

# 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 3





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

SOUS-DIRECTION DE L'ARCHÉOLOGIE

---

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



**BILAN SCIENTIFIQUE**

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

**2003**

**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 : Le Havre, opération Port 2000.

Fouille préventive : M. L'Hour, A. Hoyau ; photos : F. Osada, T. Seguin / Images Explorations.

Coordination : Florence Richez, Yves Billaud, Catherine Boulmer.

Collaboration : Stéphane Cavillon pour les illustrations.

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

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

**ISSN 1249-3163 © 2005**

---

**MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DE LA COMMUNICATION**



DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES  
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Table des matières

2 0 0 3

AVANT-PROPOS	9
RÉSULTATS SCIENTIFIQUES SIGNIFICATIFS	10
TABLEAUX DE PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS AUTORISÉES	13
<b>TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN DANS LE DOMAINE PUBLIC MARITIME</b>	
LITTORAL MANCHE-ATLANTIQUE ■	
Tableau des opérations autorisées	15
Carte des opérations autorisées	16
<b>Seine-Maritime</b>	
Au large du <b>Havre</b> , opération Port 2000	17
<b>Ille-et-Vilaine</b>	
Au large de <b>Saint-Malo</b> , les épaves de la Natière	23
Au large de <b>Saint-Malo</b> , l'épave du <i>Garibaldi</i>	27
Au large de <b>Saint-Malo</b> , l'épave de la Rimponière	28
<b>Côtes-d'Armor</b>	
Au large de <b>Saint-Quay-Portrieux</b> , l'épave <i>Poulins 1</i>	29
Au large de <b>Paimpol</b> , prospection autour de Bréhat	29
Au large de <b>Plougrescant</b> , l'épave de la corvette <i>Assemblée Nationale</i>	30
<b>Morbihan</b>	
Au large de <b>Ploemeur</b> , le site de Keragan	30
Au large de <b>Île-aux-Moines</b> , pointe de Penhap, le site de Kerbozec	30
Au large de <b>Hoëdic</b> , plateau de l'Artimon	31
<b>Vendée</b>	
Au large des <b>Sables-d'Olonne</b> , les Grandes Barges, la Faille aux canons	32
LITTORAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON ■	
Tableau des opérations autorisées	34
Carte des opérations autorisées	35

<b>Pyrénées-Orientales</b>	
Au large de <b>Port-Vendres</b> , redoute Béar dit Port-Vendres	9 36
Au large de <b>Port-Vendres</b> , anse des Tamarins, Port-Vendres	10 36
<b>Aude</b>	
<b>Narbonne</b> , Port la Nautique	37
<b>Gruissan</b> , chenal de Mateille à Grazel	39
<b>Hérault</b>	
Au large d' <b>Agde</b> , Rochelongue	39
Au large de <b>Marseillan</b> , Les Riches Dunes	4 40
Au large de <b>Frontignan</b> , Les Aresquiers	9 49
Au large de <b>Frontignan</b> , l'épave <i>Les Aresquiers</i>	10 50
<b>Carte archéologique</b>	52
<b>LITTORAL DU GARD ET DES BOUCHES-DU-RHONE ■</b>	
Tableau des opérations autorisées	57
Carte des opérations autorisées	58
<b>Bouches-du-Rhône</b>	
Au large de la <b>Camargue</b> , carte archéologique	59
Au large de <b>Fos-sur-Mer</b> , Darse II	78
Au large de <b>Martigues</b> , étang de Berre, site de Tholon	78
Au large de <b>Martigues</b> , gisement massaliète <i>Bonnieu 3</i>	79
Au large de <b>Marseille</b> , prospection archéologique autour du château d'If	80
Au large de <b>Marseille</b> , port naturel de Pomègues	80
Au large de <b>Marseille</b> , l'épave <i>Tiboulén de Maire 1</i>	81
Au large de <b>Marseille</b> , le P-38 de Saint-Exupéry	82
Au large de <b>Marseille</b> , calanque de Sormiou	83
<b>LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES ■</b>	
Tableau des opérations autorisées	84
Carte des opérations autorisées	85
<b>Var</b>	
Au large de <b>Sanary-sur-Mer</b> , épave <i>Ouest-Embiez 1</i>	86
Au large de <b>Six-Fours-les-Plages</b> , rade de Sanary	90
Au large de <b>Six-Fours-les-Plages</b> , baie du Brusç	90
Au large de La <b>Seyne-sur-Mer</b> , l'épave <i>Bois Sacré</i>	91
Au large de <b>Saint-Tropez</b> , l'épave de la balise de Rabiou	91
<b>Alpes-Maritimes</b>	
Au large de <b>Villefranche-sur-Mer</b> , gisement de la Batterie des Deux Rubes	92
Au large de <b>Villefranche-sur-Mer</b> , prospection dans la partie nord de la rade	93
<b>LITTORAL DE LA CORSE ■</b>	
Tableau des opérations autorisées	94
Carte des opérations autorisées	95
<b>Haute-Corse</b>	
Au large de <b>Rogliano</b> , l'épave <i>Tour d'Agnello 2</i>	96
Au large du cap Corse, inventaire des sites archéologiques	96
Au large de <b>Saint-Florent</b> , l'épave <i>U Pezzo</i>	97

<b>Corse-du-Sud</b>	
Au large de <b>Grosseto-Prugna</b> , épave de Porticcio	99
Au large de <b>Bonifacio</b> , prospections	99
Au large de <b>Lecci</b> , l'épave <i>Cala Rossa</i>	100
<b>OUTRE-MER ■</b>	
Carte des opérations autorisées	102
Tableau des opérations autorisées	103
<b>Guadeloupe</b>	
Au large de <b>Bouillante</b> , l'épave de l'Anse à la Barque	104
<b>Polynésie française</b>	
Ile de <b>Mo'orea</b> , passe de Tupapaurau	104
<b>MISSION À L'ÉTRANGER</b>	
<b>Iles Salomon</b>	
Au large de <b>Vanikoro</b> , les épaves de la <i>Boussole</i> et de l' <i>Astrolabe</i>	106

**TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN  
DANS LES EAUX INTÉRIEURES**

Tableau des opérations autorisées	108
Carte des opérations autorisées	110
<b>AQUITAINE ■</b>	
<b>Landes</b>	
<b>Sanguinet</b> , Put Blanc	111
<b>BOURGOGNE ■</b>	
<b>Saône-et-Loire</b>	
Lit de la Saône du PK 128 au PK 150	112
<b>CENTRE ■</b>	
<b>Cher</b>	
Saint-Satur, la Loire	113
<b>ÎLE-DE-FRANCE ■</b>	
<b>Seine-et-Marne</b>	
<b>Crécy-la-Chapelle</b> , le lit du Grand Morin	116
<b>Souppes-sur-Loing</b> , le lit du Loing, les îles du Moulin	117
Le lit de la Marne	117
<b>Seine-et-Marne, Essonne</b>	
Le lit de la Seine et le lit de l'Yerre	119
<b>HAUTE-NORMANDIE ■</b>	
<b>Seine-Maritime</b>	
<b>Brachy</b> , lit de la Saône	121
<b>Longueil</b> , lit de la Saône	121

PAYS DE LA LOIRE ■

**Maine-et-Loire**

**Saint-Florent-le-Vieil**, le lit la Loire 122

PICARDIE ■

**Somme**

**Ribemont-sur-Ancre**, le cours de l'Ancre, moulin de Ribemont 123

POITOU-CHARENTES ■

**Charente**

**Fléac et Saint-Michel**, le lit de la Charente, pont du Basseau 124

**Chateaubernard et Saint-Brice**, le lit de la Charente, l'Echassier 124

**Saint-Simon et Vibrac**, le lit de la Charente, site SM11 125

**Angéac-sur-Charente**, la Charente et le Brasiaud 125

**Charente-Maritime**

**Taillebourg et Port-d'Envaux**, projet collectif de recherche 126

**Taillebourg et Port-d'Envaux**, le lit de la Charente, pirogues 129

**Taillebourg et Port-d'Envaux**, le lit de la Charente, prospection - inventaire 130

**Taillebourg et Port-d'Envaux**, le lit de la Charente, archives 131

**Dompierre-sur-Charente, Chérac, Saint-Sever**, le lit de la Charente 133

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR ■

**Vaucluse**

**Fontaine-de-Vaucluse**, résurgence 134

RHÔNE-ALPES ■

**Ain**

**Fareins, Montmerle, Messimy**, le lit de la Saône 135

**Isère**

**Charavines**, lac de Paladru, habitat de Colletière 136

**Moras**, lac de Moras 137

**Savoie**

**Tresserve**, lac du Bourget, le Saut de la Pucelle 137

**Conjux**, lac du Bourget, Pré Nuaz 138

**La-Chapelle-du-Mont**, lac du Bourget, le communal du lac 138

**Savoie et Haute-Savoie**

**Annecy**, lac d'Annecy, Albigny sud 139

---

**BIBLIOGRAPHIE** 141

---

**LISTE DES ABRÉVIATIONS** 148

---

**LISTE DES PROGRAMMES DE RECHERCHE NATIONAUX** 149

**INDEX**

Index des auteurs 150

Index géographique 151

Index chronologique 153

---

**ANNEXES**

Code du Patrimoine, Livre V 154

Déclarations aux Affaires Maritimes 164

---

**PERSONNEL DU DÉPARTEMENT  
DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES** 165

---

**COLLABORATEURS** 166

---

## DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

## BILAN SCIENTIFIQUE

Avant-propos

2 0 0 3

On se réjouira dans cette livraison du *Bilan scientifique* 2003 de voir la part de plus en plus importante prise par les opérations subaquatiques menées dans les eaux intérieures. Bien entendu, la qualité des travaux conduits sur les lacs d'Annecy, du Bourget, de Paladru ne cessent depuis de nombreuses années d'apporter une masse considérable et renouvelée d'informations relatives aux établissements submergés de la préhistoire récente et du haut Moyen Age, et l'on apprécie que leurs résultats largement diffusés fassent toujours référence.

De même, les recherches conduites sur les grands cours d'eau, initiées depuis de longues années pour certaines comme sur la Charente, la Saône et la Loire, prennent ces temps derniers une ampleur justifiée. Les programmes de prospection - inventaire se multiplient çà et là dans les rivières les plus modestes : davantage de méthode pareront ces nouvelles initiatives, à la condition que l'approche diachronique et interdisciplinaire à l'instar du programme collectif de Taillebourg - Port d'Envaux, constitue l'ossature de cette recherche.

Pour ce qui concerne le Ponant, on constate avec satisfaction combien l'archéologie sous-marine prend toute sa place dès lors qu'on lui affecte les moyens logistiques et humains nécessaires. L'exposition *La Mer pour mémoire* témoigne que la cohésion et la cohérence des actions menées actuellement sur cette partie du littoral français, conjuguées à la compétence des intervenants soucieux de leur ressourcement sur le plan scientifique, portent à terme ses fruits pour la plus grande satisfaction du public.

L'espace méditerranéen, comme c'est habituel depuis plusieurs décennies, livre toujours de beaux dossiers pour l'époque antique qu'il s'agisse des opérations de Camargue et du Rhône, des Embiez et de Cala Rossa qui aiguïssent d'autant plus les appétits intellectuels que chacun en attend les conclusions avec impatience.

Cependant, (*in cauda venenum...*), il me revient de rappeler à chacun des partenaires, intervenant dans le domaine sous-marin et subaquatique, ce qui a été à plusieurs reprises dit par d'autres avant moi : l'ensemble des résultats, fussent-ils remarquables, ne seront pleinement exploités que si des programmes de recherches pluridisciplinaires président à ces recherches. Si beaucoup de travaux remontant pour certains à plus d'une dizaine d'années n'ont pas encore trouvé leur aboutissement dans des publications de synthèse ou des articles faisant référence, c'est que probablement cet aspect de la collaboration n'a pas été pris en considération dès l'origine des projets. Ajoutons, par ailleurs, qu'il est symptomatique de constater dans les publications récentes que les opérations d'archéologie sous-marine ne constituent plus la référence sinon incontournable à tout le moins prépondérantes. La quasi absence ces temps derniers de dossiers issus d'opérations sous-marines dans le cadre des grands colloques et des tables rondes traitant par exemple de céramologie, d'architecture navale ou d'échanges commerciaux est également significative, les fouilles terrestres sur ces thèmes ayant pris le pas et l'initiative. Le fait que les archives et les mobiliers qui sont attachés à des interventions archéologiques sous-marines soient retenus empêche l'exploitation de matériaux nécessaires à l'élaboration de problématiques nouvelles. C'est dans cette perspective, que le DRASSM a engagé en 2002 le récolement de ses fonds d'archives et des collections des dépôts pour les ouvrir plus largement aux chercheurs soucieux de revisiter des dossiers susceptibles de livrer des données inédites ou mal interprétées. Le conseil national de la recherche archéologique soutient avec moi qu'aucune avancée nouvelle ne pourra être observée dans les années prochaines si l'apurement du passif en matière de publication n'est pas entrepris.

Jean-Luc MASSY  
Conservateur général du patrimoine  
Chef du DRASSM

Résultats scientifiques significatifs

2 0 0 3

Douze opérations de fouilles programmées ont été examinées par la Commission du CNRA et neuf seulement autorisées. La tendance à la baisse se confirme donc (18 opérations en 2000). Il est certain que les coûts et la nécessité de mettre en place des équipes pluridisciplinaires incitent à restreindre ce type d'opération et à renvoyer en simple prospection ou sondage des opérations dont les enjeux sur le plan scientifique ne sont pas à la hauteur des exigences que l'on est en droit d'attendre aujourd'hui.

#### ■ Rochelongue (Agde, Hérault)

Une nouvelle opération d'expertise (Frédéric Leroy) a été une nouvelle fois diligentée sur le site de Rochelongue célèbre par les découvertes nombreuses de mobilier de bronze effectuées de 1964 à 1971 dans le cadre de fouilles programmées. Il s'agissait de préciser la localisation du gisement et de tenter d'en délimiter l'assiette. A faible profondeur (entre 4 et 6 m), l'opération consistait également à apporter de nouveaux éléments sur la nature terrestre ou maritime de ce gisement d'intérêt majeur dont la datation serait du premier âge du Fer soit de la fin du VIII<sup>e</sup> s. ou plus probablement du début du VII<sup>e</sup> av. J.-C. Les conditions d'ensablement sont considérables et l'exploitation du gisement doit attendre des opportunités naturelles de dégagement des sédiments par les courants. Néanmoins la cartographie des fonds qui a été levée préciserait que le dépôt a été mis en place dans un milieu marin et non en terre ferme.

#### ■ Les Aresquiers 9 (Frontignan, Hérault)

Dans un espace maritime ouvert, Frédéric Leroy a pu pousser davantage l'expertise du gisement de la fin de l'âge du Bronze découvert en 2002. La structure principale est constituée par une succession de bois verticaux dessinant une courbe sur près de 160 m de long, sans doute identifiable à un système palissadé enfermant des structures quadrangulaires d'habitat. Ce gisement à environ 4 m de profondeur devrait nourrir à l'avenir la réflexion sur la question des variations des niveaux marins depuis la fin de la Préhistoire.

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

En préalable aux sondages, une nouvelle série de cartages, sous la responsabilité d'Yves Billaud, a permis de finaliser la délimitation des emprises archéologiques. Il s'avère que des niveaux organiques sont conservés sur 200 m du nord au sud et 75 m transversalement. Deux sondages implantés sur l'axe médian de la zone d'habitat, bien que moins étendus que prévus, ont permis d'observer une séquence de plus de 60 cm de « fumiers lacustres » très riches en matériel archéologique et marqués par de nombreux phénomènes sédimentaires en liaison avec les structures d'habitat. Le matériel céramique (plus de 30 kg au m<sup>2</sup>) est caractéristique de la phase récente du Bronze final alpin. Il est accompagné de matériel métallique comprenant en particulier deux bracelets en bronze. L'analyse dendrochronologique d'une nouvelle série d'échantillons de pieux en chêne précise les phases principales d'occupation du site : autour de -880 et de -845. Des abattages jusqu'en -816 viennent documenter les occupations les plus récentes connues dans les lacs alpins pour l'âge du Bronze. D'autre part, la topographie de l'aménagement de La Tène découvert en 2002 a été poursuivie. Il couvre une surface d'au moins 18 m par 7 m avec trois alignements méridiens de gros pieux en aulne.

A l'issue de cette campagne, la station du Saut considérée dans la littérature comme totalement bouleversée s'avère être l'une des plus vastes et des mieux conservées de nos lacs alpins.

#### ■ Fontaine de Vaucluse / résurgence (Vaucluse)

Une deuxième campagne, sous la responsabilité d'Yves Billaud, a été consacrée aux fissures ayant piégé des monnaies antiques avec la mise en œuvre de techniques particulières (plongée spéléologique, ROV). Dans des conditions difficiles de milieu et de topographie, près de 1200 nouvelles monnaies ont été extraites après leur positionnement par petits lots en fonction de la morphologie du substratum. L'étude numismatique (Paul André Besombes) amène à affiner et compléter les résultats

obtenus précédemment. Parmi les points marquant, il faut noter qu'une fréquentation épisodique est maintenant attestée dès le I<sup>er</sup> s. av. J.-C. Par la suite, si des périodes de grande frappe monétaire sont peu représentées (Trajan, Hadrien), à l'inverse, plusieurs bronzes sont répertoriés pour la période 193-260 durant laquelle il n'arrive quasiment plus de monnaies en Gaule. D'autre part, de nouvelles raretés numismatiques sont à mentionner (deuxième exemplaire connu de demi siliqua de Lyon au nom de Constantin III, 407-411,...). Enfin, un sondage dans l'éboulis débutant à -33 et une reconnaissance jusqu'aux limites de la plongée à l'air n'ont pas fourni de nouveaux indices. Il est donc possible de considérer le site comme étant totalement fouillé.

### ■ Epave *Cala Rossa* (Corse-du-Sud)

Ce site déclaré en 1962 n'avait pas encore fait l'objet d'une véritable opération d'archéologie sous-marine malgré son très grand intérêt reconnu dès l'origine. Il s'agit en effet d'une des très rares épaves hellénistiques du territoire dont les amphores, qui portent les premiers timbres latins connus sur gréco-italiques, ont également livré des *graffiti* de noms en latin archaïque sur l'épave. Le secteur ouvert en 2003 lors de la fouille dirigée par Hélène Bernard, a touché le déversement de la zone de cabine. Un très riche matériel, le plus souvent archéologiquement entier a été recueilli en stratigraphie : cruches, *ollae*, caccabé, pelvis ainsi qu'un askos en forme de cochonnet. Cette vaisselle originaire d'Italie centrale et méridionale mais aussi punique témoigne de la complexité de l'itinéraire du bateau et de l'origine des personnes embarquées. Vingt-deux amphores gréco-italiques regroupent les modules standard et réduit, ainsi que quelques individus de morphologie différente et deux amphores puniques. Des trois timbres recueillis, seul M.VALERI est parfaitement lisible. Cinq nouveaux *graffiti* assez allusifs ont été trouvés. De la reprise de l'ancienne collection dont il fallait assurer les lectures (dues à un non-latiniste) on ne déplore qu'une seule perte, compensée par un inédit, XANTH. Ces découvertes ont considérablement enrichi la perception de cette épave qui se révèle beaucoup plus complexe que ce que nous pouvions penser, comme l'étude du contexte terrestre local qui la rattache à un *emporium* et à une voie de pénétration vers l'intérieur de l'île.

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

La fouille de l'épave de la balise de Rabiou confiée à Anne Joncheray est particulièrement intéressante, d'une part parce qu'elle se trouve dans un bon état de conservation générale et d'autre part parce que ce document se situe à une époque où d'importants changements sont observés dans la construction navale antique. Par ailleurs, le chargement homogène d'amphores Dressel 2-4 complété par quelques amphores Dressel 9, constitue un faciès intéressant.

Les premières conclusions apportées par cette campagne témoigneraient que nous nous trouvons en présence d'une architecture de type hellénistique. Une analyse xylogologique de pièces de bois effectuée par F. Guibal confirme l'utilisation d'essences différentes dont le pin pignon pour la quille et les membrures, le pin d'Alep et le sapin pour les vaigres, le chêne vert pour les tenons et les chevilles, le pin de Bosnie pour des membrures et un bordé.

### ■ Port la Nautique (étang de Bagès, Narbonne, Hérault)

Jean-Marie-Falguéra a poursuivi ses recherches sur une structure en grand appareil enceinte d'un caisson de bois dont trois côtés avaient été repérés. L'ensemble semblait se poursuivre sous le quai moderne du port de la Société Marseillaise de Crédit. La campagne 2003, par des sondages pratiqués sous le béton de ce quai désaffecté depuis un an, a permis de découvrir le quatrième côté au nord et de préciser ainsi les dimensions de cette structure : 22 x 8 m. Parallèlement au quatrième côté, en direction du nord, c'est à dire de la terre, deux alignements de quatre madriers de section rectangulaire, espacés de 1,50 m ont été découverts. On a maintenant la certitude que cette structure faisait partie d'un quai. On en suit l'axe en direction de la terre et l'épave antique, découverte isolée en 2000 se trouvait juste au pied de ce quai dont l'abandon est daté du milieu du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C.

### ■ Epave *Tiboulen de Maire 1* (Marseille, Bouches-du-Rhône)

Au cours de la campagne 2003 conduite par Serge Ximènes, deux sondages ont été ouverts à la limite bâbord de l'épave : l'un à l'arrière, l'autre à l'avant. Le sondage arrière a permis de dégager des éléments de la muraille correspondant à des planches du bordé liées aux membrures. Le sondage avant à bâbord a permis de dégager des éléments de la coque. Des observations complémentaires ont été ainsi faites sur le vaigrage protégé par un fardage de branchages et de brindilles. Un relevé de coupe, au plus près du maître couple, permet aux fouilleurs de faire une proposition sur la façon dont le chargement pouvait être organisé à bord : soit en deux niveaux superposés de Dressel 20 puis de Beltran II.

### ■ Camargue (Bouches-du-Rhône)

La campagne de carte archéologique conduite par Luc Long sur la Camargue portant sur les épaves antiques chargées de fer (dix ont jusqu'ici été localisées) a permis de compléter la typologie des formes de barres et le catalogue des timbres qui y sont frappés. En particulier *Saintes Maries 24* a livré des informations détaillées sur le système de ligatures tressées liant les membrures au bordage, particularité identique à celle observées sur des vestiges de *Saintes Maries 2*. Les multiples sondages et prélèvements menés au cours de cette campagne permettent de tirer quelques hypothèses sur le rôle des allèges fluvio-maritimes, navires à faible tirant d'eau capables d'assurer la liaison terre-mer dans les estuaires et de tenter de tirer quelques conclusions sur le rôle et l'importance des naviculaires d'Arles.

### ■ Le Rhône à Arles (Bouches-du-Rhône)

La poursuite des sondages sur la rive droite du Rhône à Arles par Luc Long sur un immense dépotoir portuaire antique a livré un grand nombre d'amphores entières originaires pour la plupart de Bétique et portant pour certaines des inscriptions peintes. De la vaisselle y était présente, essentiellement de la céramique à paroi fine, de la sigillée de la Gaule du Sud ainsi que de la vaisselle de bronze (patère et deux *olpés*).

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

La fouille de l'épave *Ouest Embiez 1* s'est déroulée, sous la direction de Marie-Pierre Jézégou, en deux campagnes dont l'une a été entièrement financée par le Commissariat à l'Énergie Atomique de Cadarache. Le CEA était vivement intéressé par une étude permettant la validation des modèles de comportement à long terme des verres nucléaires immergés. En effet les colis de verre nucléaire sont fracturés et leur altération semble dépendre de la taille des fissures et du milieu dans lequel ils séjournent. Des échantillons de blocs de verre primaire des Embiez présentant des fracturations similaires associés à des prélèvements de sédiments constituaient des éléments de référence.

L'opération archéologique 2003 avait trois objectifs : délimiter l'espace attribué à la cargaison de matière première vitreuse et en estimer le volume, vérifier la présence du navire sous cette dernière et progresser dans la zone supposée correspondre aux espaces dévolus à la vie à bord. La coque du navire a été retrouvée et suivie sur quatorze membrures bien conservées. Le bordé est visible au dessous. La cargaison de blocs de verre délimitée sur deux côtés seulement peut être estimée à une dizaine de tonnes. A l'arrière, une nouvelle forme de verre à vitre a été découverte : des vitres circulaires destinées à la fermeture des *occuli* des murs et des voûtes des thèses. Les découvertes de mobilier amphorique et de vaisselle de verre confirment la datation avancée : fin du II<sup>e</sup> s. ou premières années du III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.

Même s'il n'est toujours pas possible d'affirmer que la cargaison du navire était uniquement constituée de produits verriers (matière première et produits de transformation), cette hypothèse reste actuellement la plus crédible.

## ■ **Porticcio** (Corse-du-Sud)

Cette fouille dirigée par Hervé Alfonsi permet de réaliser une exceptionnelle opportunité d'étude avec l'épave des Embiez. Légèrement postérieure à cette dernière (elle semble pouvoir être datée de la deuxième moitié du III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.), elle illustre pour le verre un commerce de redistribution, avec une cargaison de verres à vitre et de vaisselle de verre ainsi qu'une cargaison d'amphores Africaines I et II et des Kapitan 2. Quelques amphores de Lusitanie comme d'Égypte ou de Méditerranée orientale sont apparues dans la campagne 2003, ainsi que des bassins à pâte grise africains.

## ■ **Taillebourg** (Charente-Maritime)

Un très intéressant projet collectif de recherche sur une partie du fleuve de la Charente à la hauteur de Taillebourg a mobilisé un grand nombre de collaborations scientifiques utilisant différentes approches et méthodes (coordination : Annie Dumont). De précieuses informations ont été recueillies portant aussi bien sur l'état de dégradation de l'environnement

subaquatique et donc sur l'état de conservation des vestiges archéologiques (pirogues, digues, ponts, pêcheries...) que sur la mise en relation de ceux-ci avec les documents d'archives. Une importante fréquentation du fleuve dès le haut Moyen Âge est constatée avec en particulier l'apport de nouveaux arguments en faveur de la thèse d'André Debord qui associait Taillebourg à une base viking du IX<sup>e</sup> s.

## ■ **Epaves de La Natière** (Saint-Malo, Ille-et-Vilaine)

L'achèvement du précédent programme de fouille pluriannuel et la complexité du site archéologique des épaves de la Natière ont justifié que la Commission nationale des fouilles sous-marines accepte, en février 2003, la reconduction de la fouille sous la forme d'un second programme de fouille sur trois ans. Menée du 10 juin au 13 août 2003 sous la responsabilité conjointe d'Elisabeth Veyrat et de Michel L'Hour, la campagne de fouille a porté ses efforts sur l'épave *Natière 1*. La conception d'un carroyage métallique rigide et modulable, d'une hauteur ajustable, a autorisé le relevé méthodique du plan des vestiges architecturaux de la partie avant de l'épave *Natière 1*, fouillés lors des précédentes campagnes et dégagés sur une surface de plus de 230 m<sup>2</sup>. La fouille de la zone centrale de l'épave, caractérisée par l'emplanture du grand mât et l'emplacement de l'atelier du chirurgien du bord, a également été débutée. Les quelques 300 objets mis au jour au cours de la campagne 2003 et les recherches en archives n'ont pas encore permis de lever le doute quant à l'identification de cette grande frégate armée perdue au cours du premier quart du XVIII<sup>e</sup> s. en baie de Saint-Malo.

## ■ **Epave U Pezzo** (Saint-Florent, Haute-Corse)

Cette épave a été identifiée dans les archives comme la pinque *Saint Etienne* originaire de Marseille et perdue le 31 janvier 1789. Ce type de navire n'a pas de parallèles connus dans le catalogue des épaves et ne bénéficie pas de sources graphiques et iconographiques bien développées. La campagne 2003, sous la direction de P. Villié, s'est intéressée à la partie arrière de l'épave, avec le relevé fidèle du bordé et des membrures. Les varangues sont orientées sur le maître couple et la première allonge en arrière du genou ne rattrape pas le plan de varangue. L'ensemble est toujours en chêne mais la présence de l'aubier signe une construction peu soignée. Le massif d'étambot est restreint, avec des parallèles avec les épaves *Calvi 1* et *Dramont H*. Le galbe de la coque issu du cumul des relevés livre une carène assez différente des deux plans de coque connus de l'ouvrage du vice Amiral Pâris. Pour les mêmes proportions le maître couple est plat tandis que l'arrière est très peu pincé.

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 3**

**Dans le domaine public maritime**

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

**76** : Seine-Maritime ; **35** : Ille-et-Vilaine ; **22** : Côtes d'Armor ; **56** : Morbihan ; **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 ; Mayotte ; Îles éparses de la Réunion ; Polynésie Française.

	76	35	22	56	85	40	66	11	34	13	83	06	2B	2A	Om	Total
<b>SD</b>		2	2	2	1		2	1	2	3	2	1	1			<b>19</b>
<b>EA - SU</b>	1								1	1					1	<b>4</b>
<b>FP</b>		1								1	2		1	2		<b>7</b>
<b>PP</b>									1					1		<b>2</b>
<b>PR - PI</b>	1		1	1		1			2	5	3	1	1	1	3	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>52</b>

**Dans les eaux intérieures**

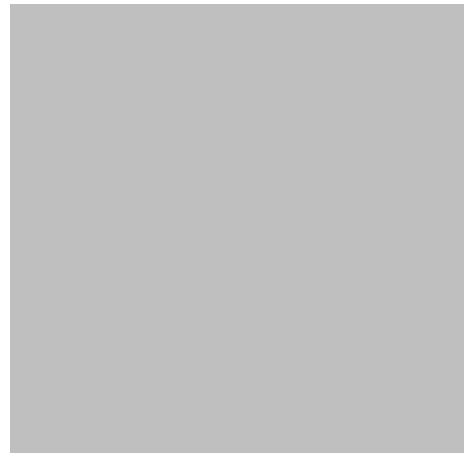
Le classement suit l'ordre alphabétique des régions, la numérotation est celle des BSR.

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

	2	4	6	10	17	18	19	20	21	22	Total
<b>SD</b>				4	2	1	1		1		<b>9</b>
<b>EV, FU</b>											
<b>FP</b>								1		2	<b>3</b>
<b>PP</b>								1			<b>1</b>
<b>PI, PR</b>	1	1	1	2			2	9		4	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>33</b>

## **DOMAINE PUBLIC MARITIME**

---



**Littoral Manche-Atlantique****BILAN  
SCIENTIFIQUE****Tableau des opérations autorisées****2 0 0 3**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque		Réf. carte
Seine-Maritime	Quiberville-sur-Mer, Le Faux Port	Jean-Luc Ansart (BEN)	P			◆	1
	Le Havre, Port 2000	Michel L'Hour (SDA)	P	28/29	MUL	*	1
Ille-et-Vilaine	Au large de Saint-Malo, la Natière	Elisabeth Veyrat (SDA)	FP	28/29	MOD	*	3
	Au large de Saint-Malo, la Hamone	Jean-Pierre Génar (BEN)	SD	28/29	CON	*	3
	Au large de Saint-Malo, la Rimponnière	Emmanuel Feige (BEN)	SD	28/29	CON	*	3
Côtes-d'Armor	Au large de Saint-Quay Portrieux, Les Poulins	Patrice Cahagne (BEN)	SD	29/29	MOD	*	4
	Au large de Paimpol, Bréhat	Patrice Cahagne (BEN)	P	28/29	MOD/CON	*	5
	Au large de Plougrescant, Les Petits Renauds	Daniel David (BEN)	SD	28/29	MOD	*	8
Morbihan	Au large de Ploemeur, Fort Bloqué	Daniel Le Mestre (BEN)	SD	29	MOD	*	9
	Ile aux Moines, Kerbozec	André Lorin (BEN)	SD	28/29	IND	*	10
	Au large d'Hoëdic, Plateau de l'Artimon	Claude Rabault (BEN)	P	28/29	IND	*	11
Vendée	Au large des Sables-d'Olonne les Grandes Barges	Michel Rolland (BEN)	SD	28/29	MOD	*	12
Landes	Au large de Capbreton	Christian Salles-Mazou (BEN)	P	28/29	MOD/CON		14
	Carte archéologique	Michel L'Hour (SDA)	PI	28/29	MUL		5, 7, 8, 13

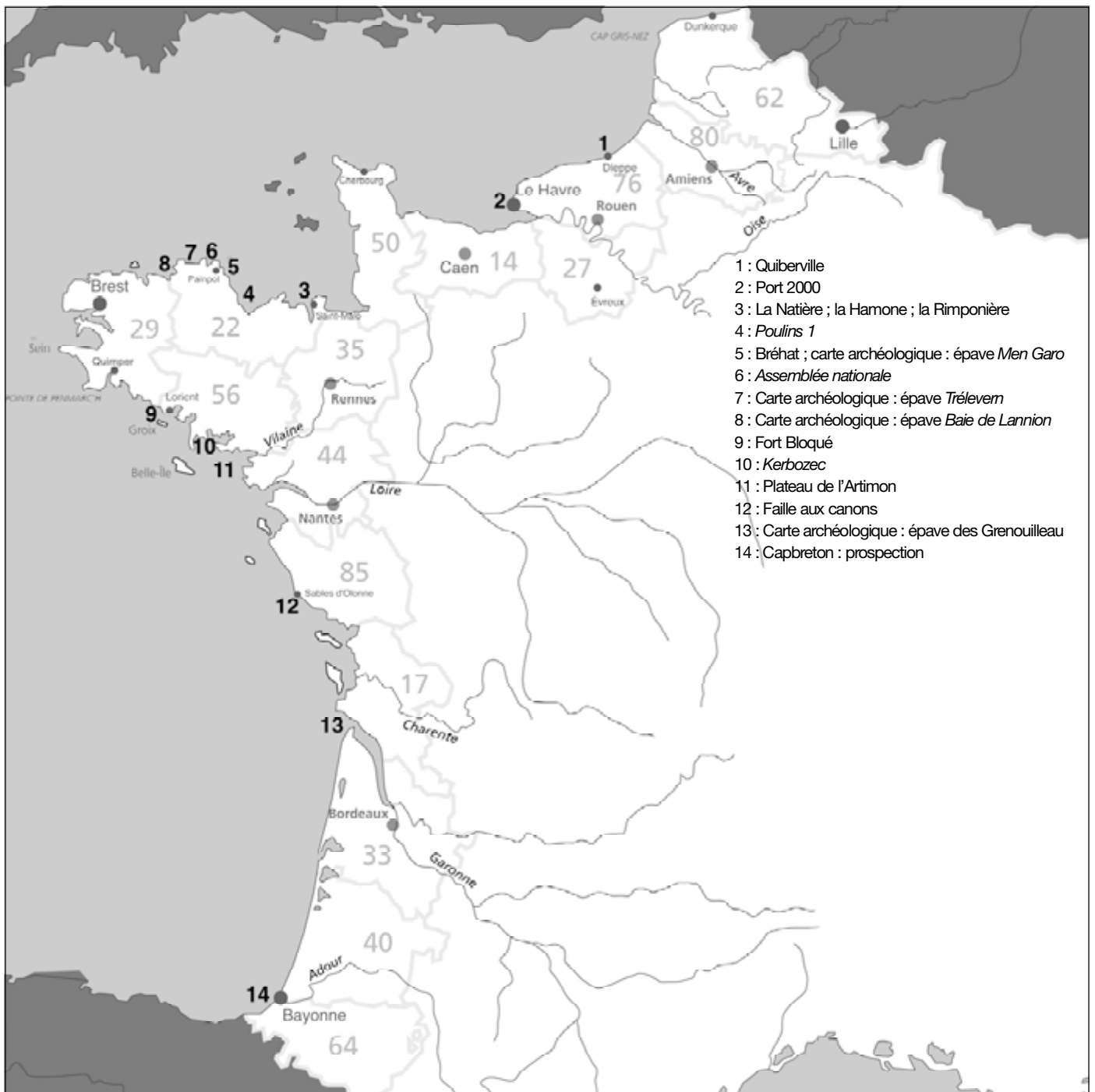
Pour l'organisme de rattachement du responsable, la nature de l'opération et l'époque concernée, les abréviations utilisées sont celles de Dracar (cf. liste des abréviations en fin d'ouvrage). ● : opération négative ◆ : opération annulée \* : rapport déposé au Drassm

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
**Littoral Manche-Atlantique**

**Carte des opérations autorisées**

**BILAN  
 SCIENTIFIQUE**

**2 0 0 3**



**SEINE-MARITIME**  
Le Havre

**■ Port2000 : opération de prospection préventive**

C'est en décembre 2001 que le Drassm a pour la première fois été avisé, par une lettre anonyme, de la découverte non déclarée de canons anciens lors des travaux d'aménagement terrestres et maritimes conduits par le *Port Autonome du Havre* pour doubler les infrastructures de son terminal porte-conteneurs (Projet *Port 2000*). Les rumeurs sur des découvertes et des destructions de sites archéologiques dans la zone havraise ont persisté tout au long du premier semestre 2002. Elles ont finalement trouvé leur point d'orgue en juin 2002 lorsque l'association écologiste havraise *Robin des Bois* a signalé au Drassm et aux media la destruction d'un site archéologique sur le site de *Port 2000* et le dépôt sur un môle du port du Havre de vestiges d'architecture navale.

Par souci d'efficacité, il a aussitôt été confié à l'équipe de fouille alors engagée sur le chantier de la Natière à Saint-Malo le soin de vérifier la validité des accusations portées. Programmée le 3 juillet, l'expertise conduite par Michel L'Hour a permis d'examiner plusieurs canons en fonte de fer entreposés depuis plusieurs mois dans les locaux du Port Autonome ou ceux de l'entreprise de travaux sous-marins EMCC. Dans le même temps, un amoncellement de pièces d'architecture navale dénichées par les dragues puis déposées à l'écart sur un quai désaffecté a également été étudié. A l'exception d'une pièce d'artillerie immédiatement jugée de facture beaucoup plus ancienne, tous ces mobiliers ont été rattachés à un faciès maritime de la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle...

Compte tenu de la nature des vestiges découverts, une campagne de prospection préventive et d'expertise approfondie s'imposait et le Drassm a donc, dès la mi-août, pris des dispositions pour la mener à bien. Les aléas et les délais propres à la gestion administrative de ce type de dossier ont néanmoins interdit qu'on puisse intervenir au Havre avant les premiers jours de décembre 2002. Ainsi, la petite équipe de spécialistes à laquelle il a été décidé de confier, du 9 décembre 2002 au 9 avril 2003, la responsabilité du chantier a-t-elle été contrainte d'opérer sur zone pendant la période la moins propice de l'année, celle où la Seine double son débit en char-

riant des eaux de ruissellement totalement turbides... En outre, les impératifs financiers, logistiques et de planning des aménageurs ont imposé la poursuite des dragages pendant toute la durée de la prospection archéologique. Aussi, afin de s'adapter au rythme opérationnel des entreprises affectées aux travaux de dragage, l'équipe archéologique s'est organisée pour intervenir 7 jours sur 7, 24 heures sur 24, et seuls les jours de Noël et de l'An ont fait l'objet d'une pause.

Co-dirigée par Anne Hoyau (*Images Explorations*) et Michel L'Hour, conservateur en chef au Drassm, l'équipe de fouille a été, à cette occasion, recrutée au sein de la société *Images Explorations*, contractée par l'Inrap. Compte tenu de l'importance et de la spécificité des dangers attachés à cette opération – absence totale de visibilité, forts courants, objets dérivants, omniprésence de munitions et de débris de la seconde guerre mondiale... – la responsabilité des opérations hyperbares a été confiée à Denis Metzger, technicien de recherche au Drassm. L'intervention de cette équipe s'est inscrite dans le cadre de la loi du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive.

**Environnement géographique et géologique du site et ses conséquences**

L'objectif du projet *Port 2000* était de réaliser une extension du port du Havre sur sa frange sud afin de faire face à la croissance des échanges intercontinentaux containerisés. De vastes travaux d'endiguement et de dragages ont donc été programmés. Couvrant une superficie de 426 ha, ces travaux empiètent sur l'estuaire de la Seine. Le contexte hydrogéologique de la zone est assez complexe. L'accumulation de sédiments fluviaux et maritimes engorge l'embouchure du fleuve et crée un phénomène de bouchon vaseux dont les éléments se déposent dans les dépressions en formant des crèmes de vase inconsistantes relativement dangereuses pour les plongeurs. Cette instabilité des fonds est par ailleurs accentuée par l'action des dragues. Ameublés, les fonds se muent en terrains semi-liquides ou bentonite qui ne supportent même pas le poids des plongeurs, d'où l'apparition de phénomènes de succion assez similaires à ceux que peuvent engendrer les

sables mouvants... A ces risques factuels, qui sont autant de facteurs de stress, s'ajoute une courantologie complexe où courants marins et fluviaux s'affrontent quotidiennement et où l'opposition vives eaux/mortes eaux prime souvent sur les seules notions de marée et de débit fluvial.

### Modes d'investigation

La première phase des travaux réalisés par les aménageurs en charge du projet *Port 2000* s'est concentrée sur une prospection magnétométrique systématique de l'ensemble des fonds marins circonscrits dans l'emprise des travaux portuaires. Cette opération visait à dresser la carte de tous les déchets sous-marins susceptibles d'entraver, voire de menacer, le bon déroulement des dragages. Sur les 11000 anomalies détectées et reconnues à cette occasion, 19 ont *in fine* été classées d'intérêt archéologique par les scaphandriers employés au nettoyage des fonds. Ces 19 anomalies se sont donc imposées d'emblée comme des cibles prioritaires pour l'équipe en charge de la prospection préventive.

Au regard des objectifs visés et des conditions environnementales, qui sont déjà usuellement réputées mauvaises mais que l'activité incessante des dragues a rendu détestables, l'intervention en plongée s'est très vite révélée, sur nombre des cibles identifiées, presque totalement inappropriée. En concertation avec les responsables du Port Autonome du Havre il a donc été nécessaire de trouver une solution mieux adaptée au travail dans ces zones. Pour ce faire il a été décidé de ne pas interrompre les dragages mais d'en assurer le contrôle systématique et permanent. Ce mode opératoire, qui déroge avec les pratiques archéologiques sous-marines traditionnelles, est en revanche très proche dans la forme et sur le fond des suivis de décapage couramment pratiqués sur les chantiers à terre. Il constituait dans le cas présent un compromis raisonné entre les impératifs du dragage et la quête d'informations archéologiques. Deux dragues de l'entreprise *Dredging International*, le ponton pelle *Big Boss* et le ponton-grue *De Bever*, ont été principalement affectés à la prospection archéologique (fig. 1). Leur mode opérationnel, qui procède par prélèvement par godet sur le fond puis transport des produits de dragages dans une *marie-salope* et finalement rejet et dispersion au large, permettait en effet d'assurer un suivi cohérent des travaux et une observation assez méthodique des vestiges prélevés.



Fig. 1. La Havre, Port 2000. Drague ponton-pelle et chaland durant la prospection (cl. Teddy Seguin).

### Résultats scientifiques

#### ■ Les études documentaires

Dans le contexte du diagnostique archéologique confié à l'équipe d'intervention, il est apparu en premier lieu nécessaire, sinon indispensable, de connaître précisément l'implantation et l'évolution des aménagements portuaires depuis la création du Havre. Lorsqu'il est possible, ce travail documentaire est en effet, pour les époques modernes et contemporaines, l'une des sources d'informations les plus pertinentes pour préciser la localisation des zones potentielles de naufrages. Dès les premiers jours, la campagne d'expertise a donc fourni l'opportunité d'un travail minutieux de récolement de l'ensemble des cartes anciennes du secteur du Havre. Triés, mis à l'échelle, confrontés et corrélés, ces documents cartographiques ont finalement été superposés pour aboutir à un montage cohérent et révélateur de l'évolution historique pluriséculaire de la géographie havraise. D'emblée, un constat s'est imposé dont la portée n'était pas négligeable au regard de la mission projetée : le port du Havre de Grâce n'a pas cessé, depuis sa fondation en 1516 par François 1<sup>er</sup>, de gagner sur la mer et de conquérir des terres sur son espace estuarien.

Dans le même temps, des recherches méthodiques en archives ont permis de dresser un premier inventaire des naufrages intervenus sur la zone entre le XV<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. Cette liste, naturellement non exhaustive, a permis d'identifier, sur les atterrages du Havre et à l'ouvert de la Seine, des zones de naufrage privilégiées. Mises en perspective avec les analyses précédemment évoquées de l'évolution géographique des structures portuaires du Havre, ces premières données ont surtout permis de comprendre qu'un pourcentage non négligeable des épaves les plus anciennement répertoriées devait aujourd'hui reposer sous les milliers de tonnes de remblais jetées sur l'estuaire pour garantir l'expansion du port... Contrepoint plus positif, la recherche ainsi menée a conduit à offrir des hypothèses assez fondées pour préciser l'identité de certaines des épaves étudiées au cours de la campagne de prospection.

#### ■ Onze anomalies à caractère archéologique

Seules cinq des dix-neuf anomalies désignées par les scaphandriers de l'entreprise EMCC comme des anomalies potentiellement archéologiques se sont finalement révélées correspondre à des épaves homogènes. Trois autres correspondaient de fait à trois canons, deux pierriers en fonte de fer et un pierrier en fer forgé monté sur poutre-affût. L'anomalie 1901 qui avait, préalablement à l'expertise archéologique, dramatiquement souffert de l'activité des dragues, n'a par ailleurs pas été relocalisée. La disparition des pièces les plus conséquentes lors des premiers dragages et la poursuite, semble-t-il, de ces dragages alors même qu'on avait exigé que le site soit « gelé » dans l'attente des prospections archéologiques expliquent sans doute cette totale disparition de l'épave...

#### - L'artillerie de marine du XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles

Au nombre des anomalies détectées dans la zone dite du cercle d'évitage, lors des prospections magnétométriques, se trouvaient trois pièces d'artillerie. Ramenées au jour par grutage, en novembre 2001, sans contrôle archéologique, ces trois bouches à feu ont finalement été confiées aux laboratoires Arc'Antique et Arc-Nucléart pour traitement.

– Pierrier du XVI<sup>e</sup> siècle, LH2

La première de ces pièces d'artillerie appartient, semble-t-il, à la famille des pierriers veuglaire dit courtaud (fig. 2 et 3). Elle se caractérise par un tube de fer forgé enchâssé dans une poutre en bois et maintenu par quatre brides métalliques. Le tube ou volée mesure 79,5 cm de long et présente un diamètre extérieur de la bouche de 22,5 cm. L'ensemble volée et poutre mesure 2,43 m de long. Ce type de pièce est généralement fixé sur le plat-bord au moyen d'une fourche pivot en fer et la charge de poudre est insérée par l'intermédiaire d'une boîte à poudre dans la chambre du canon. Cette pièce d'artillerie extrêmement rare mérite d'être à l'évidence comparée avec celle découverte sur l'épave présumée de la *Lomelina* coulée en 1516 en

baie de Villefranche-sur-Mer ( Guérout *et al.* 1989).

– Deux pierriers en fonte de fer du XVII<sup>e</sup> siècle, LH4.1 et LH4.2  
Les deux autres pièces d'artillerie mises au jour ont été prélevées à 40 m l'une de l'autre et participent à l'évidence d'une même unité mobilière. D'un calibre d'une livre de balle, ces pierriers mesurent 1,48 m de long. Ils sont tous deux conçus à l'imitation des canons en bronze et portent des anses en dauphin, ce qui concourt à les dater dans le cours du XVII<sup>e</sup> siècle puisque ce type d'ornementation ne semble guère avoir dépassé ce siècle pour les pièces en fonte de fer (fig. 4 et 5). La proximité de ces deux pierriers avec le site LH10 de même chronologie détruit lors des dragages donne à soupçonner l'existence sur la zone d'une épave homogène. Elle n'a pu cependant être plus avant étudiée ni du même coup identifiée.

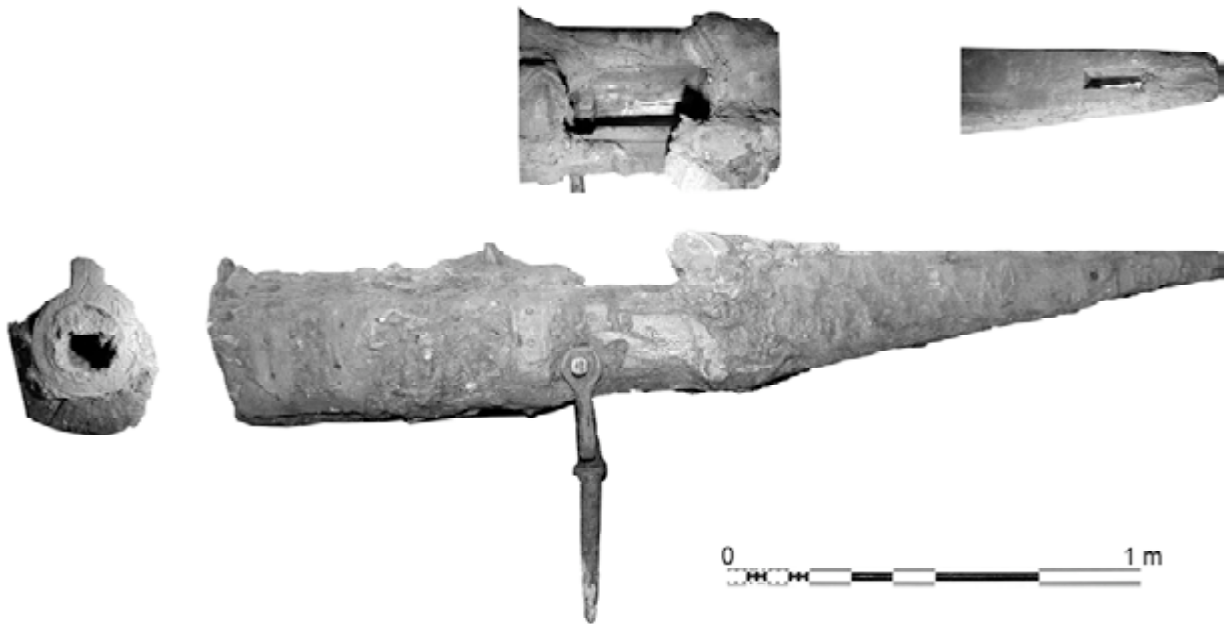


Fig. 2. La Havre, Port 2000. Pierrier LH2, XVI<sup>e</sup> siècle (cl. Teddy Seguin, montage Denis Degez).

