie Curie, 40160 PARENTIS-EN-BORN

n MINVIELLE Jean-Michel

FFEISSM, Comité départemental d'activités subaquatique, route de Colombey, 71380 EPERVANS

n MOERMAN Martine

Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFEISSM comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE.

n MOULET Hervé

297 chemin de Margaillan, 13200 ARLES

n NEYLAND Robert

Naval Historical center, section d'archéologie sous-marine,

805 Kidder Bresse st., SE, WASHINGTON Navy Yard, DC 20374-500, USA

n OLIVE Jean

ASAM plongée sous-marine Cherbourg, 71 rue du Général de Gaulle, 50120 EQUEURDEVILLE

n POMEY Patrice

MMSH Centre Camille Jullian (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge, B.P. 647 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

n RAPHAEL Maurice

Jason Archéo Sub FFEISSM, Quartier Quiez, chemin Sauvan, 83190 OLLIOULES

n RAUZIER Michèle

20 Place de la Petite Camargue, 34400 LUNEL

n RICAULX Jean-Claude

CNF-SRA, 11 rue Alphonse Daudet, 30600 VESTRIC et CANDIAC

n RIETH Eric

Département d'archéologie navale CNRS-Musée de la Marine, Musée de la Marine, Palais de Chaillot, 75116 PARIS

n RIVAL Michel

MMSH Centre Camille Jullian (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge, B.P. 647 - 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

n ROBERT Fernand

Centre nautique de Frontignan, section de recherches archéologiques subaquatiques (CNF-SRA), 8 impasse de Normandie, 34110 FRONTIGNAN.

n ROLLAND Michel

FFEISSM, 5 résidence Veillon Plage, av. de la plage, 85440 TALMONT-SAINT-HILAIRE

n SALLES MAZOU Christian

CIAS FFEISSM, 28 rue de la Colline, 64200 BIARRITZ

n SALVAT Michel

Aresmar, 6 Rue de la Tour, 11260 FA

n TOURRETTE Christian

Résidence les Maisons du Cap, 4 av. des Vignes, 34300 CAP d'AGDE

n TREPAGNE Claude

FFEISSM archéologie Nord-Pas-de-Calais, 62180 CONCHIL-LE-TEMPLE

n VERDEL Eric

Base archéologique, route de Bilieu, 38850 CHARAVINES

n VICENS Bernard

Prepasub, Chemin de Tabanon Bel Air des Rosières, 97 170 PETIT BOURG, Guadeloupe

n VILLIÉ Pierre

Tech Sub, FFEISSM comité Ile-de-France, 23 rue du Chevalier Bayard, 77500 CHELLES.

n WATTS Gordon

Institute for International Maritime research, P.O. Box 2744, WASHINGTON, North Carolina 27889, USA

n WICHA Stéphanie

7 rue Donardel, 13003 MARSEILLE (chercheur associé au Centre Camille Jullian, CNRS-Aix)

n XIMÉNÈS Serge

Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFEISSM comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE

Scientifique du Drassm 2000. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 62.

Ximènes, Moerman 2002b : XIMENES (S.), MOERMAN (M.). — Bouches-du-Rhône : l'épave Tiboulén de Maire. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2002, p. 59.