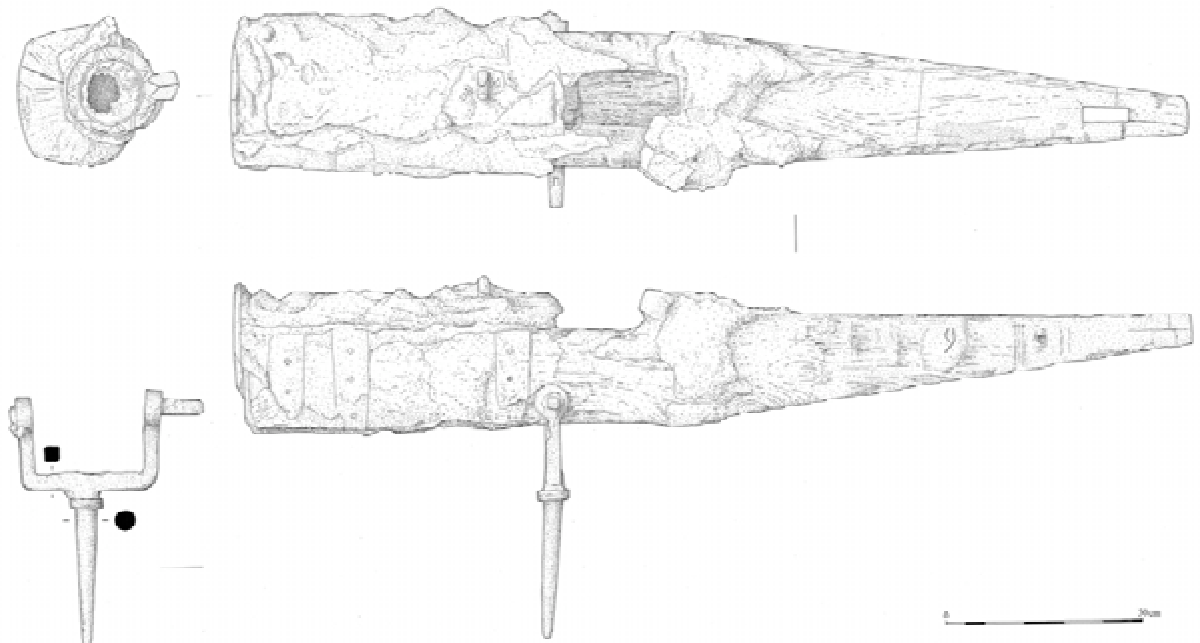


Fig. 3. La Havre, Port 2000. Pierrier LH2, XVI<sup>e</sup> siècle (dessin Marie-Noëlle Baudrant, éch. 1/20).



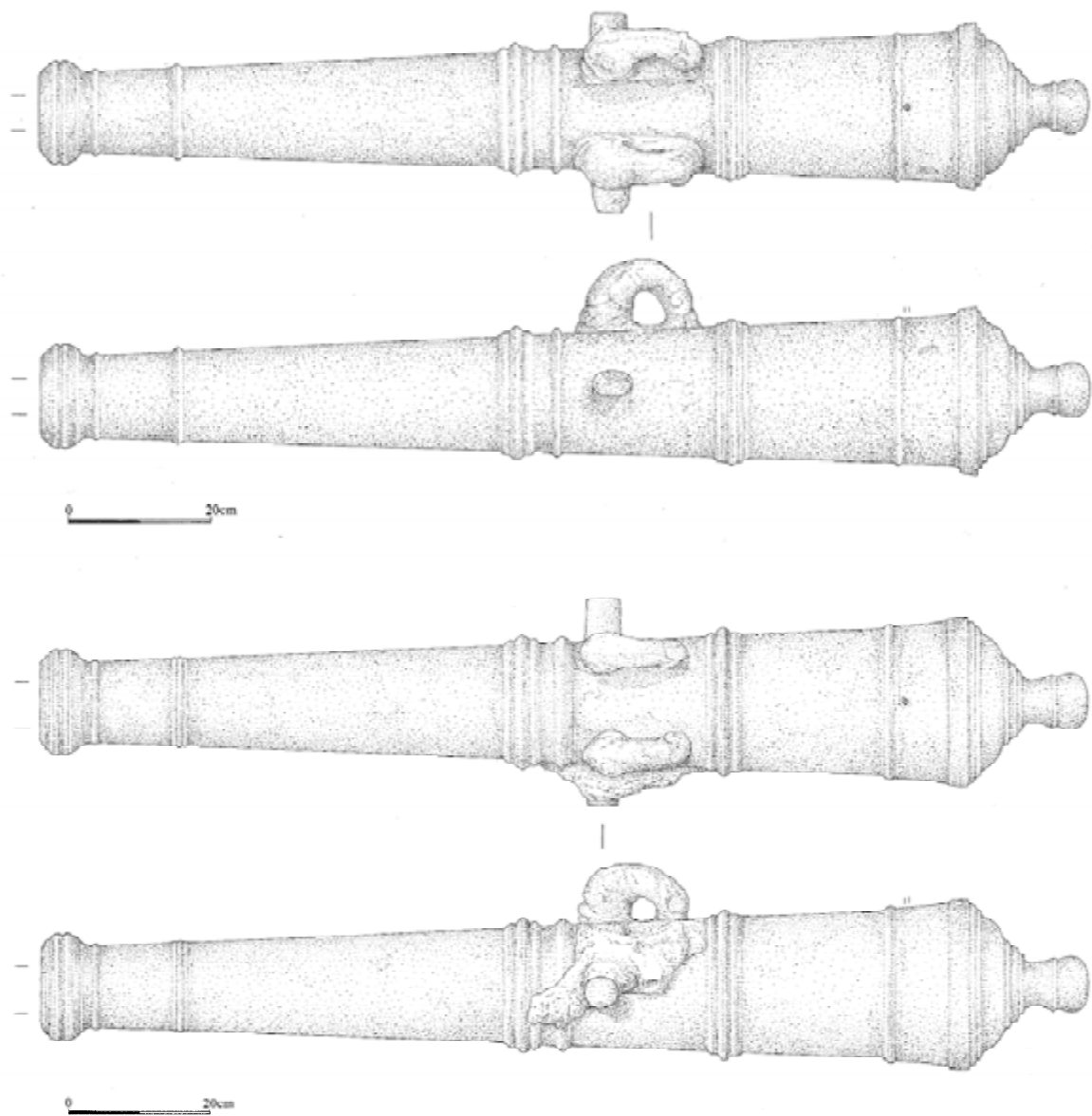


Fig. 4. La Havre, Port 2000. Pierriers en fonte de fer LH4-2 et LH4-1 (dessin Marie-Noëlle Baudrant, éch. 1/10).



Fig. 5. La Havre, Port 2000. Pierrier en fonte de fer LH4-1, détail des anses en forme de dauphin (cl. Teddy Seguin).

- LH1 ou le naufrage de la Fanny ?

La cible dite SS6, renommée LH1 (Le Havre 1), est sans doute l'un des sites les plus intéressants qu'il nous ait été donné

d'expertiser au cours de l'opération. Étudiée par rotation, 24h/24, afin de se plier aux rythmes des dragages, cette épave a fait l'objet d'une étude systématique procédant par démontage, relevés, couvertures photo, dessins et inventaire de chaque pièce intéressante. La quasi-totalité de la structure du navire a été dégagée. Celui-ci mesurait probablement de 18 à 20 m de long. Le bois utilisé à sa construction est un résineux rouge, très ligneux, évoquant le pitchpin. L'étude a permis de dégager des repères chronologiques, en particulier un doublage en cuivre des œuvres vives de la charpente (fig. 6) qui confère au site un *terminus post quem* vers la fin de la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Près de 700 lingots, d'un poids variable de 35 à 50 kg, ont été mis au jour lors de l'expertise. Ils mesurent entre 0,65 et 1,17 m de longueur pour 8 cm de large et 9 cm d'épaisseur. Sur leur face supérieure, on lit l'inscription *Longloan* dans un cartouche rectangulaire. Ces inscriptions se réfèrent très vraisemblablement à la fonderie de fer écossaise *Langloan Iron Works* située près de Glasgow dans le Lanarkshire. Cette dernière, active entre 1841 et 1919, situe la chronologie de notre épave dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.





Fig. 6. La Havre, Port 2000. Bordé recouvert de cuivre, épave LH1 (cl. Teddy Seguin).

L'histoire de ce navire s'inscrit donc dans le contexte du développement de l'industrie du fer à l'heure d'une révolution des transports marquée par l'avènement de la propulsion à vapeur. Au nombre des témoignages mobiliers mis au jour sur l'épave, agrès, outillages, chaussures en cuir, écrier, couteau..., il faut signaler la présence d'un octant surgi presque intact de la vase. Cet instrument de mesure de la latitude, ancêtre du sextant, présente une construction composite associant le bois pour les parties structurales, le laiton pour les vis et les supports de miroir et le verre pour servir de filtre et protéger l'œil des rayons solaires lors de la visée. Sur le support médian qui relie les deux montants en bois, on lit l'inscription COCHRANE GUERNSEY qui renvoie sans doute au nom et à l'origine géographique du fabricant de l'instrument (fig. 7).

Les recherches menées en archives ont permis de faire des rapprochements intéressants entre l'épave LH1 et l'information selon laquelle « *la goélette la Fanny allant de Glasgow à Rouen avec un chargement de fer se perdit le 22 février 1848 à l'entrée de la Seine* ». (Arch. Mun. du Havre, ref : 4Mi - Journal du Havre). Compte tenu de la chronologie et de la nature du fret évoqués et eu égard à l'origine anglo-normande de l'octant, on est de fait conduit à penser que l'identification du site LH1 avec l'épave de la *Fanny* relève du champ des hypothèses séduisantes.

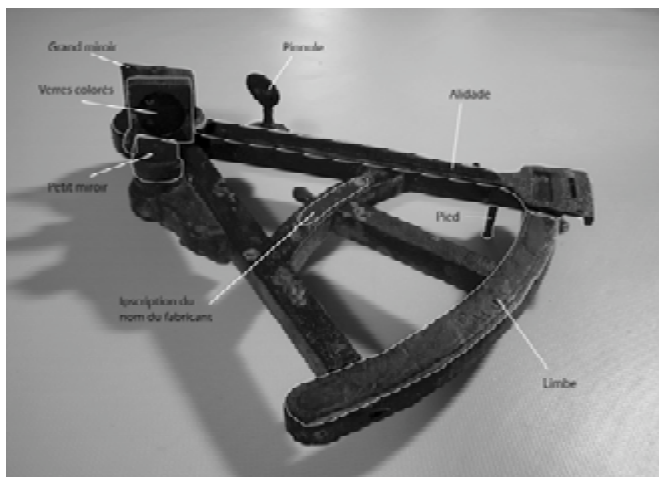


Fig. 7. La Havre, Port 2000. Octant de l'épave LH1 (cl. Teddy Seguin, montage Anne Hoyau).

#### - Trois épaves modernes, LH3, LH5, LH8

Trois des autres anomalies prospectées lors de la campagne du Havre se sont révélées des sites d'épaves contemporaines. Les vestiges de l'épave métallique moderne LH3 correspondent à ceux d'un navire de petite taille, de 15 à 25 m, propulsé à vapeur, cependant que l'essentiel de la cargaison de l'épave LH5 était constituée, semble-t-il, comme l'épave LH1, de lingots de fer ou de fer, complétés cependant de charbon de bois et de minerai. L'épave LH8 enfin, dont les vestiges sont très éparpillés, se singularise essentiellement par la présence d'un appareil de gouverne à transmission par tambour.

L'état extrêmement fragmentaire et dispersé de ces épaves, le caractère très dangereux des plongées sur la zone, la chronologie à l'évidence contemporaine des sites et le manque de temps nous ont conduit à renoncer à les investiguer plus avant. Elles n'ont pas été non plus identifiées.

#### - Un navire du XVII<sup>e</sup> siècle, le site LH10

L'épave LH10 dont la découverte des vestiges est précisément à l'origine de l'intervention du Drassm en juillet 2002 a fait l'objet d'une nouvelle analyse conduite en suivi de dragage à la fin du mois de février 2003. Les résultats de cette prospection, sur laquelle on ne fondait plus guère d'illusion compte tenu des destructions opérées par les dragues dans les premiers mois de 2002, se sont de fait révélés négatifs. La zone de près de 300 m<sup>2</sup> prospectée par les engins s'est révélée stérile. L'étude de cette épave repose donc exclusivement sur les vestiges mis au jour en 2002 et sur les recherches menées parallèlement en archives.

L'étude de l'ensemble des éléments observés a confirmé les conclusions de l'expertise de juillet 2002. L'analyse méthodique des éléments de bordé et de vaigrage comme les pièces de structures axiale ou transversale abandonnées sur le quai Mazeline a confirmé de manière incontestable la présence sur la zone d'une épave homogène. Dépecées par la benne preneuse mobilisée lors des dragages, ces pièces de forte section, où l'on reconnaît, pour l'essentiel, des assemblages par goumables, et par chevilles métalliques pour la structure axiale, sont incontestablement à rattacher au faciès de construction européen des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. L'échantillonnage des pièces laisse penser à un navire de fort tonnage, sans doute proche de 800 à 1000 tonneaux, cependant que l'usage, assez systématique semble-t-il, de talonniers de varangue incline à imaginer que ce bâtiment a été construit à une époque ou dans un chantier pénalisé par des carences en bois d'œuvre. Aussi, songe-t-on plus volontiers à un bâtiment né dans un chantier privé ou à un navire royal participant peut-être de la première marine de Louis XIV (l'étude de l'épave du *Saint Philippe*, construit entre 1660 et 1665 à Toulon et naufragé en 1692 à l'issue de la Bataille de la Hougue, offre un parallèle intéressant à l'épave du Havre). On est ainsi conduit à envisager l'hypothèse que le navire du Havre a peut-être été construit dans la seconde moitié du XVII<sup>e</sup> siècle. Cette chronologie le rapprocherait du même coup de celle évoquée pour les pierriers, découverts eux-mêmes à moins de 400 m de l'épave.

A la lumière des caractéristiques de cette épave, un tri drastique, fondé sur des critères de chronologie, de taille et de localisation, a été opéré dans la liste des 195 naufrages recensés au cours de nos recherches aux archives municipales du Havre et aux archives départementales de Seine-Maritime à Rouen. A l'issue de cette confrontation, il nous a semblé possible d'isoler un candidat potentiel : le vaisseau le *Rouen*. Construit au Havre en 1669 pour participer à une expédition

de l'escadre de Perse, le vaisseau royal le *Rouen* s'échoua devant le Havre peu après son lancement le 17 janvier 1670 et fut finalement abandonné sur un banc de sable proche de l'embouchure de la Seine. Ces dates, comme le tonnage du Rouen, 850 tx, cadrent parfaitement avec la chronologie présumée et le tonnage estimé de l'épave *LH10*. Grâce à l'abondance des documents d'archives collectés sur le naufrage et notamment une carte dressée en 1677 par l'ingénieur hydrographe, Le Bocage de Bléville, où est précisément indiqué le *Banc où Le Rouen vaisseau fut perdu*, la zone d'échouage de ce bâtiment a pu être exactement localisée. Elle se situe entre la pointe du Hoc et la pointe des Neiges, près du banc d'Amfard. Or les travaux de superposition des documents cartographiques réalisés lors de la campagne de prospection du Havre prouvent nettement que cette zone est aujourd'hui localisée en pleine terre sous les quais du Port autonome gagnés au cours des siècles sur l'estuaire... Ainsi l'hypothèse du *Rouen* ne tient-elle plus lorsqu'il s'agit d'identifier l'épave *LH10*. Une autre hypothèse a été avancée, celle du navire de 280 tx l'*Américain* perdu le 2 février 1775 sur le Banc du Ratier, à une lieue de distance de Honfleur mais rien ne permet de l'étayer. D'autant que cette seconde proposition semble bien peu vraisemblable tant les éléments d'architecture navale mis au jour semblent plus volontiers participer d'un faciès technologique apparenté au XVII<sup>e</sup> siècle. Malheureusement détruite par les dragues avant qu'on ait été en mesure de l'étudier, l'épave *LH10* reste donc pour l'heure anonyme.

## Conclusion

Menée dans des conditions très souvent difficiles, la prospection préventive réalisée sur les 426 ha du chantier *Port 2000* a finalement confirmé le haut potentiel archéologique de cette zone estuarienne. Rarissime pièce d'artillerie du XVI<sup>e</sup> siècle, pierriers du XVII<sup>e</sup> siècle, vestiges d'un naufrage du XVII<sup>e</sup> siècle et de plusieurs épaves des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles ont confirmé que les préoccupations exprimées par les spécialistes du Drassm, en juillet 2002, au regard des risques de destruction archéologiques induits par les dragages du projet *Port 2000*, étaient fondées. Parmi les sites expertisés, neuf gisements, dont la

chronologie couvre une période globale de quatre siècles, du XVI<sup>e</sup> au XX<sup>e</sup> siècle, ont révélé un intérêt archéologique. Nul site antique ou médiéval n'a en revanche été mis au jour. Corrélée par l'étude des faits historiques, les analyses cartographiques menées sur l'évolution de la morphologie du littoral et la géographie des implantations portuaires ont cependant offert à cette absence une amorce légitime d'explication. Pour l'heure, les épaves mises au jour ont été étudiées, de manière parfois approfondie quelquefois plus sommairement. Si aucune information scientifique n'a été à cette occasion négligée, il n'a pas paru souhaitable pour autant de programmer des campagnes de fouille exhaustive sur l'un ou l'autre de ces sites. Amorcée dans la dissimulation médiocre et la rumeur des pillages, l'opération de prospection préventive du Port du Havre restera finalement dans les mémoires comme un exemple réussi de collaboration réaliste entre archéologues et aménageurs, le lieu d'un dialogue exemplaire entre ceux que le passé de tous préoccupe et ceux dont la gestion de notre avenir collectif est le quotidien.

Michel L'HOURL, Anne HOYAU

## Bibliographie :

**Corvisier 1987** : CORVISIER (A.) — *Histoire du Havre et de l'estuaire de la Seine*. Toulouse : Privat, 1987, 335 p.

**Frissard 1838** : FRISSARD (Abbé). — *Histoire du port du Havre*. Le Havre, 1837.

**Guérout et al. 1989** : GUEROUT (M.), GASSEND (B.), RIETH (E.). — *Le navire génois de Villefranche : un naufrage de 1516 ?* Paris : éd. du CNRS, 1989, p. 101-117. (*Archaeonautica*, 9).

**Le Cain, 2000** : LE CAIN (B.). — *La Normandie dans la guerre de Cent ans*, exposition Caen et Rouen 1999-2000. Rouen, 2000.

**L'Hour, Veyrat, 1999** : L'HOURL (M.), VEYRAT (E.). — Les épaves de la bataille de la Hougue (Manche) : l'art de bâtir les vaisseaux sous Louis XIV. In : *Construction navale maritime et fluviale : approches archéologique, historique et ethnologique*, actes du 7<sup>th</sup> ISBSA, Musée Maritime de Tatihou, 1994. Paris : CNRS Ed. 1999, p. 243-251. (*Archaeonautica*, 14).

**Watté, 1992** : WATTE (J.-P.). — *Le Néolithique en Seine-Maritime*. Le Havre, 1992. (Supplément au bulletin trimestriel de la société géologique de Normandie, t. 77, 1990-1992).

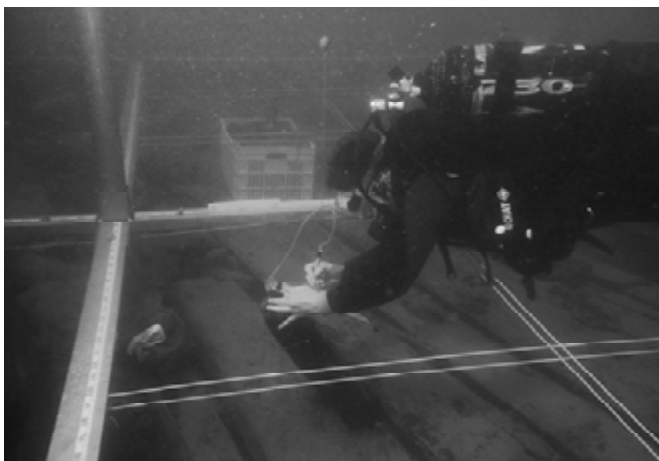
## ■ Les épaves de la Natière

Conformément au second programme de recherche pluriannuel agréé en février 2003 par le ministère de la Culture et de la Communication<sup>1</sup>, la campagne de fouille 2003 sur le site de la Natière s'est déroulée du 9 juin au 17 août. Elle a bénéficié de remarquables conditions climatiques au point qu'il n'a été déploré la perte que de deux jours d'arrêts de travail pour cause d'intempérie. Il a ainsi été possible de réaliser dans l'intégralité de ses objectifs le programme d'investigations proposé en octobre 2002. Concentrés sur l'épave *Natière 1*, les travaux ont quasiment permis cette année d'achever la fouille du mobilier archéologique enseveli dans la moitié orientale du site puis de réaliser le relevé architectural des vestiges de carène mis au jour au cours des campagnes 1999 à 2002. Essentiellement vouée à la réalisation de relevés d'architecture navale, l'opération 2003 a cependant révélé, une fois de plus, un intéressant mobilier archéologique. En dépit de nouvelles recherches en archives, la saison 2003 n'a toujours pas permis de percer l'anonymat de l'épave *Natière 1*...

### Conditions de l'opération

Le financement de l'opération a associé les traditionnels partenaires institutionnels du projet, à savoir la région Bretagne, le ministère de la Culture et de la Communication, le département d'Ille-et-Vilaine et la mairie de Saint-Malo.

L'année 2003 a été marquée par le retour à l'utilisation d'un carroyage rigide (fig. 8). Cette évolution est justifiée par les difficultés rencontrées en 2000 et 2002 pour lever le plan des vestiges, par suite de la topographie accidentée de l'épave *Natière 1* et de l'élévation formée par l'entassement de deux canons.



**Fig. 8.** Saint-Malo, épave *Natière 1*. Un carroyage métallique équipé de sandows a permis de procéder au relevé général de la charpente en 2003 (cl. Teddy Seguin).

Au nouveau carroyage, l'on avait fixé le cahier des charges suivant : résistance au courant et aux coups de palmes intempéstifs, système de référence intégré permettant des prises de mesures en X et Y, réglage en hauteur autorisant des cotes en Z, montage, ajustage et démontage rapides car le temps est une denrée rare sur les épaves de l'Atlantique, particulièrement

sur le site de la Natière. Fabriqués en inox et aluminium par une entreprise malouine, les quinze carrés de 3 m x 3 m installés sur le site ont donné toute satisfaction à l'équipe de fouille.

L'équipe de fouille a regroupé dix-neuf spécialistes de l'archéologie sous-marine, professionnels issus du Drassm, de laboratoires scientifiques, d'institutions étrangères ou de l'association Adramar. Dix stagiaires, étudiants français ou étrangers et plongeurs bretons, ont été reçus par périodes de quatre à dix-huit jours au sein de cette ossature professionnelle. Enfin, douze bénévoles et amateurs sont venus, en fonction de leurs disponibilités, renforcer ponctuellement l'équipe de fouille. Un laboratoire de traitement préventif, confié à Gwenael Lemoine, conservatrice-restauratrice diplômée, a été implanté sur le site durant le chantier.

### Mise en traitement des mobiliers des campagnes 1999 à 2002

Espéré depuis des années, le lancement des travaux de conservation et de restauration de la collection a débuté durant l'été 2003. Plus de 500 objets ont donc été pris en charge en juin 2003 par les conservateurs du laboratoire Arc-Nucléart tandis que le laboratoire Arc'Antique procédait, le mois suivant, à la prise en charge de plus de 250 autres numéros d'inventaire. Le traitement de la totalité de ces objets devrait être achevé avant le printemps 2005. Ils pourront ainsi être présentés dans le cadre de l'exposition interrégionale itinérante *La mer pour mémoire, archéologie des épaves atlantiques XV<sup>e</sup> - XIX<sup>e</sup> siècles* dont la première inauguration est prévue au printemps 2005 au Musée du Bateau à Douarnenez. A terme, on peut donc désormais escompter que Saint-Malo s'honorera de posséder l'un des plus importants musées français pour la compréhension du fait maritime à la fin du XVII<sup>e</sup> et au début du XVIII<sup>e</sup> siècle.

### Bilan scientifique et résultats

Plus de 230 m<sup>2</sup> d'aire archéologique, correspondant à la moitié avant de l'épave *Natière 1*, ont été étudiés en 2003. Le dégagement de deux canons en fonte de fer soudés au vaigrage a permis d'accéder aux fonds du navire et de procéder au relevé précis de l'ensemble architectural. Le sciage du vaigrage dans le carré H24 a autorisé le prélèvement d'échantillons dendrochronologiques et la levée d'une coupe architecturale transversale. Au total, 144 m<sup>2</sup> de structures architecturales ont fait l'objet d'un relevé au 1/20<sup>e</sup> tandis que cinq coupes longitudinale et transversales, pour une longueur totale de 35 m, ont été relevées au 1/10<sup>e</sup>.

313 nouveaux objets, hors les ossements fauniques, ont été inventoriés, portant ainsi à 1693 le nombre total d'objets et fragments significatifs recensés sur les deux épaves de la Natière. Cette année encore, la fouille a mis en évidence un certain nombre de regroupements mobiliers spécifiques, notamment des empilements d'assiettes et de plats en étain dans le carré H24. La campagne 2003 a ainsi ajouté 20 nouveaux exemplaires de platerie d'étain aux 19 plats et assiettes d'étain précédemment mis au jour. Couverts en bois et en étain, jattes et

bols en bois tourné sont venus compléter l'inventaire des éléments de vaisselle inventoriés sur l'épave.

L'épave *Natière 1* se signale peu à peu comme un navire assez fortement armé, où l'on recense déjà, dans la zone avant, six canons disposés en batterie. A ces canons, il convient d'ajouter quelques pierriers à boîte mis au jour en I21, près de la grande ancre, où ils ont probablement chu des hauts du navire. Un sabre a été découvert entier dans le carré G24 (Nat 147). Il associe, tout comme les précédents exemplaires trouvés en 1999 et 2000, une lame et une garde en fer à une poignée en andouiller. Les clichés pris par l'équipe de radiologie du Centre hospitalier de Saint-Malo ont permis, malgré le concrétionnement généralisé de la pièce, d'observer le profil courbe de l'ame. Large de 5 cm, la lame mesure semble-t-il 64,5 cm, soit 2 pieds de long.

Broyée sous le poids de canons effondrés, une belle cruche en grès verni au sel a pu être reconstituée et remontée par Gwenael Lemoine (Nat 1036, fig. 9). Haute de 42 cm, elle possède un

diamètre maximum de 30 cm. Sa capacité est estimée à 11 litres et l'on peut évaluer son poids total à vide à 5 kg. Produites en masse dans les ateliers rhénans de Frechen, à l'ouest de Cologne, ces cruches dites *bartmannskrüge* ou *bellamines* ont une apparence tigrée très caractéristique (L'Hour, Veyrat 2004 : 40-42). La localisation de cette bellarmine à proximité de la zone de la cuisine incite à lui attribuer un usage culinaire. Au regard de l'alimentation, la campagne 2003 a démontré la présence à bord de barils de langues de bœuf et de porc, ainsi que de noix de coco consommées et mises en forme afin de servir de récipients. La découverte de l'aiguille en alliage cuivreux Nat 1651 vient quant à elle illustrer un autre aspect de la cuisine du bord puisqu'il pourrait s'agir d'une aiguille à lard er, ou *lardoire*, destinée à enfiler des lardons sous la peau d'une viande à rôtir<sup>2</sup>. Cette hypothèse s'accorde, d'une part avec ce que l'on sait de la localisation de la cuisine du bord, d'autre part avec ce que nous enseignent les archives des nombreux ustensiles à rôtir embarqués lors des campagnes.



Fig. 9. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Cruche bellarmine Nat 1036 (dessin Marie-Noëlle Baudrand ; éch. 1/4).

Alors que seule l'épave *Natière 2* avait jusqu'alors livré de tels ustensiles, l'épave *Natière 1* a révélé cette année la présence, au pied du grand mât, d'articles du chirurgien ou d'un apothicaire. Un mortier, un pilon en bronze (Nat 1587 et 1593, fig. 10) et un clystère en étain à poignée en bois (Nat 1578) ont ainsi été découverts en association avec des pots à onguents en faïence blanche (Nat 1495, 1524, 1540 et 1586) en grès (Nat 1581, 1637 et 1673), et en céramique glaçurée (Nat 1517, 1666, 1667) ainsi qu'avec des bouteilles en verre (Nat 1622, 1636, ...).

La réalisation, par Olivia Hulot, du moulage d'une longue concrétion ferreuse a permis de mettre au jour une remarquable mèche

de tarière à cuillère. Elle est longue de 77,6 cm pour un diamètre d'un pouce (Nat 1684). La présence potentielle d'au moins cinq tarières, puisque quatre manches ont d'ores et déjà été découverts sur l'épave *Natière 1*, ne saurait surprendre. Placés sous la responsabilité du charpentier, ces outils étaient associés à des mèches de largeurs différentes afin de percer les trous des gournables, chevilles de fer et autres fixations dans la coque<sup>3</sup>. L'objet Nat 1653 doit par ailleurs être identifié comme un guipon ou une brosse à goudronner destiné à enduire les endroits les moins accessibles de la coque. Il est encore pourvu de ses soies animales et de son manche conservé sur 120 cm de long. Un seau



en bois, divers autres outils, tels que gratte, gouge et maillet, deux casiers en bois, une alène et des épissoirs personnalisés viennent compléter l'inventaire de l'outillage du bord.

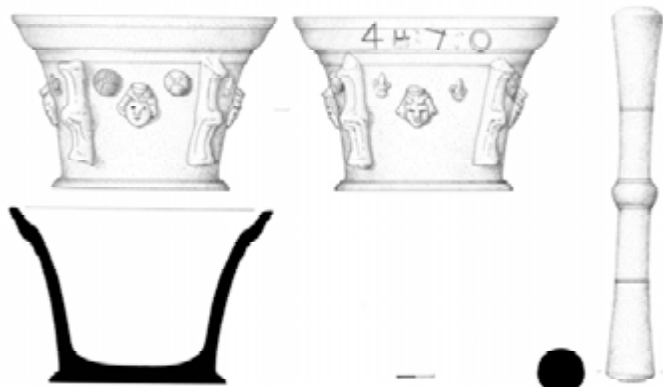


Fig. 10. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Mortier et pilon en bronze Nat 1587 & 1593 (dessins Marie-Noëlle Baudrand ; éch. 1/4).

Destiné à la navigation astronomique, un très rare quartier de Davis, malheureusement incomplet, a été découvert à l'avant de l'épave (Nat 1547, fig. 11). Débité dans un bois sombre à grain fin, il est gradué de 0 à 60°, sur deux de ses faces. L'extrémité du limbe est décorée de trois fleurs de lys alignées. Un tel décor ne conduit pourtant pas, de manière irréductible, à accorder à cet instrument une provenance française. Tout aussi précieux, bien que de facture plus fruste, trois modestes objets, découverts à l'avant sous le vaigrage de l'épave, offrent un soudain éclairage sur l'intimité des hommes embarqués. Fruits de la réutilisation de matériaux voués à être jetés, un petit bateau en bois de chêne retaillé (Nat 1382, fig. 12a), un sifflet façonné dans une diaphyse de tibia de petit ruminant (Nat 1393, fig. 12b) et un bol en noix de coco (Nat 1408) témoignent d'une activité individuelle de bricolage et de création manuelle.

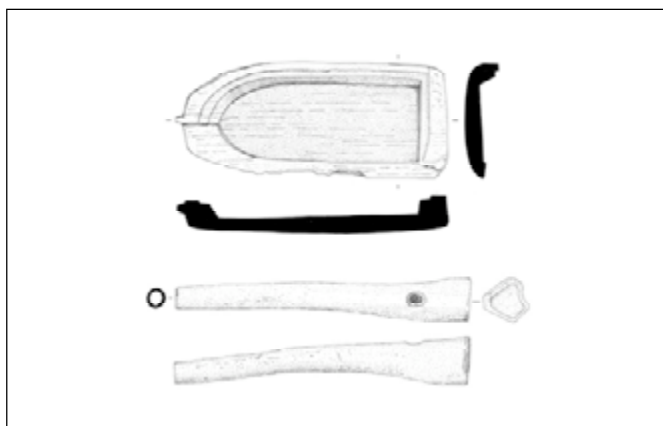


Fig. 12. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Bateau en chêne Nat 1382, sifflet en os retaillé Nat 1393. (dessin Marie-Noëlle Baudrand ; éch. 1/4).

### L'architecture du navire *Natière 1*

Les relevés systématiques de charpente conduits en 2003 ont permis de mener un certain nombre d'observations sur l'épave *Natière 1* et de déterminer le profil général du navire.

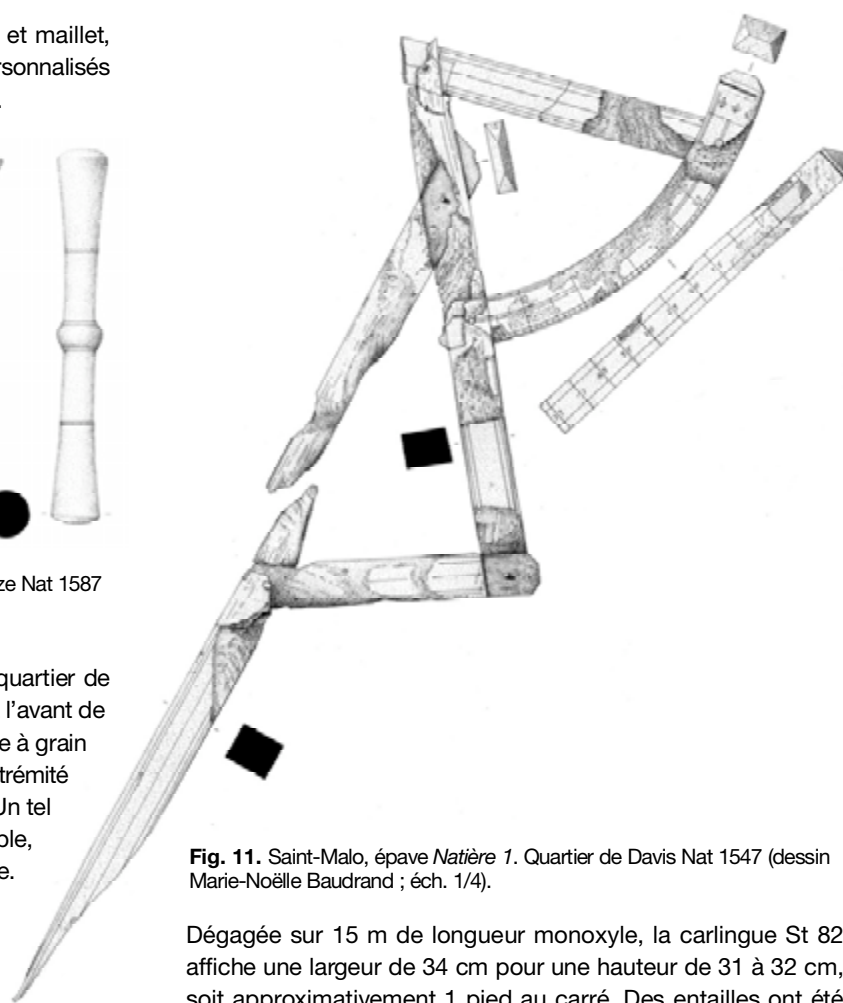


Fig. 11. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Quartier de Davis Nat 1547 (dessin Marie-Noëlle Baudrand ; éch. 1/4).

Dégagée sur 15 m de longueur monoxyle, la carlingue St 82 affiche une largeur de 34 cm pour une hauteur de 31 à 32 cm, soit approximativement 1 pied au carré. Des entailles ont été pratiquées dans sa face inférieure pour recevoir la face supérieure des varangues mais cet aménagement semble ne répondre à aucune organisation logique. La succession des entailles paraît en effet aléatoire et l'on remarque, ici une cale placée sur une varangue pour combler l'entendure, là une varangue trop large pour s'encastrer dans l'entendure... Plutôt qu'un déplacement longitudinal du massif de carlingue, ces singularités donnent à penser que cette pièce de structure axiale a fait l'objet d'un réemploi. Cette hypothèse corrobore l'idée d'une possible réutilisation de certains éléments de la charpente du navire *Natière 1* et, à tout le moins, d'une relative pénurie en bois approprié. Ce dernier détail est révélé par le recours à certaines solutions palliatives, telles que la présence de cales de bois ou de briques insérées à la surface des membrures pour rattraper des différences de niveau.

L'organisation de la membrure sous la carlingue révèle une alternance irrégulière de varangues et de clés quadrangulaires. Si la largeur des varangues reste proche de 20 cm, celle de la maille varie en revanche de 30 à 38 cm. Cette variation génère un rythme irrégulier des clés, isolées ou groupées par deux entre deux varangues. La membrure est conçue sur une organisation de type « membrure double », sans usage de demi-varangue au niveau de la carlingue. Plusieurs éléments de membrures présentent des traces d'aubier et l'on a même observé la présence d'écorce sur la face de tour de quelques membrures.

Plusieurs porques rythment la construction. Cette caractéristique, typique des vaisseaux de guerre et des frégates, associée à une membrure allégée, à maille relativement large, sans

demi-varangue, paraît matérialiser une construction hybride, partagée entre le désir de poursuivre des objectifs marchands et la volonté de satisfaire à des impératifs militaires. Or, n'est-ce point précisément ce que synthétise la formule si chère aux amateurs Malouins, *a rmé en guerre et en marchandises* ?

### Reconstitution des dimensions du navire

La présence de couples dévoyés en avant de l'épave *Natière 1* a permis de déterminer la position du couple de coltis avant et, partant, de localiser l'extrémité proximale de la quille. Le massif d'emplanture dégagé à l'ouest de l'épave, à l'intersection des carrés H20 et I20, se trouve ainsi distant de 14,60 m à 15 m de l'extrémité avant de la quille. Sachant que l'emplanture du grand mât est ordinairement implantée au milieu de la quille, ou très près de ce point<sup>4</sup>, on peut ainsi estimer que la longueur totale de quille portant sur terre était proche, sur l'épave *Natière 1*, de 29 à 30 m, soit 90 à 92 pieds. Par déduction, l'élanement de l'étrave devait être compris entre 13 et 15 pieds alors que la quête de l'étambot était de l'ordre de 3 à 4 pieds. On peut donc hypothétiquement restituer l'épave *Natière 1* comme un bâtiment de 106 à 111 pieds, de l'étrave à l'étambot, soit de 34,5 m à 36 m de long.

Fort de cette mesure, on peut estimer que la largeur du navire *en dehors des membres à l'endroit du maître gabarit et au point fort de ce gabarit* (Ollivier 1736 : 227) était probablement comprise entre 28,5 et 35 pieds, soit entre 9 et 11 m. L'examen des données d'archives sur la construction navale à Saint-Malo à la fin du XVII<sup>e</sup> siècle nous incite à privilégier la valeur la plus basse de cette fourchette, soit 28 à 29 pieds. On proposera donc de restituer au navire *Natière 1* un maître bau de 28 à 29 pieds, soit 9,10 m à 9,40 m.

Pour le creux qui s'entend comme *la distance perpendiculaire depuis le dessus de la quille jusqu'au dessus des baux ou lattes du premier pont sans y comprendre le bouge de ces baux ou de ces lattes* (Ollivier 1736 : 131), le calcul donne à l'épave un creux moyen d'environ 13 pieds, soit près de 4,20 m.

L'estimation de ces données de base, longueur, largeur et creux, permet de calculer la jauge approximative du navire *Natière 1*, soit un tonnage compris entre 356 et 418 tonneaux, la fourchette la plus vraisemblable se situant entre 386 et 418 tx. Il n'y a guère de doute que ce bâtiment était doté de trois mâts. Sans entrer dans le détail du calcul de cette mâture, fondé sur les traités précédemment évoqués, on peut lui attribuer un grand mât de 76 à 78,5 pieds, soit d'une hauteur, sur quille, d'environ 25 m.

### Les indices d'un ensemble architectural distinct

L'avancée de la fouille dans les carrés G24 et G25 a permis de mettre en évidence, sous la charpente de l'épave *Natière 1*, les éléments d'une structure architecturale distincte (fig. 13). Ni par son module, ni par la nature des bois utilisés, ni même par son profil, ce nouvel ensemble ne peut en effet être associé aux vestiges de l'épave étudiée. Apparu à quelque cinquante centimètres sous le niveau des structures de l'épave *Natière 1*, il a pu être observé sur une surface de 12 m<sup>2</sup>. Il est prévu de réaliser lors de la prochaine campagne de fouille l'étude de ce nouvel ensemble architectural qu'on se propose de désigner sous le nom de *Natière 4*.

### L'étude dendrochronologique

Amorcée en 2000 avec Vincent Bernard (UMR 6566 du CNRS, Rennes), l'étude dendrochronologique du site a été poursuivie en 2003 avec l'équipe du laboratoire Cedre, à Besançon. Une série de 13 échantillons architecturaux et de 5 prélèvements de tonnellerie provenant de l'épave *Natière 1* a été étudiée par Christophe Perrault et confrontée aux résultats de l'étude conduite en 2000. La comparaison de la chronologie de 161 ans ainsi obtenue avec les diverses bases régionales accorde une date de 1698 pour le dernier cerne mesuré. Ce millésime ne correspond pas pour autant à la construction du bateau et l'on peut, ou l'on doit..., envisager une phase de construction dans le dernier tiers du XVII<sup>e</sup> siècle, suivie peut-être d'une phase de réparation menée dans le premier quart du XVIII<sup>e</sup> s., la probabilité maximale de cette ultime période de la construction se situant vers 1708.

Michel L'HOUR, Élisabeth VEYRAT

### Notes :

1. A l'issue d'une première année de fouille en 1999, le site a fait l'objet de 2000 à 2002 d'un premier programme de fouille pluriannuel. Cf. L'Hour Veyrat 2000, 2001, 2002 et 2003.
2. De telles aiguilles sont montrées dans plusieurs traités culinaires du XIX<sup>e</sup> siècle, tel *La Cuisinière de la campagne et de la ville*, publié en 1870 mais dont la première utilisation date de 1818. Nous remercions Gérard Villeval, conservateur du Musée du Vieux Toulouse, pour cette précieuse information.
3. Les archives malouines signalent d'ailleurs, en 1713, l'existence de *10 teriere de diferans calibre* à bord du navire malouin de 200 tx le *Saint Jean-Baptiste*, lors de son retour de Terre Neuve. AD35, 9B248. Minutes de greffe, 23/03/1713.
4. Conduite en collaboration avec Michel Daeffler (CNRS-CRHQ, Caen), cette étude s'appuie sur plusieurs traités de construction des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> s., notamment ceux de François Coulomb (1686), de la Madeleine (1712) et de Blaise Ollivier (1736). Elle s'appuie également sur la restitution, par Jean Boudriot, des navires marchands d'Ancien Régime à partir de la formule dite de 1681 basée sur l'Ordonnance de la Marine du mois d'août 1681 (Boudriot 1991 : 16-17).

### Bibliographie

**L'Hour, Veyrat 2004** : L'HOUR (M.), VEYRAT (E.). — *Un corsaire sous la mer : les épaves de la Natière, archéologie sous-marine à Saint-Malo. Vol. 5. Campagne de fouille 2003 : l'épave Natière 1, bilan intermédiaire.* Concarneau : éd. Adramar, 2004. 128 p. : ill.

**Ollivier 1736** : OLLIVIER (O.). — *Traité de construction par Blaise Ollivier Constructeur des vaisseaux du Roi.* Paris, 1736. Repr. Nice : éd. Oméga, 1992, 388 p. + dépl.

**Coulomb 1686** : COULOMB (F.). — *Livre de construction contenant les proportions de chaque rang de navire,* 1686. Ms fr 2304 f. 18, Bibliothèque nationale de France.

**Boudriot 1991** : BOUDRIOT (J.). — *Le navire marchand ancien Régime : étude historique et monographie.* Paris, 1991. (Collection Archéologie navale française).

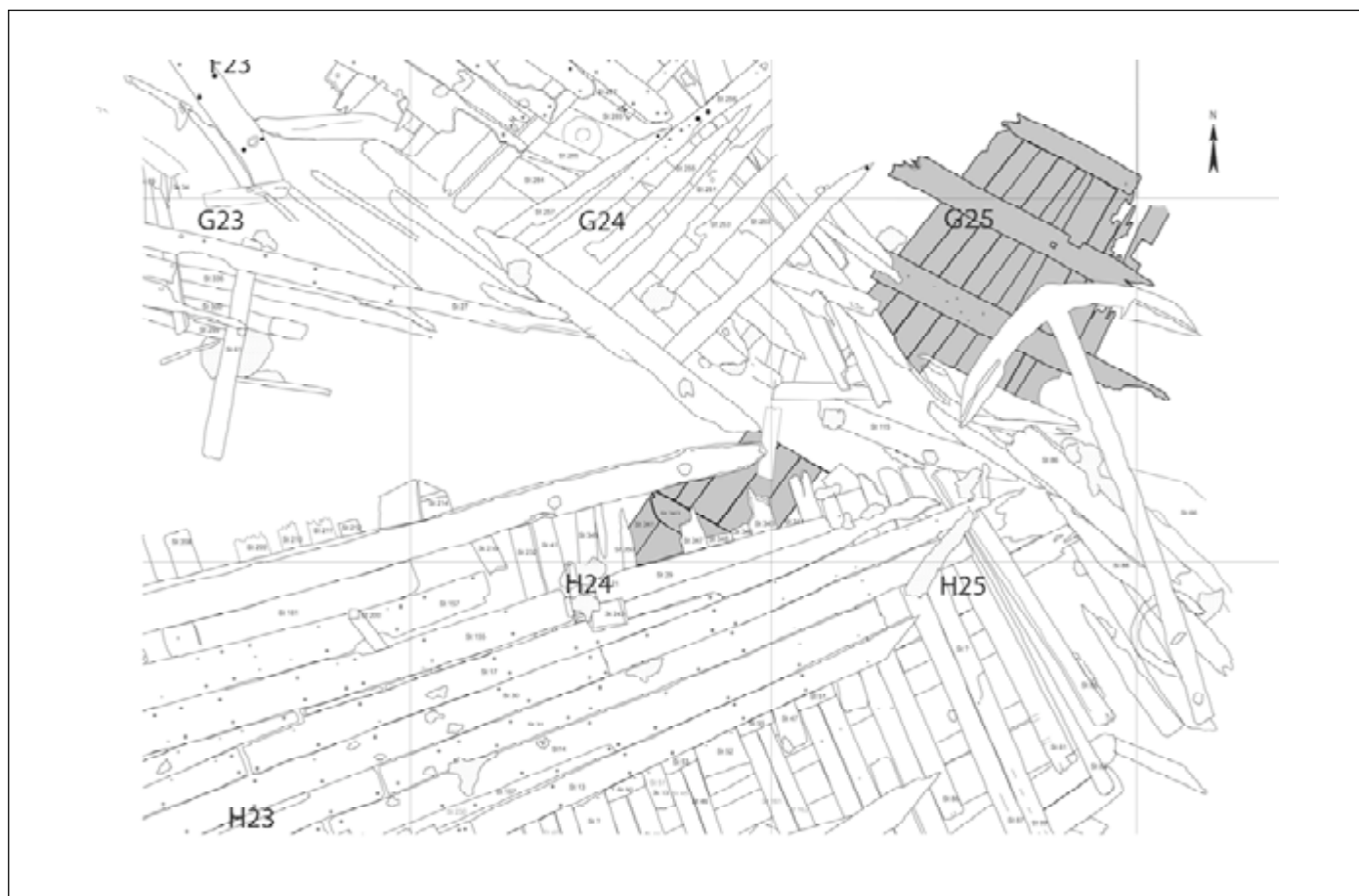


Fig. 13. Saint-Malo, épave *Natière 1*. Plan de la partie orientale de l'épave *Natière 1*, état 2003. L'ensemble architectural distinct est représenté en grisé (relevé collectif, vectorisation Denis Dégez).

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

Contemporain

### ■ L'épave du *Garibaldi* (*Hamone 1*, Drassm 48/96)

Trois campagnes successives de sondages ont permis de retrouver la trace du *Garibaldi*, ketch barge anglais naufragé le 7 juin 1909 en baie de Saint-Malo. Répertorié dans le registre des *Big Barges*, ce navire de 75 tx, de dimensions 82 x 18.8 x 6.2 ft, avait été construit à Murton en 1862, par l'architecte John Bird, pour le compte et dans les chantiers du brickmaker George Smeed, holding au célèbre triangle rouge. Le plan de cale de ce deux mats barquentine, relevé *in situ*, se rapproche vraisemblablement de celui des *Billy Boys* dont John Bird possédait l'expérience avant son arrivée chez Smeed.

Au cours de ses 47 années d'existence et après un premier naufrage en 1872 à Wimeroux, le *Garibaldi* a subi plusieurs réparations ou aménagements. En 1904, il est mentionné comme « Spritsail ». Un dernier équipement, et pas des moindres, semble être l'installation d'une motorisation auxiliaire. En 2002, comme en 2003, si plusieurs éléments abondaient dans ce sens, c'est la mise au jour d'une plaque circulaire métallique, identifiée comme un clapet de surpression de carter de moteur, qui confirme cette hypothèse (fig. 14). Nous pourrions avoir là l'une des premières motorisations de type Bolinder ou similaire.



Fig. 14. Saint-Malo, *Garibaldi*. Clapet de carter (cl. J.-P. Génar).

Une expertise des deux petits blocs très concrétionnés, encore immergés permettrait de vérifier ces données.

L'article de *l'Union Malouine* dans la rubrique « Faits et Sauvetages », confirme le beau temps au moment du naufrage et fait mention d'un seul mât apparaissant à marée basse et spécifie d'autre part que l'équipage n'était constitué que du capitaine Dolden et de deux matelots. Un rôle établi postérieurement au naufrage précise que deux matelots avaient désertés au Havre le 15 avril précédent. Ce détail confirme combien les conditions de vie à bord des barges étaient difficiles. Selon ses habitudes l'arrivée à Saint-Malo du *Garibaldi*

pour charger des ardoises à destination de Londres a été probablement précédée d'un passage à Rouen pour décharger du kaolin.

Toutes les données des archives et du site concourent à situer dans une période charnière comprise entre la construction navale traditionnelle en bois et l'évolution technique importante des années 1900.

Il n'apparaît pas opportun d'entreprendre une nouvelle campagne.

Jean-Pierre GÉNAR

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

Moderne

### ■ L'épave de la Rimponière (Drassm 38/01)

Connu depuis de nombreuses années par quelques plongeurs malouins qui avaient notamment repérés des canons, le site ne fut officiellement déclaré qu'en 2001. Situé au pied du fort de la Conchée, à quelques milles au nord de la ville, à proximité de la roche nommée la Rimponière, il se trouve à une profondeur de 15 à 25 m selon la marée. Il est très exposé aux courants, à la houle, et surtout aux dragues des pêcheurs de praires ce qui rend les plongées et, a fortiori, tout travail archéologique difficiles. Le site se matérialise principalement par la présence de 5 canons en fonte de fer de petits calibres (4 livres), d'une ancre et de structures en bois qui affleurent sur une butte de sable (tumulus). L'ensemble est étendu sur une surface d'environ 100 m par 25 m.

Le sondage réalisé durant une semaine au cours du mois de juillet 2003 avait pour principal objectif d'évaluer le potentiel archéologique du site ainsi que la faisabilité d'une fouille si nécessaire. Douze plongeurs tous bénévoles participèrent aux opérations cumulant chacun 50 minutes de plongée quotidienne effectuées lors des étales de marée basse. Le support de surface utilisé, une pilotine en bois de 11 m, *la Mercière*, est un bateau de plongée d'un club local (Saint-Malo Plongée Emeraude). Enfin l'ensemble de l'opération était organisé par l'association Sub Archéo Malouin.

Un carroyage constitué de gârcettes et de piquets en fer à béton fut installé pour définir l'étendue du site et ainsi permettre la réalisation d'un relevé topographique. Une structure en bois homogène a été mise au jour. Il s'agit d'une quille conservée sur une longueur d'environ 17 m avec ses galbords et probablement des pièces de remplissage au-dessus. La partie la mieux conservée à l'est du site semble correspondre à l'arrière d'un bateau. Beaucoup de traces et d'éléments d'as-

semblages (gournables) ainsi que des dimensions particulières permettent de dégager des possibilités à la fois de datation des vestiges et même d'envisager la définition d'une nationalité.

Le tumulus principal sur lequel reposent trois canons fut sondé en fin de période et il révéla la présence de structures en bois qui pourraient constituer une partie de bordée et donc un flanc du navire.

Des explorations partielles effectuées dans les environs du site ne permirent pas de trouver de traces significatives d'autres éléments.

Très peu de petit mobilier archéologique fut découvert, quelques balles de mousquets, un fragment d'une bouteille en verre en forme d'oignon. L'exposition du site aux courants violents ainsi qu'aux engins de pêches, dragues à praires, ne laisse pas augurer de découvertes importantes dans ce domaine, sauf coup de chance sous les structures ou les pièces d'artillerie.

L'intérêt archéologique principal du site réside donc probablement dans l'ensemble architectural de la quille qui devrait permettre une identification du navire. Quelques éléments d'assemblage semblent également constituer un témoignage archéologique original (gournables latéraux d'assemblages). Mais la découverte de vestiges architecturaux sous le tumulus permet néanmoins d'envisager la possibilité d'un potentiel plus important en architecture navale.

D'après les vestiges et les premières investigations historiques il est fort probable que nous soyons en présence des vestiges d'un brûlot hollandais ou anglais coulé lors de l'attaque de la cité malouine en 1695, par une flotte anglo-hollandaise de plus de 80 navires sous le commandement de l'amiral Berkeley. Ainsi ce site aurait également un intérêt historique non négligeable pour le patrimoine régional et l'histoire de la ville.

Emmanuel FEIGE



### ■ L' épave *Poulins 1* (Drassm 75/87)

En 2002, les différents objets retrouvés sur ce site n'avaient pas permis de déterminer l'origine précise de cette épave, c'est pourquoi une nouvelle opération a été conduite en 2003, l'objectif étant de localiser pièces d'artillerie ou ancres et de lever un plan.

La zone est beaucoup trop perturbée pour tirer profit des mesures magnétométriques.

Les quelques objets retrouvés dans un rayon de 10 m autour de la faille de 2002 n'ont pas apporté d'éléments déterminants : perles de verre, fragments de bouteilles, pierres à fusil, balles de plomb, sont identiques aux modèles déjà inventoriés. Seule une cuillère représente une nouveauté (fig. 15).

Les recherches sous-marines entreprises aux alentours n'ont

donné que quelques morceaux d'ivoire. Le site est, semble-t-il, très étalé et il paraît difficile d'effectuer des relevés.

Patrice CAHAGNE

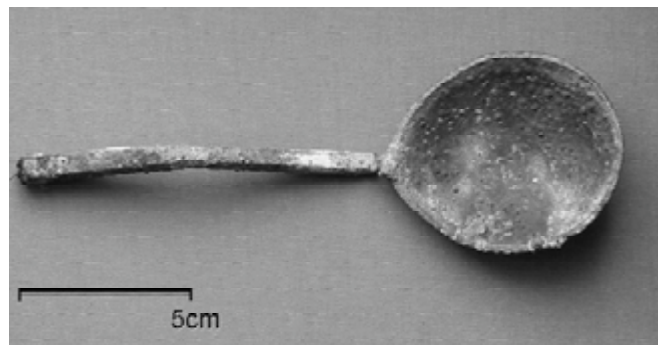


Fig. 15. Saint-Quay-Portrieux, *Poulins 1*. Cuillère en étain (cl. P. Cahagne).

### ■ Prospection autour de Béhat

Les navires ont de tout temps fui les parages du raz de Bréhat particulièrement dangereux du fait de la violence de ses courants et de la forme de ses roches. Les naufrages y semblent donc assez peu nombreux, les accidents arrivant le plus souvent lorsque les convois venaient se mettre à l'abri sous Bréhat. Quatre naufrages ont retenu notre attention :

- au nord de Bréhat, en 1800, celui du brick *La Diligence* pour lequel nous avons déjà effectué quelques recherches ;
- à l'entrée du raz de Bréhat, en 1696, un triple naufrage : *Le Fougueux* de 12 canons, le *Saint Michel* et le *Notre Dame du Peuple*.

La prospection à l'aide d'un magnétomètre a été très vite abandonnée à cause de la qualité granitique de la roche, pour laisser

place à une prospection en plongée.

La zone nord a été en grande partie couverte mais aucun élément n'a été retenu : il semble que la dérive de l'épave du brick durant et, peut-être, après le naufrage a été sous-estimée.

Dans la partie sud-est du raz, lieu présumé du triple naufrage de 1696, une douzaine de canons et une ancre de 3,50 m ont été localisés. Plus au nord, à une vingtaine de mètres, une cloche de taille moyenne, deux canons et des lingots de plomb portant la date de 1697 ont été repérés.

La carte archéologique conduite par Michel L'Hour devant être effectuée en septembre sur les Côtes-d'Armor, nous n'avons pas poussé plus loin nos investigations sur ce site.

De nouvelles prospections nous ont permis de localiser quelques ancres à jas.

Patrice CAHAGNE

#### ■ L'épave de la corvette *Assemblée Nationale*, 1795

(Drassm 45/98)

L'objectif de la campagne 2003 était l'identification formelle de l'épave des Renauds comme celle de la corvette *Assemblée Nationale*. Un des fragments de la cloche coincés sous un canon de calibre 4 court a pu être dégagé. Il pèse 6 kg mais ne porte aucune inscription.

Un fémelot en bronze, de 17 kg, a pu être remonté, ainsi que quelques fragments de feuilles de doublage, un coude de tuyauterie en cuivre et un manche de cuillère en étain.

Un nouveau canon et une nouvelle cloche ont été localisés. Prisonnière d'un béton de galets la cloche mesure environ 30 cm de diamètre, mais les mauvaises conditions météo n'ont pas permis de la remonter.

*Daniel DAVID, Dominique LE CREURER*

## MORBIHAN

### Au large de Ploemeur

#### ■ Fort Bloqué, site de Keragan (Drassm 42/01)

L'objectif de l'intervention 2003 était l'identification du site de Keragan qui pouvait s'apparenter à un naufrage en bordure d'une roche fortifiée et en limite d'une zone sablonneuse du littoral. En effet des concrétions orientées nord-est/sud-ouest avaient été identifiées comme des éléments de charpente. Après étude stratigraphique il apparaît que ces alignements concrétionnés et encroûtés sont composés d'un sable et d'un gravier imprégnés de manganèse et/ou d'oxyde de fer. Aucun nucléus ne semble être à l'origine de cette formation. Il s'agit ici du résultat de phénomènes de diagenèse et plus particulièrement de cimentation et de concrétionnement sans présence de structure archéologique.

Cette diagenèse est localisée sous une profondeur d'eau, variant de 3 m à 6,5 m en milieu salin. Il n'est pas exclu qu'un mélange avec l'eau douce dérivant d'un étang adjacent (Lannec) ait concouru à cette formation. Le dépôt de matière organique à l'interface eau sédiment est à l'origine d'une série de réactions d'oxydoréduction qui change la composition du sédiment lors de son enfouissement.

Par ailleurs des concrétions ferreuses ont révélé la présence de fragments d'un compas de carte. Ces artefacts ne sont pas forcément liés à une épave mais plutôt à mettre en relation avec la présence du fort.

*d'après Daniel LE MESTRE*

## MORBIHAN

### Au large d'Ile-aux-Moines

#### ■ Pointe de Penhap, épave Kerbozec

L'étude d'un tas de pierres situé entre 2 et 7 m de profondeur à 30 m d'une plage a révélé la présence d'une épave. Sa longueur est de 21 m, sa largeur va de 8 m à 8,70 m. Un caroyage détaillé entrepris sur un des flancs a permis de dessiner en détail quatre couples : la largeur de chaque demi-couple est de 20 cm et la maille d'environ 25 cm (fig. 16). Un bordé est présent, comprenant six virures, large de 25 à 27 cm et d'épaisseur moyenne de 8 cm. Un vaigrage est présent seulement au ras du chargement et dépasse sous les pierres de granite. En ce qui concerne la liaison couples-bordé nous avons affaire à un chevillage mixte : gournables et chevilles en fer de 30 mm de diamètre à ce niveau (voir le détail d'assemblage sur le couple C 117). A la faveur d'un demi-couple cassé, nous avons observé un écart cloué sur la membrure avec cinq carvelles en fer et une réparation constituée par un placard au milieu d'une virure. Mais ces dernières ont disparu tout comme le fer des carvelles.

L'identification de la nature de la liaison ne peut se faire que par les concrétions résiduelles.

Le mobilier retrouvé ne contient aucun armement lourd et n'apporte pas d'éléments de datation formel. On note seulement que la présence de pierres à fusil en silex donne une fourchette allant du début du XVI<sup>e</sup> siècle jusqu'à la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, ce qui n'exclut pas un usage civil plus prolongé.

Des échantillons de pierre prélevés dans une carrière ancienne située tout près de la pointe du Trech au nord de l'île a permis d'établir une similitude macroscopique avec ceux prélevés sur le site. En outre une jetée de pierres brutes permettant l'accostage des bateaux a été construite devant la sortie de la carrière sur la plage. Le Morbihan a été de tout temps un grand pouroyeur de pierres de construction. D'après une statistique du BRGM en 2003, il existe actuellement soixante-dix-neuf carrières en fonctionnement dans le département. Mais seule une analyse pétrographique peut donner une certitude.

Au vu des données obtenues au cours de ce sondage, il se confirme que nous sommes bien en présence d'un site de navire marchand, probablement local. Ce site nécessite d'autres investigations et analyses pour établir une identification com-

plète. Un travail en archives est aussi nécessaire pour compléter l'historique du transport de matériaux en Bretagne.

André LORIN

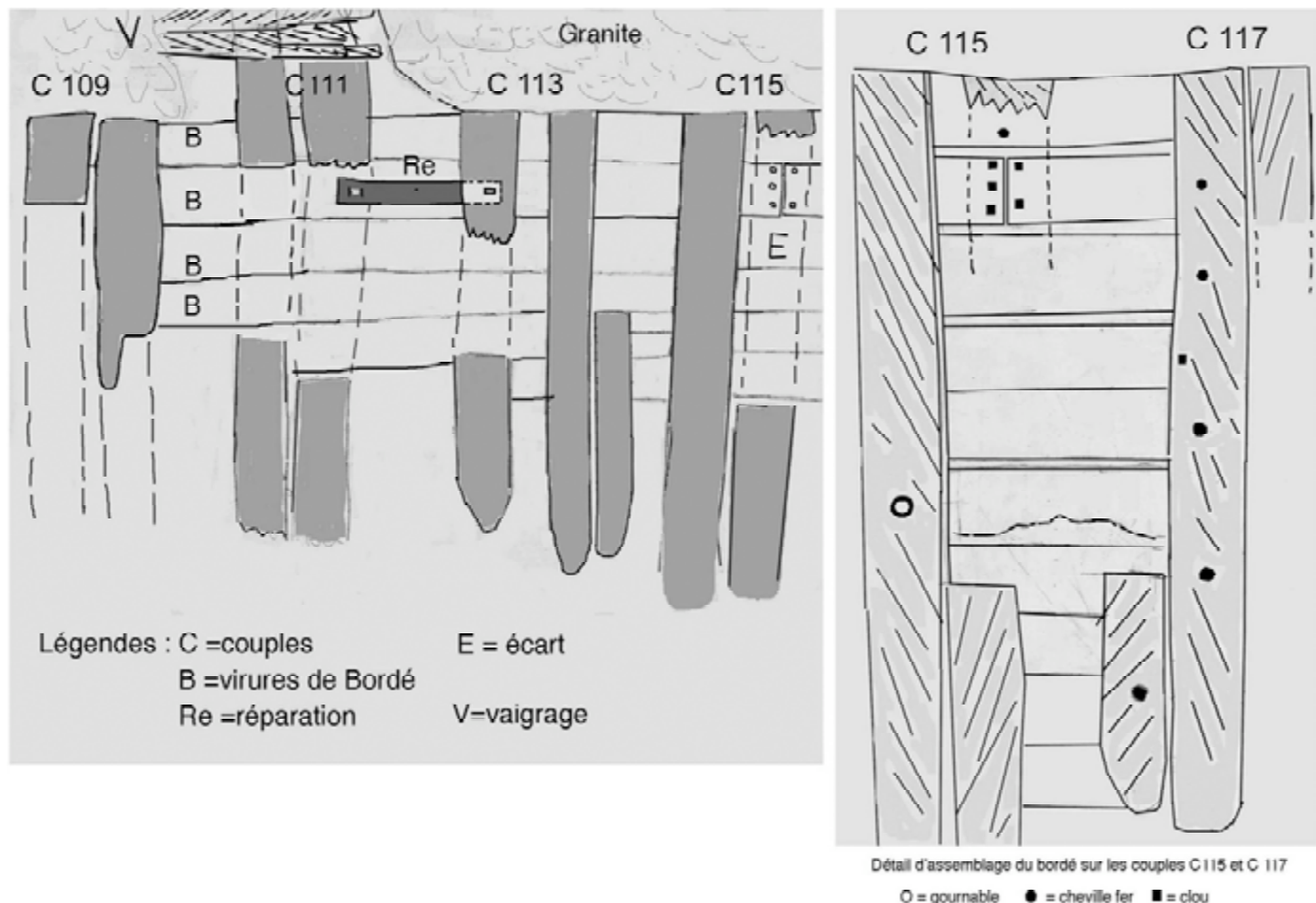


Fig. 16. L'Ile-aux-Moines, Kerbozec. Dessin des couples tribord

## MORBIHAN Au large d'Hoëdic

Contemporain

### ■ Plateau de l'Artimon, Bosse aux poteries

La zone de recherche située sur le plateau de l'Artimon au nord-est d'Hoëdic, sur des fonds de 20 à 25 m avait livré des résultats décevants en 2001 et 2002. Mais de nouvelles données dues à un ancien pêcheur coquillier, M. Le Goff, a incité l'équipe du Gedasm à redemander une autorisation de prospection sur la « bosse aux poteries ». Les carnets de pêche de M. Le Goff livrent en effet une zone marquée « poterie » sur laquelle sa drague remontait régulièrement des tessons ou des pièces d'accastillage. La présence de carreaux de terre cuite, portant des traces de foyer et d'une meule pouvait confirmer la présence d'une épave.

Le premier travail fut de convertir les points Toran en points WGS84 en utilisant le logiciel Torgeo conçu par Joël Médard. La zone délimitée représente une surface ovoïde d'environ un quart de mille carré. La surface a été systématiquement parcourue au magnétomètre sans rencontrer d'échos significatifs.

La zone a ensuite été parcourue en plongée mais les 60 heures de plongée se sont révélées aussi infructueuses.

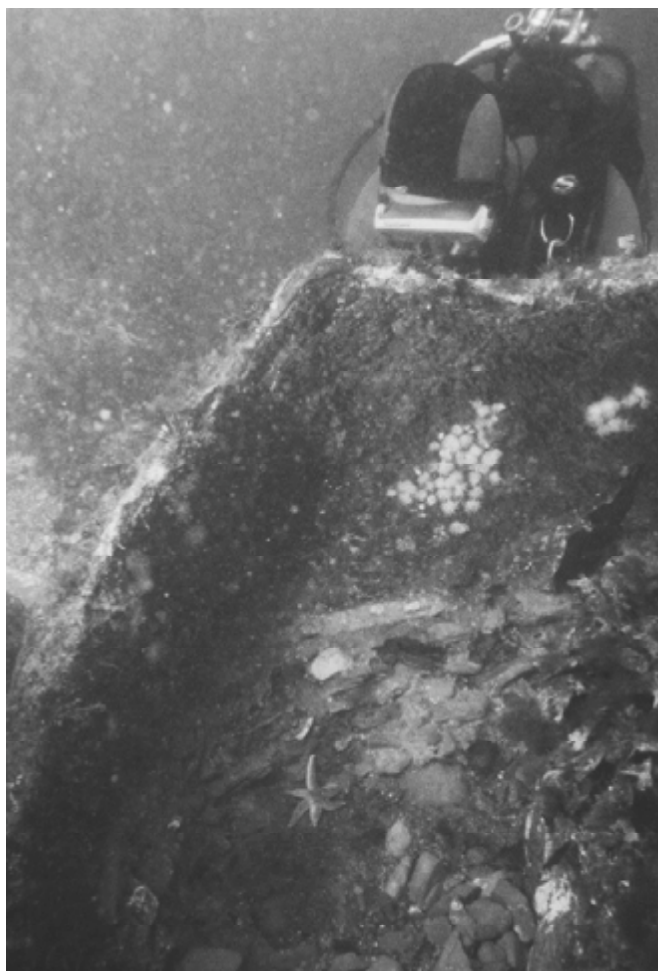
Cet échec ne peut s'expliquer que par les problèmes de conversion. Les professionnels de la pêche de Quiberon avaient l'habitude de décaler leur point de référence Toran. Ce calage des appareils au départ de Port Maria « calage Quiberon » se faisait à l'extrémité sud du môle de sortie. Malheureusement, nous n'avons plus aujourd'hui d'émetteur dans ce système qui nous permettrait de comparer le point de référence adopté alors, avec le point théorique donné par les hyperboles officielles. Il est donc probable que les points convertis sur lesquels nous avons travaillé souffrent de ce même décalage. La seule solution envisageable serait alors d'étendre les recherches magnéto-métriques tout autour de cette zone. Mais une telle prospection, compte tenu de l'éloignement (14 milles du port du Croesty), n'est pas, aujourd'hui, financièrement envisageable.

Claude RABAULT

### ■ Les Grandes Barges, la Faille aux canons

(Drassm 45/98)

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 à établir la cartographie du site et des vestiges. Durant la campagne 2002 huit canons ont été sortis et confiés au laboratoire Arc'Antique de Nantes pour leur traitement conservatoire pris en charge par la ville des Sables-d'Olonne. La campagne 2003 a permis d'achever la fouille de la zone initiale et a amené la découverte d'une nouvelle zone à 55 m dans l'est dans laquelle ont été découverts des vestiges de la cuisine du bord dont d'importants fragments d'un gros chaudron de fonte de fer tripode de 92 cm de diamètre d'ouverture, des briques et morceaux de la maçonnerie de la cuisine, des fragments de vaisselle blanche et commune, des boulets de 6 livres (fig. 17).



**Fig. 17.** Les Sables d'Olonne, la Faille aux canons. Fragment d'un chaudron en cours de dégagement ; la paroi interne présente des fragments de briques et de vaisselle (cl. Michel Vrignaud).

Les canons débarrassés de leur gangue ont pu être à nouveau mesurés et apparaissent comme des canons de 6 livres.

L'artillerie qui comporte deux intéressants canons de 6 livres en fonte de fer avec des anses en forme de dauphins et, pour l'un d'entre eux, un tourillon cylindrique avec renfort de tourillon et la marque « W » pour le fondeur (fig. 18), mérite une expertise et semble dater de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle. Le godet extérieur d'une pile de poids godets, après nettoyage, a révélé des poinçons et est en cours d'expertise auprès de la société française de Métrologie à Paris.



**Fig. 18.** Les Sables d'Olonne, la Faille aux canons. Détail de l'anse en dauphin et de la marque de fondeur sur le tourillon droit du canon n° 6 (cl. Michel Rolland).

L'étude des ancres avait été effectuée in situ et sur des pièces non libérées de leur gangue. Il n'a pas été possible de déterminer la nationalité de ce navire, cependant l'ancre brisée remontée cette année apparaît comme une ancre française. La taille des ancres découvertes nous avait conduit initialement à envisager le naufrage d'un navire de taille moyenne type corvette ou brick. Cependant, nous ne pouvons exclure l'hypothèse selon laquelle les éléments découverts ne serait que les vestiges de ce qui aurait été abandonné à la mer après le sauvetage d'une grande partie de la cargaison et des appareils sur un navire échoué et resté accessible quelques temps comme ce fut le cas pour le navire *La Placellière*.

Ce naufrage, non encore identifié, pourrait être plus ancien que ce que nous avons d'abord estimé. En effet, l'examen en laboratoire des canons et la découverte d'un chaudron de fonte de fer tripode nous incline à dater ce naufrage non pas de la fin du XVIII<sup>e</sup> mais plutôt de la fin XVII<sup>e</sup> - début XVIII<sup>e</sup> s. Peu de naufrages sur ces roches sont actuellement répertoriés en archives. Les recherches que nous avons effectuées nous ont permis de retrouver la trace de quelques-uns des naufrages qui ont eu lieu sur le plateau des Barges : *La Placellière* navire de marchand de 360 tx en 1747 (ADLA marine 384 f.92.V), *Louise Bien Aimée* navire marchand de 70 tx en 1717 (ADLA marine 337 f.134), *Le Cygne* corvette en 1808 (Lizé 1977), et enfin un navire marchand de 100 tx non identifié naufragé le 22/11/1791 (cahiers Collinet).

Une nouvelle et ultime autorisation de sondage est demandée en 2004 dans le but d'identifier ce navire. Il s'agira pour cela de :

- terminer l'exploration de la nouvelle zone découverte en 2003 ;
- procéder au levage des ancrs pour les confier au laboratoire Arc'Antique ;
- faire procéder à l'expertise des canons et des ancrs après traitement en laboratoire ;

– poursuivre les recherches d'archives notamment celles concernant l'inventaire et la vente des marchandises et appareils retirés du navire *La Placellière* durant les cinq jours qui ont précédé sa dislocation par une tempête.

Michel ROLLAND

#### Bibliographie

**Lizé 1977** : LIZE (P). — *Répertoire de naufrages*. Dreux, 1977, 159 p. *Cahiers de Collinet* 1739-1799, AD Vendée, cote I Mi 44.

## CARTE ARCHÉOLOGIQUE

Programmée du 8 septembre au 2 octobre 2003, la septième campagne annuelle d'expertises archéologiques sous-marines ponantaises du Drassm s'est principalement déroulée sur le littoral des Côtes-d'Armor où trois sites ont été étudiés : à Perros-Guirec (*Trélevern*), à Lannion (*Baie de Lannion*) et à Bréhat (*Men Garo*). En fin de campagne une petite épave déclai-

rée par le SRA Aquitaine en Gironde a pu faire l'objet d'une expertise. Compte tenu des impératifs liés à la préparation de l'exposition interrégionale itinérante *La Mer pour mémoire : archéologie sous-marine des épaves atlantiques*, les résultats de ces expertises seront publiés dans le *Bilan Scientifique du DRASSM 2004*.

**Littoral du Languedoc-Roussillon****BILAN  
SCIENTIFIQUE****Tableau des opérations autorisées****2 0 0 3**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Pyrénées-Orientales	Au large de Port-Vendres, Redoute Béar	Cyr Descamps (SUP)	SD	21/28	GAL	*	1
	Au large de Port-Vendres, anse des Tamarins	Marc Guyon (INR)	SD	28	GAL	*	1
Aude	Narbonne, Port la Nautique	Jean-Marie Falguéra (BEN)	SD	28	GAL	*	2
	Gruissan, chenal de Mateille à Grazel	Sébastien Rescanières (INR)	EA			*	3
Hérault	Au large d'Agde, Rochelongue	Frédéric Leroy (AUT)	EA	28	FER	*	4
	Au large de Marseillan Les Riches Dunes 4	Luc Long (SDA)	SD	28	ANT	*	5
	Marseillan, Mèze, Montpenède	Frédéric Leroy (AUT)	PT	18	BRO	◆	6
	Au large de Frontignan, Les Aresquiers 9	Frédéric Leroy (AUT)	P	18	BRO	*	7
	Au large de Frontignan, Les Aresquiers 10	Thierry Penot-Mathieu (MUS)	SD	28/29	CON	*	7
	carte archéologique	Marie-Pierre Jézégou (SDA)	PI	28/29	MUL	*	4, 5, 8

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

● : opération négative

◆ : opération annulée

\* : rapport déposé au Drassm

## Littoral du Languedoc-Roussillon

# BILAN SCIENTIFIQUE

### Carte des opérations autorisées

2 0 0 3

1 : Redoute Béar ; anse des Tamarins

2 : Port la Nautique

3 : chenal de Mateille

4 : Rochelongue ; carte archéologique : Brescou

5 : Les Riches Dunes 4 ; carte archéologique : Les Riches Dunes 5

6 : Montpenèdre

7 : Les Aresquiers 9 ; *Les Aresquiers* 10

8 : carte archéologique : Maguelone





PYRÉNÉES-ORIENTALES  
Au large de Port-Vendres

Gallo-romain

## ■ Gisement de la redoute Béar dit Port-Vendres 9

De 1995 à 1997, le site Redoute Béar avait fait l'objet de sondages puis, de 1998 à 2002, de fouilles programmées. En 2003, compte tenu de son inscription dans le périmètre de futurs travaux portuaires, le travail n'a pu être achevé par la même équipe que sous-couvert d'une autorisation de sondage, et avec le seul soutien financier de la ville de Port-Vendres et de la FFESSM. Il s'est agi d'une courte campagne (du 4 au 16 août) mobilisant seize participants, l'installation du chantier puis son démontage étant effectués en dehors de cette période par une équipe réduite. Au total, 137 plongées ont eu lieu, avec 201 heures de travail au fond.

Cette ultime campagne a permis de préciser les limites du site en direction de la côte et de compléter la collecte de mobilier correspondant aux trois niveaux du site.

Pour le niveau 1 (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.), deux amphores Dressel 1 ont été remontées ainsi qu'une cruche dont seul manque le fond. Il semble que les amphores de ce niveau, les plus proches de la côte, se soient bloquées à hauteur d'un ressaut rocheux. On ne retrouve plus de clous de charpenterie navale dans ce secteur : les amphores auront probablement roulé vers le sud,

hors de l'épave. N'ayant trouvé au total qu'une quinzaine d'amphores brisées, nous pensons qu'une partie de la cargaison (les amphores intactes) a pu être récupérée après le naufrage, vu la faible profondeur et la proximité de la côte.

Pour le niveau 2 (début V<sup>e</sup> s. ap. J.-C.), l'inventaire des objets lithiques s'est enrichi de 8 éléments de marbre (1 fragment de cimaise, 6 fragments de plaques de marbres colorés et un éclat), 8 fragments de blocs taillés en calcaire oolithique, calcaire coquillier ou calcaire dur (à noter la présence d'un trou de louve et d'une mortaise), 30 moellons à bâtir de calcaire dur et de nombreux éclats de pierres de taille, parmi lesquels J.-C. Bessac a reconnu des calcaires dont le faciès semble très proche des calcaires des carrières antiques de Barutel (Gard). Le mobilier amphorique du secteur fouillé est surtout représenté par des *Late Roman Amphora* 1a ; à noter la découverte d'un gobelet de verre olivâtre de la forme Foy 13a.

Le niveau 3 (XI- XII<sup>e</sup> s.) est représenté par un tesson de *jarrita* décoré d'une tresse comparable à un autre découvert en 1999. Ce sont des céramiques arabo-andalouses fabriquées dans le sud de l'Espagne.

Georges CASTELLVI, Cyr DESCAMPS, Michel SALVAT

PYRÉNÉES-ORIENTALES  
Au large de Port-Vendres

Gallo-romain

## ■ Anse des Tamarins, Port Vendres 10

À la porte de l'Espagne, sur la Côte Vermeille, la nature a modelé une anse. Connue par les navigateurs romains sous le nom de *Portus Veneris*, ce lieu a servi d'abri naturel dès le 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. Le projet d'agrandissement du port situé à l'est de la ville de Port-Vendres, dans le secteur appelé anse des Tamarins a nécessité une évaluation complémentaire sur deux sondages effectués en 2001.

Les résultats de l'opération archéologique de 2001 avaient révélé une probable occupation d'époque ibérique qui jusqu'alors n'était pas connue pour la commune de Port-Vendres.

L'évaluation complémentaire a porté uniquement sur le sondage n° 8-2001. Un premier niveau archéologique avait été rencontré puis percé pour atteindre un second niveau mais seulement sur une lucarne de 1 m<sup>2</sup>. Deux extensions de 1 m x 2 m, placées perpendiculaires aux côtés nord-est et sud-est ont été réalisées.

Le mobilier céramique mis au jour dans la partie supérieure du premier niveau semble peu homogène.

Dans le second niveau, les deux éléments recueillis datent de la période romaine républicaine (courant II<sup>e</sup> à milieu/fin 1<sup>er</sup> s. av. J.-C.). Hormis les céramiques mises aux jours dans les sondages en 2001, le plus intéressant était la présence de divers niveaux constitués soit de galets, soit de blocs. En 2001, on



avait envisagé que ces structures appartiennent soit à un aménagement permettant le déchargement des marchandises venues par voie maritime, soit à une structure plus simple, créant un haut fond artificiel destiné au halage d'un navire contre celui-ci jusqu'à la plage.

Les nouveaux travaux entrepris dans une zone non sondée de la rade montrent à nouveau la présence de vestiges archéologiques enfouis. Il est intéressant de rappeler ici que si le dossier des découvertes sous-marines de Port-Vendres commence à être bien étoffé, celui des découvertes terrestres et en particulier d'installations en relation avec l'activité maritime reste désespérément vide. De nos jours, il est certain, que l'urbanisation importante de tout le tour de la rade rend difficiles les recherches terrestres. Ainsi, s'il est indéniable que la rade de Port-Vendres a été fréquentée de longue date, nous ignorons si les navigateurs trouvaient sur place des aménagements particuliers, comme des équipements portuaires ou au contraire si la rade était déserte. Les vestiges sous-marins qui pourraient permettre d'aller plus loin dans cette connaissance sont par conséquent importants pour cerner le rôle exact de la rade de Port-Vendres dans la navigation côtière.

La présence régulière, à différents endroits du port, de mobilier du IV<sup>e</sup> et V<sup>e</sup> s. comprenant une part importante de matériel d'origine lointaine, incite à la réflexion. Si lors de la fouille et de l'étude de l'épave *Port Vendres 1*, la forte proportion de matériel recouvrant l'épave et ses alentours avait été interprétée de façon logique comme un simple dépotoir, la présence importante de mobilier identique tant au niveau de la fouille des Tamarins que des sondages de l'anse des Tamarins montre que le phénomène n'est sans doute pas aussi simple. S'il est vrai que l'on retrouve certains éléments de ces cargaisons dans les sites terrestres du Roussillon, il s'agit toujours de mobilier rare, voire très rare. Leur abondance dans la rade de Port-Vendres serait due plutôt à des accidents de transport qu'à une activité commerciale liée aux débouchés économiques de l'arrière-pays roussillonnais. Il est en effet possible que les navires chargés de ces marchandises aient trouvé à Port-Vendres un lieu de stockage, de transbordement et de redistribution, aménagements qui restent à découvrir.

Cette dernière opération de sondage archéologique sous-marin dans l'anse des Tamarins a permis d'apporter cependant de

nouveaux éléments malgré une campagne inachevée. Le sondage archéologique réalisé par le SRA en décembre 2001 qui avait révélé une occupation d'époque ibérique, n'a pas pu être exploité. Cette zone d'occupation reste néanmoins limitée à quelques mètres carrés à proximité de la plage actuelle. La présence de matras de posidonie a été montrée sous le sable de la plage actuelle. A une période de basses eaux a pu succéder une élévation du niveau marin avec développement de la posidonie, suivi ensuite par un abaissement des eaux. Cette occupation était-elle dans l'eau ou sur la plage à l'époque ? Il nous faudrait beaucoup plus d'éléments pour répondre à cette question. Par exemple dater la matras de posidonie, connaître les fluctuations du niveau marin pendant toutes ces périodes...

En ce qui concerne les vestiges structurés, le sondage n° 8-2001 présente un niveau constitué de blocs de calcaire permettant de supposer une occupation humaine dans cette anse des Tamarins. Par contre, il n'est toujours pas possible de répondre sur le type d'installation. Les extensions qui devaient permettre de suivre et de comprendre le niveau de blocs (premier niveau), n'ont pas été suffisantes. En revanche, il semble bien se développer vers l'est. Un autre ensemble de blocs calcaires semble démarrer dans l'extrémité nord de l'extension nord-est. En dessous de cette occupation, un niveau de schistes relativement plan est présent (second niveau) formant une sorte de pavement. Ce type d'aménagement pourrait avoir assuré une zone de meilleure qualité pour le déchargement maritime. Pour le moment, les questions et les hypothèses pouvant être retenues dans le cadre de cette opération, sont toujours les mêmes qu'en 2001 :

Le premier niveau rencontré est-il un aménagement construit du type :

- digue permettant de stopper la houle rentrante ?
- quai de déchargement ?
- structure simple créant un haut fond artificiel, permettant le halage d'un navire jusqu'à la plage ?
- ou plutôt du lest de bateau ?

Quant au second niveau, il est probablement à considérer comme un niveau d'aménagement de sol.

Des études complémentaires, permettraient de répondre à nos interrogations archéologiques.

Marc GUYON

## AUDE Narbonne

Gallo-romain

### ■ Port la Nautique, structure bâtie

Le sondage réalisé en 2003 sous le terre-plein du port moderne de la Société Marseillaise de Crédit a permis de mettre au jour l'angle sud-est de la construction immergée (BS 2002 : 40-41 ; BS 2000 : 44-45 ; BS 1999 : 29-31). Il précise ainsi la forme quadrangulaire de l'ouvrage et sa longueur de 22 m. Sa largeur (9 m) avait déjà été relevée lors des sondages réalisés sur son côté sud en 1999 et 2000 (fig. 19).

En 2003, l'angle nord-est de la construction immergée n'a pu être dégagé que sur une superficie de 20 m<sup>2</sup>, le surplomb du quai moderne côté sud du sondage, interdisant toute progression (fig. 20). Sur cette partie dégagée, ont été retrouvés les matériaux constituant l'architecture de la construction : le coffrage en madriers de bois et les blocs de pierre en grand appareil. Cependant, une particularité se révèle dans la concep-

tion du coffrage en comparaison avec les trois autres côtés. L'alignement du coffrage est perturbé par la présence de pieux circulaires ; certains ont été logés dans des espaces laissés libres entre les madriers du coffrage, d'autres ont été positionnés en force entre les blocs de pierre du grand appareil et ce même coffrage. Autant d'indices qui suggèrent la postériorité de ces pieux circulaires vis-à-vis de la construction immergée.

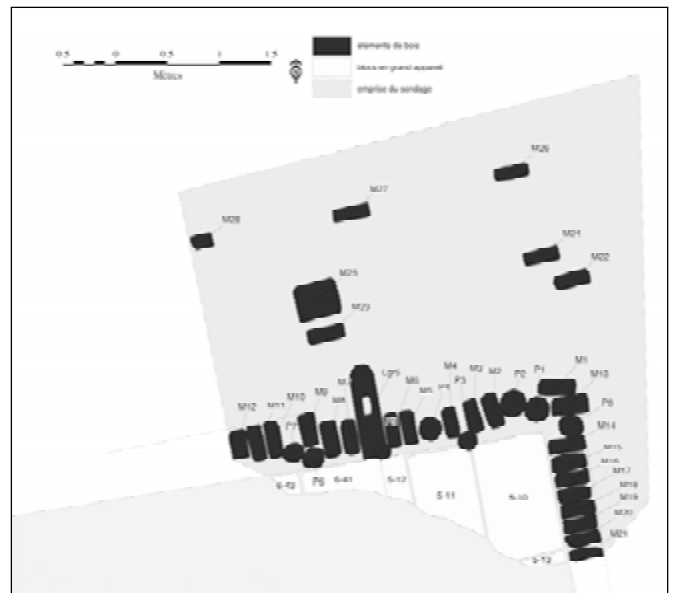
Parallèles au caisson, à 0,90 m et 2 m de distance vers le nord, deux alignements de pieux de section rectangulaire de 40 x 15 cm et plantés verticalement, matérialisent les vestiges d'une architecture en bois aujourd'hui disparue (fig. 21).

Parmi les possibles interprétations envisagées, nous privilégions l'hypothèse de vestiges d'un ponton ou quai en bois reliant le « môle » au rivage.

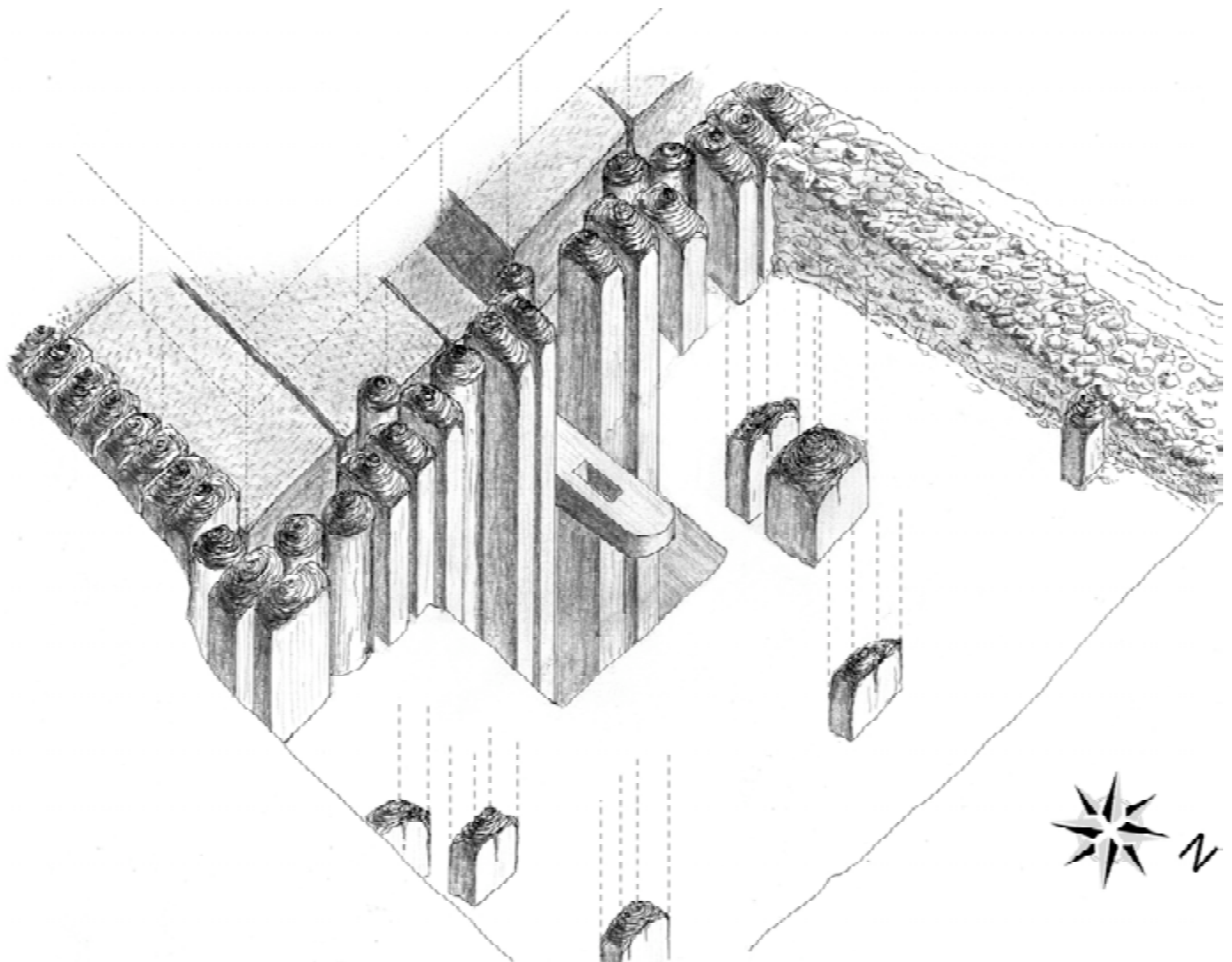
Jean-Marie FALGUÉRA



**Fig. 19.** Narbonne, Port la Nautique. La construction immergée : localisation du sondages 2003 (dessin J.-M. Falguéra).



**Fig. 20.** Narbonne, Port la Nautique. Le sondage 2003 : plan de l'angle nord-est de la construction immergée (dessin J.-M. Falguéra, D. Moulis, E. Dellong ; DAO E. Dellong).



**Fig. 21.** Narbonne, Port la Nautique. Vue en perspective des structures dégagées en 2003 (dessin J.-M. Falguéra).

### ■ Chenal de Mateille à Grazel

L'aménagement d'une ZAC à Gruissan prévoyait le creusement d'un chenal entre l'avant-port de Gruissan et l'étang de Mateille. Ces travaux menaçaient les vestiges archéologiques antiques découverts enfouis dans ce secteur trente ans auparavant. Le SRA du Languedoc et le Drassm ont donc prescrit à l'Inrap une fouille d'évaluation archéologique dans le périmètre du futur chenal de Mateille à Grazel.

L'intervention prévoyait la réalisation d'une douzaine de sondages menés jusqu'à -4,5 m NGF, répartis sur la totalité de l'emprise selon un espacement de 50 m. Malheureusement devant l'inconsistance du sous-sol cette méthode a dû être abandonnée. Le terrain a alors été sondé au moyen d'un carottier à piston stationnaire. Malgré l'emploi de ce carottier, les sondages ont subi un refus avant d'atteindre la profondeur estimée des épaves antiques de Gruissan. Il est donc pour l'instant impossible d'évaluer précisément le potentiel archéologique du secteur.

Les carottes recueillies aux deux extrémités du projet suggèrent cependant l'absence de vestiges archéologiques jusqu'à 2 m de profondeur au moins, conformément aux observations déjà réalisées à proximité de la zone à diagnostiquer (Solier 1981 ; Antéas 1992).

La série sédimentaire carottée a permis de restituer une histoire naturelle puis anthropique du paysage littoral. Elle serait marquée par le passage d'un milieu de mer ouverte à la lagune confinée de Mateille, à cause du déplacement du trait de côte vers l'est du secteur sondé. Cette évolution doit bien sûr être confirmée et précisée par de nouvelles observations et l'exploitation en laboratoire des données déjà acquises.

Sébastien RESCANIERE

#### Bibliographie

**Antéas 1992** : Rapport de sondage P 14/91, *étang de Mateille à Gruissan (Aude)*, 11 p. Non diffusé, archives du Drassm.

**Solier et al. 1981** : SOLIER (Y.) et al. — Les épaves de Gruissan. *Archaeonautica*, 3. Paris : CNRS éd., 1981, p. 8-264

### ■ Rochelongue

L'optique de cette mission était de préciser les conditions de dépôt du site de Rochelongue, découvert en 1964 par A. Bouscaras.

Ce dépôt métallique protohistorique est exceptionnel. Non seulement par la seule diversité des étapes du travail du métal représenté au travers des objets de bronze retrouvés, mais aussi par l'emplacement géographique du gisement, en mer et par 4 à 7 m de fond, en limite d'un plateau rocheux.

Ainsi, suite aux fouilles menées jusqu'en 1971, l'hypothèse d'un naufrage au début du VI<sup>e</sup> s. av. J.-C. est plausible. Pourtant aucun élément ne permet de l'affirmer. S'agit-il d'une immersion volontaire, d'une épave ou d'un atelier métallurgique côtier aujourd'hui immergé ?

L'opération du mois de novembre contribua à enregistrer de nouveaux indices et à actualiser le contexte du gisement de Rochelongue. L'ensablement considérable reste un écueil majeur au lancement d'une nouvelle opération. Néanmoins, il était essentiel de caractériser le secteur contigu du site archéologique. *L'Archéonaute* a ainsi permis un enregistrement bathymétrique précis de tout le secteur proche du gisement. Une

nouvelle lecture de Rochelongue s'inscrit dans le cadre d'une étude sur l'implantation des populations côtières, les flux de circulation et d'échanges littoraux protohistoriques.

Frédéric LEROY

Centre d'anthropologie, Toulouse, UMR 8555 EHESS-CNRS

#### Bibliographie

**Bouscaras 1964** : BOUSCARAS (A.). — Découverte d'une épave du premier âge du Fer à Agde. *Revue des Etudes Ligures*, XXX, 1-4, 1964, p. 288-294.

**Cablat et al. 2001** : CABLAT (A.), JEZEGOU (M.-P.), LEROY (F.). — Découvertes sous-marines. In : LUGAND (M.), BERMOND (I.) dir. — *Agde et le Bassin de Thau*. Paris : Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 2001, p. 399-400. (Carte archéologique de la Gaule ; 34/2).

**Gailledrat 1997** : GAILLEDRAT (E.). — *Les Ibères de L'Ebre à l'Hérault (VI<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> s. av. J.-C.)*. Lattes, 1997, p. 301-302. (Monographie d'Archéologie Méditerranéenne, 1).

**Garcia 2002** : 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.

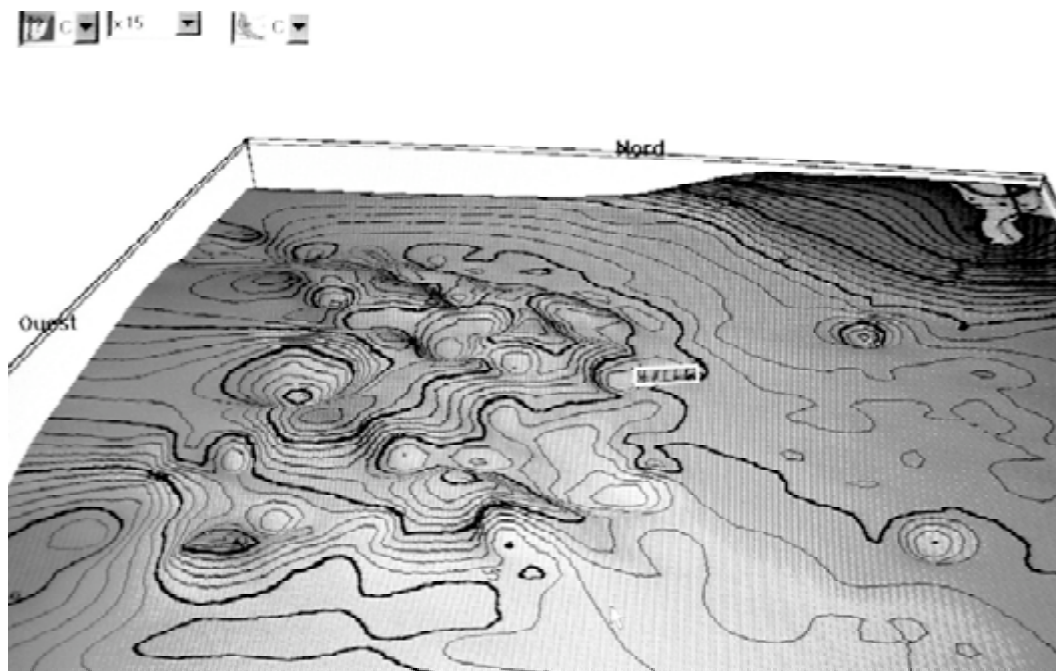


Fig. 22. Agde, Rochelongue. Levés bathymétriques aux abords du site de Rochelongue (Logiciel Maxsea, © Drassm 2003).

## HÉRAULT Au large de Marseillan

Multiple

### ■ Les Riches Dunes 4 (Drassm 1/2 et 04/02)

#### Prospections entre Agde et Sète : mise au point sur le gisement *Riches Dunes 4*

Une nouvelle découverte exceptionnelle a été faite par N. Figuerolles, à l'est de Marseillan-Plage, à proximité de la zone où ce dernier avait déjà repéré deux statues en bronze (BS 2002 : 42-43). Il s'agit d'un *emblema* de mosaïque de 49 cm de côté, conservé dans son coffret de travertin, qui représente la célèbre scène du jugement de Marsyas. Les recherches menées avec une petite équipe dans ce secteur, en 2003, par 6 m de fond, devaient vérifier si les trois chefs d'œuvres faisaient bien partie d'une même épave (gisement *Riches Dunes 4*). Au demeurant, la faible profondeur, les mouvements des sables et les tempêtes n'ont pas favorisé la conservation des vestiges de navire dans cette vaste zone. Au contraire, des objets archéologiques d'époques diverses, délogés de leur couche de vase et remis en mouvement par la mer, se sont parfois mélangés. En outre, l'absence d'amers remarquables sur ce littoral ne favorise guère la distinction entre les sites. D'autres raisons, les conflits entre plongeurs depuis l'époque de D. Fonquerle jusqu'à nos jours, la confusion dans les déclarations qui manquent de précision et la gestion distante des découvertes dans ce secteur, qui a pu conduire à fouiller par erreur deux fois la même épave, imposaient de réexaminer l'ensemble des découvertes et de faire le point sur les gisements recensés autour des Riches Dunes. L'étude chronologique raisonnée des déclarations, entre le port de Marseillan et la tour du Castellas, à moins de 300 m du bord, conduit à individualiser trois grands gisements antiques principaux (fig. 23) : *Riches Dunes 1-2* (à peu de distance de *Riches Dunes 6*), *Riches Dunes 4* (qui englobe *Riches Dunes 5*) et *Tour du Castellas 1*.

Les gisements *Riches Dunes 1* et *2* sont complètement mélangés et se situent à 10 m l'un de l'autre, comme l'attestent les rapports de A. Tobal (1984-1985). Mais l'habitude fut prise, dans diverses chroniques, de répéter la même erreur en plaçant *Riches Dunes 1* face au Grau du Quinzième et *Riches Dunes 2* plus à l'est, à 200 m<sup>2</sup> de la Tour du Castellas. En réalité tout le mobilier considéré se regroupe sur une zone d'environ 200 m<sup>2</sup>, dont la position cartographique est connue, à environ 750 m de la Tour du Castellas. Pour plus de clarté nous allons passer en revue le contenu de chacun de ces sites.

Le gisement *Riches Dunes 1* s'est vu attribué depuis l'origine quelques cols d'amphores Dressel 1A et de la céramique campanienne qui paraissent constituer un ensemble homogène (Pomey *et al.* 1988 : 6 ; Jézégou 2001 : 396). Il n'en est rien car les amphores Dressel 1A sont différentes des unes des autres et la céramique campanienne se rattache dans un cas à un fond de coupe A, à palmettes (II<sup>e</sup> s. av. J.-C.), et dans l'autre à un fond d'assiette à losange, de production B ou *Boïde* (I<sup>er</sup> s. av. J.-C.).

L'épave *Riches Dunes 2*, au contraire, correspond à un ensemble homogène daté de la première moitié du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C. Il s'agit de dix-sept lingots de plomb tronco-pyramidaux découverts par A. Tobal. Repérés dans la même zone, des fragments d'amphores à huile Dressel 20, dont l'un comme sur *Port-Vendres 2* porte l'estampille de *Caius Sempronius Polyclitus*, se rattachent peut-être à un chargement complémentaire. Mais un mobilier plus hétérogène qui provient sans doute d'un « dépotoir de mouillage » s'est mêlé au gisement. On note une amphore massaliète (IV<sup>e</sup> s. av. J.-C.), un récipient cylindrique et un bloc en verre bleu, ainsi que divers objets métalliques, notamment un poêlon en bronze, une anse de situle et une balance à curseur, en bronze plaquée d'argent, du type dit « de Constantinople » (V<sup>e</sup>-VII<sup>e</sup> s. ap. J.-C.). Cette dernière était accrochée à un vieux filet de pêche lesté d'une ancre en fer, à 15 m des lingots de



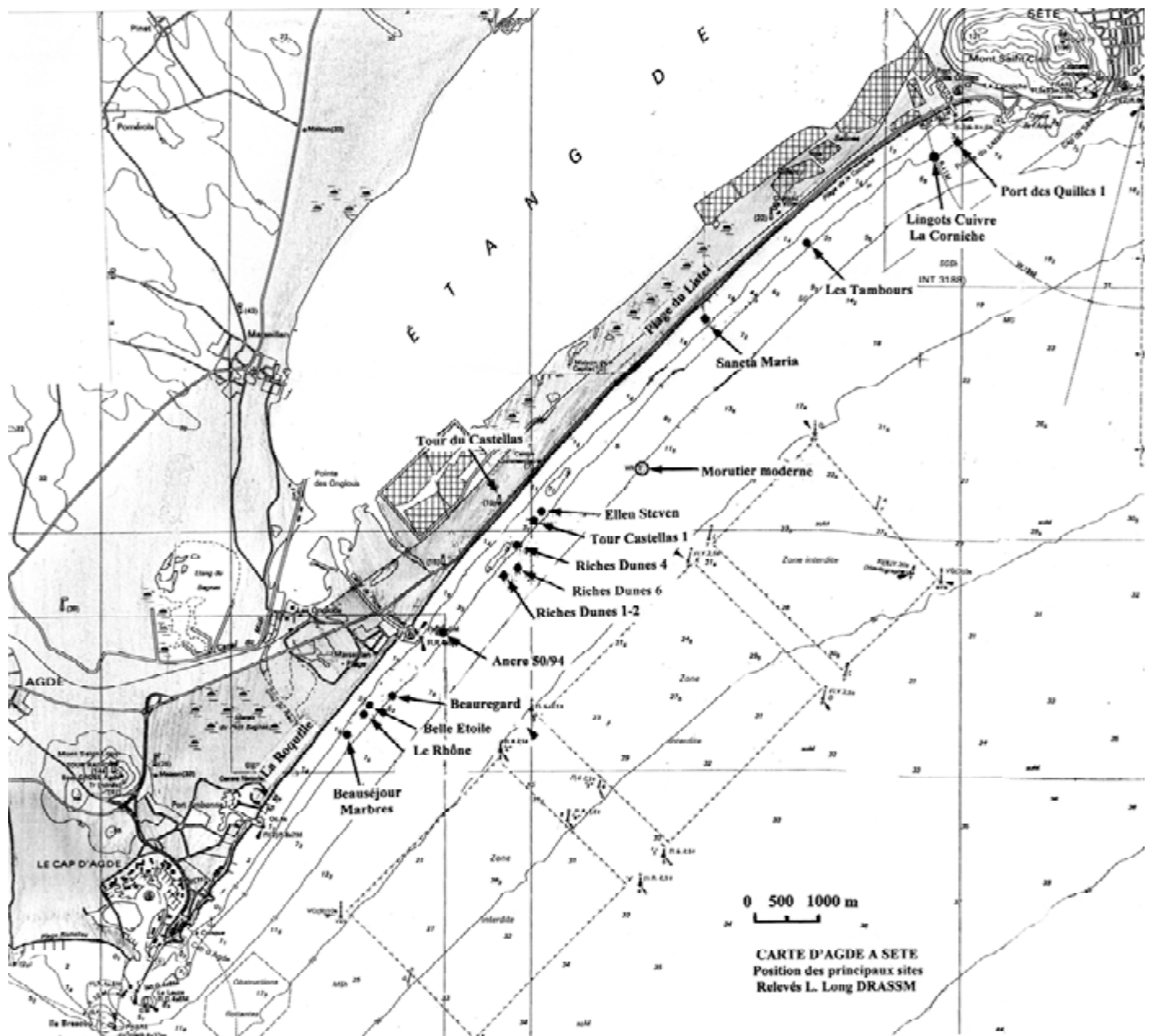


Fig. 23. Marseillan, Riches Dunes 4. Localisation des principaux sites entre Agde et Sète (relevé L. Long).

plomb. En 1966, une lance en bronze très massive, mesurant 3 m de long, a fait l'objet d'un prélèvement clandestin. Si, d'autre part, l'habitude a été prise de rattacher aux plombs de l'épave *Riches Dunes 2* quatre galettes de cuivre signalées au nord-est du site par A. Cros, en 1985 (Pomey *et al.* 1988 : 5), il faut préciser que ces dernières en étaient distantes d'au moins 250 m. Elles constituent sans doute, en conséquence, une épave à part qu'il convient de dissocier et de baptiser *Riches Dunes 6*. Enfin, une amphore massaliète déclarée par G. Algarra, en 1984, reposait à 15 ou 20 m de *Riches Dunes 1-2*. L'épave *Riches Dunes 3*, signalée par M. Souques à 1,5 m de fond, en 1988, date de la seconde guerre mondiale. Recouverte de métal, à 65 m du rivage, elle ne peut être confondue avec les précédentes (Jézégou 1998 : 29).

Le site *Riches Dunes 5* a été individualisé à partir d'un seul bloc de marbre, d'abord considéré comme l'élément d'une nouvelle épave. L'objet, déclaré en 2002 par J.-F. Chierbert et G. Corporon, fut situé une première fois approximativement à 50 m de *Riches Dunes 4* puis réajusté à 30 m (Jézégou 2002 : 47). La confusion des sites s'est déjà produite dans ces parages,

entraînant parfois leur ré-expertise (épave des *Tambours*, près de Sète, épave de la *Baie de l'Amitié*, au sud d'Agde). Cette zone recelait des fragments de plaque de marbre, une base ionique, une colonnette et une tête d'Ibis en plomb (Jézégou, Bernard 2004). Au vu d'un « mobilier de cabine », les auteurs du sondage datent le gisement *Riches Dunes 5* entre la fin du II<sup>e</sup> et le début du III<sup>e</sup> s. ap. J.-C. (*infra* p. 53-54).

L'ensemble *Tour du Castellas 1*, légèrement à l'est de la tour éponyme, fut circonscrit par D. Fonquerle en 1986 dans un quadrilatère de 26 m de long sur 15 m de large. La présence, à 10 m à l'est, d'un groupe d'ancres modernes et d'un couvercle de baril pourrait situer le gisement du Castellas dans les parages de l'*Ellen Steven*, perdu en 1877. Le site, par 6 m de fond, a livré une dizaine de panses et trois cols d'amphores gréco-italiques, quelques clous en bronze, un anneau en bois serti de plomb, un jas d'ancre en bois recouvert de plomb et une petite ancre en fer. Si ce mobilier évoque une épave antique homogène on précisera que les amphores se rangent au moins

dans deux types distincts. L'un est ventru, l'autre plus ovoïde ; les pâtes sont également différentes. Ces éléments mettent en doute l'homogénéité jusque-là accordée à ce groupe (Pomey *et al.* 1988 : 6-7 ; Jézégou *et al.* 2001). L'objet le plus remarquable est sans aucun doute un trépied étrusque en bronze, du début du V<sup>e</sup> s. av. J.-C., découvert par J. Enjalbert.

L'épave du voilier américain *Ellen Steven*, perdu le 8 novembre 1877 avec son chargement de barils de pétrole, se situe à 750 m à l'est de la tour fortifiée du Castellas, par 6,5 m de fond. Le gisement fut déclaré en 1986 par A. Golf (Golf 1998 ; Golf, Haesslé 2002 ; RMC 1880 : 238-239). Parmi les pierres de lest, à proximité de l'épave, J.-F. Chierbert préleva une tête d'Hermès en marbre.

Dans ce contexte, le gisement *Riches Dunes 4*, découvert en 2001 par N. Figuerolles et individualisé par deux statues en bronze, ne peut être confondu avec aucun autre, à l'exception sans doute de *Riches Dunes 5*. Il se trouve à 500 m au nord-est du gisement *Riches Dunes 1-2* et à 400 m des lingots de cuivre de *Riches Dunes 6*. Il ne peut, non plus, être associé à la pseudo-épave *Tour du Castellas 1* située au minimum à 400 ou 500 m plus à l'est.

#### L'épave *Riches Dunes 4* : étude de terrain

Après la découverte de l'*emblema* une fouille a été déclenchée par le Drassm, en juin 2003, avec la barge de l'inventeur. L'objectif consistait à dresser un plan des divers éléments du gisement et de vérifier la présence éventuelle d'une épave romaine sous le sédiment. Au moment de remonter la mosaïque qu'il savait menacée par les clandestins, l'inventeur avait laissé à sa place un mousqueton métallique. Retrouvé au détecteur à métaux, cet objet a permis de localiser très précisément l'emplacement initial de l'*emblema*, juste à côté d'une concrétion partiellement enfouie. Le dévasage a révélé une ancre en fer romaine (long. 220 cm, envergure 80 cm, ép. 35 cm) dont les oxydes de fer avaient amalgamé quelques objets antiques qui pourraient appartenir à l'épave. Il s'agit d'un fond de patère guillochée en sigillée arétine qui appartient peut-être à la forme Goudineau 6 (Sig. It 10-1), produite entre 30 et 10 av. J.-C. (Goudineau 1968 ; Pucci 1985 et formes Sig ; It. 1, 10.1 et 11.1, Lattara 6). L'autre fond de sigillée, avec 4 timbres dans la vasque (lettres VI ou AV ?), se rattache à une coupe ou à un

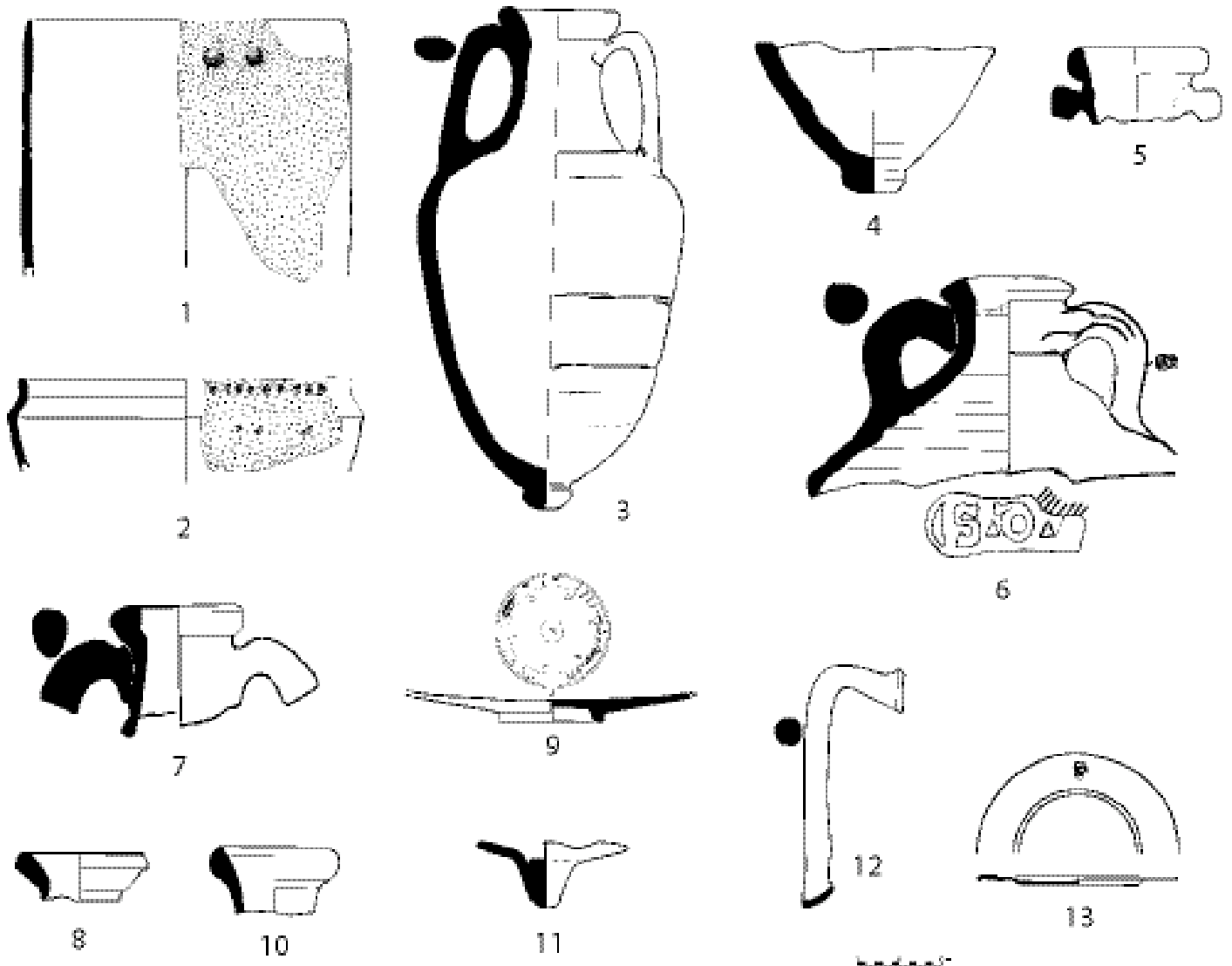


Fig. 24. Marseille, Riches Dunes 4. Mobilier divers recueilli dans la zone. 1, 2- céramiques non tournées de l'Age du Bronze ; 3, 4- amphores massaliètes ; 5- amphore Dressel 2/4 ; 6, 7- amphores Dressel 20 ; 8- amphore Haltern 70 ; 9- coupe arétine estampillée ; 10- amphore Lamboglia 2 ; 11- amphore Haltern 70 ; 12- anse d'amphore égéenne ; 13- assiette en étain du XVI<sup>e</sup> siècle (dessins L. Long et A. Velleva, éch. 1/8).

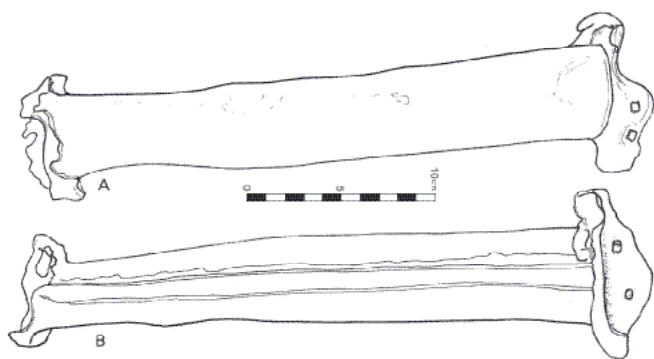


Fig. 25. Marseillan, Riches Dunes 4. Tuyau de plomb de pompe de cale (dessin L. Long, éch. 1/4).

bol à pied bas. On pense au bol Goudineau 21 (forme Sig. It. 36.1), produit entre 30 et le changement d'ère. Le troisième fragment de sigillée correspond au plat Goudineau 1 (Sig. It 1.1), daté entre 40 et 15 av. J.-C., ou à l'assiette Goudineau 43 (Sig. It 3.2), datée entre 10 av. J.-C et les années 50 de notre ère. Une anse se rattache à une amphore de Chios (diffusée entre les années 50 av. J.-C. et le changement d'ère) ou à une amphore rhodienne (diffusée jusque vers 25 av. J.-C.). Par ailleurs, un mobilier erratique constitué de céramiques, de tuiles et d'amphores roulées par la houle et les courants, occupait la surface du site. Comme en Camargue, sur les vastes étendues de sable sous-marin, des objets isolés déplacés par la houle représentent souvent des intrusions dangereuses pour l'étude des épaves homogènes. Il serait donc imprudent d'associer d'emblée ces objets au gisement. Le groupe le plus important, qui n'est guère homogène, est constitué d'une dizaine de panses d'amphores Dressel 1A. Les objets les plus anciens sont des céramiques du Néolithique et deux amphores massaliètes. On dénombre par ailleurs des cols et des panses relatifs à diverses amphores : une Lamboglia 2, deux Dressel 2-4, deux Haltern 70, deux Dressel 20, dont l'une est timbrée CQS, une anse grecque (égéenne) du 1<sup>er</sup>/III<sup>e</sup> siècle et une africaine du Bas-Empire. Le petit mobilier comprend une tegula, un fond de céramique arétine timbrée AV, un *pelvis*, une lampe en plomb, quelques fonds d'assiettes vernissées modernes avec une assiette en étain du XVI<sup>e</sup> siècle (fig. 24). Sur l'axe matérialisé par une drisse sont apparus deux concrétions allongées dont l'une, recouverte d'un filet, est peut-être le jas amovible de l'ancre. Cet axe, qui bifurque après 25 m vers le 205°,



Fig. 26. Marseillan, Riches Dunes 4. Bagues en bronze relative à un système de pompe de cale antique (cl. S. Cavillon).

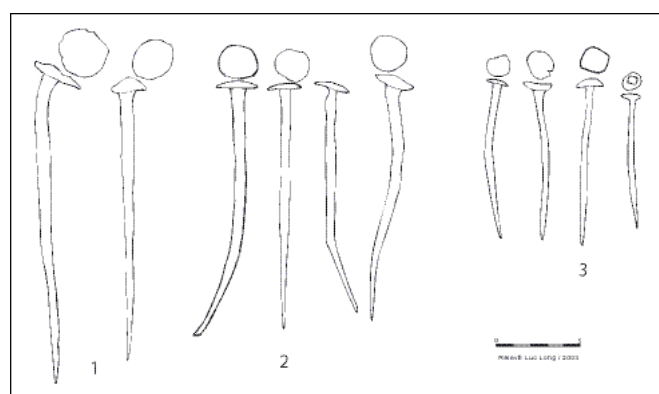


Fig. 27. Marseillan, Riches Dunes 4. Les trois groupes de clous en cuivre (relevé L. Long).

se termine au sud-ouest par une feuille de plomb roulée. A 5 m au nord de la concrétion E a été dégagé un tuyau de plomb relatif à la pompe de cale d'un navire antique (fig. 25). Deux bagues en bronze s'apparentent elles aussi à ce système (fig. 26). Au delà de la concrétion E a été mis au jour, sous 20 à 50 cm de sable fin, un grand nombre de clous en cuivre, répartis en deux groupes (C1 et C2) qui se rangent en trois formats (fig. 27). Ils confirment la présence dans ce secteur d'une carène de navire antique entièrement démembrée.

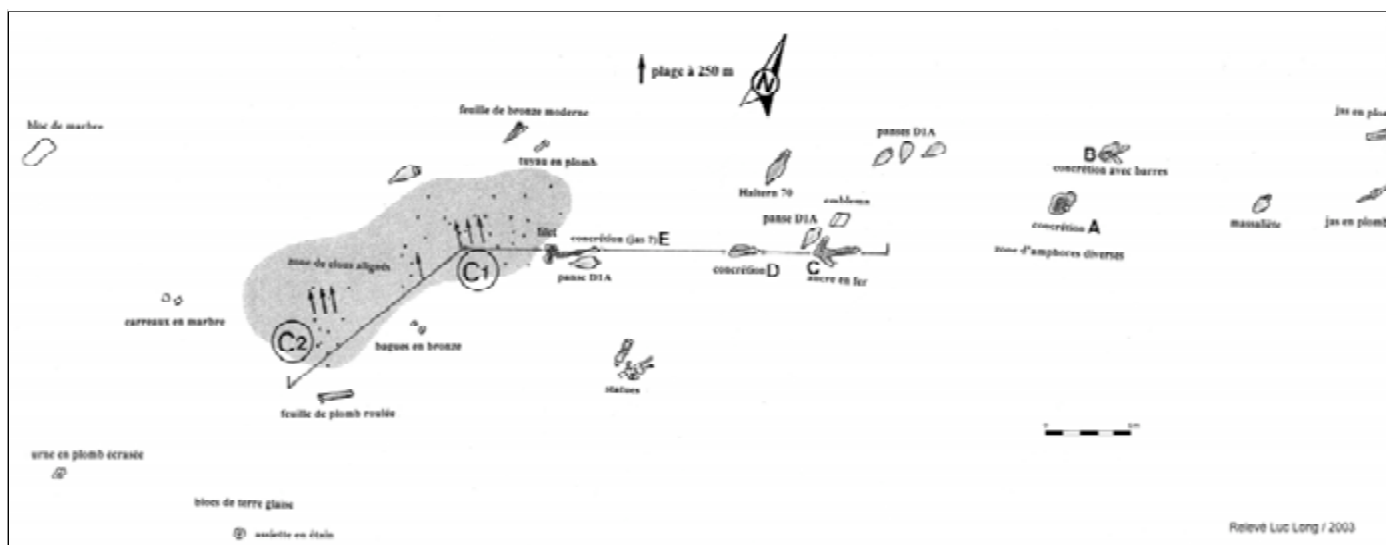


Fig. 28. Marseillan, Riches Dunes 4. Plan général du gisement (relevé L. Long).

Au total, le gisement *Riches Dunes 4*, qui s'étend au maximum sur 85 m de long, est matérialisé à l'est par deux jas d'ancre. Légèrement plus en terre et partiellement ensablé, un bloc de marbre constitue la limite occidentale du gisement. La partie la plus homogène du site se réduit à une aire de 50 m de long sur 20 de large, avec l'ancre et l'*emblema*, à l'est, et le même bloc de marbre, à l'ouest. Les deux statues en bronze, légèrement plus au sud, se situaient au niveau de la concrétion E (fig. 28). Nous n'avons pas la preuve formelle que le navire, matérialisé ici par quelques reliques : une ancre en fer, un tuyau en plomb, deux bagues en bronze et des clous de charpente, ait bien transporté à son bord les deux statues en bronze et l'*emblema* de mosaïque. Si ces objets lourds sont restés à peu près en place, on peut imaginer que les choses plus légères, céramiques et amphores, ont vraisemblablement été dispersées par la mer. Toutefois, l'existence indéniable d'un navire antique dans ce secteur est un élément nouveau par rapport à l'expertise menée en 2002. Si la céramique sigillée italique, amalgamée à l'ancre, appartient au gisement, il faut alors envisager de dater le naufrage, et sans doute avec lui les deux statues et l'*emblema*, dans la deuxième moitié voire le dernier quart du I<sup>er</sup> s. av. J.-C.

Luc LONG

#### Epave *Riches Dunes 4* : description de l'*emblema*

L'*emblema* mesure 47,6/48 cm de large pour 48,8/49 cm de haut (fig. 29). La mosaïque s'inscrit dans un bloc de travertin épais de 7,5/8 cm, grossièrement équarri sur sa face inférieure. Deux petits éclats de pierre laissent apparaître la préparation interne constituée par un mortier de tuileau grossier comportant de nombreux fragments de céramique, avec notamment la présence de fragments d'amphores à pâte pompéienne, sous un fin mortier ocre dans lequel ont été insérées les tesselles. Les tesselles sont en marbre, pierres calcaires, céramique, verre, mais également en faïence. Le poids actuel de l'ensemble est d'environ 37,5 kg.

Réalisé en *vermiculatum*, le tableau représente une scène à six personnages figurant le défi musical entre Apollon et Marsyas. L'identification de la scène est donnée dès le premier plan : deux tibiae d'une flûte gisent à terre, trois personnages masculins s'imposent au deuxième plan et partagent l'espace avec un arbre au feuillage haut et découpé. Parmi les différents épisodes du défi musical entre Apollon et le satyre Marsyas, le mosaïste a choisi de représenter la fin du concours, lorsque, après sa victoire, le dieu prononce la sentence à laquelle Marsyas sera condamné.

Après le premier plan occupé par la *phorbeia*, lacet marron relevé de faïence et pâte de verre verte, et les deux tubes en buis jaune et vert clair percés de six trous bruns de la flûte tombés à terre, les deux protagonistes du concours, Marsyas et Apollon, longilignes et lumineux, sont campés avec un art si affirmé du raccourci que l'on croirait le tableau en relief. A droite, un soldat tient un poignard court alors que trois autres personnages participent à la scène dans un paysage au relief montagneux, celui de la Phrygie où se déroule la rencontre. Masquant l'entrée de la grotte sacrée de Dionysos, un arbre vénérable – pin ou platane, disent les récits du drame – est orné d'une peau de fauve sanguinolente tandis qu'en bas, à droite, la source d'un fleuve figure le terme du destin de Marsyas. L'ensemble est équilibré, le décor est en place, les personnages nus et habillés alternent sous la lumière diffuse qui fait briller les musculatures mais atténue l'effet des étoffes.

« Quant à Apollon, le peintre nous le montre au repos sur un rocher, sa lyre au bras gauche ... Tu vois aussi son air d'aban-

don, le sourire qui fleurit sur son visage, sa main droite appuyée à la poitrine et tenant négligemment le plectre, en un laisser-aller que donne la joie de la victoire ». On est bien proche de cette description de Philostrate (*Imagines*, 2. Marsyas, 3).

Apollon est assis à droite, devant un autel rural en pierre (tons de gris et de beige), surmonté d'un entablement mouluré au-dessus duquel sont posées quatre fioles ou flacons en bronze. Ces *ampullae* pourraient faire allusion au caractère guérisseur du dieu (*Epikourios*, le secourable) dont Asclépios, lui-même dieu de la médecine, était le fils. Mais ces vases peuvent également faire allusion à l'écoulement des clepsydres mesurant le temps de l'agôn musical.

Placé au centre de la scène, dans le prolongement du regard et du bras d'Apollon, le satyre Marsyas est représenté dans une nudité totale. Inhabituellement imberbe et les cheveux marrons foncés en désordre, son visage est tourné vers Apollon ; son torse est ployé à droite sous la pression du personnage se tenant derrière lui ; ses mains semblent liées dans le dos. En pleine action, la musculature est saillante, tendue sous l'effort. Sa peau est plus hâlée que celle de son divin rival ; sur le flanc et la cuisse gauches, les joints interstitiels ont été repris à la peinture rouge débordant sur les tesselles même. On croit voir le supplice s'accomplir, le satyre déjà écorché vif. Le visage au regard apeuré nous renvoie l'impression tourmentée de celui qui connaît son destin. La vision offerte par le fils d'Hyagnis et d'Olympos (ou Oeagre) est telle que la décrit Philostrate le Jeune (*Imagines*, 2. Marsyas, 1) : « Le Phrygien a été vaincu : son regard est déjà désespéré parce qu'il connaît son prochain supplice ».

Derrière lui, un homme agrippe fermement son bras droit. Ses vêtements colorés sont identiques à ceux du personnage représenté debout à gauche de la scène. Tous deux portent un bonnet phrygien sur une chevelure fournie, le bas du visage masqué sous une barbe drue. Un manteau court aux reflets verts laisse dépasser une manche de couleur rouge ; sous le manteau, apparaît un juste au corps dans les tons ocre et jaune. La tenue est complétée par de lourdes chaussures en cuir qui chaussent l'homme debout à gauche. Ce type de vêtement renvoie aux tenues des Scythes. L'homme de gauche tient visiblement en main un poignard à garde mauve dont il teste de sa main droite le tranchant de la lame bleue. Le regard de cette figure rappelle à nouveau un détail du texte de Philostrate : « (...) ce barbare qui aiguise contre lui à son intention le tranchant de son coutelas, et dont tu vois les mains occupées à passer la pierre sur le fer, tandis que les yeux glauques regardent Marsyas (...) La rougeur de sa joue décèle, ce me semble, un appétit sanguinaire, et le sourcil renfrogné au-dessus de l'œil y concentre un éclat caractéristique de fureur » (*Imagines*, 2. Marsyas, 2). Les deux Scythes tournent leur regard vers Apollon, prêts à exécuter ses ordres.

Mais la scène ne serait pas complète sans l'arbre se détachant entre Marsyas et le soldat scythe affûtant son couteau. Pin parasol plutôt que platane, son tronc noueux se glisse entre les personnages pour les abriter de ses feuillages. A la cime d'une même branche, à l'aplomb du bourreau, sont suspendus deux tympanons et une peau de bête sanguinolente. De la peau de Marsyas une version de la légende dit que le dieu Apollon fabriqua une outre et la suspendit à une branche d'arbre : on voit effectivement que la peau semble maintenue par un lien dans sa partie supérieure la retenant au pin. Le raccourci est aussi dans les éléments du récit retenus par le mosaïste, véritable *pictor imaginarius*. Et aux pieds du siège sur lequel triomphe Apollon, s'écoule à droite le fleuve Marsyas nourri des larmes des faunes rustiques, des satyres, des nymphes et de son compagnon Olympus (Ovide, *Métamorphoses*, VI, 392-395).

Plus énigmatiques, entre Apollon et Marsyas, se tiennent en





Fig. 29. Marseillan, Riches Dunes 4. *Emblema* de Mosaique représentant le jugement de Marsyas, (cl. S. Cavillon).

arri ère-plan deux personnages. L'un, enveloppé dans un vêtement dans les tons de blanc, de gris et de mauve, remonte sur son visage penché vers l'avant et vu de profil un pan de drapé ; des traits de sa figure, également blanche, ne sont visibles que son œil fermé, semble-t-il, et l'arête marquée du nez. Sous son voile blanc, il porte une curieuse coiffure tronconique : il pourrait s'agir d'Olympus, comme c'est le cas sur certaines mosaïques (à Baccano et Paphos, notamment), ou également de Midas, roi de Lydie, puni de n'avoir pas préféré Apollon qui le métamorphose en âne (Hygin, *Fabulae*, 191, 1-2 ; Ovide, *Métamorphoses*, XI, 146 sq. ; Perse, *Satyres*, I, 121 ; Strabon, I, 321 ; *Myth. Vat.* II, 139). Le second personnage se tient au plus près d'Apollon. Il est vêtu d'un très ample manteau brun recouvrant sa tête. De sa main droite que l'on devine sous la lourde toile, il retient fermement son manteau devant un visage

dont rien ne paraît hormis une ligne marron sombre à la hauteur du regard Unique exemple de montagne personnifiée, Ovide décrit le Tmolus dressant au sommet de ses hautes pentes une cime escarpée (*Métamorphoses*, XI, 140). Mais alors il s'agit d'un autre âgon musical, dans lequel Pan est le compétiteur d'Apollon et Tmolus l'un des deux arbitres du concours entre Apollon et Marsyas, avec Midas, mais lui favorable au dieu. Est-il possible d'envisager une telle confusion entre les deux défis lancés à Apollon, confusion que commet déjà Hygin (*Fabulae*, 191, 1 : « (...) *Apollo cum Marsya uel Pane fistula certauit* (Apollon fit un concours de flûte avec Marsyas ou Pan) ») ?

Les victoires d'Apollon sur Marsyas et Pan commémorent les conquêtes helléniques de la Phrygie et de l'Arcadie ainsi que

le remplacement des instruments à vent par des instruments à cordes. A l'époque romaine, le nom de Marsyas représentait, d'une façon assez inattendue, la liberté des communautés citadines romaines (*coloniae et municipia*) et la juridiction qui la garantissait. Un tel *emblema* trouverait alors bien sa place dans la riche demeure que se proposait de décorer un aristocrate romain, fraîchement installé dans une ville de Province. D'un point de vue général, aucune des autres représentations du défi musical connues en mosaïque ne présente une telle fraîcheur et une si parfaite maîtrise. L'œuvre affiche en effet une très grande qualité artistique, tant par le traitement de la polychromie, par le raffinement technique de la représentation que par le soin apporté aux détails. S'il est encore difficile d'identifier l'atelier d'origine de l'*emblema*, il constitue à ce jour la seule représentation connue du jugement de Marsyas sur support portatif. Le réceptacle en travertin, différent de celui de Cannes (Wattel-de-Croizant 1986), pourrait désigner les ateliers de Rome plutôt que ceux d'Alexandrie et l'étude exhaustive de ce chef-d'œuvre apportera sans doute sur ce point des précisions. Du point de vue chronologique, les carrières de travertin de la région de Tivoli (*Lapis Tiburtinus*) sont exploitées à partir du II<sup>e</sup> s. av. J.-C., et à la fin de ce siècle pour l'architecture. On connaît l'emploi de supports semblables, en travertin, à Pompéi même, dans la Maison du Ménandre et dans l'ensemble thermal, mais aussi, plus rarement, à Rome, notamment à la villa de la Cecchignola, du premier quart du I<sup>er</sup> s. av. J.-C., à Ampurias et à Paestum, dans la maison C, au II<sup>e</sup> ou au début du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. A.-M. Guimier-Sorbets considère le

caisson à rebord comme une innovation par rapport au support plat, « à mettre en relation avec le commerce qui en a été fait sur de grandes distances » (Guimier-Sorbets, 2000 : 286). C'est ce que notre *emblema*, s'il provient bien d'une épave sur la route des échanges entre l'Italie centrale et la Tarraconaise, tendrait à démontrer. Dans ce contexte, la chronologie des vases sigillés italiques amalgamés à l'ancre en fer trouvée sur le site pourrait assez bien lui convenir.

Véronique BLANC-BIJON, Luc LONG

### Epave dite de la *Sancta Maria*, plage du Listel, entre Marseillan et Sète

C'est à environ 4 km à l'est de *Riches Dunes 4*, sur la plage du Listel, entre la Maison des Capites et le château de Villeroy, que se situe le gisement déclaré par Ph. Fassanaro. La découverte d'une cloche en bronze (Drassm 11/02) et de concrétions métalliques signalant une épave par 4 m de fond, à 150 m du bord, avaient attiré notre attention. Des concrétions et une ancre grappin repérées par l'inventeur, dans le même secteur que la cloche, évoquaient un navire du XVI<sup>e</sup> siècle, éclaté par un coup de mer. Les recherches en archives menées par P. Lizé et J.-B. Elzière pouvaient appuyer l'idée, nous le verrons, d'une relation entre ce naufrage d'époque moderne et les statues en bronze de *Riches Dunes 4*.

Lors de notre expertise, la zone était excessivement ensablée

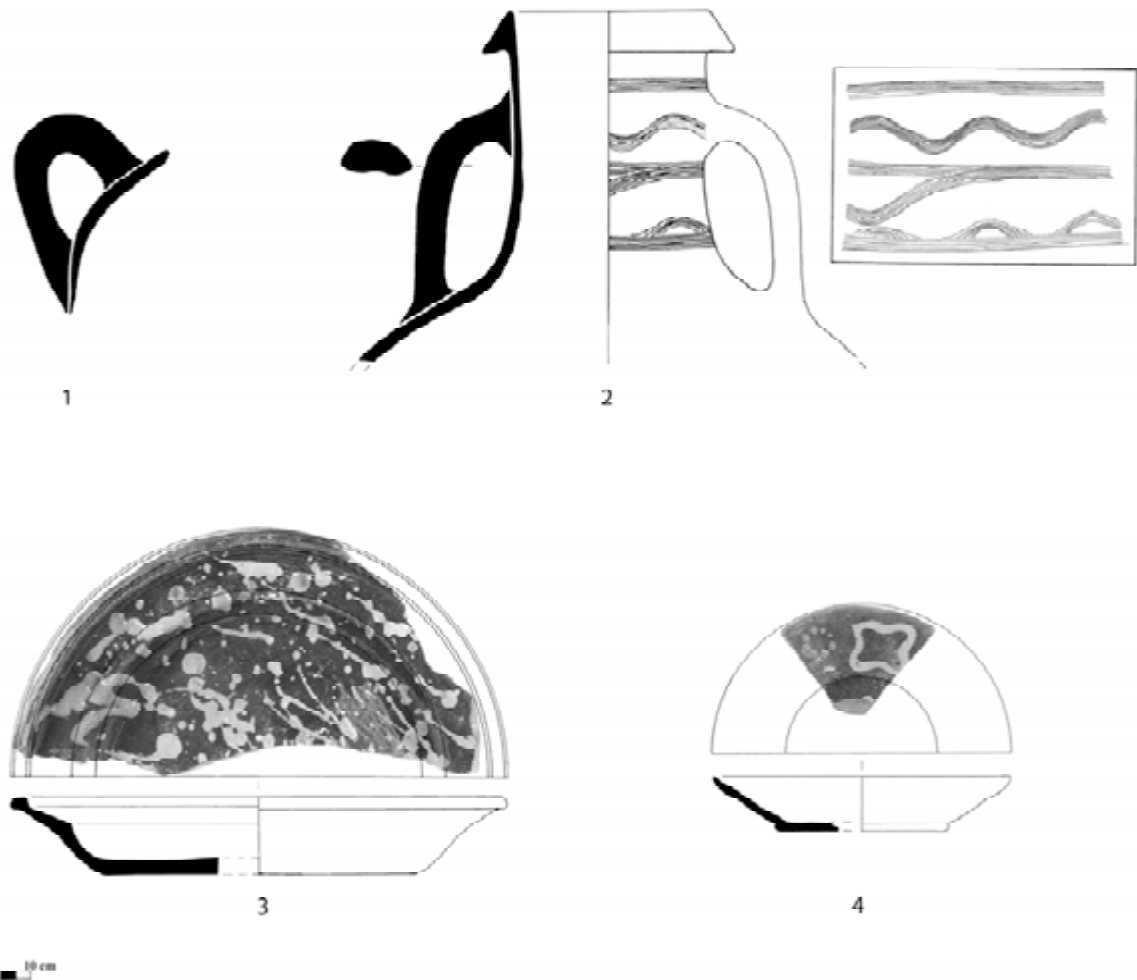


Fig. 30. Marseillan. Mobilier hétérogène du gisement dit de la *Sancta Maria*. 1- anse d'amphore étrusque Py 3 ; 2- col d'amphore cylindrique africaine de grande dimension, type Keay 34, à décor peigné ; 3, 4- céramiques vernissées modernes (dessin L. Long et A. Velleva, éch. 1/5).



et aucune concrétion n'était visible. Le mobilier hétérogène récupéré à la surface du sédiment a livré une brique, un fragment de *tegula*, une anse d'amphore étrusque, un fond d'amphore Dressel 2/4 de Tarraconaise, une anse d'amphore Dressel 20, un fragment d'amphore africaine du Bas-Empire et de la vaisselle vernissée moderne (fig. 30). Des sondages à la suceuse jusqu'à un mètre de profondeur dans un sable coquiller était de l'ordre de 1,5 à 2 m.

La cloche en bronze (poids 33 kg, haut. 44 cm, diam. max. 36 cm), marquée sous la couronne « SANCTA MARIA ORA PRO NOBIS », présente sur la robe trois blasons (fig. 31). L'un d'eux se rapproche des armoiries de Don Luis Zuniga y Requesens, Amiral de Castille, commandant la flotte de Philippe II. Nous nous sommes intéressés à ce personnage qui était ambassadeur d'Espagne à Naples et séjournait à Rome depuis le 20 septembre 1568, avant de s'embarquer à Civitavecchia, le 24 mars 1569, pour Barcelone. Après une escale à Gênes et une rapide halte devant Marseille, sa flotte, forte de 24 navires, principalement des galères, essuya une violente tempête dans le golfe du Lion, le 18 avril 1569. Quatre bateaux sombrèrent tandis que les autres subirent de grosses avaries. Dans son répertoire de naufrages, P. Lizé situe l'une de ces épaves entre Agde et Aigues-Mortes (Lizé 1977 : 138).

Aux Riches Dunes, l'état de conservation des deux statues en bronze était si exceptionnel qu'on avait pu douter un moment quelles fussent restées sous l'eau durant un très long séjour. L'existence à proximité d'une épave moderne venant d'Italie, ayant pu transporter à son bord des antiquités, constituait une alternative intéressante. Le Comendador Mayor avait eu en effet tout le loisir, à Naples comme à Rome, où il se trouvait

au moment des fouilles de la Villa Hadriana, d'embarquer des objets d'art antiques pour son château pyrénéen de la Serra de l'Albera ou pour la cour d'Espagne. Dans cette hypothèse, la distance entre les deux gisements pouvait s'expliquer par l'action d'un chalut ou par la destruction d'une épave en deux parties. A titre d'exemple, en 1870, l'arrière de l'*Huveaune*, échoué à la pointe de Beauduc, avait atterri 50 km plus loin, devant Aigues-Mortes. Au demeurant, cette hypothèse doit être relativisée depuis la découverte sur *Riches Dunes 4* de clous en cuivre et de divers éléments métalliques appartenant au grément et à la pompe d'un navire antique. Quant à l'identification même d'une épave moderne dans le secteur de la cloche, en relation ou pas avec la flotte de Requesens, nos recherches contrariées par la forte sédimentation ne peuvent en fournir encore la preuve.

Luc LONG

#### Bibliographie

**Golf 1998** : GOLF (A.). — *Ellen Steven*, rapport de sondage 1998. Drassm 98-68.

**Golf, Hasslé 2002** : GOLF (A.), HAESSLE (L.). — *Le redoutable, funeste et dangereux golfe du Lion : récit des naufrages de 1670 à 1899*. Marseille : Ciersmar, 2002. 336 p. : ill.

**Guimier-Sorbets 2000** : GUIMIER-SORBETS (A.-M.) — Circulation des équipes de mozaïstes et des emblèmes (époque hellénistique – début de l'époque impériale) : l'apport des données techniques. In : *L'artisanat en Grèce ancienne : les productions, les diffusions*. Lille, 2000, p. 281-289.

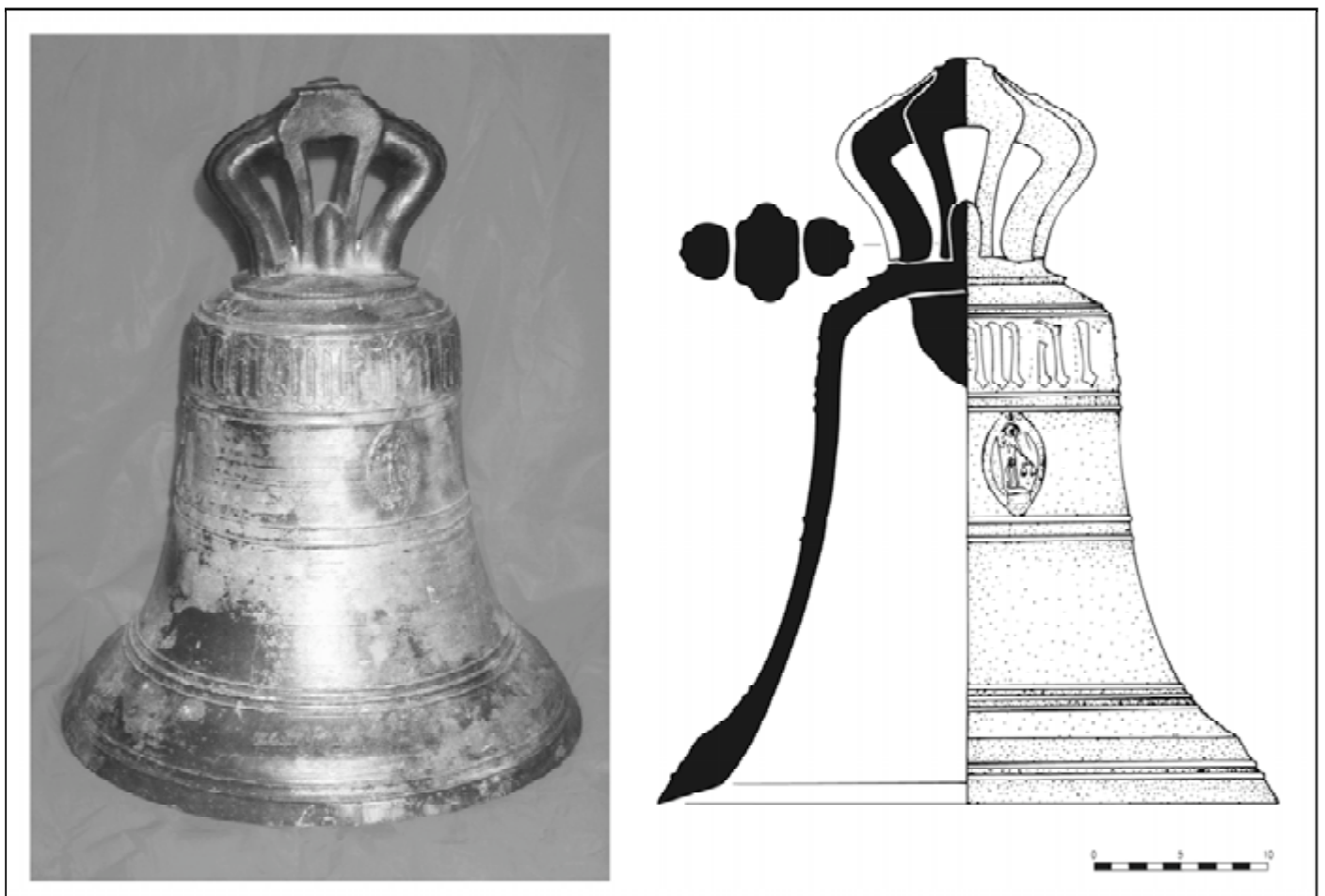


Fig. 31. Marseillan. Cloche en bronze marquée SANCTA MARIA ORA PRO NOBIS (cl. S. Cavillon, dessin A. Velleva, relevé L. Long, éch. 1/4).

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

**Jézégou 1998** : JEZEGOU (M.-P.). — *Epave Riches Dunes 3. Bilan scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 29.

**Jézégou et al. 2001** : JEZEGOU (M.-P.), LEROY (F.), CABLAT (A.) *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)

**Jézégou 2004** : JEZEGOU (M.-P.). — *Nouvelles campagnes de fouilles menées par le Drassm : compte-rendu des découvertes*. Agde, 2004, p. 32-33.

**Jézégou, Bernard 2004** : JEZEGOU (M.-P.), BERNARD (H.). — *Compte-rendu de la campagne sur le site Riches Dunes 5, 10-21 novembre 2003*. 2003, 6 p. : ill. Rapport de sondage déposé au Drassm.

**Jézégou 2002** : JEZEGOU (M.-P.). — *Les Riches Dunes 5 à Marseillan. Bilan scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 47.

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

**Lizé 1977** : LIZE (P.). — *Répertoire de naufrages*. Dreux, 1977, 159 p.

**Ovide** : OVIDE. — *Les Métamorphoses*, éd. / J.-P. Néraudau. Paris : Gallimard, 1992. (Folio Classique).

**Pomey et al. 1988** : POMEY (P.), LONG (L.), L'HOUE (M.), RICHEZ (F.). — *Recherches sous-marines. Gallia Informations 1987-1988.1*. Paris : CNRS, 1989, p. 2-78.

**Pucci 1985** : PUCCI (G.). — *Terra sigillata italica, Atlante delle forme ceramiche II : ceramica fine romana nel bacino mediterraneo*. Rome, 1985, p. 359-406.

**RMC 1880** : *Revue Maritime et Coloniale 1880*, T. 64, Paris : éd. Berger-Levrault, 1880, naufrage de l'Ellen Steven, p. 238-239.

**Wattel-de-Croizant 1986** : WATTEL-de-CROIZANT (O.). — *La mosaïque de l'enlèvement d'Europe sur la pseudo-épave de Cannes (Sainte-Marguerite) et le problème des « emblemata voyageurs »*. *Archaeonautica*, 6, 1986, p. 199-215.

## HÉRAULT Au large de Frontignan

Age du Bronze

### ■ Les Aresquiers 9 (Drassm 36/02)

Inventé au cours de l'année 2002 (BS 2002 : 48), le gisement de la fin de l'âge du Bronze des Aresquiers 9 est résolument maritime. Pour la première fois, un site atteste la présence d'éléments de structures protohistoriques dans l'espace maritime ouvert (fig. 33). Affleurant au sédiment, deux groupes d'une douzaine de poteaux avaient tout d'abord été signalés, proches de - 3 m NGF.

Néanmoins il est apparu lors de l'expertise détaillée qu'il s'agit bien d'un ensemble cohérent constitué de différents types d'agencements. L'état de préservation des bois est excellent pour les parties enfouies et dénote un maintien de longue date en milieu anaérobie (fig. 32). Les observations réalisées permettent d'assurer la présence en place de plus de 250 piquets et pieux. Le gisement n'était pourtant que partiellement dégagé. Plusieurs assemblages quadrangulaires se dessinent au travers des éléments architecturaux relevés. L'une des particularités enregistrées est la présence d'un ensemble de bois verticaux formant une courbe sur près de 160 m de long et flanquée de deux retours. Cette possible fermeture d'un espace anthropisé, paraît renforcée par le décryptage de plusieurs clichés aériens.

Les datations radiocarbone réalisées sur des échantillons prélevés sur des fûts de chênes à feuillage caduc et de chêne vert, confirment l'implantation à la fin de l'âge du Bronze. L'établissement, dont la nature exacte ne peut être assurée actuellement, se développe avec certitude du XIV<sup>e</sup> au IX<sup>e</sup> s. av. J.-C.



**Fig. 32.** Frontignan, Les Aresquiers 9. Conservation de vestiges de structures verticales, en mer. (cl. F. Leroy).

Au reste, la position de cet ensemble en mer pose une question double. S'agissait-il d'un site lagunaire et le rivage aurait-il sensiblement reculé en entraînant le lido, ou l'implantation s'est-elle effectuée en bordure maritime directe ?

Le secteur des Aresquiers est complexe et de nombreux indices en font une zone protohistorique sensible. L'existence et la caractérisation de niveaux d'occupation en place ouvriraient un champ d'étude encore élargi. De nouvelles phases de terrain seront indispensables afin de questionner la sédimentation du gisement.

La poursuite d'investigations s'inscrit dans le cadre du développement de la problématique sur l'occupation protohisto-

rique du secteur d'interface côtier de Méditerranée nord occidentale. Contraintes de s'adapter à l'évolution climatique et géographique, les populations de la Préhistoire récente adaptaient leurs établissements côtiers. La question de la conservation de sites en milieu maritime ouvert, nourrit la réflexion sur les variations horizontales et verticales du rivage depuis la fin de la Préhistoire.

Frédéric LEROY

Centred'anthropologie, Toulouse (UMR 8555 EHESS-CNRS)

### Bibliographie

**Leroy et al. à paraître** : LEROY (F.), RAUZIER (M.), SOULET (J.). — Le site protohistorique ennoyé des Aresquiers 9 (Frontignan). *Archéologie en Languedoc*, 27.

**Leroy, à paraître** : LEROY (F.). — Les habitats littoraux protohistoriques des côtes de Méditerranée nord occidentale. *In : Actes du colloque IKUWA 2*, 23-25 octobre 2004, Zurich, Suisse.

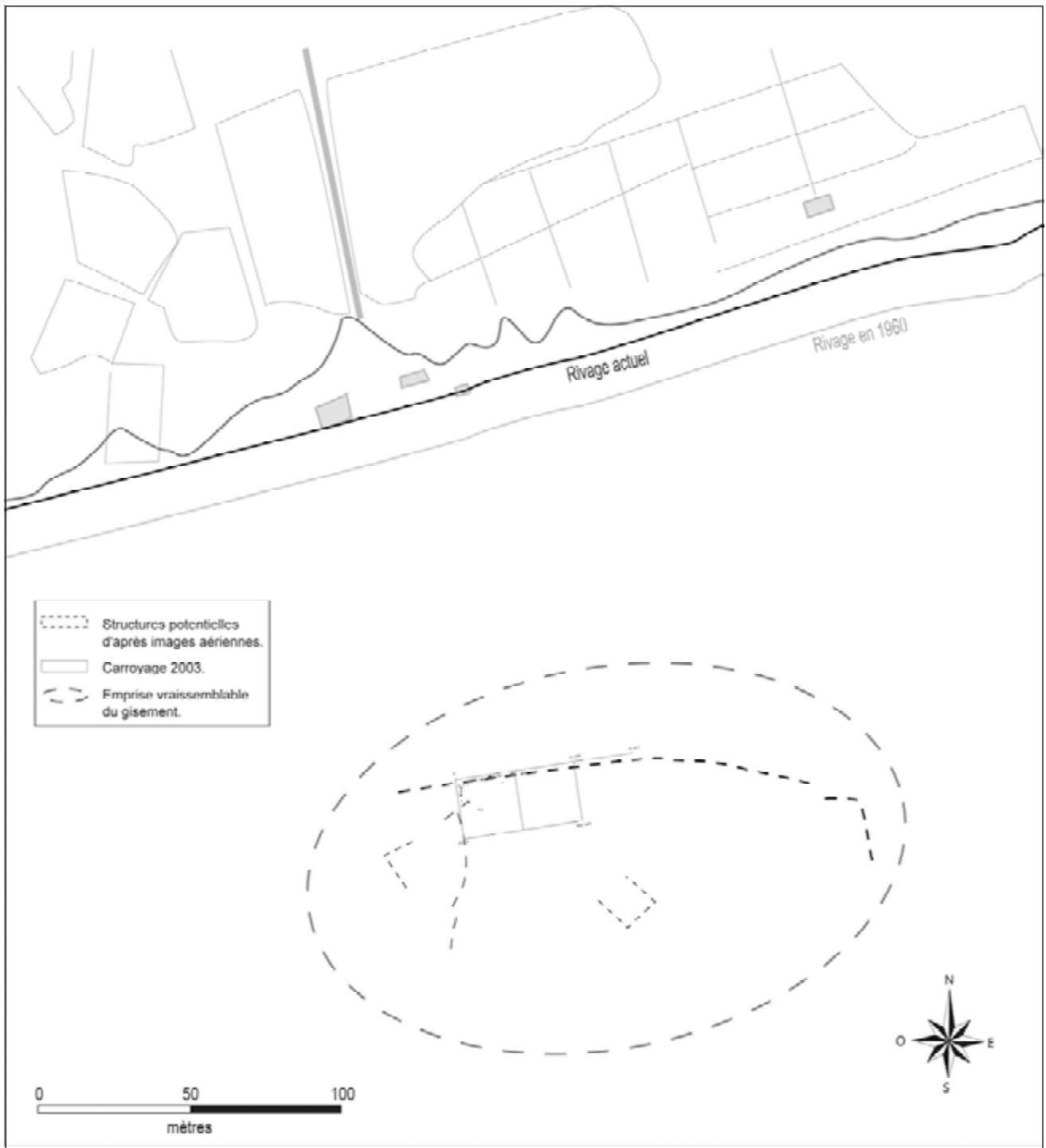


Fig. 33. Frontignan, Les Aresquiers 9. Schéma de situation du site des Aresquiers 9. (F. Leroy).

### ■ L'épave *Aresquiers 10*

Une autorisation de sondage a été accordée à la Section de recherche archéologique de Frontignan suite à la découverte par Guy Rugiero d'une ancre en fer concrétionnée émergeant du sable par 4 m de fond et à environ 300 m au large du littoral des Aresquiers. Les premiers sondages autour de l'ancre se sont avérés infructueux et c'est seulement la persévérance de l'équipe de fouille qui a permis de localiser du bois à 60 m plus à l'est. Bien que la zone concernée soit riche en vestiges appartenant au navire napoléonien *Le Robuste*, il s'agit là d'une épave d'époque contemporaine inconnue jusqu'alors.

Deux objectifs ont été fixés : rechercher les limites du gisement afin de compléter la carte archéologique et dégager seulement la partie avant du bateau, de l'étrave à l'arrière de l'emplanture du premier mât c'est-à-dire sur une longueur équivalente à 8 m. Le gisement se limite à une longueur d'environ 25 m pour une largeur maximale de membrure supérieure à 7 m. Concernant l'expertise de la partie avant, un carroyage triangulaire en équerre de 8 x 6 x 10 m a été implanté dans l'axe de la carlingue de quille. L'épave gît sur son flanc bâbord, très largement éclaté, sous 1 m à 1,50 m de sable coquillé. La zone dégagée laisse apparaître dix-sept membrures sur une largeur de 6,20 m, la proue se présente en direction du littoral (fig. 34). Une caisse de mobilier a été remontée pour être étudiée à terre.

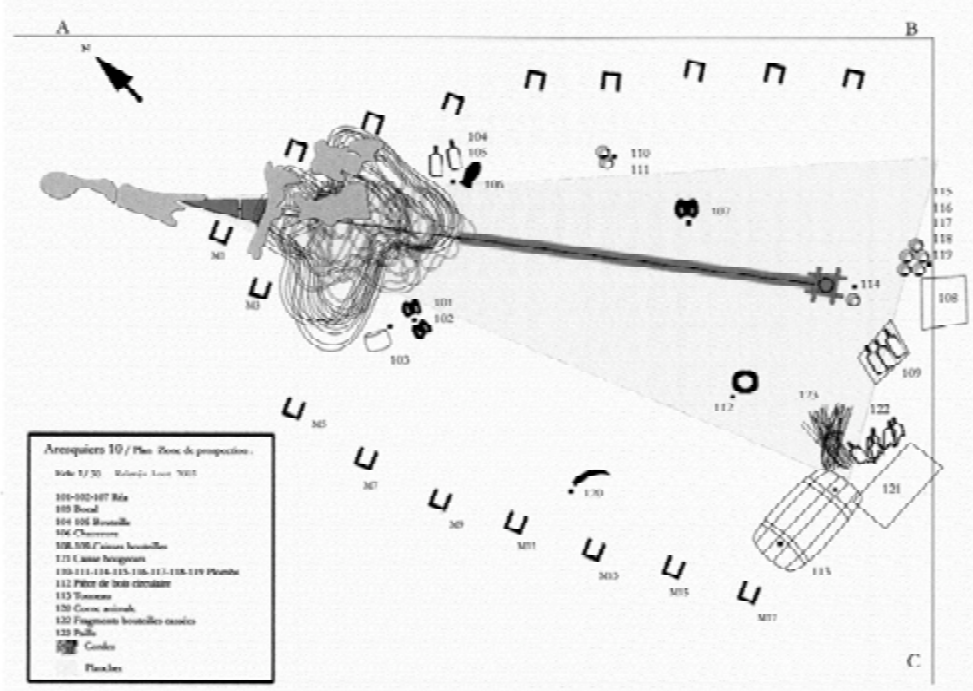


Fig. 34. Frontignan, *Aresquiers 10*. Plan de la partie sondée en 2003 et localisation des vestiges (relevé collectif, numérisation L. Serra).

### Des plombs de douane, des bouteilles en verre d'huile d'olive surfine

Dans la partie sondée, la cargaison se compose de trois caisses de bois dont deux sont estampillées « J. Plagniol huile surfine Marseille A F » contenant 12 bouteilles en verre d'aspect vert fumé pleines d'huile d'olive encore liquide et fermées par un bouchon de liège. Ces caisses sont protégées à l'aide de branchages et tresses de paille. Huit plombs de douanes accompagnent ces caisses. Au recto de sept empreintes douanières figurent la mention «Marseille» ainsi que la mention «primes» sur la huitième. Sur toutes les tranches on peut lire «douanes françaises», enfin au verso toutes portent la marque d'un coq dressé sur une patte encerclé par la mention «réexportation d'entrepôt» (fig. 35). La cargaison se compose également d'un tonneau de grande taille positionné en transversal de l'axe du navire ainsi qu'une caisse volumineuse dont l'ouverture a permis de dégager des bougeoirs en cuivre à mécanisme de levée ainsi que divers objets en cuivre.

Seulement quatre objets propres au mobilier de bord ont été retrouvés : une sandale en cuir, un bocal (pharmaceutique ?), un fragment d'arrête de poisson, une corne animale.

En aval de l'opération, des recherches en archives liées à l'observation de la cargaison ont été réalisées par Laurence Serra. Elles ont montrées grâce à l'étude des plombs que le naufrage appartient au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, le coq étant l'emblème instauré par Louis Philippe. Elles ont permis de préciser que le navire marchand a quitté le port de Marseille s'appêtant à dépasser le détroit de Gibraltar à destination des Antilles françaises (Serra 2004).

L'étude des plombs et de l'huile d'olive a permis de rassembler l'ensemble des informations liées à un passé économique prestigieux propre à Marseille ainsi qu'à son marché de l'huile d'olive, principale ressource de la ville, jusqu'en 1850. Dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, tout bâtiment marchand chargé de l'huile d'olive, marchandise de tonnage par excellence et l'exporte dans le



monde entier. Le conditionnement des expéditions pour des destinations lointaines doit être particulièrement résistant, en raison des risques tant au cours du voyage que durant les ruptures de charge. Les huiles surfines à destination des Antilles ou des Etats-Unis étaient conditionnées dans des bouteilles en verre fumé logées dans des petites caisses en bois de pin poli, « les canavettes » les protégeant des chocs.

Trois noms célèbres lui sont associés : Abeille, Puget et la maison Plagniol fondée en 1818 à Marseille. Les archives de cette maison nous apprennent que son huile était exportée de la table des Tsars de Russie, à la cour impériale du Brésil, la cour royale d'Espagne, auprès des colons français des Antilles et jusqu'en Australie. Elle obtint de nombreuses récompenses lors de foires internationales et fut notamment médaille d'or lors de l'exposition universelle à Paris en 1878.



Fig. 35. Frontignan, *A resquiers 10*. Plomb de douane (cl. T. Penot-Mathieu).

### Architecture navale

La structure du bateau est très soignée, nous pouvons distinguer l'étrave, la contre-étrave et la carlingue qui vient en butée.

Une concrétion métallique rectangulaire est soudée à l'étrave. Longue de 74 cm, elle est prolongée par une concrétion tubulaire coudée, sans doute une chaîne d'ancre roulée et son support de levage. Un ensemble de trois autres concrétions (peut-être une seule brisée en trois gros fragments) surplombent la contre-étrave. L'une d'elle présente un disque en cuivre de 17 cm de diamètre marqué de trois trous équidistant et d'un petit disque central, sans doute une pièce de cabestan ou de guindeau.

Une pièce de bois en forme de fourcat vient en renfort de la contre-étrave au-dessus de la carlingue. La fourche est dotée d'un sommet plat et droit large de 34 cm et d'une ouverture large et droite mesurant 20 cm. Chaque bras part en angle de 40°, mesurant respectivement à partir de l'angle intérieur 108 cm et 90 cm, leurs extrémités sont à angle droit arrondi sur un côté. La fourche présente une face supérieure plane et des faces latérales arrondies taillées en biseau d'une épaisseur moyenne de 20 cm. Aucun clou n'a été remarqué. Elle a été trouvée couverte de corde enserrant cinq poulies de différentes tailles. Trois poulies sont pourvues de doubles réas. La carlingue bordée par un plancher se poursuit sous le massif d'implanture sur lequel il y a la base du mât encore en place. Le massif d'implanture est très court composé de quatre pièces de bois de mêmes dimensions encastrées juste à la mesure d'enserrement de la base du mât.

Les membrures sont toutes conservées à l'exception de la première à tribord. Elles disparaissent sous le plancher. Sur

le flanc bâbord la longueur conservée est de 19 cm pour M1 à environ 2 m pour M17. Elles sont larges en moyenne de 12 à 14 cm et sont doublées à partir de M4 d'une membrure replus courte large de 9 à 12 cm. Leur épaisseur varie entre 10 à 12 cm. La distance entre membrures varie de 20 cm à 8 cm de M1 à M7 et elles sont liées à partir de M7. Deux vaigres d'une largeur de 10 cm sont présentes à bâbord et disparaissent au delà de la limite étudiée.

Les recherches en archives nous apprennent que dès le XVIII<sup>e</sup> siècle, la particularité du transport maritime marseillais réside dans le choix donné aux types de bâtiments. Les Provençaux se détournent de l'exemple donné par les flottes marchandes de l'Europe septentrionale qui croisent en Méditerranée, composées de bâtiments lents. Ils privilégient le facteur vitesse même pour une navigation nécessitant un parcours océanique. Au XIX<sup>e</sup>, les bâtiments marchands utilisés pour le transport de l'huile bénéficient du progrès des constructions navales, marqué par l'allongement des formes, l'augmentation de la portée, l'accroissement des voilures et l'augmentation générale des capacités de transport. Durant le XIX<sup>e</sup> siècle, les huiles exportées de Marseille au-delà du détroit de Gibraltar sont chargées le plus souvent sur des brigantins ou des goélettes à deux (ou trois) mâts et plus rarement sur des vaisseaux de fort tonnage ayant au moins trois mâts et deux ponts.

### Conclusion

Une nouvelle autorisation de fouille sur ce gisement nous permettra de confirmer nos hypothèses concernant la date précise du naufrage et de continuer à chercher le nom du navire grâce à l'étude plus approfondie du bâtiment et du reste de la cargaison. Cette découverte pose la question de l'intérêt et la pertinence de ce type de fouille au même titre que l'on s'intéresse aujourd'hui sur la conservation du patrimoine terrestre industriel à la croisée de l'économie et du culturel et facteur de mémoire sociale.

L'étude du commerce de l'huile d'olive et de son transport ont été réalisées grâce au concours du musée national des Douanes à Bordeaux, du musée de la Marine à Paris, des archives départementales de l'Hérault, et de Patrick Boulanger auteur d'une thèse sur le sujet et conservateur au département du patrimoine CCI Marseille Provence. Les résultats de cette fouille seront communiqués au grand public à travers l'exposition organisée au musée de Frontignan La Peyrade de septembre à octobre 2004.

Laurence SERRA, Thierry PENOT-MATHIEU

### Bibliographie

**Pellerin 1981** : PELLERIN (C.). — *Les cahiers d'histoire des douanes françaises*. Bordeaux : Musée des Douanes, 1981.

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

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

**Labare 1938** : LABARRE (P.). — L'aménagement à Marseille de 1840 à 1874. In : *Répertoire des navires de plus de 100 tonneaux de jauge francisés ou attachés au port de Marseille de 1840 à 1874*. Marseille : Archives départementales des bouches du Rhône, 1938. *Indicateur Marseillais 1897* et *Bottin des départements 1885*, archives départementales des Bouches du Rhône.

**Serra 2004** : SERRA (L.). — L'épave d'un marchand d'huile. *Archéologia*, 415, 2004, p. 74-79

### ■ Carte archéologique du Languedoc 2003

Une opération d'expertise de biens culturels maritimes en Languedoc a été organisée du 10 au 21 novembre 2003 afin de profiter de la mobilisation de L'Archéonaute au Cap d'Agde. Ce dernier, affecté sous la direction de Frédéric Leroy à la recherche du site de Rochelongue (*supra* p. 39-40), était susceptible d'offrir l'infrastructure nécessaire à deux équipes travaillant en parallèle.

La courte durée de la mission alliée à la tombée précoce de la nuit et à la lourde organisation logistique (transferts des plongeurs et de l'équipe en voiture, nécessité d'installation et de démontage quotidiens du chantier) ont prévalu quant au choix des sites retenus.

Dans le *Bilan Scientifique 2002*, nous déplorions l'abandon des expertises de déclarations sur le littoral languedocien en 2001 et 2002, en rupture avec nos interventions annuelles depuis 1995 et nous faisons mention de trois gisements sur lesquels des investigations paraissaient urgentes (*BS 2002* : 47-48) : Les Riches Dunes 5 à Marseillan déclaré par Jean-François Chierbert et Gérard Carporon, Les Dunes à Frontignan déclaré par MM. Cablat et Montjardin et Les Aresquiers 9 à Frontignan déclaré par Jean Soulet. Ce dernier site a finalement fait l'objet en 2003 d'une intervention conduite par Frédéric Leroy (*supra* p. 49).

A ces gisements, il convient d'ajouter trois autres sites :

– à Sète, une colonne de marbre présentant une marque de carrière commençant par NR et à peine explorée à l'automne 2000 (*BS 2000* : 54). Depuis lors, l'inventeur du site nous a signalé que des tempêtes y ont mis au jour deux autres blocs de marbre blanc quadrangulaires portant des inscriptions. Les images qu'il en a rapportées prouvent que toute la mesure de ce site est loin d'avoir été prise.

– au large de Maguelone, par 14 m de fond, une dizaine de lingots de cuivre déclarés par Denis Pons semblent former un ensemble homogène.

– au large de Frontignan, par 8 m de fond, Denis Pons a également déclaré un ensemble de barres de fer qui pourraient correspondre aux vestiges d'une cargaison antique. Le transport de ce type de matériau à l'époque romaine est maintenant bien attesté (*Long 2002* : 53).

Les sites de Frontignan, de Sète et de Maguelone étant trop éloignés de notre port d'attache, il a été décidé d'explorer en priorité le site des Riches Dunes 5 à Marseillan.

Au final, l'intervention sur le site des Riches Dunes 5 s'est déroulée du 11 au 14 novembre. Durant la deuxième semaine, il n'a pas été possible de poursuivre la fouille en raison d'une absence totale de visibilité résultant d'un fort vent d'Est. Ce laps de temps a été mis à profit pour explorer des secteurs plus abrités, au Cap d'Agde.

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

Antiquité

Le site se trouve sur un fond sableux, à 250 m de la côte, devant la longue plage de Sète à Marseillan, à moins de 30 m du site

Riches Dunes 4 sur lequel ont été découvertes deux statuettes en bronze d'époque romaine (*Long 2002* : 42-43 et *supra* p. 40). L'extrémité arrondie d'un bloc de marbre blanc émerge partiellement du sédiment. L'objectif était d'atteindre le niveau de base du bloc de marbre et des vestiges conservés *in situ*, à l'intérieur d'une large zone de 6 m de diamètre autour du vestige principal. Faute de temps, il n'a été que partiellement réalisé.

Le sédiment de surface, très meuble, a été enlevé et rapporté maintes et maintes fois au gré de la houle. Le décapage s'est arrêté au niveau de base des vestiges conservés *in situ*. Ce niveau de base est constant, à 5,8 m sous le niveau de l'eau. Il n'est pas possible, dans ce secteur, de se référer à une épaisseur de sédiment, celle-ci variant au gré du déplacement des bancs de sable provoqué par les tempêtes. Les objets retrouvés dans le sédiment meuble et non pas directement au contact du niveau de base ne sont pas à leur emplacement d'origine et peuvent être considérés comme allogènes.

#### Les traces du naufrage

Elles sont évoquées par des restes de tuyau de plomb ayant servi à l'évacuation des eaux de sentine et par des fragments de feuilles de doublage de coque en plomb. Certes, ces vestiges qui n'ont pas été retrouvés au contact direct du niveau de base, mais roulés dans le sédiment meuble, pourraient provenir d'une autre fortune de mer et avoir été rapportés sur le site par les courants sous-marins et les mouvements de bancs de sable. Toutefois, à ces indices il faut ajouter la découverte d'un *pelvis* et d'une meule attribuables au mobilier de bord. L'un comme l'autre ne sont pas recouverts de concrétions, signe qu'ils ne sont pas restés longtemps hors de la protection du sédiment. Leur présence, parmi du matériel de cargaison, au nord du gisement est un argument de plus en faveur d'une attribution à cette épave (fig. 37). En effet, s'ils avaient été roulés par les courants marins et déplacés, ils seraient venus se bloquer contre la face méridionale du bloc de marbre (orientée vers le large). Enfin mentionnons également la présence d'un fragment de petit *dolium* et d'une *tegula* retrouvée à 5 m mais vierges de concrétion. Les exemples de couverture en tuile de l'espace réservé à la cuisine à bord des navires antiques sont nombreux (*Casson 1994* : 109).

Surtout, ces vestiges sont confortés par la présence de « lits » de clous en cuivre conservés *in situ* (fig. 36). En effet, lorsqu'un navire s'échoue ou sombre sur cette côte, par petits fonds, il est rapidement démantelé par la houle et ses vestiges sont dis-

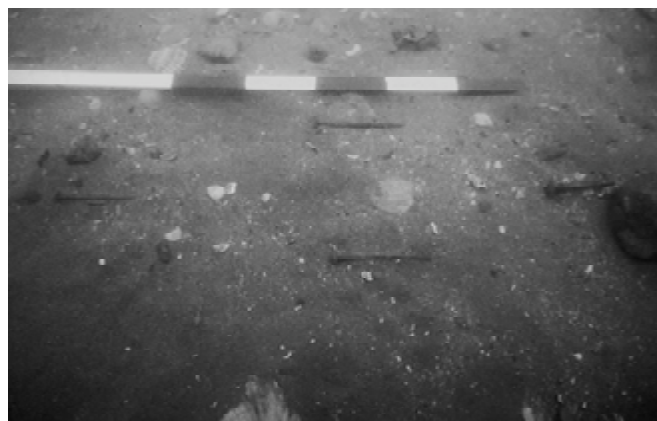


Fig. 36. Marseillan, Riches Dunes 5. Alignement de clous *in situ* (cl. J.-L. Verdier).



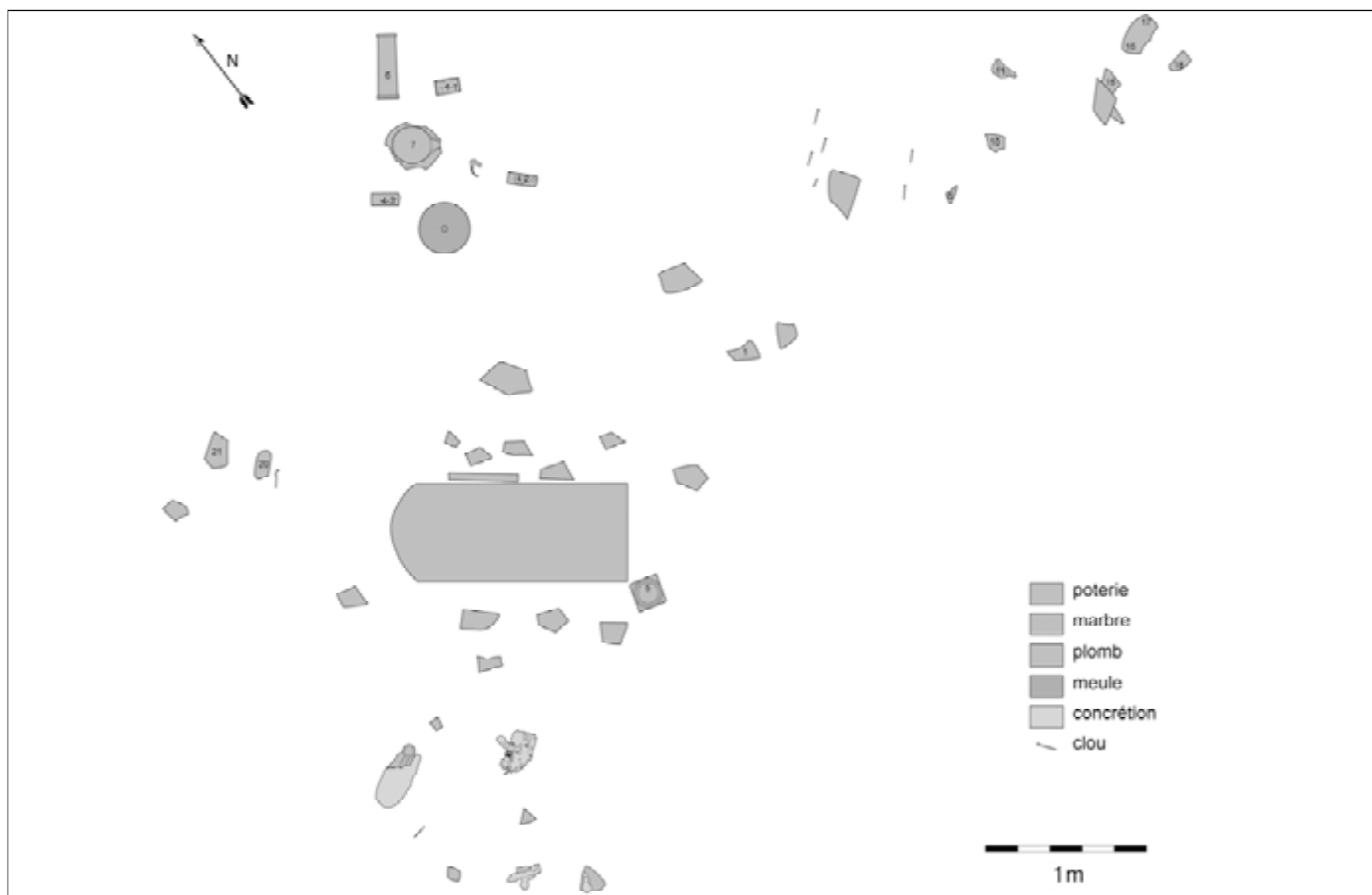


Fig. 37. Marseillan, Riches Dunes 5. Plan du site (relevés et dessin J. Armand, L. Serra, J.-L. Verdier ; mise au net C. Damon).

persés. Seules les parties du navire directement au contact du sédiment peuvent subsister si elles ne font pas l'objet de la boulimie des tarets (xylophages marins de la famille des lamellibranches et particulièrement voraces). Après le passage de ces derniers, il ne reste généralement rien des parties ligneuses et seuls les clous dessinent encore, sur le substrat, la forme de l'épave disparue... Ici, deux alignements parallèles de clous, susceptibles de correspondre à un assemblage des membrures sur le bordé, sont visibles à l'est (fig. 37). A l'ouest, au delà du bloc, un clou a été retrouvé presque dans le même axe que les précédents (et un autre disposé de manière plus aléatoire). Certes, il ne constitue pas un alignement à lui seul mais l'on peut tout de même être tenté d'y voir la trace de trois membrures : deux à l'est et une en vis-à-vis à l'ouest. Dans ce cas, l'axe de l'épave serait perpendiculaire aux membrures, c'est à dire orienté nord-ouest/sud-est. La côte, quant à elle, est orientée nord-est/sud-ouest. Cela signifierait que le navire s'est présenté face à la côte. Cette position paraît témoigner d'une erreur de navigation d'un bâtiment souhaitant pénétrer dans l'étang par un grau et, le manquant, venant se jeter sur la plage. En effet son orientation est différente de celle des autres épaves connues sur ce rivage. Elles sont orientées parallèlement à la côte, c'est à dire de travers à la vague, orientation classique d'un bateau désarmé et drossé sur une côte sableuse.

Bien entendu il ne s'agit là que d'une hypothèse de travail qui mériterait d'être validée par la découverte *in situ* d'autres alignements de clous. Cette découverte ne sera possible que si le décapage de surface est pratiqué rigoureusement, à l'aide d'aspirateurs à sédiment et dans de bonnes conditions de visibilité et surtout s'il est mis fin aux ramassages aléatoires qui se sont multipliés depuis la découverte des statuettes antiques.

### Le bloc de marbre

Il est orienté nord-ouest/sud-est, c'est-à-dire dans l'axe supposé du navire, comme s'il avait constitué la pièce maîtresse de la cargaison (fig. 37). Il mesure 1,83 m sur son axe médian dans sa plus grande longueur, le sommet est taillé en demi-cercle. Cette extrémité distale est légèrement plus étroite (0,70 m) que sa base (0,77 m) L'épaisseur est de 0,48 m. Aucune inscription de carrière n'est visible mais le bloc a été repris au pic et n'est pas brut de carrière. On peut estimer son poids à 3,3 tonnes.

### Les éléments de datation

Les éléments céramiques sont rares et se résument aux vestiges mentionnés ci-dessus auxquels il faut ajouter un col d'amphore Gauloise 4 pris dans une grosse concrétion métallique. Le *pelvis* à lèvres débordante, presque entier n'est pas timbré. Nous pourrions nous trouver dans une fourchette très large, du milieu du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C. jusqu'au III<sup>e</sup> s. ap. J.-C. La morphologie du col de gauloise permet cependant d'abaisser cette proposition à la fin du II<sup>e</sup> siècle et au III<sup>e</sup> siècle (Dangréaux, Desbat, 1987-1988) et l'absence de marquage du mortier serait alors caractéristique de sa datation tardive, après 160 ap. J.-C. (Hartley, 1973).

Les traces de doublage de plomb ne contredisent en rien cette hypothèse. En effet l'observation la plus tardive de cette pratique provient de l'épave de Procchio (Ile d'Elbe) datée de 160-200 ap. J.-C. (Parker 1992 : 27, 343).

### La cargaison d'objets décoratifs en marbre

Vingt et une plaques de marbre gris, toutes fracturées (dimensions maximales : 28 cm x 20 cm) et polies sur les deux faces (sauf une qui présente une face piquetée) ont été recueillies. Une autre plaque se distingue par des dimensions plus impor-

tantes : triangulaire, elle mesure 44,2 cm sur 55,5 cm pour une épaisseur de 5 cm. Son grand côté est poli (comme les deux faces) et porte une rainure ; il s'agit toujours de marbre gris. Son petit côté est smillé.

Trois plaques rectangulaires de 19 à 22 cm de longueur pour 9 à 11 cm de largeur et 2,5 à 4 cm d'épaisseur sont caractérisées par des orifices tangents ou perpendiculaires (dont un seul est traversant, sur la pièce 4-1). Cette dernière est en marbre blanc à gros cristaux alors que les deux autres sont en marbre gris. Hors fractures, les petits côtés peuvent porter une taille smillée ou layée. Des auréoles de diffusion de sels métalliques trahissent l'insertion de tiges métalliques. La face supérieure de la pièce 4-1 porte trois petites encoches rectangulaires peu profondes.

Une colonnette de marbre blanc de 50,4 cm de hauteur, légèrement tronconique et mesurant 15,2 cm au sommet pour 17 cm à la base présente une retouche : elle a été légèrement entaillée tangentiellement (fig. 38), sans doute pour permettre un encastrement dans une niche ou sa disposition dans une nouvelle architecture domestique.

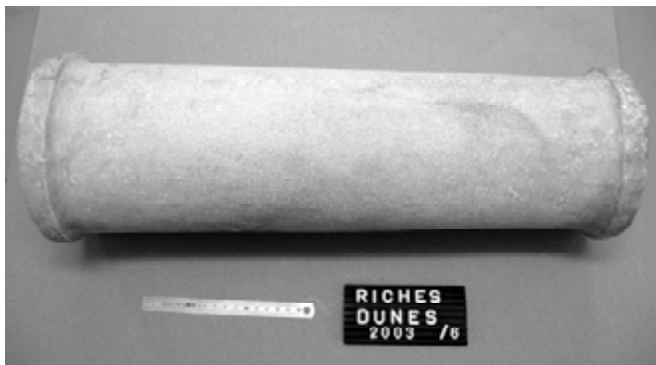


Fig. 38. Marseillan, Riches Dunes 5. Colonnette de marbre blanc (cl. P. Moyat).

Une base ionique attique, de marbre blanc, en parfait état de conservation, pouvait s'adapter à la colonnette (fig. 39). Elle se compose d'une plinthe quadrangulaire, de 22 cm de section, surmontée d'un tore, d'une scotie encadrée par deux filets et d'un second tore. Le filet supérieur, à pan coupé, est moins épais que le filet inférieur. Le tore supérieur, quant à lui, est un peu plus épais que le tore inférieur. L'extrémité du filet supérieur avance jusqu'à l'aplomb du tore supérieur, caractéristique du type grec. Il est surprenant de trouver l'utilisation de ce dernier alors que le type romain (dans lequel le filet supérieur est nettement en retrait par rapport au tore supérieur) est pourtant le plus fréquent en milieu italique et gaULOIS (Amy, Gros 1979 : 126).



Fig. 39. Marseillan, Riches Dunes 5. Base ionique attique en marbre blanc (cl. P. Moyat).

En matière de chronologie, l'épaisseur plus importante du tore supérieur pourrait être synonyme d'ancienneté. En effet le tore supérieur perd de son importance au cours du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. et, à la charnière République/Empire, il est un peu moins épais que celui du bas (Amy, Gros 1979 : 124). A contrario, l'exemplaire des Riches Dunes présente une plinthe massive, plus importante que celle qui apparaît timidement en Italie dans le premier quart du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. et dont la présence n'est pas encore de règle partout en Occident à la fin de ce même siècle (Amy, Gros 1979 : 124 ; Gros 2001 : 495). Elle le deviendra à partir des années 30-40 de notre ère.

Une datation à partir de l'époque julio-claudienne semble raisonnable. Toutefois une certaine prudence s'impose, car nous avons affaire à des éléments mobiles auxquels les canons de l'architecture monumentale ne s'appliquent probablement pas avec la même rigueur.

### La tête d'ibis

Une petite tête d'ibis en plomb, de 12,5 cm d'envergure, a été découverte sur le gisement à proximité de la colonnette (fig. 40). La pièce, creuse, présente des traces d'arrachement à la base du col. Le bec est strié. Nous n'en avons retrouvé aucun parallèle pour l'instant. Faut-il y voir une référence à Thot, le « greffier » dans la scène de la pesée de l'âme et en faire un élément décoratif en relation avec un culte funéraire ? En effet, à partir de la deuxième moitié du II<sup>e</sup> s. ap. J.-C. surtout, les divinités alexandrines conquièrent une place importante à Rome (Leclant 1972 : 10 et notice n° 81). Ainsi, des ibis sont représentés sur une mosaïque des thermes du forum d'Ostie datée de 160 ap. J.-C. (Beccatti 1961 : 23, pl. CXXI). Pour la période antérieure, la présence d'ibis est signalée sur deux fresques d'Herculanum dans un sanctuaire dédié à Isis (Tran tam Tinh 1971 : fig. 40 et 41 et catalogue n° 58 et 59) et par la découverte, à Pompei, de deux statuettes en terre cuite (Smelik 1979 ; et Tran tam Tinh 1964 : catalogue n° 145 et 146).



Fig. 40. Marseillan, Riches Dunes 5. Tête d'ibis en plomb (cl. P. Moyat).

### Interprétation

Le secteur des Riches Dunes est complexe. Il se situe vraisemblablement non loin d'un ancien grau aujourd'hui colmaté et qui, dans l'Antiquité, mettait en communication l'étang de Thau et la mer. Par ailleurs, la côte à cet endroit ne présente aucun abri naturel ce qui interdit de conférer à ce site la fonction de mouillage. Plusieurs navires s'y sont échoués, certains

en tentant peut-être d'accéder à un grau.

Les prélèvements intempestifs liés au profond désensablement de cette portion de côte ont failli faire disparaître à jamais les derniers vestiges encore préservés *in situ*. Quelques bribes subsistent auxquelles nous essayons de donner quelque cohérence. Les clous, le doublage de plomb et le tuyau de pompe de cale pourraient être les derniers vestiges du navire. La *tegula*, le *pelvis* et la meule évoquent à coup sûr du matériel de cabine. Les caractéristiques du grand bloc font penser à une commande de stèle. Les autres pièces de marbre pourraient appartenir à une commande « de deuxième main » pour un décor privé à base de pièces réutilisées après démantèlement de leur décor d'origine.

La présomption d'un naufrage est très forte pour le site Riches Dunes 5. Si tel était le cas, ce navire transportait-il également les deux statuettes en bronze recueillies sur le site Riches Dunes 4 dont l'expertise menée en 2002 n'a pas pu établir formellement la nature (Long 2002 : 43) ?

Hélène BERNARD, Marie-Pierre JÉZÉGOU

## ■ Les sites du Bescou au Cap d'Agde

A partir du 17 novembre, les opérations sur le site Riches Dunes 5 ayant dû être interrompues, nous avons contacté Serge Mas, directeur d'un club de plongée au Cap d'Agde. Il a bien voulu mettre son bateau à notre disposition pour nous accompagner sur trois gisements qu'il venait de découvrir.

### Nord Bescou (Drassm 27/03)

Par une profondeur de 4 m, au nord de l'îlot du Bescou, au large du Cap d'Agde, il a été découvert, une clochette en bronze fragmentaire, mais de forme complète (fig. 41) et une petite lampe à huile en bronze en forme de pied (fig. 42).



Fig. 41. Agde, Nord Bescou. Clochette en bronze (cl. C. Durand CNRS-CCJ).



Fig. 42. Agde, Nord Bescou. Lampe à huile en bronze en forme de pied (cl. C. Durand CNRS-CCJ).

La clochette présente un corps à quatre pans légèrement évasé vers le bas, sans la carène à mi hauteur souvent observée sur les exemplaires antiques conservés au Musée de l'Ephèbe au Cap d'Agde et pour ceux retrouvés près de Lyon (exemplaire de Meyzieux : Monnier 1990, n° 85 p. 71 et fig. p. 66 ; Boucher *et al.* 1980 : 86, n° 414 et 415) et à Venne (Boucher 1971, n° 612 à 632, p.198). Elle se rapproche d'un exemplaire découvert à Décines (Rhône : Boucher *et al.* 1980, p. 85, n° 410). La bélière est large et arrondie. Le battant est absent. Sa hauteur totale est de 9 cm hors tout, l'anneau est haut de 1,5 cm. Ces objets étaient destinés à de multiples usages (Darembert et Saglio, article *tintinnabula*).

La lampe en bronze mesure 9,5 cm de long y compris l'attache de préhension, le pied lui-même mesurant 8,5 cm. Elle est remplie de petits galets et un nettoyage urgent s'impose. Le pied repose sur une sorte de sandale dont seule la semelle est visible. Les orteils sont bien dessinés et leur naissance est perceptible bien que la lampe soit endommagée sur sa partie antérieure. Seule, la base du bec est conservée à l'extrémité, sous le gros orteil. La cheville constitue le trou de remplissage. Il n'existe aucune trace d'éléments de suspension ; elle était destinée à être tenue en main comme l'indique le travail soigné de l'anse.

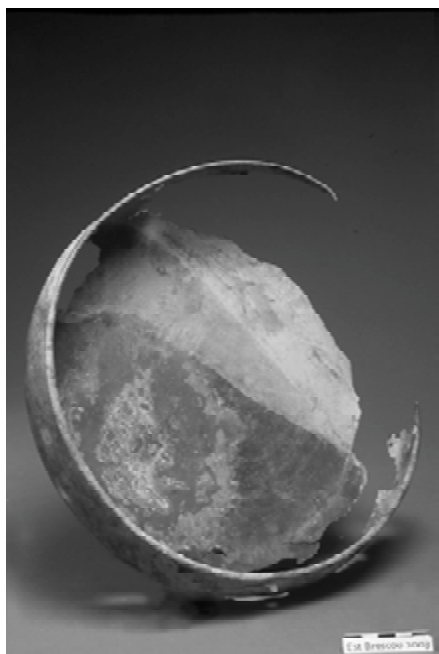
Ce type de lampe est largement diffusé dans les deux premiers siècles de l'empire romain (De Spagnolis, De Carolis 1983 : 81). Des tentatives de classification ont été établies. Selon celle de Loeschcke à Vindonissa (type c de Loeschcke, *ibid.*, note 15, p. 82), notre exemplaire serait datable de la fin du 1<sup>er</sup> s. ap. J.-C.

Ces deux objets étaient isolés et aucun lien direct entre eux n'a pu être établi.

### Est Bescou (Drassm 28/03)

Par 15 m de profondeur, sur une zone dont l'extension reste à cerner, il a été découvert une panse d'amphore Lamboglia 2, une lèvre d'amphore Dressel 1B, un fragment de vase en campanienne A et un bassin en cuivre (fig. 43). Un sondage complémentaire est nécessaire sur ce site afin de confirmer la présomption d'épave qui s'en dégage malgré l'absence de vestiges du navire.





**Fig. 43.** Agde, Est Brescou. Bassin en cuivre (cl. C. Durand CNRS-CCJ).

#### **Sud Brescou (Drassm 29/03)**

Par 40 m de profondeur, loin au large du cap d'Agde, repose un jas d'ancre en plomb. A proximité, l'inventeur a découvert un col d'amphore Kapitan 2. Malgré les recherches entreprises, aucun vestige archéologique n'était apparent aux alentours du jas, le jour de notre intervention, ce qui paraît curieux sur des fonds de 40 m, profondeur à laquelle les mécanismes de déplacement des bancs de sable n'interviennent plus.

#### **Au large de Maguelone (Drassm 14/03)**

Par 14 m de profondeur, Denis Pons a découvert une dizaine de lingots de cuivre et une ancre en fer, le tout fortement concrétionné sur un fond rocheux. Nous n'avons pas pu nous rendre sur le site mais l'inventeur, sur autorisation, a prélevé un lingot. Il s'agit d'un flan plat, de forme tronconique. La face supérieure est plane et mesure 25 cm de diamètre. La face inférieure, de diamètre légèrement plus faible (20 cm) présente une surface irrégulière qui épouse la forme du fond du moule. La hauteur du lingot est de 3,8 cm. Il pèse 12 kg et il ne présente aucune marque.

Il ne ressemble à aucun des lingots déjà repérés au large du rivage de Frontignan à Maguelone et conservés soit à Agde, soit à Frontignan (Laubenheimer 1973 ; Laubenheimer 1987 ; Lamy 1987-88 : 25). Il s'apparenterait aux plus petits lingots découverts sur l'épave *Sud Lavezzi 2* et qui pèsent une dizaine de kg pour un diamètre maximum de 25 cm (Liou, Domergue 1990 : 95). Il s'agit bien là d'une nouvelle épave.

Marie-Pierre JÉZÉGOU

#### **Bibliographie**

**Amy, Gros 1979** : AMY (R.), GROS (P.). — *La maison carrée de Nîmes*. Paris : ed. du CNRS, 1979. (XXXVIIIe supplément à Gallia).

**Becatti 1961** : BECATTI (G.). — *Scavi di Ostia IV. Mosaici e pavimenti marmorei*. Roma, 1961.

**Boucher 1971** : BOUCHER (S.). — *Inventaire des collections publiques françaises, n° 17 : Bronzes antiques de Vienne*. Paris : Direction des Musées de France, 1971.

**Boucher et al. 1980** : BOUCHER (S.), PERDU (G.), FEUGERE (M.). — *Bronzes antiques du Musée de la Civilisation gallo-romaine à Lyon, tome 2, Instrumentum Aegyptiaca*. Lyon : CNRS (Diff. De Boccard), 1980.

**Casson 1994** : CASSON (L.). — *Ships and Seafaring in ancient times*. University of Texas Press, 1994.

**Dangréaux, Desbat 1987-1988** : DANGREAU (B.), DESBAT (A.). — Les amphores du dépotoir flavien du Bas de Loyasse à Lyon. *Gallia*, 45, 1987-88. Paris : ed. du CNRS, 1988, p. 115-153.

**Daremberg et Saglio** : DAREMBERG et SAGLIO. — *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines*. Paris, 1877-1919. 10 tomes.

**De Spagnolis, De Carolis 1983** : DE SPAGNOLIS (M.), DE CAROLIS (E.). — *Museo Nazionale Romano, I Bronzi IV, 1, Le Lucern e*. Roma : De Luca Editore, 1983.

**GROS 2001** : GROS (P.). — *L'architecture romaine, tome 2 Maisons, palais, villa et tombeaux*. Paris : Picard, 2001.

**Hartley 1973** : HARTLEY (K. F.). — La diffusion des mortiers, tuiles et autres produits en provenance des fabriques italiennes. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 2, 1973, p. 49-60.

**Lamy 1987-88** : LAMY (A.). — *Inventaire des lingots de cuivre provenant des épaves romaines des côtes méditerranéennes françaises*. Toulouse, 1988. Mémoire de DEA volume 1 texte Année universitaire 1987-1988.

**Laubenheimer 1973** : LAUBENHEIMER LEENHARDT (F.). — Recherches sur les lingots de cuivre et de plomb d'époque romaine dans les régions de Languedoc-Roussillon et de Provence-Corse. Paris : CNRS, 1973. *Revue Archéologique de Narbonnaise supplément 3*, p. 1-87

**Laubenheimer 1987** : LAUBENHEIMER LEENHARDT (F.). — Trois lingots de plomb et de cuivre au large de Frontignan (Hérault). In : *Mélanges offerts au Docteur J.B. Colbert de Beaulieu*, p. 551-560.

**Leclant 1972** : LECLANT (J.). — Inventaire bibliographique des Isiacs. *Etudes Préliminaires aux Religions Orientales dans l'Empire Romain (E.P.R.O. 18)*, tome 18. Leyden : E.J. Brill, 1972.

**Liou, Domergue 1990** : LIOU (B.), DOMERGUE (C.). — Le commerce de la Bétique au I<sup>er</sup> siècle de notre ère. L'épave Sud Lavezzi 2 (Bonifacio, Corse du Sud). *Archaeonautica*, 10, 1990. Paris : CNRS, 1990, p. 11-123.

**Long 2002** : LONG (L.). — Hérault : les Riches Dunes 4 ; Bouches-du-Rhône : carte archéologique au large de la Camargue. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 42-43 ; 53-57.

**Monnier 1990** : MONNIER (J.). — *La dent, site gallo-romain à Meyzieu (Rhône)*. Collection du Centre d'études romaines et gallo-romaines, Nouvelle Série n° 8, Lyon, 1990.

**Parker 1992** : PARKER (A.J.). — *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*. Oxford, BAR, 1992. (BAR, Int. Ser. 580).

**Smelik 1979** : SMELIK (K.A.D.). — The cult of the Ibis in the greco-roman period. *Studies in Hellenistic Religions E.P.R.O. 78*. Leiden, E.J. Brill, 1979, p. 225-243

**Tran tam Tinh 1964** : TRAN TAM TINH (V.). — *Essai sur le culte d'Isis à Pompei*. Paris, 1964.

**Tran tam Tinh 1971** : TRAN TAM TINH (V.). — Le culte des divinités orientales à Herculaneum. *E.P.R.O. 17*. Leiden : E.J. Brill, 1971.

**Littoral des Bouches-du-Rhône****Tableau des opérations autorisées****BILAN  
SCIENTIFIQUE****2 0 0 3**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Bouches-du-Rhône	Au large de la Camargue, carte archéologique	Luc Long (SDA)	PI	28	ANT		1- 4
Bouches-du-Rhône	Fos-sur-Mer, Port Autonome	Frédéric Leroy (INR)	EA		MUL	*	5
Bouches-du-Rhône	Au large de Martigues, Tholon (étang de Berre)	Bertrand Maillet (BEN)	SD	19	GAL	*	6
Bouches-du-Rhône	Au large de Martigues, Bonnieu	Bertrand Maillet (BEN)	P	28	ANT		7
Bouches-du-Rhône	Au large de Martigues, anse du Verdon	Bertrand Maillet (BEN)	PS	29	CON		8
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, rade de Marseille	Jean-Luc Massy (SDA)	PI	28	MUL		
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, château d'If	Michel Goury (BEN)	P	28	MUL	*	9
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, Pomègues	Michel Goury (BEN)	SD	28	MUL	*	10
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, Tiboulén de Maire	Serge Ximénès (BEN)	FP	28/29	GAL	*	11
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille Riou	Pierre Becker (BEN)	P		CON	*	12
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, calanque de Sormiou	Philippe Burel (BEN)	P	29	ANT		13

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

● : opération négative

◆ : opération annulée

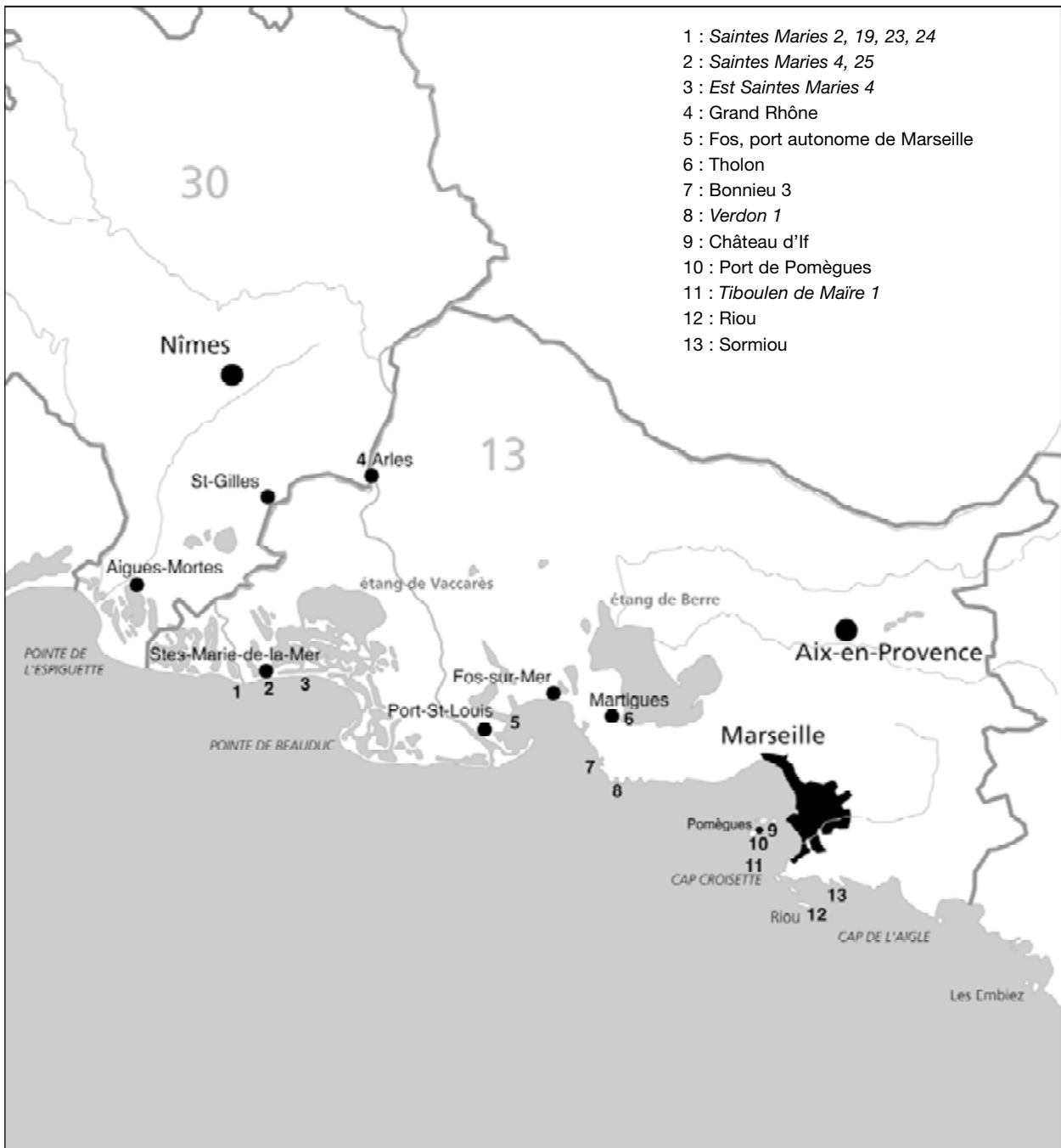
\* : rapport déposé au Drassm

## Littoral des Bouches-du-Rhône

## BILAN SCIENTIFIQUE

### Carte des opérations autorisées

2 0 0 3



CARTE ARCHÉOLOGIQUE  
Au large de la Camargue et dans le Rhône

La carte archéologique de Camargue s'est déroulée du 4 août au 9 septembre 2003, avec *L'Archéonaute* et un effectif important et pluridisciplinaire. Une petite équipe de géomorphologues sous la houlette de C. Vella (Cérège, Université d'Aix-en-Provence) avait pour mission d'étudier les traces sédimentaires du paléorivage dans ce secteur et de procéder aux abords des épaves antiques à un certain nombre de carottages. L'étude de l'épave *SM24*, reposait pour sa part sur la présence de techniciens expérimentés et de spécialistes d'architecture navale, notamment M. Rival et S. Marlier (CNRS-CCJ). Enfin, C. Domergue, C. Rico (Université de Toulouse) et D. Djaoui (Cg13), chercheurs en épigraphie du fer, supervisaient avec nous l'étude des lingots antiques. La mission a porté au total sur neuf sites différents, notamment le gisement *SM4*, qui livre depuis quelques années des objets en bronze antiques, l'épave *SM19* et ses amphores Dressel 30, quatre épaves romaines chargées de fer : *SM2*, *SM23*, *SM24* et *SM25* et une épave vraisemblablement moderne : *ESM4*, située en bordure de plage, à l'est des Saintes-Maries-de-la-Mer, qui fut expertisée en octobre. Nous sommes par ailleurs intervenus face à l'agglomération saintoise afin d'examiner une ancre en fer isolée, du XVIII<sup>e</sup> ou du début du XIX<sup>e</sup> siècle, tandis que le recensement des céramiques antiques récoltées en bordure du littoral, avec l'aide de P. Ferrando et J. Piton (Musée d'Arles), apporte pour la première fois une argumentation raisonnée sur les productions diffusées en basse Camargue.

#### ■ A l'ouest des Saintes-Maries-de-la-Mer : ancre moderne en fer

Signalée par J. Héro, un plongeur local à la tête d'une petite société de travaux maritimes, une ancre en fer moderne gisait isolée non loin des Saintes-Maries-de-la-Mer, vers l'embouchure du Petit Rhône, par une dizaine de mètres de fond. L'objet qui conserve les deux pattes, la verge et l'organeau (diam. 50 cm), mesure 3,47 m de haut pour 2,18 m d'envergure entre les becs. Le diamètre moyen de la verge, au niveau des oreilles, est de

7 cm. Le jas fixe, en bois cerclé de fer, était absent. L'exploration autour de l'ancre n'a livré aucune trace d'épave. Elle a peut-être été perdue au mouillage par un navire du XVIII<sup>e</sup> ou du XIX<sup>e</sup> siècle, ou s'est détachée en route du bossoir ou du porte-haubans de misaine. Mais une autre hypothèse, comme le préconise F. Blanc, un plongeur local, pourrait l'associer aux vestiges de la redoute du Grau d'Orgon, submergée dès 1880. Trois pièces d'artillerie, déplacées à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle vers le jardin du poste des douanes d'Orgon et regroupées sous l'appellation *Camargue 12* proviennent sans doute elles aussi, à l'origine, de cette redoute (Long 1997 : 93). Encore en bon état de conservation, cette ancre a été déposée à Port-Gardian à la demande de la Capitainerie et de la municipalité des Saintes-Maries-de-la-Mer qui en assurent la conservation.

#### ■ L'épave Est Saintes Maries 4

Une nouvelle coque de navire a été signalée en plage, par M. Monnet, A. Falconnet et les représentants de la municipalité des Saintes-Maries-de-la-Mer et du Parc régional, à environ 6 km à l'est de la ville. Le gisement est en bordure de plage, face à l'étang de l'Impérial, entre la Baisse de la Blancarde et la Longue Montille, très exactement à 400 m à l'est de deux panonceaux du « Parc National ». Les vestiges sont apparus après une forte tempête en octobre 2003 ; ils étaient encore visibles en mars 2004. Notre intervention en véhicule à partir de la plage, avec l'aide de P. Ardois, a permis de reconnaître la forme du navire disposé transversalement à la côte, sur environ 12 m de long et 6,5 m de large (fig. 44). Les parties de l'épave les plus éloignées du bord reposaient dans 1,30 m d'eau tandis que seule une moitié longitudinale de la coque était matérialisée en surface par le rythme régulier des têtes de membrures. Celles-ci, mesurant en moyenne 15 x 22 cm, sont fixées par des gournables. Un bordage épais a été reconnu sous le sédiment. Si ce nouveau gisement se situe environ à 800 m à l'est des vestiges de l'épave antique *SM5*, on pense qu'il s'agit vraisemblablement d'un navire moderne. En 1997, nous avons déjà



repéré dans ce secteur les épaves *Est Saintes Maries 2* et *3*, liées à un épisode de la guerre maritime opposant en avril 1812 un convoi de navires marchands français à trois puissantes frégates anglaises (BS 1997 : 47-48).



Fig. 44. Camargue, épave *Est Saintes Maries 4*. Vue des éléments de la coque transversalement à la côte (cl. L. Long).

## ■ L'épave *Saintes Maries 4*

Signalés dès 1989 par 11 à 14 m de fond, de très nombreux objets en bronze de natures diverses proviennent d'un gisement dispersé dont l'homogénéité reste problématique (Long 1997 : 69-71 ; BS 2001 : 51-53 ; Long, Illouze 2004 : 294-296). La zone qui a livré aux filets de pêche ce mobilier métallique plus ou moins bien conservé se trouve dans le golfe de Beauduc, entre les *Saintes-Maries-de-la-Mer* et le canal de Rousty. Nos recherches sur le terrain, qui est donc très vaste, n'ont pas permis de localiser le gisement. En 2003, de nouvelles découvertes ont été faites par des pêcheurs et des chasseurs sous-marins, notamment F. Hemery, D. Zaratte, P. Pombo, O. Aillaud, M. Monnet et P. Ferrando. On note des éléments de vaisselle (anses de cruche et manche de casserole), des objets mobiliers (éléments de trépied, poignée de meuble), des objets de parure (bracelets, armilles, torques), des objets décoratifs appartenant sans doute à un navire (applique de pavois, plaque ajourée) et une statuette en ronde bosse. Le mobilier qui nous a été remis et dont l'examen détaillé pose les bases d'une nouvelle réflexion sur la nature de l'épave, est le suivant :

### Objets de vaisselle

– Patère ou casserole dont la petite partie conservée du bassin, en tôle de bronze à bord arrondi, est déformée. On note deux cercles sous le bord externe. Le manche plat se termine par une volute décorée de deux têtes de cygne, qui forment l'orifice hémisphérique de suspension. L'état très avancé de

la corrosion ne permet pas de retrouver la trace d'estampille (inv. 10216, long. 34 cm) (fig. 45, 1).

– Manche plat de casserole, dos légèrement renflé, il se termine par un disque percé d'un large trou rond de suspension (inv. 10217, long. conservée : 14,5 cm) (fig. 45, 2). Type des I<sup>er</sup> et II<sup>e</sup> s. de n.è. (Boucher *et al.* 1976 : n° 132-133).

– Manche incomplet de casserole, décoré de stries longitudinales, avec bordure du bassin complète mais mal conservée (inv. 10218, long. cons. 23,5 cm) (fig. 45, 3).

– Anse à applique foliacée d'une cruche à carène basse (inv. 10219, ht. cons. 15 cm) (fig. 45, 4).

– Anse à applique foliacée, érodée et incomplète, plus petite que la précédente (inv. 10271) (fig. 45, 5).

– Anse et embouchure d'une cruche-bouilloire piriforme, avec poucier, bec relevé et charnière pour la fixation d'un couvercle. L'attache inférieure est percée de trois petits trous ronds (inv. 10220, ht. cons. 15 cm). Cet objet, apparemment dérivé des prototypes campaniens, est très répandu dans tout l'Empire romain (Boucher *et al.* 1976 : n° 193-194 ; Tassinari 1993, type E 6000) (fig. 45, 6).

### Objets mobiliers

– Trépied de candélabre ou de grande lanterne dont la base est constituée de trois branches supportées par un petit pied tronconique. La soudure avec la partie manquante se faisait sur l'extrémité de chaque branche (inv. 10221, distance entre les pieds 22 cm) (fig. 45, 7).

– Poignée concave de tiroir d'un meuble ou d'un coffre en bois, plaque de fixation percée d'un trou (inv. 10222 ; l. 11,8 cm) (fig. 45, 8).

– Buste de Minerve ou plutôt de Bacchus appartenant à une applique sommitale de grand trépied. Des grappes de raisins érodées sont visibles dans la chevelure (inv. 10227, ht. 8,5 cm) (fig. 45, 9).

– Poignée de meuble en volute ou pied d'objet ? Un bouton, au centre, avec plan de pose, pourrait plutôt en effet désigner la deuxième hypothèse (inv. 10223, long. 15,8 cm). Le contact se faisait avec un objet arrondi, peut-être un vase ou un brasero ? (fig. 45, 10).

– Bobèche ou hampe cylindrique creuse, dont le diamètre s'élargit vers le haut, avec six fixations symétriques pour de petits anneaux ? Deux anneaux sont en place au sommet, usage indéterminé (inv. 10230, long. 11,3 cm, diam. max. du tube : 0,9 cm) (fig. 45, 11).

### Objets de parure

– Bracelet jonc décoré de têtes de cygne (inv. 10224, diam. 7,5 cm) (fig. 45, 12).

– Bracelet jonc, décoré de têtes de cygne érodées (inv. 10225, diam. 8,3 cm) (fig. 45, 13).

– Bracelet ou torques, incomplet. Deux parties symétriques de l'anneau sont renflées. Un fermoir à crochet fait la jonction avec une plaque ajourée, incomplète sur l'autre extrémité (inv. 10226, diam. 12,5 cm) (fig. 45, 14).

### Objets décoratifs liés à des navires

– Applique en forme de canard ou de cygne munie de trois orifices de fixation, un dans chaque aile, le troisième entre les

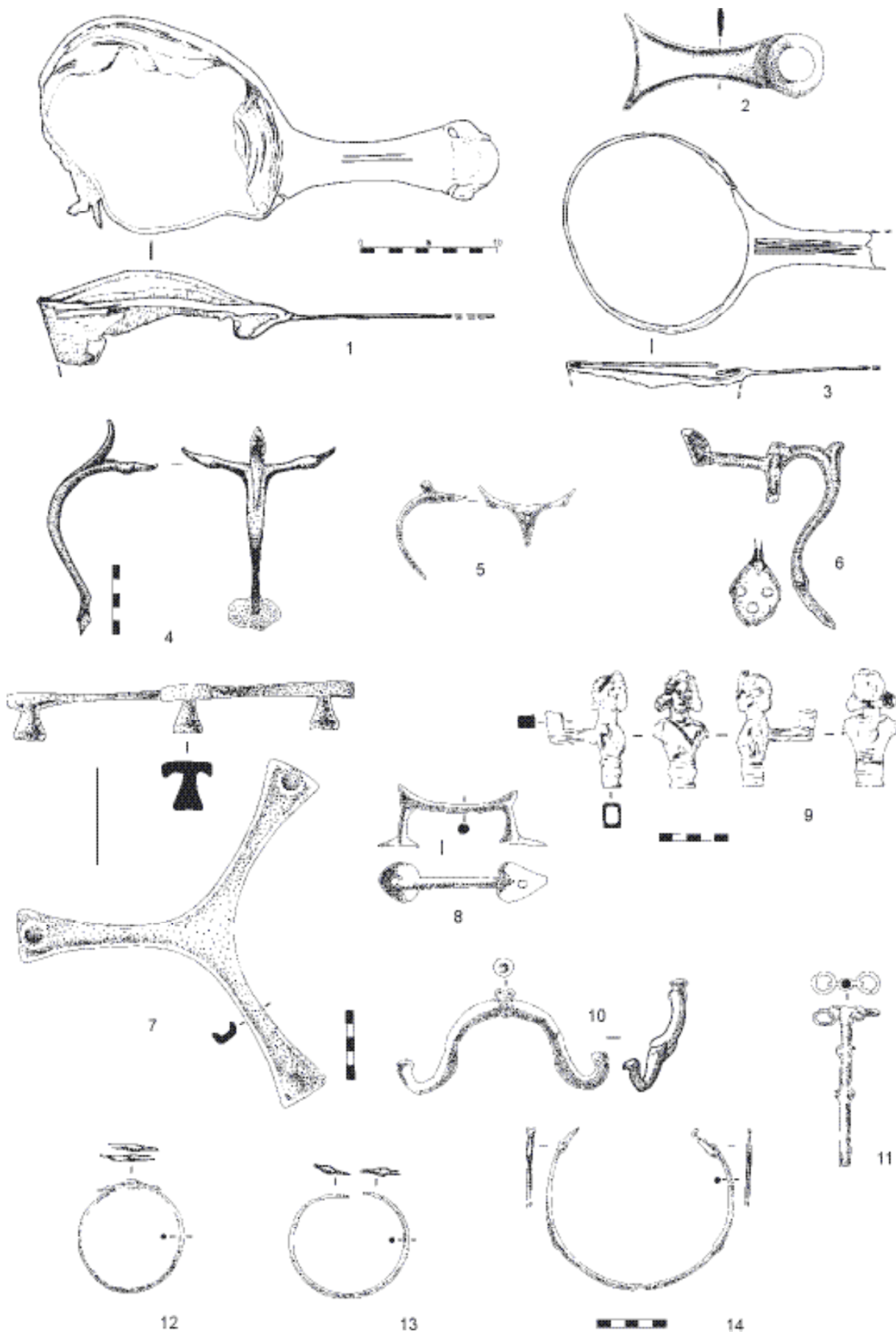
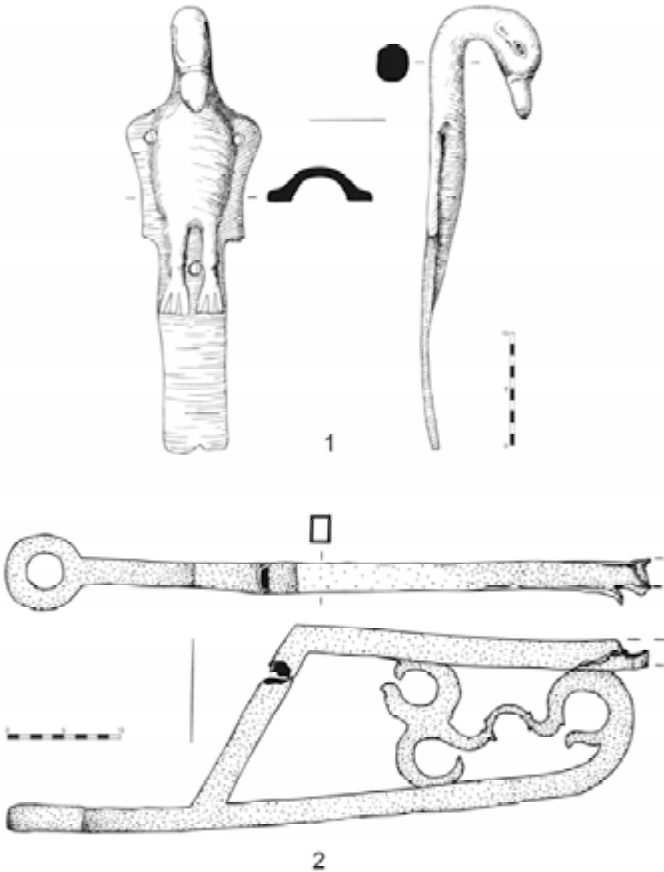


Fig. 45. Camargue, épave *Saintes Maries* 4. Objets en bronze (dessin A. Véléva, éch. 1/4).

pattes (inv. 10228, long. 40 cm, larg. max. 11,9 cm) (fig. 46, 1). Le protomé de l'animal, notamment la forme du cou, devait servir de taquet ou plus vraisemblablement pour rappeler un cordage sur un navire. Un objet de la même famille a été découvert en mer entre Haïfa et Atlit, en Israël (Galili, Sharvit 1999, fig. 13-14).

– Applique à tête de cygne (inv. STM92.0078), plaque support percée de cinq orifices sans doute de même usage que la précédente (fig. 47)

– Applique d'ornement ou de renfort, sur angle (inv. 10229, long. 58,5 cm) (fig. 46, 2). La base, incomplète sur une extrémité, est faite de deux tubes quadrangulaires formant un angle



**Fig. 46.** Camargue, épave *Saintes Maries 4*. 1- Applique en forme de canard ; 2- Applique décorée (dessin A. Véléva).



**Fig. 47.** Camargue, épave *Saintes Maries 4*. Applique en forme de canard (cl. M. Lacanaud).

de 120°. Elle est complétée par un tube rectiligne terminé par un anneau d'un côté, et par un arrondi de l'autre. Le décor interne, incomplet, est fait d'entrelacs. Des traces de fer se remarquent à la base et dans l'anneau. Il peut s'agir d'une pièce d'ornement de meuble ou de navire. Parmi les pièces comparables on pense au dauphin de l'épave *Mateille A*, à Gruissan, qui repose sur une base en équerre (Solier 1981 : fig. 62) et peut-être à l'applique en bronze repêchée à Palavas-les-Flots, de taille cependant plus réduite (Maréchal 2003 : 120, fig. 4).

A ces trois appliques décoratives qui semblent participer de l'ornementation d'un navire, il faut ajouter une « plaque d'étrave » moulée, avec relief figuré (long. 35 cm), encore en collection privée (fig. 48, 1). Elle est assez comparable à celle découverte en 1972 aux abords de l'île Rousse, en Corse, décorée d'un Hermès (Liou 1973 : 607, fig. 40). Deux objets semblables ont été signalés, à Azio, en Grèce, et au British Museum (Gianfrotta, Pomey, 1981 : 292). Ce type d'ornementation protégeait peut-être la proue, juste au dessus du rostre, comme pourrait l'indiquer, d'une part, la représentation d'un navire maritime sur l'une des mosaïques des Corporations à Ostie (fig. 48, 2, cf. en particulier le dauphin) et, d'autre part, une mosaïque de Sousse (Tunisie) représentant un navire transportant des lingots allongés (du fer ?), en cours de déchargement (fig. 48, 3, cf. en particulier la plaque trapézoïdale décorée, au dessus du rostre).

#### Statuette

– Bronze romain érodé représentant un danseur ou un verseur de vin ? La jambe droite est légèrement relevée, les mains tenaient chacune un objet (inv. 10231, ht. 24 cm) (fig. 49). On peut imaginer dans la main droite une coupe ou un vase à anse dans lequel du vin était versé depuis une oenochoé tenue très haut dans la main gauche. Cette main relevée, dans un geste de libation, devrait rattacher le personnage au monde bachique. Il est ventru, vêtu d'une tunique courte, d'une ceinture large et d'un manteau qui retombe en plis sur la poitrine et dans le dos. La coiffe, un bonnet ou une capuche arrondie (*cucullus*), indépendante des autres vêtements, se terminait peut-être par un anneau de suspension. L'absence de trace de soudure sous les pieds, relative à un socle, laisse penser en effet que la statuette était suspendue. Il peut s'agir d'un peson de balance même si le buste d'un personnage reste, dans ce cas, la forme la plus traditionnelle. La statuette qui pèse autour de 1,8 kg, soit environ 2,3 kg si l'on tient compte des parties détériorées et des attributs manquants, s'approche de 7 livres romaines. Le bonnet très particulier qui coiffe le personnage rappelle aussi le pileus d'Hermès ou celui de Persée. Dans le cas d'Hermès, il serait alors complété par deux ailes, prises ici pour des attaches de suspension. Ses attributs seraient le caducée dans la main droite et une bourse d'argent ou une corne d'abondance dans la gauche, que l'on retrouve quelquefois sur les Mercure romains. Pour Persée, on verrait à l'évidence une épée et une tête de Méduse. Mais le personnage ventru des *Saintes-Maries-de-la-Mer* ne peut physiquement convenir à aucune représentation de ces deux héros.

En l'absence de tout vestige relatif à la coque du navire, la nature de ce chargement hétéroclite demeure encore énigmatique. Les cargaisons de ce type restent, à l'évidence, plus dif-

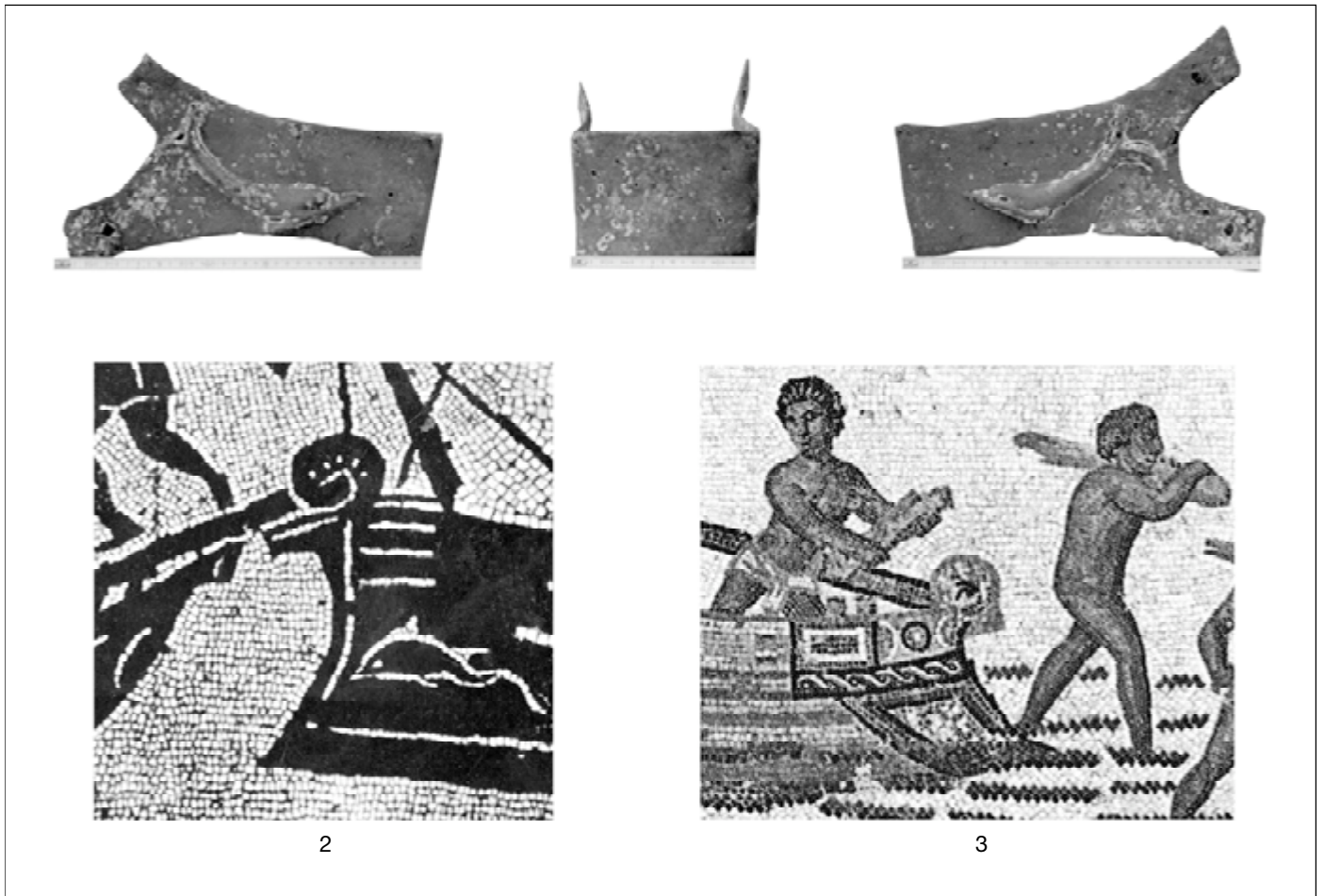


Fig. 48. Camargue, épave *Saintes Maries 4*. Plaque d'étrave décorée d'un dauphin avec des éléments de comparaison ; 2- mosaïque des Corporations à Ostie ; 3- mosaïque de Sousse (cl. Stéphane Cavillon).



Fig. 49. Camargue, épave *Saintes Maries 4*. Statuette romaine érodée (dessin A. Véléva, éch. 1/2,5).



ficiles à repérer sur le fond marin qu'une masse de plusieurs dizaines de tonnes de lingots de fer ou d'amphores. L'hypothèse que nous avons le plus couramment envisagée est celle d'un transport d'objets d'art et d'artisanat de bronze. La variété des registres de forme dans cette collection : objets décoratifs, objets domestiques, parures, armement, objets liés au service du vin, etc... appuie au contraire l'idée d'un commerce d'artisanat et de quincaillerie de luxe regroupant effectivement des produits d'usage divers. Dans ce type d'échange, le couloir rhodanien par lequel s'engouffraient vers l'intérieur de la Gaule les marbres, le plomb et le fer, l'huile, le vin et les sauces de poisson, représentait un axe majeur. Nous avons déjà, par le passé, rattaché une cargaison d'objets de prestige à cette voie de circulation ; il s'agissait de l'épave *Fourmigue C*, chargée de bronzes hellénistiques (Baudoin *et al.* 1994 : 105-106). Le dénombrement et la position des épaves dans ce secteur, attestent par ailleurs que l'embouchure du Rhône Saint-Ferréol, à quelques encablures à l'ouest de l'épave *SM4*, était la plus empruntée à l'époque qui nous intéresse. De fait, du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. au I<sup>er</sup> s. de notre ère, ce bras du fleuve connaît une montée du niveau hydrologique qui semble propice à la navigation et qui n'est pas néfaste à la création de sites habités comme à la Capelière, à l'est de l'étang de Vaccarès, et à Mornès, à l'ouest (Arnaud-Fassetta 2004 : 71). En outre, les fouilles subaquatiques menées à Arles dans le lit du fleuve révèlent chaque année un riche mobilier en bronze d'origine italienne, qui a suivi la même route.

Toutefois, le transport à bord d'un bateau personnalisé, si l'on en juge dans ce lot par certaines pièces de décoration navale, d'un riche mobilier destiné à un notable de Transalpine ou d'une collection appartenant à un riche romain installé depuis peu en Province, constitue d'autres possibilités. L'étude détaillée du matériel, menée en étroite collaboration avec A. Véléva et I. Dahy, confirmera peut-être la relative homogénéité chronologique de ce lot (qui s'étale du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. au II<sup>e</sup> s. ap. J.-C.) et de faire la part entre l'érosion marine et des marques éventuelles de déclassement (usure, fracture etc...). De fait, nous ne pouvons complètement rejeter l'idée d'un transport d'objets recyclés, destinés à la refonte.

Un autre facteur pourrait favoriser à tort le sentiment d'une masse unitaire, représentative à nos yeux d'un chargement homogène. Il s'agit de la sélection que les pêcheurs ont exercé en priorité sur les objets métalliques ciselés, durant des années de collecte fortuite sur une très large zone, au détriment des fragments de céramiques et d'amphores. Mais il ne remet pas en cause notre sentiment légitime sur l'existence dans ces parages d'une cargaison d'objets en bronze. Privés de contexte, il est cependant difficile de dire si ces objets de prestige, dont certains sont liés à la consommation du vin et au banquet dionysiaque, voyageaient dans la cale d'un navire en compagnie d'amphores.

## ■ L'épave *Saintes Maries 19*

De nouvelles amphores africaines ont été repêchées dans des filets sur l'épave *SM19*, déjà signalée antérieurement (BS 2000 : 57-58 ; Long, Illouze 2004 : 292-294). Le site se trouve à environ 4 km du bord, par 16 à 17 m de fond, face au poste de

douanes des Quatre-Maries. Sa position, dans un espace littoral interdit à la pêche, celui des trois milles nautiques, explique la prudence et le mutisme des pêcheurs qui ont préféré garder l'anonymat. L'essentiel des informations nous a été transmis par P. Ardois qui a servi d'intermédiaire. Il s'agit apparemment d'un chargement homogène d'amphores Dressel 30 anépigraphes, peut-être originaires d'Algérie (Tiklat ou Bougie) comme cela a été proposé pour ce type de conteneur sur des bases épigraphiques et archéologiques. Parmi les objets récupérés sur l'épave, il faut signaler deux nouvelles amphores recouvertes de serpules et de concrétions. Si l'une d'elle nous a déjà été remise (Drassm 04/03) (ht. 65 cm, diam. maxi. 32,5 cm), le petit modèle, à droite sur le cliché, est encore aux mains des pêcheurs et signale la présence à bord du navire de modules de différentes tailles (fig. 50). Ces récipients à lèvre évasée, tous poissés, appartiennent à la variante Keay IB qu'il faut sans doute rattacher aux productions du vin local. On a déjà mis en relief, sur ce point, leur ressemblance avec les amphores vinaires Gauloises 4 qu'elles imitaient peut-être. Toutefois, M. Bonifay rappelait récemment que les récipients apparentés au type Dressel 30, généralement appelé « amphores de Maurétanie Césarienne », regroupent aussi sous ce vocable des productions originaires de Tunisie, notamment celles d'El-Assa, au nord-ouest du Cap Bon, et de Sidi Aoun, près de Nabeul (Bonifay 2004 : 148).

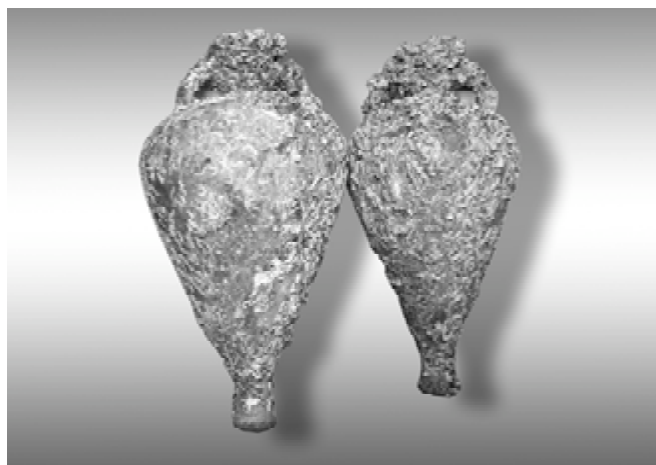


Fig. 50. Camargue, épave *Saintes Maries 19*. Amphores Keay IB de deux modules (cl. P. Ardois).

D'une manière générale, la très forte densité de serpules et de dépôts calcaires fixées aux récipients de l'épave, les distingue des objets habituellement lissés par le sable et l'action de la mer, dans ces parages. On pense que l'épave occupe une bande de « lauses », ces bancs de sable indurés qui marquent l'emplacement d'un ancien rivage submergé. La position de l'épave, non loin de l'embouchure du Rhône Saint-Ferréol, évoque la diffusion en Gaule, par voie fluviale, du vin d'Afrique du Nord. Des amphores de ce type sont en effet attestées à Arles dans des niveaux du milieu du IV<sup>e</sup> siècle, dans la cité et dans le lit du Rhône (Long 1998 : 91). Quant à la dynamique fluviale du bras de Saint-Ferréol, entre la seconde moitié du II<sup>e</sup> s. et la fin du IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C., elle est très irrégulière et reflète un régime hydrologique contrasté qui ne constitue pas un obstacle à la navigation (Arnaud-Fassetta 2004 : 72).

## ■ L'épave *Saintes Maries 2*

L'examen méticuleux d'une grosse concrétion calcaire, prélevée sur l'épave *SM2* en juin 1995 et conservée jusque-là dans les locaux du laboratoire Archéolyse International à Cannes, avait permis en 2002, lors de son retour au Drassm, de rattacher l'épave à une série d'autres navires à « membrures cousues » (Long 1997 : 67, fig. 10 ; *BS 2002* : 53). C'est après la vérification de ce type de liaison sur l'épave *SM24*, que nous avons pu retrouver cet assemblage, liant la membrure au bordé par des ligatures tressées, sur les vestiges métallifiés de *SM2* (fig. 51). Il était donc opportun de rechercher sur le gisement d'autres vestiges de coque mieux conservés sous le sédiment. Le dévasage au pied des grandes masses ferro-calcaires qui composent le site n'a donné aucun résultat. Dans le même temps, C. Vella a procédé à des carottages autour des vestiges en vue d'analyses granulométrique et structurale afin de caractériser le milieu de sédimentation. On rappellera que l'épave *SM2* se trouve par 10 à 11 m de fond, à l'ouest du Petit Rhône, à 400 m seulement de *SM24*.



Fig. 51. Camargue, épave *Saintes Maries 2*. Ligature tressée liant la membrure au bordé (cl. C. Lima).

## ■ L'épave *Saintes Maries 23* (Drassm 16/01)

Déclarée en 2001 par C. Chizelle, à mi-chemin entre l'embouchure du Petit Rhône et Port-Gardan, l'épave *SM23* repose par 15,5 m de fond face à l'étang des Launes. Matérialisé par une grande masse concrétionnaire, le gisement était très ensablé depuis sa découverte (Long, Illouze 2004 : 300). En 2003, autour du gisement principal, nous avons dégagé plusieurs autres concrétions de barres métalliques agglomérées qui mesurent en moyenne entre 1 m et 1,50 m de long. Les sondages à la pique laissaient augurer la présence d'éléments durs sous 30 à 40 cm de sédiment. Ce fer antique, qu'il faut sans doute dater comme les autres cargaisons identiques entre le milieu du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. et le 1<sup>er</sup> s. ap. J.-C., constitue apparemment le fret principal du navire. En 2003, une nouvelle masse ferro-calcaire a livré des barres de fer de 2,6 cm et 2,9 ou 3 cm de section, dont l'une, a priori complète, mesurait 54 cm

de long. Il s'agit donc de barres de forme 2, d'un module moyen. Mais cet ensemble contenait également une sorte de tonnelet allongé partiellement métallifié par les oxydes de fer. Sa forme et le matériau qui le compose pourraient faire penser à une corbeille même si le terme est impropre puisqu'il désigne habituellement un panier d'osier tronconique à usages rustiques, en particulier pour les vendanges (*corbis*, *corbula* ou *fiscina*). Ce fût oblong, qui n'a pas été entièrement dégagé (longueur apparente 26 cm ; longueur estimée 50 cm ou plus), est formé par des éléments d'écorce, d'éclisses de bois, de jonc ou d'osier (?) tandis que le fond ovalaire est constitué par des planchettes de bois (diam. max. environ 30 cm). Il ne s'agit visiblement pas d'un couffin (*cophinus*), ce panier souple à deux anses qui servait à porter la terre. Plus petit qu'un tonneau (*cupa*), on pourrait y voir une *cupula*, terme qui peut désigner un conteneur de capacité plus modeste. Les premiers examens du contenu, une matière blanchâtre à l'origine, réalisés par R. Martin et D. Jullien (laboratoire de Biotechnologies de l'Oréal), notamment la recherche de matière organique par pyrolyse et l'analyse minérale par fluorescence X, n'ont donné que du fer pur et quelques traces de chlore. Il est possible en effet que le contenu se soit complètement transformé au contact du minerai. Les fibres qui constituent l'enveloppe de la corbeille sont bien, quant à elles, d'origine végétale. Le traitement et la restauration de l'objet a été pris en charge par le Musée de l'Arles et de la Provence antique (Mapa). Précisons par ailleurs la découverte, dans une autre concrétion de petite taille, d'un lingot conservé en creux qui présentait une marque épigraphique en négatif, hélas illisible (fig. 52). Il fut procédé, d'autre part, avec C. Vella, à plusieurs carottages aux abords du site afin de déterminer la nature du sédiment piégé par l'épave et sa position d'origine par rapport au littoral.



Fig. 52. Camargue, épave *Saintes Maries 23*. Lingot de fer conservé en creux avec timbre en négatif (cl. L. Long).

## ■ L'épave *Saintes Maries 25* : première expertise (Drassm 24/03)

Alors que notre campagne en Camargue tirait à sa fin, nous avons pu intervenir sur une récente découverte faite par A. Génies, plongeur et chasseur sous-marin local. Le site qu'il venait de déclarer officiellement se trouve à l'est des *Saintes-Maries-de-la-Mer*, dans les parages de l'épave *SM9*, par 12,5

à 13 m de fond. A notre surprise, il s'agissait encore d'un ensemble de concrétions ferro-calcaires qui atteste la présence dans ce secteur d'une nouvelle cargaison de fer romain. Elle porte désormais à dix le nombre total de ces navires à chargement ferreux. Les mauvaises conditions climatiques en ce début septembre, notamment le vent d'est suivi de près par le mistral, ont écourté notre mission. Par sa physionomie et son volume, le gisement rappelle l'épave voisine SM9, évaluée à quelques 50 tonnes de fer. Il se présente sous l'aspect d'une grande concrétion d'environ 8 m de long sur 4 ou 5 m de large. Une faille longitudinale et régulière, au centre de cette masse, signale sans doute l'axe du navire et le passage de la quille, généralement préservé par le chargement. D'autres concrétions, désolidarisées et partiellement déplacées par les chaluts dans un rayon de 10 ou 15 m à l'est, gisent en désordre à proximité du corps principal de l'épave. Dans ce secteur fut repéré un jas d'ancre en plomb de 70 cm de long. Si aucune concrétion n'a été prélevée et étudiée en détail, ce nouveau gisement appartient sans aucun doute lui aussi au vaste flux commercial du fer antique, entre le milieu du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. et le I<sup>er</sup> s. ap. J.-C., mis en exergue depuis une dizaine d'années en Camargue. Des carottages ont été effectués par C. Vella dans le sédiment, à mi distance entre le corps principal du site et ses concrétions satellites.

Luc LONG

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

### Lingots et barres de fer : vers une typologie plus complète

Les travaux de fouille et d'expertise se sont poursuivis en Camargue avec *L'Archéonaute* en août 2003 sur l'épave SM24, située par 10 à 11 m de fond, à l'ouest du Petit Rhône. L'année précédente, avec la très mauvaise visibilité, nous n'avons décelé qu'au dernier moment la présence de lingots et de barres de fer antiques à bord du navire. Ce chargement relativement réduit ici occupait une concrétion centrale dont le poids global est évalué à environ 5 tonnes. Au total, parmi la cinquantaine de barres prélevées sur l'épave en 2002 et 2003, on discerne d'abord de très longs exemplaires qui atteignent parfois 1,90 m. La section des longues barres est à peu près carrée et leur poids est élevé puisque certaines d'entre elles pèsent jusqu'à 33 kg. A l'origine nous avons cru qu'il s'agissait d'une forme nouvelle qui échappait à la typologie mise au point en 1997. Basé sur six formes, ce premier classement qui tenait compte de l'aspect général des objets, de leur longueur et de leur section, fonctionnait sur un grand ensemble de lingots et de barres recensés à travers six épaves : SM2, SM3, SM6, SM8, SM9, SM10. Cependant, au niveau de leur section, les barres de l'épave SM24 correspondent à des exemplaires déjà connus mais qui étaient jusque-là de petite taille (formes 3 et 4). Cette constatation a permis de vérifier que les formes déjà définies en 1997 pouvaient varier considérablement en longueur. D'où la nécessité de redéfinir une typologie ouverte dans laquelle les individus se reconnaissent par leur section quasi constante mais se déclinent en trois variantes, en fonction de leur taille : courte, moyenne et longue. Les formats courts sont généralement inférieurs à 40 cm, les moyens sont compris

entre 40 et 72 cm, tandis qu'au delà, les formats longs peuvent approcher, voire dépasser 2 m. Du même coup, cette typologie tient compte de barres dont l'une ou parfois deux des trois variantes ne sont pas encore attestées à ce jour sur les épaves des *Saintes-Maries-de-la-Mer* mais pourraient bien apparaître dans un chargement, lors d'une prochaine campagne de fouille. Le nouveau classement s'établit donc ainsi (fig. 53) :

- La forme 1 se distingue par son profil aplati. En général, la largeur et la hauteur s'approchent respectivement de 4 cm ( $\pm 1,3$  cm) et 2 cm ( $\pm 0,5$  cm). Le rapport largeur par hauteur est strictement supérieur à 1,8 cm. Jusqu'à présent ces formes attestées sur cinq épaves n'existent pas dans la version courte.

- La forme 2, attestées elle aussi sur plusieurs épaves, correspond à des barreaux minces dont la section relativement fine est carrée ou proche du carré. Les largeur et hauteur moyennes (respectivement 3,5 et 2,5 cm) peuvent varier de  $\pm 0,5$  cm. Dans ce module, proche de la forme 3, lorsque la largeur est supérieure à 3,5 cm, la hauteur est strictement inférieure à 3 cm. La variante longue de la forme 2 n'est pas encore attestée.

- La forme 3, dès 1997, fut d'abord recensée dans sa version courte. Il s'agit d'un pain parallélépipédique de section pseudo carrée qui est intermédiaire entre les formes 2 et 4. Ses dimensions moyennes sont 4 cm de large pour 3,5 cm de haut ( $\pm 0,5$  cm). L'un des paramètres d'identification est le suivant : lorsque la largeur égale 4,5 cm, la hauteur est alors strictement inférieure à 3,5 cm. Attesté sur deux gisements sous-marins, le format court était jusqu'à présent la taille unique, mais l'épave SM24 vient tout récemment de livrer plusieurs exemplaires de très grandes dimensions. L'un d'eux avait d'abord été pris pour une forme 2 (BS 2002 : 53). On précisera qu'à ce jour, seul le format moyen reste inédit.

- La forme 4 est illustrée par des pains et des barres parallélépipédiques très massives qui se distinguent pour cette raison de la forme précédente. Sur ce modèle particulier, la largeur et la hauteur, qui mesurent respectivement en moyenne 6 et 5 cm, peuvent accuser des variations de  $\pm 1,8$  cm dans un cas, à de  $\pm 1,5$  cm dans l'autre. Jusqu'à présent les barreaux de forme 4C sont toujours plus courts que leurs homologues de forme 3. Pour leur part, les grandes barres jusque-là atypiques, récemment mises au jour sur l'épave SM24 (1,91 m de long pour 33 kg), avaient pendant un moment semé la confusion, certains d'entre nous estimant qu'elles méritaient d'être classées dans une forme nouvelle. Mais s'il n'est déjà pas souhaitable de multiplier à l'infini le nombre des formes, ces grandes barres massives illustrent pleinement au contraire la variante longue de la forme 4. Le format moyen, quant à lui, n'est pas encore attesté mais compte tenu de la variété de son chargement il ne serait pas surprenant d'en trouver ultérieurement sur l'épave SM24.

- La forme 5 désigne visiblement un pain d'aspect renflé relativement proche de la forme 3. Elle s'en distingue cependant par un épaississement de sa partie médiane qui dans tous les cas ne dépasse pas 1/3 de la largeur des extrémités (d'où la formule : larg. max. 4/3 des extrémités). Les exemplaires connus, attestés uniquement dans la version courte, se rapportent à une seule épave (SM6). Toutefois leur aspect renflé est si caractéristique qu'il correspond à une volonté délibérée du métallurgiste et mérite pour cette raison une forme à part



entière. Cet aspect renflé reste cependant dépendant d'une forme courte, il y a peu de chance en conséquence de la découvrir un jour dans la version moyenne ou longue.

– La forme 6 correspond à un pain aplati, sorte de plaque très large aux extrémités parfois arrondies. La largeur moyenne est 10 cm ( $\pm 0,5$ ) et sa hauteur 3,7 cm ( $\pm 0,7$  cm). Comme pour la précédente, la forme 6 est attestée sur une seule épave de Camargue (SM6) et uniquement en module court. On en connaît d'autres exemplaires sur l'une des épaves de Gruissan (Mateille A) (Solier 1981 : 206, fig. 81) dans ce qui devait être vraisemblablement le grand port d'embarquement de ces matières premières.

Les dimensions indiquées dans le tableau (fig. 53) correspondent aux valeurs moyennes indépendamment des épaves dont ces barres proviennent. A titre d'exemple, sur SM2, la longueur

des grandes barres de forme 1L varie entre 96 et 115 cm ; le plus grand nombre (soit 70 sur 97 exemplaires mesurés) est compris entre 105 et 110 cm. Sur SM8, les trois quarts des barreaux de forme 2 mesurent entre 48 et 55 cm (forme 2M). Les mêmes variations s'observent sur les pains trapus de forme 4. Ainsi, sur SM9, la moyenne des longueurs s'établit autour de 25-30 cm. Sur SM24 enfin, la longueur des grandes barres de forme 4L varie du simple au double, voire au triple, bien que les sections restent à peu près constantes. Le décapage de l'une d'elle a montré qu'elles étaient composées par la soudure de quatre loupes de longueur variable, c'est à dire le raccordement de quatre « lingots » courts de même forme, qui sont présents par ailleurs sur l'épave.

De la même manière, les écarts de poids peuvent être importants d'un exemplaire à l'autre au sein d'un même groupe. L'état de conservation est certainement une des explications

Forme	Désignation	Dimensions larg. x haut. (en cm)	Constante	Poids	Epave
<b>1</b>	<b>Barre rectiligne, aplatie</b>	<b><math>4 \pm 1,3 \times 2 \pm 0,5</math></b>	<b>Larg./haut. <math>\geq 1,8</math></b>		
1C	Forme courte		Long. < 40		non attestée
1M	Forme moyenne	Long. 54 à 61	Long. > 40 < 72	2,5 à 4,2 kg	SM3 SM9
1L	Forme longue	Long. 74 à 138,5	Long. > 72	3,9 à 11,7 kg	SM2 SM9 SM10 SM24
<b>2</b>	<b>Barre et barreau minces, section carrée ou proche du carré</b>	<b><math>3,5 \pm 0,5 \times 2,5 \pm 0,5</math></b>	<b>Si larg. <math>\geq 3,5</math> haut. &lt; 3</b>		
2C	Forme courte		Long. < 40		Forme non attestée
2M	Forme moyenne	Long. 40 à 71	Long. > 40 < 72	1,5 à 5 kg	SM6 SM8 SM9 SM23
2L	Forme longue		Long. > 72		Forme non attestée
<b>3</b>	<b>Barre et barreau « intermédiaires »</b>	<b><math>4 \pm 0,5 \times 3,5 \pm 0,5</math></b>	<b>Si larg. = 4,5 haut. &lt; 3,5</b>		
3C	Forme courte	Long. 30 à 38	Long. < 40		SM6 SM8
3M	Forme moyenne		Long. > 40 < 72		Forme non attestée
3L	Forme longue	Long. 85	Long. > 72		SM24
<b>4</b>	<b>Barre parallélépipédique massive</b>	<b><math>6 \pm 1,8 \times 5 \pm 1,5</math></b>	<b>Larg./haut. &lt; 1,8</b>		
4C	Forme courte	Long. 20,8 à 29,9	Long. < 40	2 à 7 kg	SM2 SM6 SM9 SM10 SM24
4M	Forme moyenne		Long. > 40 < 72		Forme non attestée
4L	Forme longue	Long. 76 à 191	Long. > 72	22 à 33 kg	SM24
<b>5</b>	<b>Barre légèrement renflée</b>	<b>Proche Forme 3 <math>5 \pm 0,5 \times 3,5</math></b>	<b>Larg. max. <math>\leq 4/3</math> des extrémités</b>		
5C	Forme courte	Long. 26 à 31	Long. < 40	2,9 à 3 kg	SM6
5M	Forme moyenne		Long. > 40 < 72		Forme non attestée
5L	Forme longue		Long. > 72		Forme non attestée
<b>6</b>	<b>Plaque aux extrémités parfois arrondies</b>	<b><math>10 \pm 0,5 \times 3,7 \pm 0,7</math></b>			
6C	Forme courte	Long. 27 à 33	Long. < 40	4,4 à 8,2 kg	SM6, Mateille A
6M	Forme moyenne		Long. > 40 < 72		Forme non attestée
6L	Forme longue		Long. > 72		Forme non attestée

Fig. 53. Camargue, épave *Saintes Maries 23*. Tableau typologique des pains et barres de fer de Camargue (tableau L. Long, D. Djaoui, C. Rico).

à ces variations. Certaines barres sont profondément rongées par endroits, d'autres recouvertes d'une couche d'oxyde, ce qui augmente le poids. Celui-ci devait dépendre d'autre part de la matière première, donc du poids du massiot ou de la partie du massiot transformée par le métallurgiste, et, pourquoi pas, de ses habitudes. Sur *SM9* par exemple, les pains de forme 4C sont issues de deux ateliers distincts, différenciés par les timbres qu'ils portent, S//LEPIDI//N d'un côté et IUL//EROTIS de l'autre. Le premier fabrique des « lingots » plutôt massifs et plus lourds que le second dont les exemplaires offrent un aspect élancé. Il est donc illusoire de vouloir rechercher un poids moyen pour chaque type de barre et, du même coup, un éventuel calibrage sur la livre romaine, comme il existait pour les lingots de plomb à la même époque (Domergue, Liou, 1997 : 17-20). Si la variété des formes implique l'idée de normalisation, celle-ci devait concerner davantage l'utilisation ultérieure des barres de fer que leur poids. On pense en particulier aux longues barres de forme 1L et 4L qui pourraient avoir été destinées à la fabrication de bandes pour roues de chars par exemple, voire d'armes, d'ancres de navire ou d'autres objets de grandes dimensions. Mais il est bien difficile d'attribuer une destination spécifique à chaque type de barre. Les pains de forme 3C et 4C et leurs dérivés (F5 et 6) convenaient sans doute à la fabrication de n'importe quel objet, de petit ou moyen format. On peut penser aussi que le format des barres était dicté par des impératifs de stockage et/ou de commercialisation. On le voit, chaque nouveau chargement, en Camargue, apporte des éléments déterminants dans cette étude et l'épave *SM24* n'échappe pas à la règle. Au vu des campagnes 2002 et 2003, sa cargaison comprend des barres aplaties de forme 1L, puis celles de section carrée de forme 2L, 3L, 4C et 4L. Ces barres longues sont souvent timbrées par des cartouches rectangulaires (2,4 x 0,5 à 0,8 cm) associés à des timbres ronds, illisibles (diam. 1,3 cm). Les pains de forme 4C présentent à chaque extrémité, sur une seule face, une estampille ronde plus petite (diam. : 0,8 cm). Ce fer était complété, par ailleurs, par un lot de rondins de bois blanc, dont le diamètre varie de 8 à 14 cm. Associés à la concrétion C, au sud-est du site, ils étaient disposés au dessus d'un paquet de barres soigneusement empilées. Des rondins de bois un peu plus gros sont connus sur l'épave romaine de *Comacchio* (Berti 1990 : 55).

Luc LONG, David DJAOUI, Christian RICO

### Objets de bord et architecture navale

En 2003, les bonnes conditions météorologiques et la visibilité acceptable ont favorisé l'étude détaillée de la coque de l'épave *Saintes Maries 24*. Ainsi, pour la première fois sur le littoral camarguais, un fond de carène antique a pu se prêter à un véritable relevé d'architecture. Il convient en effet de souligner que l'ensemble des épaves antiques expertisées dans ce secteur n'avaient pas conservé jusqu'à présent de vestiges de bois suffisamment significatifs. Dans certains cas, comme sur l'épave *SM1*, chargée de lingots de plomb, la coque avait complètement disparu. Dans d'autres, comme sur les gisements de fer, les fonds de carène étaient disloqués par les cha-

lutiers et en partie métallisés. Ici, la taille relativement modeste du chargement de barres métalliques n'a pu épigéniser l'ensemble de la carène que le chalutage a par ailleurs épargnée. Récupéré lors de la découverte du site par P. Ardois, le mobilier de bord comprenait quelques objets en bronze, notamment un anneau, un hameçon et une cupule hémisphérique équipée d'une chaînette tressée, d'un fléau et d'anneaux de suspension (fig. 54). Supposant à l'origine que l'épave était moderne, on a cru qu'il s'agissait d'un encensoir (*BS 2002* : 53). Mais la chronologie du site, dont l'antiquité est confirmée par le chargement et les caractéristiques de la coque, a impliqué de réexaminer l'objet. Il s'agit en fait d'une lanterne romaine d'un type assez répandu dans l'Antiquité (*laterna* ou *lanterna*). Quelques exemplaires sont connus sur les épaves *Grand Bassin B*, dans les lagunes de Narbonne, et *Comacchio*, dans celles du Pô. Selon C. Beltrame, comparé aux lampes, aux candélabres et aux torches, cet ustensile rendait sur le navire l'illumination de la cabine et du pont plus efficaces (Beltrame 2002 : 99). Posté en poupe, il servait de fanal comme l'attestent Procope dans son récit de la Guerre vandale (I, 13, 3) et une scène de la colonne trajane. Côté proue, il pouvait faciliter la navigation rendue très dangereuse de nuit dans le dédale de bancs de sable qui encombrèrent habituellement l'embouchure des fleuves. On peut imaginer par ailleurs que ce type de lampe suspendue éclairait aussi la cale.

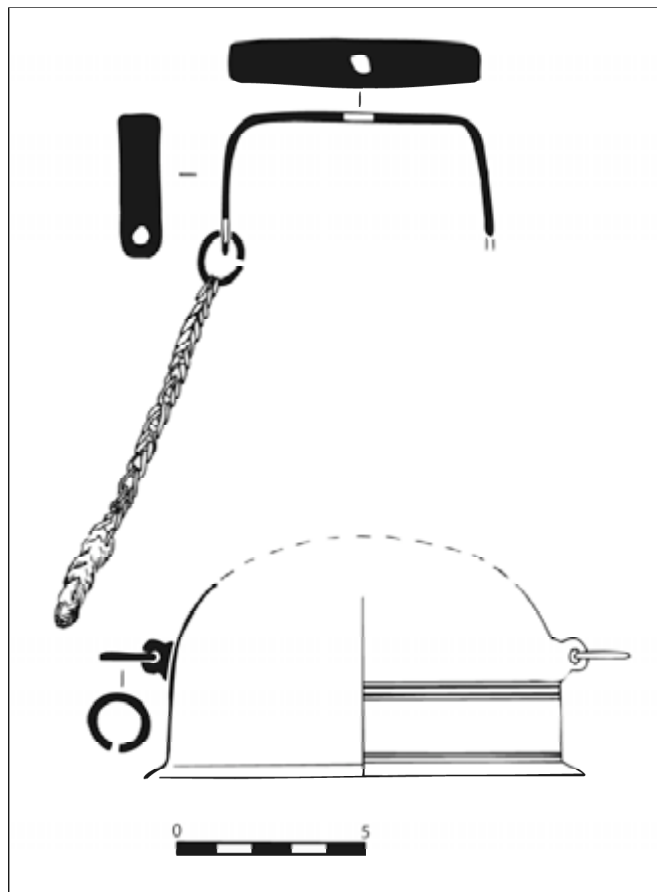


Fig. 54. Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Lanterne en bronze (dessin A. Véléva, éch. 1/2).

Une autre découverte inattendue fut une mâchoire humaine, associée à un petit fragment de vertèbre, posés tous deux sur une planche de vaigre (fig. 55). L'ensemble était amalgamé à



**Fig. 55.** Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Concrétion B : vue de la mâchoire humaine sur le plancher de vaigres (cl. S. Marlier).

une masse de fer (concrétion B) prélevée à l'ouest du site. Les analyses préliminaires de la mandibule, effectuées par P. Giustiniani (docteur en chirurgie dentaire, diplômé d'archéologie et d'odontologie médico-légale) et le Pr. O. Dutour (UMR 6578 du CNRS, laboratoire d'Anthropologie-Biologie), mettent en évidence des critères de massivité anatomique relatifs à un adulte jeune de sexe masculin. Les facettes d'usure importantes sur toutes les cuspides des dents ont une origine alimentaire, voire pathologique. Si les vestiges d'ossements humains sont rarissimes sur les épaves antiques, ils ont été fixés ici par l'action du métal. Ce détail confirme bien que l'individu vivait à bord. Les sources d'archives relatives aux échouages en Camargue pour les périodes modernes précisent que les naufragés qui ne trouvaient pas refuge dans les mâtures étaient généralement emportés par les lames (Illouze 1988). Toutefois, sur le grand nombre d'échouages considérés, aucun cas de décès survenu en cale n'a été rapporté. Dans le cas présent, il peut s'agir d'un marin, d'un passager, d'un prisonnier ou d'un esclave. La découverte dans la même concrétion, à proximité immédiate de la mandibule, d'un demi-collier en fer incomplet, formé d'un méplat sommital de 2 cm de large et d'un bord extérieur légèrement arrondi, de 2,5 cm de haut (diam. interne approximatif 14 cm), rappelle par certains aspects une demi-boucle d'entrave (Halbout *et al.* 1987 : 111, fig. 207). Du coup, cet objet pourrait confirmer nos deux dernières hypothèses. Des examens complémentaires du maxillaire permettraient éventuellement d'affiner les caractères biométriques de l'individu et de déterminer son origine ethnique. Mais l'intérêt principal de la mission concernait cette année l'étude de la coque. Dégagés sur une surface de 10,20 m x 5 m, ses vestiges correspondent à la partie centrale du bâtiment, sans pouvoir déterminer l'avant de l'arrière. On distingue la quille en place, une partie du bordé, avec huit virures dégagées dans la partie nord, neuf virures conservées au sud et vingt-six membrures en place (fig. 56). Si, dans l'ensemble, le bois était relativement bien conservé, la quille présente pour sa part de nombreuses fractures et des ruptures le long de sa face latérale nord, au niveau de sa ligne de mortaisage. Ces accidents, sans doute liés aux circonstances de l'échouage, ont notamment entraîné l'arrachement de sa face supérieure sur l'extrémité est. Les bordés nord et sud se sont en outre

désolidarisés de la quille et certaines membrures, dans la partie nord du site, n'ont pas été conservées.

L'étude des vestiges a montré que le système architectural du navire *SM24* se définit par une charpente axiale composée d'une quille de section plus large que haute (26 x 22 cm). Elle est prolongée, au moins sur une extrémité, par la pièce d'étrave ou d'étambot – qui n'a pas été conservée – au moyen d'un écart en « trait de Jupiter » classique (fig. 57). Le galbord (l. 20 x ép. 7,5 cm) est apposé directement sur les joues planes de la quille, déterminant ainsi un fond de carène horizontal ; l'ensemble quille-galbord est assemblé au moyen de tenons et mortaises (l. env. 3,5 x prof. 3,3 cm) chevillés selon un écartement entre les petites chevilles, enfoncées à partir de l'intérieur de la carène, de 5,8 cm en moyenne. Le bordé, constitué de virures de 6 cm d'épaisseur, est également assemblé dans toutes ses parties par des tenons (L. de 16 à 19 x l. de 6 à 7 x ép. de 0,7 à 0,8 cm) et mortaises chevillés, également disposés en alternance d'un bord à l'autre des bordages, mais selon un écartement entre les petites chevilles (diam. int. env. 1,5 cm), enfoncées à partir de l'intérieur, de 12,5 à 19,5 cm. La membrure est vraisemblablement constituée d'une alternance de varangues et de demi-couples, excepté dans la zone présumée du massif d'implanture (dans la partie est du site) où une série de cinq varangues, dont deux entaillées d'une feuillure sur leur dos (M26 et M34), se succèdent ; la maille est d'environ 15,5 cm. Les membrures sont de section rectangulaire (l. de 9 à 16 x ht. 23 à 26 cm au niveau de la quille) et semblent rectilignes sur toute la largeur de coque dégagée. Elles sont fixées au bordé – et jamais à la quille – au moyen de points de ligatures internes (constituées de tresses végétales) bloquées par des chevilles tronconiques (diam. max. de 2,3 à 3,1 cm) (*BS 2002* : 54, fig. 41) qui alternent, au niveau de chaque virure, avec des gournables simples (diam. de 1,8 à 3 cm) enfoncées à partir de l'extérieur. Des clous (section 1,7 cm), également enfoncés de l'extérieur, encadrent de manière quasi-systématique ces points d'assemblage, renforçant ainsi la fixation de la membrure au bordé. Le plancher de cale, observé uniquement sous les barres de fer de la concrétion B (fig. 55), présente des éléments d'une largeur d'environ 40 cm pour une épaisseur de 7 cm ; les traces de clous repérées sur ces pièces semblent indiquer qu'il s'agit de serres et non de vaigres. Le plancher de cale, qui recevait le chargement de fer, était protégé par un « matelas végétal » composé de sarments de vigne, de même type que celui retrouvé sur les épaves *SM2* et *SM9* (Long 1997 : 67-68 ; Long *et al.* 2002 : 174 et *tav. II*). Des analyses sont en cours pour établir une éventuelle corrélation génétique entre ce lit protecteur et les vignobles autour de Narbonne (notamment avec J. Vouillamoz, Institut Agraire, Laboratoire de génétique moléculaire, San Michele All'Adige, Italie). L'intérieur du bordé était par ailleurs enduit d'une épaisse couche de brai mélangée à des copeaux et des débris végétaux dont l'analyse en cours devrait préciser la nature des matériaux utilisés.

Les analyses des échantillons de bois prélevés sur la coque pour la détermination des essences ont été effectuées par F. Guibal, de l'Institut méditerranéen d'Ecologie et de Paléocologie (CNRS-Université Aix-Marseille III), en collaboration avec S. Wicha. Les résultats révèlent l'utilisation du chêne caducifolié pour la réalisation de la quille et de l'ensemble des virures de bordé dégagées. A la très grande homogénéité de

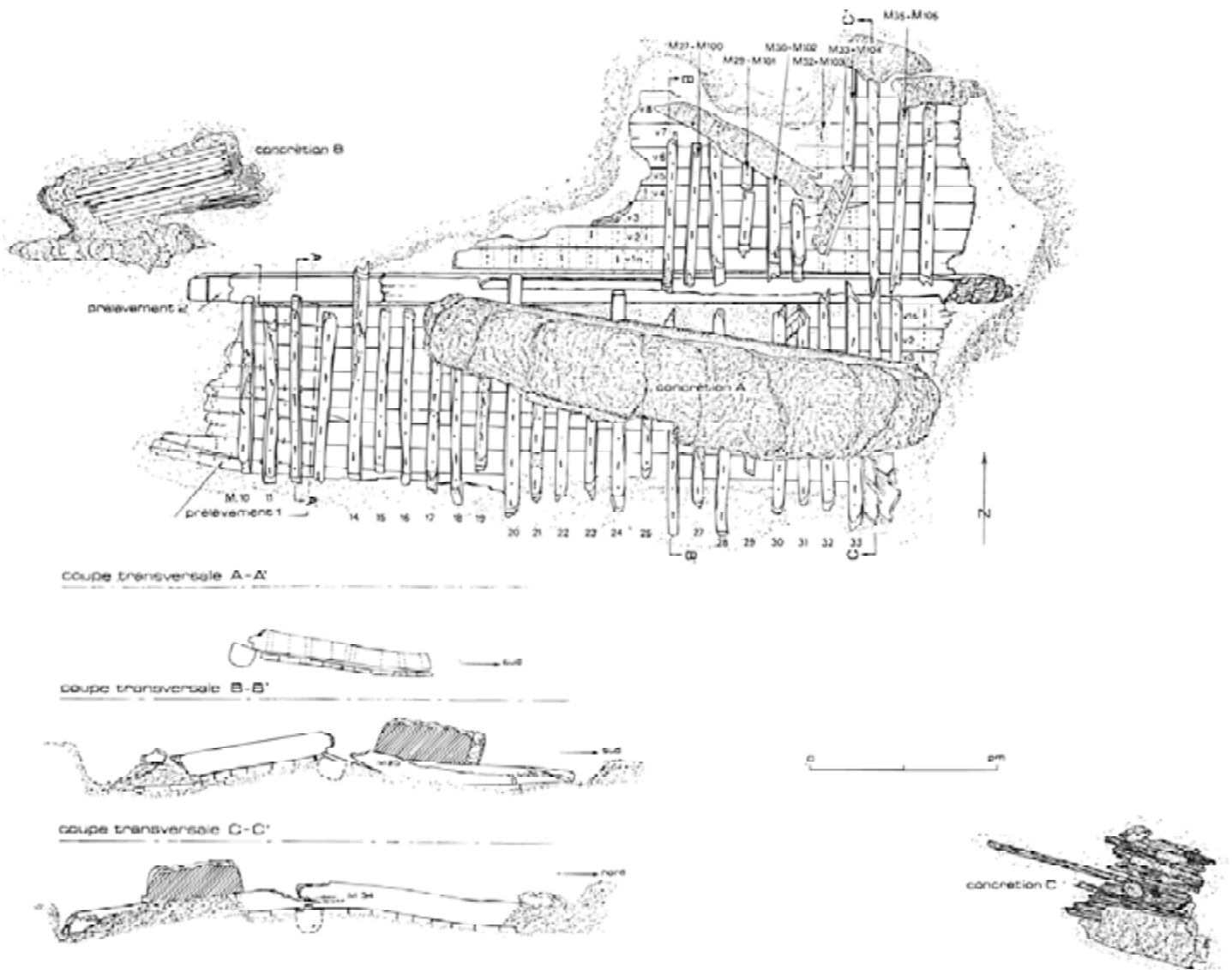


Fig. 56. Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Plan général du site (relevés et coupes M. Rival CNRS-CCJ, S. Marlier).



Fig. 57. Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Enture de quille en « trait de Jupiter » (cl. S. Marlier).

l'ensemble quille-bordé s'oppose la diversité des membrures avec l'utilisation, outre du chêne caducifolié, de l'orme, du frêne, du pin de Bosnie, du peuplier et du sapin. Les gournales analysées sont en sapin, les tenons en chêne-vert, et les petites chevilles de blocage du bordé sont en orme.

Ce système architectural, dans lequel le bordé, parfaitement assemblé dans toutes ses parties, joue le rôle de structure por-

tante et dominante de la coque tandis que la membrure ne joue qu'un rôle de renfort transversal secondaire, correspond au principe de construction classique « sur bordé » (Pomey 1988). Les méthodes de construction mises en œuvre pour le montage du fond de carène étudié sont également clairement « sur bordé ».

Les modules des bois importants révélés par l'épave *SM24* ainsi que l'implantation horizontale du galbord sur une quille plus large que haute et des membrures rectilignes dans le plan transversal semblent déterminer un gros navire de charge – de l'ordre de 20-25 m de longueur – à fond plat. Pour autant, en l'absence de données archéologiques suffisantes (extrémités notamment), aucune tentative de restitution d'un plan des formes n'a pu être faite. L'espace de navigation, auquel se rattache ce navire, est vraisemblablement de type fluvio-maritime, délimité par la zone maritime côtière située entre Narbonne, où ont été chargées les barres de fer, et l'embouchure du Rhône ainsi que la section inférieure du fleuve, au moins jusqu'en Arles.

L'assemblage particulier de la membrure au bordé, au moyen de ligatures internes, inscrit par ailleurs ce navire, de même que le navire *SM2* (*BS 2002* : 53), dans cette série d'épaves « membrures cousues » datées du III<sup>e</sup> s. av. J.-C. au I<sup>er</sup> s. ap.



J.-C., toutes mises au jour dans la zone nord-occidentale du bassin Méditerranéen (Pomey 2002). Inscrits dans un contexte économique précis avec un type architectural particulier lié à un espace de navigation spécifique, l'apport de ces deux navires amène à se poser la question de la perspicacité d'une famille architecturale concernant ce corpus d'épaves. A une époque plus récente, les besoins spécifiques de la navigation et du commerce dans le secteur du bas Rhône ont contribué à mettre en œuvre, dès le Moyen Age jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, les emblématiques allèges d'Arles, sortes de tartanes à fond plat conçues pour la navigation fluvio-maritime. Dans l'état de la recherche, il n'est donc pas vain de se demander si les épaves SM2 et SM24 n'en constituent pas les très lointains ancêtres.

Quant à la chronologie du site, placée dans le I<sup>er</sup> s. ap. J.-C., sans doute vers le milieu ou dans le troisième quart, elle repose essentiellement sur un fragment de coupe carénée Drag.29b, en sigillée sud-gauloise. Gage de son appartenance au navire, elle était entièrement amalgamée aux concrétions (fig. 58).



Fig. 58. Camargue, épave *Saintes Maries 24*. Bord de coupe sigillée sud-gauloise Drag. 29b prise dans la concrétion (cl. L. Long).

Produite entre 40 et 90 ap. J.-C., cette chronologie est corroborée par l'analyse au radiocarbone pratiquée en 2002 sur la membrure M103 (Archéolabs), qui situe l'échantillon entre 120 av. J.-C. et 75 ap. J.-C. D'autre part, parmi les nombreux fragments d'amphores glanés entre les membrures, qui ne participent peut-être pas de manière aussi sûre au chargement, les amphores Dressel 2/4 de Tarraconaise sont majoritaires, avec un bord d'amphore Pascual 1. Elles constituent, avec d'autres tessons d'amphores de Bétique (Dressel 20, Dressel 7-11 et Haltern 70), le possible reliquat d'un chargement antérieur. Cette hypothèse peut convenir aussi à un col et à deux fragments d'amphores gauloises G4 à considérer cependant avec plus de prudence. Elles pourraient impliquer en effet de baisser la datation vers le dernier quart du siècle. De même, il faut considérer à coup sûr comme des intrusions liées à la houle quelques rares fragments d'amphores Dressel 1, cylindriques africaines et *Late Roman 1* ou 2.

Luc LONG, Sabrina MARLIER, Michel RIVAL

## ■ Zone portuaire des *Saintes-Maries-de-la-Mer* : prospections et étude comparée des céramiques

Tandis que les recherches sous-marines se poursuivaient sur les épaves à partir de *L'Archéonaute*, l'examen des céramiques rejetées en plage, aux abords des *Saintes-Maries-de-la-Mer*, dans quelques centimètres d'eau, donnait l'occasion d'appréhender pour la première fois le faciès et la chronologie des formes diffusées dans ce vaste secteur. Quelques prospections menées entre 1936 et 1965 par F. Benoit, S. Gagnère et L. Pourmeyrol, puis par G. Gimard, jusqu'en 1990, avaient déjà donné lieu à des notes succinctes qui n'autorisaient cependant aucune vision globale (Gimard 1990). Si, par ailleurs, certains de ces objets peuvent provenir d'une épave, on considère qu'il s'agit le plus souvent de mobilier erratique d'origine portuaire ou utilisé dans un espace proche de la mer. Déjà entreprise depuis quelques années par P. Ferrando et J. Piton, sur la base de collections privées comme celle de J. Fleury, déposée au Musée d'Arles dès 1932, cette enquête renforce nos hypothèses sur le développement d'une zone de mouillage d'époque impériale à la sortie du Rhône Saint-Ferréol, en complément du port fluvial d'Arles. Il paraissait donc intéressant de livrer ici les premiers résultats de cette étude.

Très abondant, le matériel recueilli se compose d'abord d'amphores, de *dolia* et de *tegulae*, évoquées ici succinctement, tandis que seront examinées plus en détail les céramiques fines représentées par 571 fragments. Des tessons d'amphores ont été découverts par centaines il y a quelques années, avant l'édification des nouvelles digues à l'ouest du Petit Rhône, au lieu dit le Grand Radeau. C'est là que fut mise au jour récemment par P. Ferrando, à 1 km à l'ouest du Petit Rhône, l'extrémité d'un fourreau de glaive en bronze (*vagina*), de type « Mayence », avec son armature en forme de gouttière en U, ses garnitures et sa bouterolle métalliques (inv. 10233, long. cons. 19 cm) (fig. 59). Connue dès l'époque augustéenne, ce type de glaive à pointe longue est utilisé jusque vers le milieu du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C. (Bishop, Coulston 1993 : 69). Peut-être lié à une sépulture, il confirme la présence militaire romaine dans une zone commerciale névralgique.

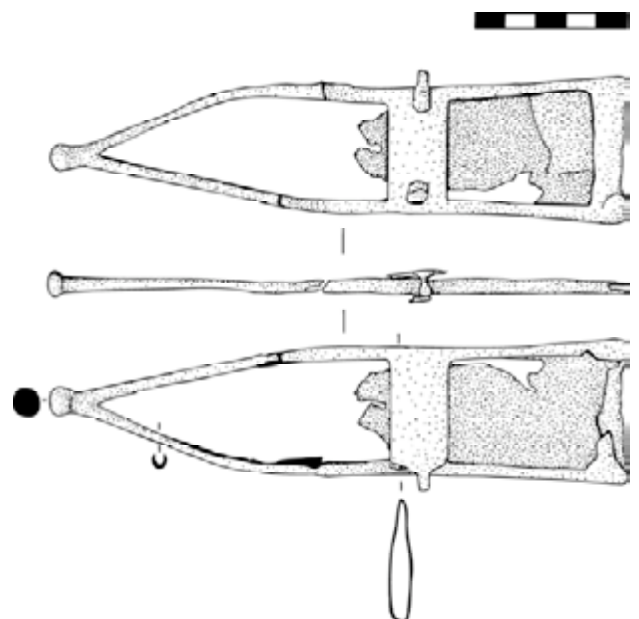


Fig. 59. Camargue, Grand Radeau. Fourreau de glaive en bronze (dessin A. Véléva, éch. 1/2,5).

Au total, les amphores les mieux représentées sont les productions vinaires italiques (Dressel 1A, 1B et 1C) ainsi que les amphores gauloises, toujours très fragmentaires. Les débris de *dolia* sont en proportion moindre sans doute car ce type de conteneur était peu usité par voie maritime. Dans le cas présent, nous sommes vraisemblablement en présence de vases de stockage provenant d'habitats ou de magasins disparus. Quelques fragments présentent une pâte à fort dégraissant, d'autres sont décorés au peigne. Les *tegulae* se concentrent pour leur part à l'est des Saintes-Maries-de-la-Mer, près de l'ancien Rhône Saint-Ferréol. Des traces de mortier les rattachent à des bâtiments plutôt qu'à un chargement d'épave. On imagine en effet des aménagements, en bordure de l'ancien fleuve, utiles au transbordement et au stockage des marchandises.

### Les céramiques fines (fig. 60, tableaux a, b, c, d)

Les céramiques campaniennes. Elles représentent avec les sigillées la vaisselle de table la plus fréquente sur les plages des Saintes-Maries-de-la-Mer. La campanienne A est la plus attestée avec 7,35 % du total. Les formes récurrentes sont les assiettes Lamboglia 5, 6 et 36, la coupe Lamboglia 27B, le plat Lamboglia 55 et le bol Lamboglia 31B. La campanienne B est moins fréquente, avec deux fragments d'assiettes et de coupes. La campanienne C, à pâte feuilletée allant du gris au brun, est paradoxalement mieux représentée que la B, notamment avec les formes Lamboglia 1, 5 et 7. Les B-oïdes et campaniennes à pâte grise sont illustrées par 2 fragments d'assiette Morel 1230.

Les sigillées italiques (fig. 60, tableau e). Elles ne sont représentées que par quelques fragments très divers dont l'un porte le timbre OLVMPVS, du dernier quart du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C.

#### a) Campanienne A

Assiette Lamboglia 5	4 fgt	- 150/-50
Assiette Lamboglia 6	1 fgt	- 150/-25
Assiette Lamboglia 36	5 fgt	- 150/-25
Coupe Lamboglia 27B	1 fgt	- 150/-25
Plat Lamboglia 55	1 fgt	- 150/-100
Bol Lamboglia 31B	1 fgt	- 150/-25

#### b) Campanienne B

Assiette Lamboglia 7	2 fgt	- 150/-25
Coupe Lamboglia 8B	2 fgt	- 150/-25

#### c) Campanienne C

Assiette Lamboglia 5	4 fgt	- 100/-1
Assiette Lamboglia 7	1 fgt	- 100/-1
Assiette Lamboglia 1	1 fgt	- 100/-1
Coupe Lamboglia 19	1 fgt	- 100/-1
Coupe Lamboglia 18	1 fgt	- 100/-1

#### d) Campanienne à pâte grise

Assiette Morel 1230	2 fgt	- 90/-30
---------------------	-------	----------

Assiette Ritterling 1	1 fgt	20/60
Bol Drag. 33a1	4 fgt	20/60
Bol Drag. 33a2	2 fgt	60/120
Urne Hermet 90,5	3 fgt	100/160
Calice Hermet 4	1 fgt	40/70
Coupelle Drag. 24/25b	4 fgt	40/70
Coupe Drag. 27b	6 fgt	40/80
Coupe Drag. 30b	2 fgt	40/110
coupelle Drag. 37a	23 fgt	60/100
Coupe Drag. 29b	5 fgt	40/90
Coupelle Ritterling 8b	3 fgt	30/80
Mortier Ritterling 12	2 fgt	40/70
Urne Hermet 90,5	3 fgt	100/160
Encrier Ritterling 13	1 fgt	40/110

#### g) Africaines de cuisine

Plat Hayes 19	4 fgt	75/150
Plat Hayes 23A	2 fgt	70/150
Plat Hayes 23B	9 fgt	150/220
Plat Hayes 181	1 fgt	150/250
Couvercle Hayes 22	3 fgt	70/150
Couvercle Hayes 182	2 fgt	150/250
Couvercle Hayes 196	18 fgt	70/250
Marmite Hayes 197	13 fgt	170/250

#### h) Claires B

Assiette Desbat 3	1 fgt	70/300
Bol Desbat 9	1 fgt	130/170
Bol Desbat 15	5 fgt	200/270
Bol Desbat 24	1 fgt	150/200
Urne Desbat 8	3 fgt	180/350
Cruche Desbat 88	1 fgt	250/400

#### i) Luisantes

Bol caréné Pernon 37a	19 fgt	280/450
Mortier Pernon 40	2 fgt	260/450
Gobelet Pernon 62	1 fgt	260/450

#### e) Sigillées italiques

Assiette Ettinger 5,2	1 fgt	- 20/-10
Assiette Ettinger 12,4	1 fgt	- 15/20
Assiette Ettinger 18,1	1 fgt	- 15/30
Assiette Ettinger 18,3	1 fgt	- 15/30
Assiette Ettinger 20,3	1 fgt	- 1 / 30
coupelle Ettinger 7,2	1 fgt	- 20/-10
Bol Ettinger 14,2	1 fgt	- 15/15
Bol Ettinger 14,4	1 fgt	- 15/15
Bol Ettinger 17,1	1 fgt	- 15/15
coupe Ettinger 22,4	1 fgt	- 15/30
Bol Ettinger 36	1 fgt	var. tard.
Bol Ettinger 37	1 fgt	var. tard.
Plat Ettinger 11	1 fgt	- 15/-1

#### f) Sigillées sud-gauloises

Assiette Drag. 15	3 fgt	1/120
Assiette Drag. 18/31	12 fgt	15/150
Assiette Drag. 36	3 fgt	15/160

Fig. 60. Camargue, Saintes-Maries-de-la-Mer. Tableau des céramiques par production et par forme.

Les sigillées sud-gauloises (fig. 60, tableau f). Avec 20,84% du total, ces productions confirment le rôle prépondérant de La Graufesenque en zone littorale des Saintes-Maries-de-la-Mer, principalement à l'est et à l'ouest du Petit Rhône. On y recense un certain nombre d'estampilles lisibles parmi lesquelles : OF RIMI, OF SILVANI, OF AQVO et MERCATO (fig. 61 et 62).

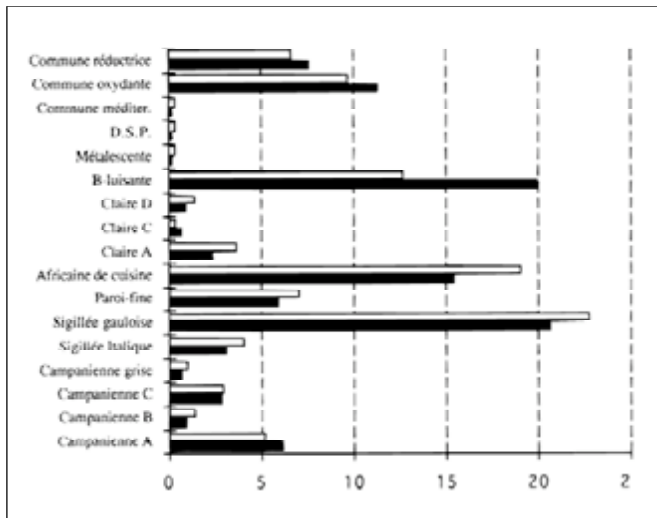


Fig. 61. Camargue, Saintes-Maries-de-la-Mer. Statistique par productions.

Les parois fines. Toujours très fragmentaires, elles représentent 4,90 % de l'ensemble. On y trouve les parois fines républicaines avec des gobelets hauts, non engobés (Mayet I), les parois fines augustéennes à décor d'épines (Mayet III) et quelques gobelets engobés d'époque impériale, également très fréquents dans le Rhône à Arles.

**Les céramiques africaines** (fig. 60, tableaux g, h, i)

Les sigillées claires A, C et D. Ces productions originaires d'Afrique du Nord ne se signalent pour l'instant que par une vingtaine de fragments. La sigillée claire A est la plus fréquente avec les formes Hayes 6A, 8A, 9A et 14. Parmi le répertoire identifiable de la sigillée claire C, moins nombreuse, on note les formes Hayes 50A et 84. Peu abondante, la sigillée claire D a livré les formes Hayes 58B, 59, 61A et 91A.

Les africaines de cuisine. De loin les plus représentatives des productions d'Afrique du Nord, avec 12,96 % du total, les africaines de cuisine (plats, couvercles et marmites) n'ont livré jusqu'ici aucune variante tardive de la fin du III<sup>e</sup> et du IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C.

Les sigillées rhodaniennes (claire B et luisante). Bien représentées, avec 15,23 % du total, ces céramiques sont les plus abondantes après les sigillées sud-gauloises. Trente-quatre fragments sont identifiables et se rattachent à la typologie de A. Desbat et de J. Pernon.

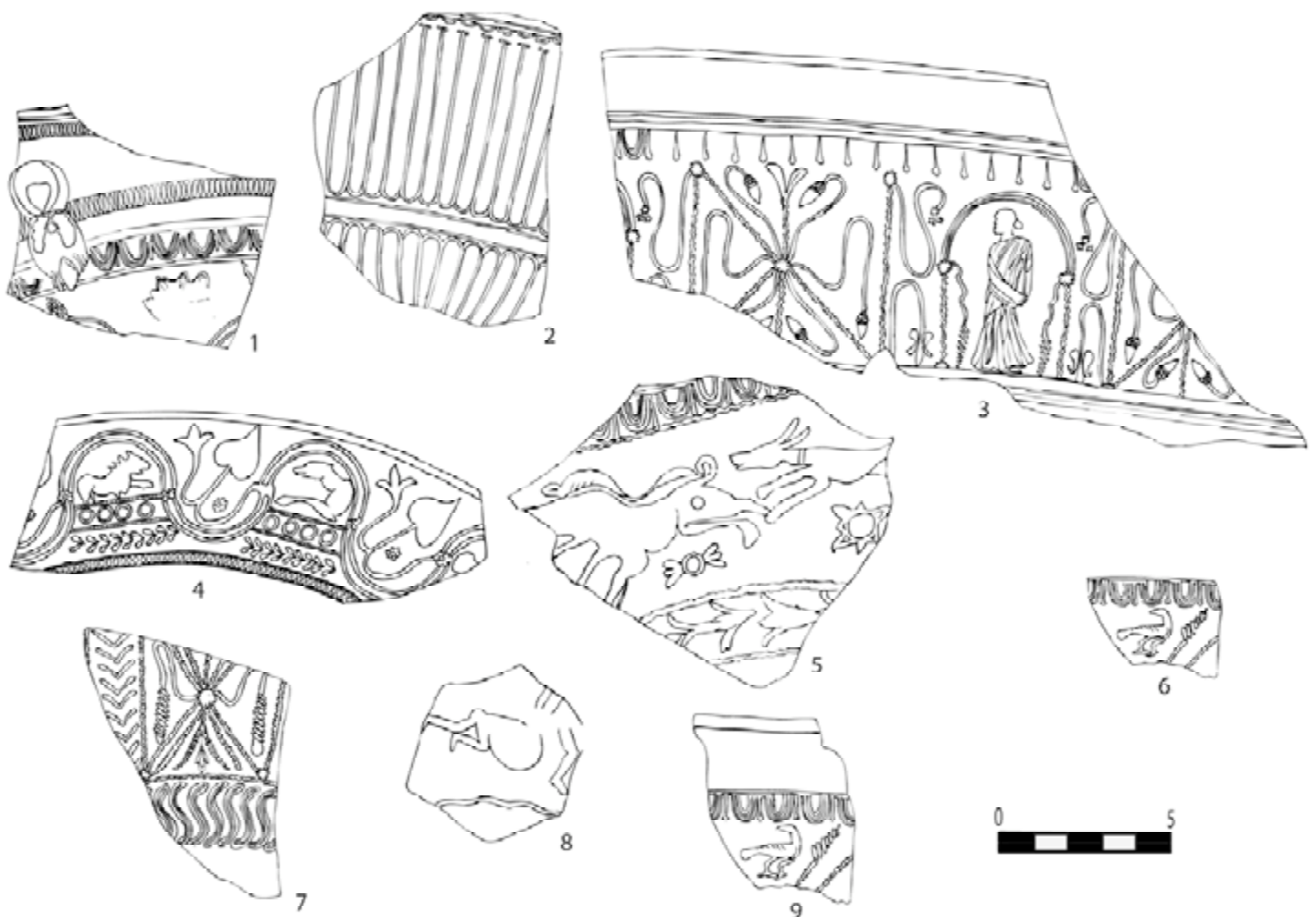


Fig. 62. Camargue, Saintes-Maries-de-la-Mer. Vaisselle du littoral : les sigillées. 1- italique ; 2- sud-gauloise, Hermet 4 ; 3 à 9- sud-gauloises, forme Drag 37 (éch. 1/2).



Les productions rhénanes (métallescences). Bien attestée à Arles, elles se distinguent ici par un seul fragment qui est peut-être originaire de Trèves.

La DSP. Individualisée par un seul fragment de forme Rigoir 29, cette production illustre un contexte du V<sup>e</sup> siècle ou de la première moitié du VI<sup>e</sup> siècle.

### Les céramiques communes

La commune oxydante. Avec 19,08 % de l'ensemble, son échantillonnage est très large. On y trouve toutes les catégories de pâtes du I<sup>er</sup> au III<sup>e</sup> s. ap. J.-C. Les pâtes calcaires (beiges et orangées) et les pâtes sableuses (orangées) sont les mieux représentées. Parmi trois fragments plus tardifs, on distingue deux rebords d'urnes à engobe micacé (type Lattara A3), du IV<sup>e</sup> siècle, et un bord de marmite (type Cathma 26), du V<sup>e</sup> s. ou du début du VI<sup>e</sup> s. ap. J.-C.

La commune réductrice. Cette production, représentée par 6,18 % du total, est dominée par la grise kaolinique rhodanienne d'époque impériale, avec les cruches Lattara F1 et les bouillottes Lattara 14.

Au bilan, comme le laisse clairement percevoir ce premier inventaire, les céramiques de haute époque comprises entre les périodes archaïque et hellénistique, du VI<sup>e</sup> au milieu du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. sont totalement absentes. On restera toutefois prudent sur ce point puisque quelques tessons de céramique grecque ont déjà été signalés en Camargue (Benoit 1936 : 121, 123 ; Benoit 1965 : pl. 38, n° 1 ; Arcelin-Pradelle 1984 : 155 ; Gantès 2004). Dans ce recensement, les productions les plus anciennes sont les campaniennes A tardives, à disque brun d'empilement et dépourvues de palmettes, datées de la fin du II<sup>e</sup> s. ou du début du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. A partir de cette date, on retrouve une évolution cohérente des productions jusqu'à la fin du III<sup>e</sup> s. ap. J.-C., tandis que le mobilier de l'Antiquité tardive devient ensuite plus rare.

Philippe FERRANDO, Luc LONG, Jean PITON

## ■ Le Rhône à Arles

Durant la première semaine de septembre 2003, la mission menée en Camargue a été interrompue par des coups de vent de plus en plus forts. *L'Archéonaute* a regagné, en conséquence, la cité d'Arles afin de poursuivre les recherches dans le lit du Rhône, du 10 au 15 septembre. Initiées dès 1986, ces investigations, prises en charge par le Drassm et qui favorisent à chaque opération la dévolution au Musée d'Arles d'un très riche mobilier archéologique, s'inscrivent aujourd'hui dans le cadre d'une carte archéologique des épaves et des gisements du fleuve, qui touche pour l'essentiel son domaine de navigation maritime. Il s'agissait à l'origine d'expertiser les premiers sites subaquatiques déclarés en divers endroits par A. Illouze, qui fut bientôt rejoint par d'autres inventeurs : A. Cappelli, J.-C. Perrotti, M. Vedel et J.-F. Meyvial (Long 1990 ; 1994 ; 1998 ; 2000). Les recherches se poursuivent aujourd'hui dans la zone des dépotoirs antiques concentrés en rive droite, côté Trinquetaille, là où prennent naissance à l'époque impériale le grand port de déchargement et ses entrepôts. Ce vaste sec-

teur archéologique n'est pas limité à la zone du pont autoroutier, près de la gare maritime, mais se poursuit visiblement en amont, en direction du vieux pont de Trinquetaille et sans doute au delà, vers l'emplacement du pont de bateaux qui unissait dans l'Antiquité les deux parties de la ville. Cependant, l'aménagement des quais sous Napoléon III et l'amoncellement des ruines et des gravats provenant des habitations détruites durant la dernière guerre recouvrent et colmatent partiellement le site sur toute la longueur du premier tronçon.

En 2003, les travaux de prospection et de dévasage ont repris au PK 283, là où ils avaient été interrompus deux ans auparavant. Il s'agit d'un riche dépotoir archéologique (gisement A) où le matériel antique gît à proximité immédiate d'un chargement de blocs de calcaire quadrangulaires d'époque moderne (BS 2001 : 53-55). A 20 m de la berge et à 40 ou 50 m en aval du pont autoroutier, la zone 2, matérialisée en 2003, a de nouveau livré un très intéressant mobilier, par 8 à 10 m de fond. Dans ce secteur, une fois dégagés les débris modernes qui encombrant la surface du sédiment, une première couche de 50 cm d'épaisseur, riche en objets antiques (amphores et céramiques) initie la lecture stratigraphique de nos carrés de fouille. Au dessous suivent une couche de sable neutre, de 15 à 20 cm d'épaisseur, puis une couche de vase stérile qui dépasse au moins 20 à 30 cm d'épaisseur.

En 2003, parmi de très nombreux fragments d'amphores, ce secteur, fouillé finement en dépit de mauvaises conditions de travail et notamment du courant et de la mauvaise visibilité, a livré 388 objets céramiques. Dans ce lot arrivent en tête avec une écrasante majorité les parois fines d'Espagne (46,4%, avec notamment les formes Maillot 37, 38, 39 et 42) (fig. 63), suivies par les sigillées sud-gauloises (17,2%, formes Drag. 15, 15/17, 18 A-B, 22A, 24/25, 25 B, 27 C, 29, 30, 33 et 37 ; Ritt. 11 et 13 ; Ettl. 20), les pots, urnes et grandes cruches en céramique commune (13,8%), les sigillées claires et claires récentes (5,9%), les bouilloires trilobées kaoliniques (5,6%), les couvercles en pâte claire, orange ou grise (3,8%), les plats, patères et petits vases en céramique commune (2,5%), les marmites (1,8%), les amphorettes et pots à *garum* (1%), les mortiers à bandeau (1%), la sigillée arétine (0,5%) et les lampes (0,5%).

Les zones 1 et 3, en bordure de berge et autour de *L'Archéonaute*, qui était mouillé au pied du pont, ont livré une cinquantaine d'amphores partiellement ensablées, jusqu'à 11 m de fond et 30 à 40 m du bord. Parmi ces amphores où les productions de Bétique sont majoritaires (80%), on distingue les Beltrán 2A et B (28%), les Dressel 7/11 (9%), les Dressel 20 (6%), puis avec 2,2 % pour chaque catégorie : les Dressel 12, Dressel 14, Dressel 28 et Haltern 70. Les Dressel 2/4 de Tarraconaise représentent quant à elles 5% du total et les Dressel 2/4 italiennes 2,2%. On note ensuite les PE 25 (4,4%), les petites tripolitaines (2,2 %), les gauloises G5 (2,2%), les africaines de moyenne dimension (2,2%) et des récipients encore non identifiés (4,4%). L'une des amphores Beltrán 2A a conservé une inscription peinte où sont mentionnés, sur la première ligne : COD. LIX. et sur la deuxième : EXCELL. Il s'agit donc de *Cordula Lixitana*, ces jeunes thons « de Lixos » comme l'ont déjà démontré B. Liou, R. Lequément et D. Manacorda (Liou 1987 : 68). A l'intérieur du récipient, la résine a conservé

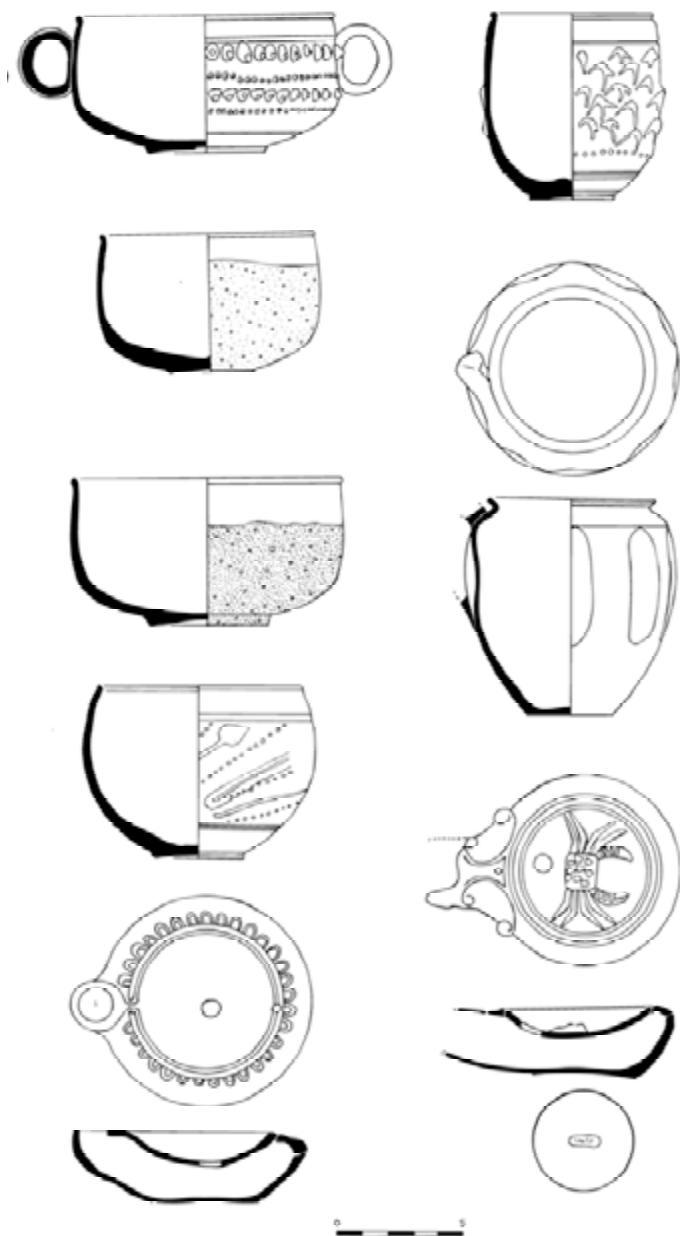


Fig. 63. Rhône. Les vases à parois fines et les lampes (dessin J. Cerda, éch. 1/3).

des écailles de poisson, sans doute celles de ces scombridés de moins d'un an dont parle l'inscription. En 2003, une dizaine d'amphores, au total, ont livré des inscriptions peintes qui sont en cours d'étude, avec notamment l'aide de B. Liou.

Menée par ailleurs en étroite collaboration avec J. Piton (Musée d'Arles), l'étude du mobilier céramique et des amphores met en relief le développement intense du secteur portuaire d'Arles à l'époque impériale, en particulier au I<sup>er</sup> et au II<sup>e</sup> s. de notre ère. L'examen des céramiques fines et des amphores de Bétique révèle précisément un pic d'une extrême activité entre les années 40 et 70 ap. J.-C. D'une façon générale et comme on le remarque dans le dépotoir de Fos-sur-Mer, il y a très peu d'amphores républicaines et la céramique campanienne est carrément absente. Le port d'Arles, avant l'édification du pont de bateaux et du quartier de Trinquetaille, était vraisemblablement concentré côté ville, sur l'autre berge du fleuve. Quant à la céramique arétine, elle y est plutôt rare face à une extraordinaire abondance de parois fines d'Espagne et de sigillée

du sud de la Gaule. Par ailleurs, comme à Fos, on discerne dans le dépotoir du Rhône très peu de matériel tardif. Les destructions et les incendies de 260-280 ap. J.-C., observés par les fouilleurs terrestres à Trinquetaille, sur le site du Crédit Agricole, comme dans toute la zone *extra muros*, ont dû porter un coup fatal aux installations portuaires de la rive droite. Il est possible, après cette date, que le déchargement des navires se soit principalement déroulé comme par le passé sur les quais établis en rive gauche, le long de la cité, contre l'actuel quartier de la Roquette.

Les prospections menées plus en aval, avec l'aide de P. Ardois, au niveau du PK 284.500, sur la rive droite, à environ 25 m du bord et par 8 m de fond, ont livré un pied d'amphore massaliète de type Bertucchi 4 qui mérite d'être signalé. C'est en effet l'amphore la plus ancienne (IV<sup>e</sup> s. av. J.-C.) découverte à ce jour dans le lit du fleuve. Ce secteur a également livré un casque médiéval en fer, en cours de restauration par le laboratoire du CAV de Draguignan.

Mais d'autres objets métalliques de grande qualité technique ont été récupérés en zone 3, non loin de l'implantation des carrés de fouille. On a vu à ce propos, lors des fouilles de Camargue, l'existence présumée d'une épave chargée d'objets d'artisanat de bronze (*Saintes Maries 4*), peut-être destinés à la clientèle arlésienne. Il s'agit d'une cruche et de deux passoirs en bronze du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C., vraisemblablement pour



Fig. 64. Rhône. Cruche piriforme en bronze, décorée (cl. M. Lacanaud, Musée d'Arles).

certaines d'origine campanienne, qui ont été directement acheminées au laboratoire du CAV. La cruche piriforme, à panse renflée en bas et lèvre verticale, possède une anse à poucier décorée d'un masque à l'attache inférieure (fig. 64). Destinée à filtrer le vin et à éliminer les impuretés, la première passoire, incomplète du fond, est d'une facture assez simple (fig. 65). La seconde, de belle qualité, est équipée d'une anse ajourée à la base, en forme de corbeille ou de canthare (fig. 66). La présence de ces objets de luxe dans le Rhône est peut-être due à l'action des crues. Il existait, en effet, dans ce quartier, de grandes et riches villas, ornées de mosaïques, directement adossées au secteur portuaire. Sur ce point, les fouilles terrestres de la rue Brossolette, à Trinquetaille, ont mis en évidence des strates de vase vierge (IIIe s. ap. J.-C.) correspondant aux dépôts laissés par des crues.

Enfin, les ultimes plongées menées durant le dernier jour de la fouille, par 7 à 8 m de fond, entre le quai de Trinquetaille et la pile du pont autoroutier, ont mis au jour dix à quinze colonnes partiellement ensablées, de 1,30 à 1,50 m de long et 60 à 70 cm de diamètre. Nous avons émis la possibilité qu'il s'agisse du naufrage d'une péniche « chargée de colonnes antiques, de marbres, granits, bustes, autels... », qui coula en 1808 en quittant le port d'Arles, à destination de Paris. De fait, depuis 1802, le ministère de l'Intérieur et le préfet départemental avaient sollicité auprès du maire d'Arles la récupération et le transport vers la capitale d'antiquités (notamment des colonnes) afin de décorer le Cabinet des Médailles et la galerie des Antiques du Musée central. Nos prochaines missions dans le fleuve permettront peut-être de vérifier cette intéressante hypothèse.

Luc LONG

## Bibliographie

**Arcelin-Pradelle 1984** : ARCELLIN-PRADELLE (C.). — *La céramique grise monochrome en Provence*. Paris : De Boccard, 1984, 155 p. (*Revue Archéologique de Narbonnaise*, suppl. 10).

**A maud-Fassetta 2004** : ARNAUD-FASSETTA (G.). — Le rôle du fleuve : les informations alluviales et la variation du risque fluvial depuis 5000 ans. In : *Delta du Rhône, Camargue antique et médiévale*. Aix-en-Provence : éd. de l'APA, 2004, p. 65-77, (BAP sup. 2).

**Baudoin et al. 1994** : BAUDOIN (C.), LIOU (B.), LONG (L.). — Une cargaison de bronzes hellénistiques : l'épave *Fourmigue C* à Golfe-Juan. *Archaeonautica* 12, 1994, 143 p.

**Beltrame 2002** : BELTRAME (C.). — *Vita di bordo in età romana*. Roma : Libreria dello Stato, 2002, 147 p.

**Benoit 1936** : BENOIT (F.). — *Carte (partie occidentale) et texte complet du département des Bouches-du-Rhône*. Paris : Librairie Ernest Roux, 1936, XXIV-225 p. (*Forma Orbis Romani* : Carte archéologique de la Gaule romaine dressée sous la direction d'Hadrien Blanchet, 5).

**Benoit 1965** : BENOIT (F.). — *Recherches sur l'hellénisation du midi de la Gaule*. Aix-en-Provence : Orphys, 1965, 335 p. (Publications des annales de la Faculté des lettres, 43).

**Berti 1990** : BERTI (F.). — *Fortuna Maris, La nave romana di Comacchio*. Bologna : Nuova Alfa Editoriale, 1990, 311 p.

**Bishop, Coulston 1993** : BISHOP (M. C.), COULSTON (J. C. N.). — *Roman Military Equipment*, Londres : B. T. Batsford, 1993.

**Bonifay 2004** : BONIFAY (M.). — *Etudes sur la céramique romaine tardive d'Afrique*. Oxford : BAR, 2004, 525 p. (BAR International Series 1301).



**Fig. 65.** Rhône. Passoire en bronze, incomplète du fond (cl. M. Lacanaud, Musée d'Arles).



**Fig. 66.** Rhône. Passoire en bronze décorée (cl. M. Lacanaud, Musée d'Arles).

**Boucher et al. 1976** : BOUCHER (S.), TASSINARI (S.), avec la collab. de DUVAL (P.-M.) et BOUCHER (J.-P.). — *Bronzes antiques du Musée de la Civilisation gallo-romaine à Lyon, 1, Inscriptions statuaire, vasculaire*. Lyon : diffusion De Boccard 1976, 157 p.

**Domergue, Liou 1997** : DOMERGUE (C.), LIOU (B.). — L'apparition des normes dans le commerce méditerranéen romain : le cas des métaux et des denrées transportées en amphore. In : *Mélanges Claude Domergue, 1, Pallas*, 46, Toulouse, 1997, p. 11-30.

**Galili, Sharvit 1999** : GALILI (E.), SHARVIT (J.). — Ships Fittings and Devices Used by Ancient Mariners : Finds from Underwater Surveys off the Israeli Coast. In : *Tropis V*, International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Nauplia 1993. Athènes, 1999, p. 167-183.

**Gantès 2004** : GANTES (L.-F.). — Aperçu sur la céramique grecque d'époques archaïque et classique recueillie en Camargue. In : *Delta du Rhône, Camargue antique et médiévale*. Aix-en-Provence : Ed. de l'APA, 2004, p. 195-198. (BAP Supplément 2).

**Gianfrotta, Pomey 1981** : GIANFROTTA (P. A.), Pomey (P.). — *Archeologia Subacquea, storia, tecnica, scoperte e relitti*. Milan : A. Mondadori, 1981, 376 p.

**Gimard 1990** : GIMARD (G.). — Le commerce vinaire du delta du Rhône dans l'Antiquité. In : *Archéologie de la vigne et du vin*, actes du colloque 28-29 mai 1988, Caesarodunum XXIV, 1990, p. 143-148.

**Halbout et al. 1987** : HALBOUT (P.), PILET (C.), VAUDOUR (C.). — *Corpus des objets domestiques et des armes en fer de Normandie, du I<sup>er</sup> au XV<sup>e</sup> siècle*, Cahier des Annales de Normandie, n° 20, 1987, 255 p.

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

**Liou 1973** : LIOU (B.). — Informations archéologiques : recherches sous-marines. *Gallia*, 31, 1973, 2, p. 571-608.

**Liou 1987** : LIOU (B.). — Inscriptions peintes sur amphores : Fos (suite), Marseille, Toulon, Port-la-Nautique, Arles, Saint-Blaise, Saint-Martin-de-Crau, Mâcon, Calvi. *Archaeonautica* 7, 1987, p. 55-139.

**Long 1990** : LONG (L.). — Nouveaux aspects de l'Arles antique à travers les récentes fouilles opérées dans le Rhône. *Revue du Groupe Archéologique Arlésien*, 1990, 13, p. 23-27.

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

**Long 1997** : LONG (L.). — Inventaire des épaves de Camargue, de l'Espiguette au Grand Rhône. Des cargaisons de fer antiques aux gisements du XIX<sup>e</sup> s. Leur contribution à l'étude du paléorivage. In : *Crau, Alpilles, Camargue. Histoire et archéologie, actes du colloque des 18-19 nov. 1995*. Arles : Groupe archéologique arlésien, 1997, p. 59-115.

**Long 1998** : LONG (L.). — Inventaire des amphores du Rhône à Arles un aspect des échanges à l'époque impériale. In : SFECAG, *Actes du congrès d'Istres*, 21-24 mai 1998. Marseille, 1998, p. 85-95.

**Long 2000** : LONG (L.). — Emergence d'un patrimoine archéologique exceptionnel dans le lit du Rhône, à Arles. In : BONNAMOUR (L.) dir. — *Archéologie des fleuves et des rivières*. Paris : éd. Errance, 2000, p. 179-182.

**Long et al. 2002** : LONG (L.), RICO (C.), DOMERGUE (C.). — Les épaves antiques de Camargue et le commerce maritime du fer en Méditerranée nord-occidentale (1<sup>er</sup> s. av. J.-C. – 1<sup>er</sup> ap. J.-C.). In : *L'Africa Romana : atti del XIV convegno di studio Sassari, 7-10 dicembre 2000* a cura di Mustapha Khanoussi, Paola Ruggeri e Cinzia Vismara, 1. Roma : Carocci, 2002, p. 161-188.

**Long, Illouze 2004** : LONG (L.), ILLOUZE (A.). — Nouvelles épaves de Camargue les gisements antiques, modernes et contemporains. In : *Delta du Rhône, Camargue antique et médiévale*. Aix-en-Provence : éd. de l'APA, 2004, p. 291-334, (BAP sup. 2).

**Maréchal 2003** : MARECHAL (J.-F.). — A propos de quelques découvertes sous-marines aux environs de Palavas-les-Flots. *Archéologie en Languedoc*, 27, 2003, p. 119-123.

**Pomey 1988** : POMEY (P.). — Principes et méthodes de construction en architecture navale antique. In : *Navires et commerces de la Méditerranée antique* : hommage à Jean Rougé. Lyon, p. 397-412. (Cahiers d'Histoire, XXXIII, n° 3-4).

**Pomey 2002** : POMEY (P.). — Une nouvelle tradition technique d'assemblage antique : l'assemblage de la membrure par ligatures et chevilles. In : *Tropis VII, 7th International Symposium on Ship Construction in Antiquity, Pylos 1999*. Athènes : Hellenic Institute for the Preservation of Nautical Tradition, 2002, p. 597-604.

**Solier 1981** : SOLIER (Y.) et al. — Les épaves de Gruissan. *Archaeonautica* 3. Paris : CNRS, 1981, p. 8-253.

**Tassinari 1993** : TASSIARI (S.). — *Il Vasellame de bronzo*. Rome : L'Erma di Bretschneider, 1993, 2 vol.

## BOUCHES-DU-RHÔNE

### Au large de Fos-sur-Mer

#### ■ Port autonome de Marseille, Darse II, zone C

Le diagnostic archéologique lié au dossier d'aménagement de la Darse II du Port Autonome de Marseille, comporte des terrains immergés et émergés sur près de 28 ha. Trois zones distinctes ont été retenues dans le domaine public maritime (fig. 67). Cette première phase de terrain, intervenait en préalable du projet d'extension du terminal conteneur du PAM, sur la plateforme de Fos. L'objectif de l'aménageur était l'élargissement du chenal d'accès de la Darse II.

Pour des questions de calendrier et de contexte technique d'intervention, la zone C (22590 m<sup>2</sup>), couverte de 3 à 10 m d'eau a été dissociée. Le soutien humain et technique du Drassm a été requis pour l'exécution de l'opération. Conformément à la prescription, une prospection des fonds accompagnée de sondages ponctuels a été réalisée.

L'intervention n'a pas permis d'acquiescer la certitude de l'absence de biens culturels maritimes dans les niveaux profonds, inaccessibles par une prospection ou des sondages de surface. Néanmoins, aucune raison objective ne permettait la prescription d'une fouille sur la zone C.

La deuxième phase de ce diagnostic a débuté à la fin de l'année 2003. La sédimentation récente des zones A et B a conduit à procéder par carottages.

Frédéric LEROY

Inrap Méditerranée - Images Explorations



Fig. 67. Fos-sur-Mer. Schéma de situation des terrains du diagnostic de la Darse II.

## BOUCHES-DU-RHÔNE

### Au large de Martigues

Gallo-romain

#### ■ Étang de Berre, site de Tholon

La campagne de l'été 2003 a été moins pénalisée par les algues que celles des années précédentes, en revanche la température excessive de l'eau a provoqué une forte turbidité qui a empêché la prise de clichés et a considérablement ralenti la réalisation des relevés.

Le site de Tholon est constitué d'une partie terrestre, un *vicus* gallo-romain de plus de 500 ha conservés qui pourrait correspondre à l'agglomération secondaire de la cité d'Arles nommée *Maritima avaticorum*, et d'une partie subaquatique associée composée de différents alignements de pierres et de bases de pieux.

Les opérations de 2001 et 2002 ont permis d'établir la présence de quatre structures submergées distinctes (BS 2001 : 56-57 ; BS 2002 : 59).

– Un grand alignement appelé digue A, situé à 50 m au large, parallèlement à la côte. Nous accordons pour l'instant à cet empierrement une fonction de protection de la basse ville.

– Un alignement plus petit et plus proche de la côte, nommé digue B.

– Une construction en pierres située à 10 m du rivage au nord du site est constituée de murs de 0,40 m de hauteur sur une longueur de 5 m et une largeur de 1,80 m. Nous pensons que ce bassin à la fonction inconnue avait ces dimensions à l'ori-

gine et qu'il a été comblé volontairement avec des décombres de la ville avant qu'il ne soit submergé.

– Un alignement de bases de pieux de petit diamètre (7 à 11 cm). Au moins 31 bases de pieux sont alignées au nord de la zone et à 40 m de la rive, elles ont été suivies sur 3 m sous une couche de sable de 20 à 30 cm par 1,65 m de profondeur. Ces pieux avaient 8 à 11 cm de diamètre et ont été datés de 200 av. J.-C. à 18 ap. J.-C. Cet alignement est orienté approximativement nord/sud, parallèlement à la côte et à la digue A.

La campagne de 2003 a été consacrée à la digue B et aux abords du bassin.

Un démontage partiel de la digue B a mis en évidence que cet empierrement, comme la digue A, ne présente pas de trace visible de fondation qui permettrait d'expliquer l'immersion actuelle des pierres par l'effondrement d'un édifice plus haut dans l'antiquité.

Des relevés précis effectués avant et après démontage permettent de distinguer un profil symétrique ainsi qu'un plan régulier et laissent penser que cette structure a été peu modifiée depuis sa création.

Un dégagement exhaustif aux abords du bassin découvert en 2001 à la recherche de structures associées ne nous a pas permis de découvrir d'autres bassins ou murs en relation avec celui-ci. Cela ne nous permet pas d'attester qu'il n'y en a jamais



eu mais seulement que rien n'a été conservé, du moins dans les zones que nous avons pu explorer c'est à dire la proximité immédiate de ce bassin. Cet apparent isolement étonne non seulement parce que l'on connaît par ailleurs des zones artisanales antiques composées de nombreux bassins communiquant entre eux en réseaux mais surtout parce que, à seulement 15 m de celui-ci, se trouve un ensemble de cinq bassins en cours d'étude qui sont mitoyens et manifestement en intercommunication.

Nous sommes donc portés à croire que ce bassin ne faisait pas partie d'un vaste ensemble dont la partie sous-marine aurait disparu car en plus de cet étonnant isolement il semble n'avoir pas connu le même mode de construction, pas de liant, pas d'enduit hydraulique de surface en *opus signinum* et pas de

boudin d'étanchéité en pan coupé. De plus si ses dimensions sont comparables en surface, bien que les bassins II et III soient bien plus grands, elles ne le sont pas en hauteur car les murs des bassins « terrestres » après arasement ont conservé une hauteur de plus de 2 m par endroit alors que les murs du bassin submergé qui semblent être entièrement conservés, auraient eu une hauteur maximale de 0,40 m. Les questions concernant son usage restent sans réponse à ce jour.

En l'état actuel de nos connaissances nous ne pouvons expliquer la position des vestiges de Tholon, submergés par 1 à 2 m d'eau, que par une montée du niveau relatif des eaux d'au moins 2 m.

Bertrand MAILLET

## BOUCHES-DU-RHÔNE Au large de Martigues

Archaïque

### ■ Gisement massaliète : *Bonnieu 3*

Ce gisement a fait l'objet dans les années 90 de plusieurs sondages de courte durée qui ont donné de nombreux tessons d'amphores massaliètes de type Bertucchi 2B à lèvres facetées de type Py 4 pour un total minimum de douze pièces, ainsi que huit fragments de mortier et un fond de coupe attique, de datation cohérente au troisième quart du V<sup>e</sup> s. av. n.è. Aucun reste de carène n'a pu être localisé pour l'instant et tous les objets ont été prélevés sur une assez grande surface, par 20 à 22 m de fond (BS 1997 : 49).

En mai 2003, lors d'une plongée de contrôle, un col affleurant a été découvert sur un fond de sable ainsi qu'une amphore non enfouie, posée sur les rochers et simplement masquée par des concrétions. Une autorisation de prélèvement a donc été demandée au Drassm. Le prélèvement a été effectué en

octobre 2003 grâce au concours de la brigade nautique de gendarmerie de Fos-sur-Mer.

La lèvre présentait un profil en tout point identique aux prélèvements réalisés depuis 12 ans mais nous avons eu la surprise de découvrir que l'amphore, en partie cassée, correspondait au type Bertucchi 5, à une lèvre atypique, dont aucun exemplaire n'avait été repéré jusqu'à présent sur le site (fig. 68). De fait, l'association d'amphores à panses sphériques et cols courts, directement dérivées des modèles archaïques, reste incompatible avec une amphore fuselée et col allongé dont le type s'émancipe dans le III<sup>e</sup> s. av. J.-C. Nous sommes donc en présence d'un chargement homogène d'amphores Bertucchi 2B, relativement dispersées, dans lequel une amphore isolée est venue s'interposer. Mais dans ce secteur proche de la cité massaliète cette intrusion n'a vraiment rien d'étonnant.

Bertrand MAILLET

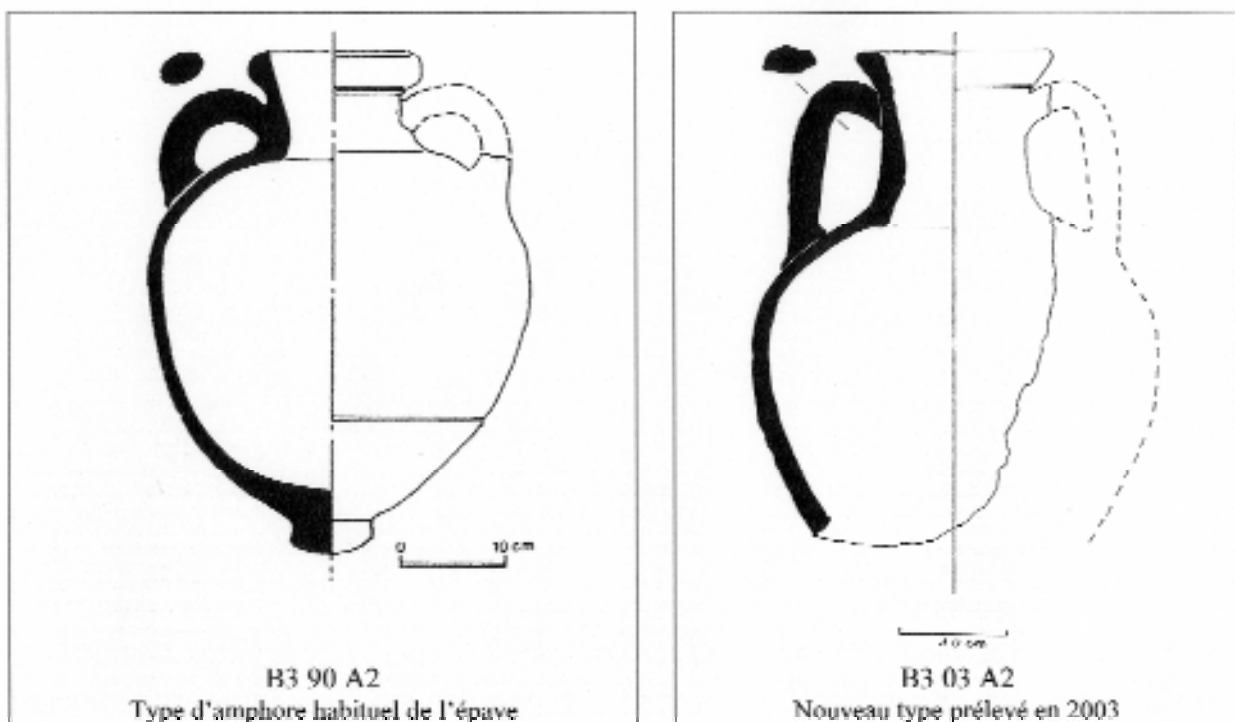


Fig. 68. Martigues, gisement *Bonnieu 3*. Amphores massaliètes type Bertucchi 2 et Bertucchi 5.



### ■ Château d'If

Cette prospection à l'aplomb de la paroi sud-est de l'île d'If, limitée à la zone de 0 à 20 m, livre des résultats comparables à ceux des campagnes précédentes :

- fréquentation de l'île (les objets isolés découverts montrent que ce lieu était connu depuis l'antiquité) ;
- relation avec le château d'If (les divers appareils trouvés au pied de l'enceinte correspondent à des éléments de construction du château) ;

– la céramique moderne italienne pourrait être la preuve de l'occupation du château au XVII<sup>e</sup> s. par les Florentins.

La découverte du col d'amphore Gauloise 4 et d'une amphore Almagro 50 nous invite cependant à être vigilant dans nos explorations. Les herbiers de posidonies devraient ainsi faire l'objet, sans destruction, de recherches rigoureuses d'éléments caractéristiques de sites homogènes possibles.

Michel GOURY

### ■ Port naturel de Pomègues

Depuis quatre ans, les fouilles archéologiques sous-marines du site de Pomègues se déroulent exclusivement à proximité de l'avancée du bâtiment dit « Capitainerie », sur un espace réduit. En cet endroit, le matériel découvert couvre un millénaire de présence humaine (VI<sup>e</sup> s. av. J.-C. – IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C.). L'analyse des résultats des travaux effectués lors de cette campagne nous oblige à poser un certain nombre de questions.

1) Pourquoi la zone étudiée est-elle pauvre en mobilier d'époque moderne ?

Pour tenter de donner une première explication, il faut chercher dans les fonds d'archives et retrouver des documents susceptibles de témoigner du contexte géographique du moment. Une carte de 1767 fournit déjà une première explication. En effet, jusqu'à la moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, des îlots étaient plantés à quelques mètres de l'avancée de la Capitainerie. C'était une zone qui ne pouvait être utilisée comme lieu de mouillage des navires en quarantaine. Seuls les bâtiments de service venaient accoster à cet endroit (fig. 69).

2) Pourquoi la zone étudiée recèle-elle autant de mobilier archéologique antique ?

- dépotoir marin d'époque hellénistique (III<sup>e</sup> – I<sup>er</sup> s. av. J.-C.) ;
- zone de mouillage ;
- épave d'époque romaine (I<sup>er</sup> – III<sup>e</sup> s. ap. J.-C.), il pourrait s'agir de la seconde partie de l'épave *Port de Pomègues 1* (Gassend 1978) ;
- objets isolés de l'Antiquité tardive (V<sup>e</sup> – VII<sup>e</sup> s. ap. J.-C.) ;

– apport intentionnel de ces siècles derniers provenant de zones de dragage ;

– dépotoir en relation avec une activité sur l'île ?

On peut avancer plusieurs hypothèses sans en privilégier une particulière.

3) Pourquoi le positionnement de certains objets n'est-il pas naturel ?

Un certain nombre d'objets céramiques étudiés *in situ* avant prélèvement se présente dans le contexte sous-marin en position anormale. S'agit-il d'un apport extérieur ou d'un bouleversement du site ?

4) Que signifie la présence de nombreux galets ?

Nombreux sont les petits galets plats et ronds, gris à nervures blanches. Ce ne sont pas des galets en place naturellement, rattachés à la géologie de l'île (calcaire). Les objets archéologiques auraient alors subi une usure et des bris d'importance. S'agit-il d'un lest de navire ? Serions-nous en présence d'un lieu d'échange ? Le navire lesté, à vide, de galets est délesté avant de prendre sa cargaison. S'agit-il du lest d'un navire dont l'épave est proche ? Les questions sont posées. A certaines de celles-ci, des réponses peuvent être apportées. Mais, aucune ne nous satisfait.

Michel GOURY

#### Bibliographie

**Gassend 1978** : GASSEND (J.-M.). – Vestiges d'une épave antique dans le port de Pomègues (Marseille). *Archaeonautica*, 2, 1978, p. 101-107.

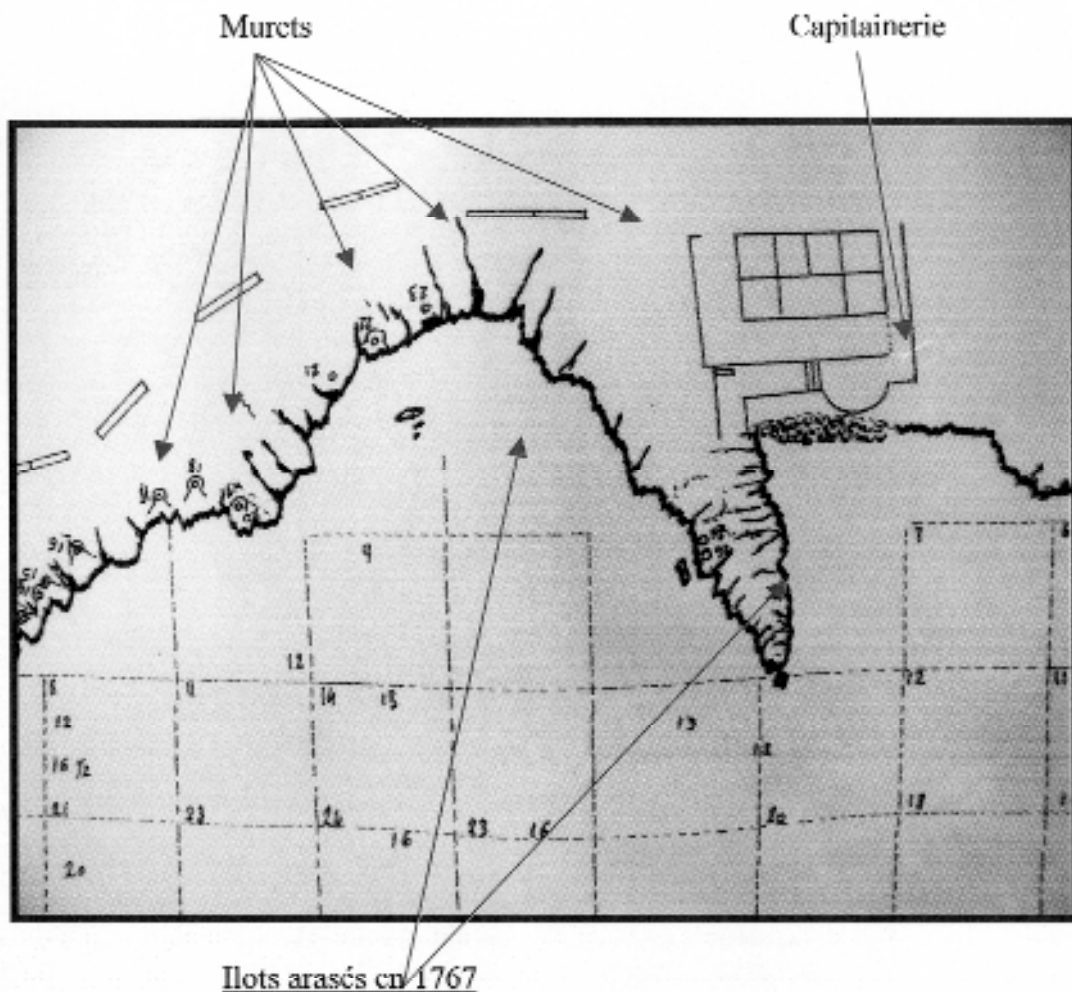


Fig. 69. Marseille, port de Pomègues. Plan du port de la quarantaine en 1767

## BOUCHES-DU-RHÔNE Au large de Marseille

Gallo-romain (Haut Empire)

### ■ L'épave *Tiboulen de Maire 1*

Au cours de la campagne 2003 conduite par S. Ximénès, deux sondages ont été ouverts à la limite bâbord de l'épave : l'un à l'arrière, l'autre à l'avant.

Le sondage arrière a permis de dégager des éléments de la muraille correspondant à des planches du bordé liées aux membrures (six au moins). La virure la plus extérieure, très épaisse, est interprétée comme une préceinte fixée à l'aide de tenons mortaisés et de clous en bronze (l. : 26,5 cm) plantés dans les virures puis recourbés. On hésite sur la localisation précise de cette préceinte : en position haute ou basse ?

Du matériel amphorique a été mis au jour dans cette partie arrière du bateau : deux Dressel 20 dont une portait un timbre sur l'anse : P.Y AI[...] et cinq Beltran II, de même que quelques mobiliers épars (une tuile, des fragments de céramiques commune et ibérique, un fragment de cap de mouton, un réa et un axe de poulie).

Le sondage avant à bâbord a permis de dégager des éléments de la coque. Des observations complémentaires ont été ainsi

faites sur le vaigrage protégé par un fardage de branchages et de brindilles : les vaigres mobiles et fixes clouées sur des membrures sont positionnées de façon alternée. Vingt-six têtes de membrures ont été triangulées afin de préciser le rythme du maillage. Quelques allonges sont encore visibles.

Un relevé de coupe, au plus près du maître couple, non évident mais estimé en raison de la présence de mortaises d'ancrage du massif d'emplanture sur la carlingue, permet aux fouilleurs de faire une proposition sur la façon dont le chargement pouvait être organisé à bord : soit en deux niveaux superposés de Dressel puis de Beltran II.

Du mobilier céramique a été recueilli dans ce secteur : vingt et une amphores Dressel 20 (dont deux *parva*) certaines portant des graffitis incisés sur les fonds avant cuisson au nom d'HELENUS, d'IRICIO (?), de PHILA[...], et de [...]RICI ; cinq amphores Beltran II ; des fragments de cols de cruches, un fond de bouteille de verre, un plomb de sonde portant le chiffre XXXIII correspondant à son poids, un fer d'hémionette.

Jean-Luc MASSY d'après le rapport de Serge XIMÉNÈS et Martine MOERMAN

### ■ Riou : le P-38 de Saint-Exupéry

Le 31 juillet 1944, le commandant Antoine de Saint-Exupéry, pilote au groupe 2/33 de reconnaissance de l'armée de l'air française libre, décolle à 8 h 30 de l'aéroport de Borgo en Corse pour une mission qui doit l'amener à la verticale d'une zone Grenoble-Chambéry-Annecy. Il pilote un avion américain de type Lightning P-38, d'une série spécialement transformée pour l'observation (type F5B-1-LO). Ces avions ne sont pas armés et ne peuvent compter pour leur salut face à la chasse allemande que sur leurs performances en vitesse et surtout en altitude de vol. Leur haute technologie rend ces engins délicats à manier et impose une forme physique sans faille, tout le contraire de l'écrivain qui a 15 ans de plus que la moyenne des autres pilotes et qui est marqué dans sa chair par d'anciens accidents.

Les radars suivent l'appareil jusqu'à la côte française, qu'il franchit à la verticale de Saint-Raphaël. La mission est prévue pour durer environ 4 heures, mais l'avion immatriculé AF42-68223 ne s'annonce pas en retour. A 14 h 30 l'appareil a épuisé son autonomie en carburant. Après diverses vérifications, il est porté disparu à 15 h 30.

Aucune observation officielle n'atteste de sa fin. Les archives conservées sont muettes ; les témoignages qui parviennent aux historiens de l'aviation ne s'avèrent pas probants. Une importante campagne de recherche est financée par le mécénat des champagnes Roederer et les moyens techniques de l'Ifremer, dans les années 1992-1993. La baie de Nice, route théorique de retour, puis la zone de Carqueiranne, en fonction de certains témoignages, sont passées au peigne fin. Sans résultat.

L'attention retombe jusqu'à ce jour de septembre 1998 où un chalutier marseillais en pêche dans l'est de l'île Riou remonte dans son chalut une gourmette en argent, portant sur trois lignes l'inscription « Antoine de Saint-Exupéry (Consuelo) », « c / o Reynal & Hitchcock », « 386, 4<sup>th</sup> ave. NYC USA ». Le prénom Consuelo est celui de l'épouse de Saint-Exupéry, le reste de la gravure correspond à l'adresse de son éditeur new-yorkais.

Le patron du chalutier, Jean-Claude Bianco, commet alors une erreur qui sera lourde de conséquences. Au lieu de déclarer directement l'objet, comme il est légalement tenu de le faire, auprès du service des Affaires Maritimes et du Drassm, il contacte Henri-Germain Delauze, président fondateur de Comex. La Comex est une entreprise leader en matière de plongée professionnelle et son président un passionné d'histoire. Les deux hommes conviennent de rechercher ensemble les restes de l'avion, espérant un résultat rapide au vu des moyens mis en œuvre.

Les sonars latéraux du *Minibex*, navire de recherches de Comex, fouillent la zone en vain. Si 8 épaves antiques, dans un état exceptionnel de conservation, sont repérées en quelques semaines (BS 1999 : 51-53), aucune trace de l'avion n'est détectée. La rumeur qui enflamme pousse les opérateurs à déclarer la seule gourmette, en date du 2 novembre 1998 et l'objet est reconnu par le Drassm comme bien culturel maritime. S'ensuit un invraisemblable tapage médiatique, renforcé par les conditions troubles des recherches. Rapidement la véracité de la gourmette est mise en doute par une presse peu scrupuleuse et les relations entre les descendants de l'écrivain et le découvreur dégénèrent.

Cette découverte a au moins l'intérêt de déplacer l'hypothèse d'un crash des côtes varoises vers la rade de Marseille et relancer un certain nombre d'observations. En effet des plongeurs locaux ont observé, dès le début des années quatre-vingt, des débris d'avions dans une vaste zone comprise entre la pointe est de l'île Riou et la balise de Cassidaigne au large de Cassis. Ces découvertes n'avaient généralement pas fait l'objet de déclarations, car bien peu portaient alors intérêt à ces débris contemporains, et surtout pas les organismes officiels. Mais après l'affaire de la gourmette l'approche est différente et divers fragments d'empennage, de tubulures ou de train d'atterrissage sont déclarés successivement entre avril 1999 et novembre 2001 par Jean-Claude Cayol, Henri-Germain Delauze, Luc Vanrell et José Ibanez. En particulier les observations réalisées par Luc Vanrell sont suffisamment précises pour que le Drassm propose à ses autorités de tutelle une opération de repérage, identification et éventuellement récupération des débris à proximité du récif du Grand Congloué (montage Luc Long). Devant le peu d'empressement des ministères concernés, le projet reste sans suite.

Pour autant, l'intérêt des protagonistes reste vif et à partir de 2002 se forme un groupe informel comprenant, outre les signataires de cette note et la plupart des plongeurs déjà cités, un journaliste (Hervé Vaudoit) et un photographe professionnel (Alexis Rosenfeld). L'idée générale est que chacun apporte sa compétence pour résoudre enfin l'énigme de la disparition de Saint-Exupéry, dans le respect de règles déontologiques claires. Le groupe se place sous l'égide de l'association Aéro-Re.L.I.C. (Recherche, Localisation et Identification de Crashes) dont le président, Philippe Castellano, spécialiste des avions de la Seconde Guerre mondiale a déjà de nombreuses identifications à son actif.

S'ensuit une demande de fouille présentée par Pierre Becker, en juillet 2003. La sensibilité du site et la nécessité de mettre en harmonie les partenaires administratifs repoussent au 3 novembre 2003 la délivrance d'une autorisation de « prospection thématique avec prélèvement ». A partir de cette date les choses vont assez vite, puisque nombre de fragments sont déjà repérés, certains ayant même été déjà sortis, sur autorisations ponctuelles, pour assurer leur protection après des déplacements par chalutage.

Au total, 21 fragments de plus ou moins grande taille sont positionnés et remontés. Immédiatement stockés en bacs pour éviter toute détérioration, il sont ensuite nettoyés et identifiés à partir des planches et vues éclatées du constructeur, Lockheed Aircraft Corporation. Peu d'entre eux au final livreront des indices, mais ils seront décisifs.

Dans un premier temps, une jambe de train de roue et une écope d'entrée d'air vont confirmer que l'on est en présence d'un modèle évolué de P-38. La jambe de train est identifiée comme celle de gauche par l'emplacement de son compas stabilisateur. Par ailleurs les axes de pivotement de ces pièces étaient à l'origine en alliage ferreux, creux et de section cylindrique. Ils ont été modifiés à partir du n° 42-66802 et sont devenus pleins, en alliage de magnésium moulé, comme la pièce retrouvée. Un autre indice du caractère évolué de l'avion est fourni par l'écope ogivale d'admission d'air du turbocompresseur, qui a remplacé le simple tube coudé à 90° qui équipait les versions antérieures au type H 1-LO.

Les autres informations proviennent des restes d'une des deux poutres, sur lesquels vont être observées des séries de numéros. Sur la tubulure servant de raccord intermédiaire pour l'ali-

mentation du turbocompresseur sont lisibles deux références, 11-377B et N° 12-1153-1 SOLAR. Après séparation du turbocompresseur et de son caisson apparaît une série de chiffres gravés mécaniquement, 197 371 2, encore suivis du poinçon SOLAR. En soi, ces informations n'apportent rien de décisifs : les numéros renvoient aux nomenclatures et le poinçon SOLAR est celui d'un sous-traitant de Lockheed.

En revanche, un autre numéro va être beaucoup plus parlant. Sur la nervure de jointure du couple poutre-caisson de turbocompresseur se lit facilement une série de 4 chiffres isolés et frappés manuellement : 2734 L (le L étant à l'évidence un 7 retourné) (fig. 70). Ces chiffres sont d'une importance capitale car, contrairement aux précédents, ils ne correspondent pas à des références de pièces mais bien à un numéro d'ordre dans la série de construction. En effet la Lockheed Aircraft Corporation a toujours attribué à chaque avion fabriqué un numéro à 4 chiffres pour l'identifier sur les chaînes de montage. Ce numéro est officiellement désigné sous l'appellation *LAC number* et un tableau de concordance existe entre la série des LAC number et les numéros matricules affectés par l'armée de l'air, client du constructeur.

Grâce à ce tableau, on sait que les avions immatriculés AF 42-68192 à AF 42-68301 correspondent aux numéros LAC 2703 à 2812. Saint-Exupéry pilotait l'avion AF 42-68223, soit un écart de 31 numéros avec le début de la série. Si l'on répète le même écart dans la liste des numéros LAC, on aboutit à 2734, numéro observé sur la tôle du caisson retrouvé. De façon formelle, les fragments retrouvés peuvent bien être attribués à l'avion que pilotait l'écrivain.

Pour vérifier que cette méthode déductive ne devait rien au hasard, elle a été appliquée à deux autres épaves de P-38 sur le sol français. La première est l'avion du sous-lieutenant James G. Riley, disparu le 27 janvier 1944 devant La Ciotat. L'aile droite de l'appareil a été sortie de l'eau et le numéro LAC 3653 R, correspondant à l'immatriculation 43-2543, a été retrouvé sur la jupe arrière du caisson de turbocompresseur. Différence avec l'avion de Saint-Exupéry, outre le R pour *right* au lieu de L pour *left*, l'inscription n'était pas frappée mais inscrite à la main au crayon gras. Une seconde vérification a été effectuée sur les restes d'un P-38 tombé le 19 août 1944 près de Montpellier. Là encore a été observée la concordance entre le numéro d'immatriculation (43-28809 ; sous-lieutenant Richard Arowsmith) et le numéro LAC 3284, cette fois peint au pochoir. Enfin, pour éviter que l'équipe puisse être taxée de la moindre manipulation, il a été demandé au National Air & Space Museum de Washington de bien vouloir procéder à des vérifications sur un appareil exposé. L'avion a été investigué en 10 endroits différents, correspondants à des parties démontables sans dommage. En 3 endroits a été retrouvé le numéro LAC correspondant, soit 2273 et 2273 R sur une pièce droite.

S'il est maintenant bien clair que les débris d'avion retrouvés au pied de l'îlot du Grand Congloué appartiennent à l'avion que pilotait Antoine de Saint-Exupéry, il est tout aussi évident qu'ils ne sauraient, en l'état actuel, donner la moindre indication sur les circonstances de sa disparition. Une interrogation qui risque fort de rester sans réponse.

Pierre BECKER, Patrick GRANDJEAN

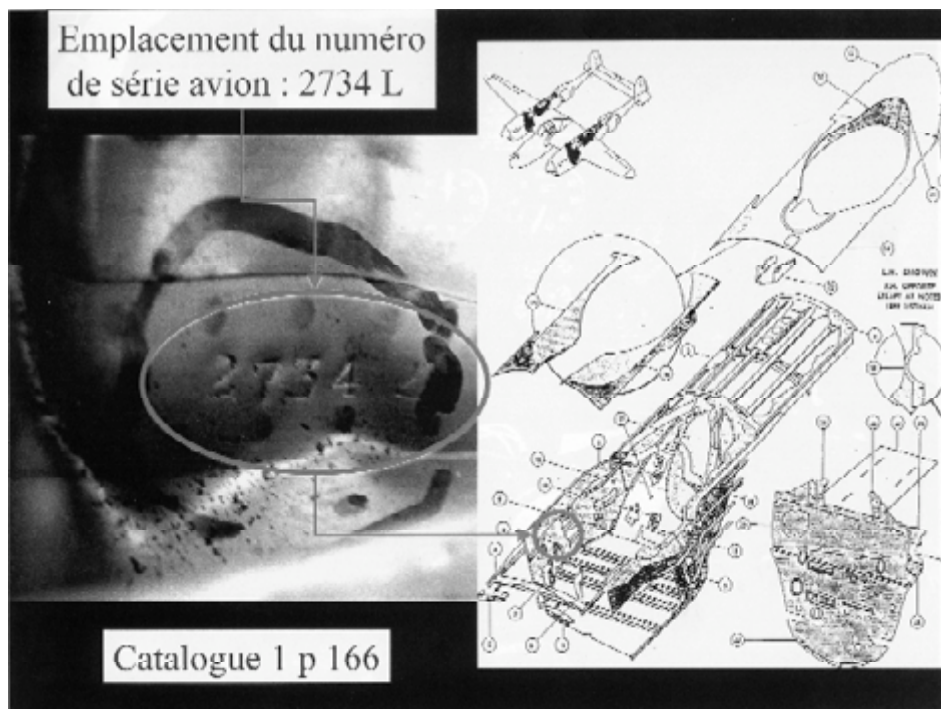


Fig. 70. Riou, P-38 de Saint-Exupéry. Emplacement du numéro de série avion : 2734 L.

## BOUCHES-DU-RHÔNE

### Au large de Marseille

Gallo-romain

#### ■ Sormiou

Un jas d'ancre archaïque en pierre a été déclaré dans la calanque de Sormiou. P. Grandjean a procédé au relevage

de cette imposante pièce avec la collaboration de l'inventeur Philippe Burel. La présence d'une anse d'amphore étrusque renforce l'intérêt de cette découverte.

**Littoral du Var et des Alpes-Maritimes****BILAN  
SCIENTIFIQUE****Tableau des opérations autorisées****2 0 0 3**

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, baie du Brusca et de Sanary	Charles Hourcau (BEN)	P	28	MUL	*	2
Var	Au large de Six-Fours, rade du Brusca	Gérard Loridon (BEN)	P	29	MUL	* ●	2
Var	Au large de Six-Fours, les Embiez	Charles Hourcau (BEN)	SD	28	MUL	◆	3
Var	Au large de Six-Fours, les Embiez	Nicolas Gilbert (BEN)	P	28	ANT		3
Var	Au large de La Seyne, Bois Sacré	Maurice Raphaël (BEN)	SD	29	CON	*	4
Var	Au large de Saint-Tropez, balise du Rabiou	Anne Joncheray (BEN)	FP	28/29	ANT	*	5
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche- sur-Mer, Batterie des Deux Rubes	Eric Dulière (BEN)	SD	28	MOD	*	6
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche- sur-Mer, rade de Villefranche	Eric Dulière (BEN)	P	28	MOD	*	6

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

● : opération négative

◆ : opération annulée

\* : rapport déposé au Drassm

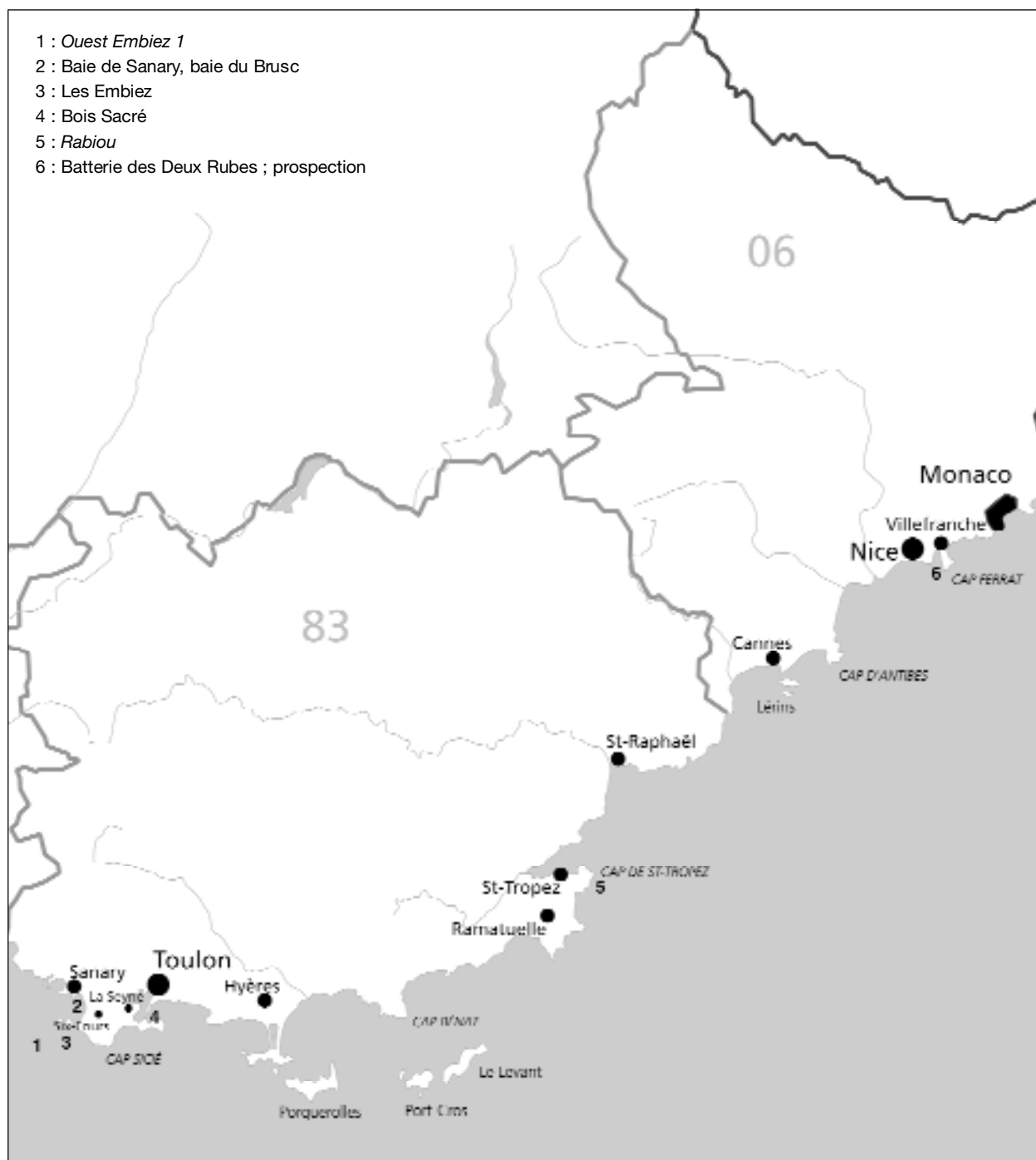
## Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

## BILAN SCIENTIFIQUE

### Carte des opérations autorisées

2 0 0 3

- 1 : Ouest Embiez 1
- 2 : Baie de Sanary, baie du Brusç
- 3 : Les Embiez
- 4 : Bois Sacré
- 5 : Rabiou
- 6 : Batterie des Deux Rubes ; prospection





## Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

## Travaux et recherches archéologiques de terrain

BILAN  
SCIENTIFIQUE

2 0 0 3

## VAR

## Au large de Sanary-sur-Mer

Gallo-romain

## ■ Epave Ouest Embiez 1

La fouille programmée triennale qui a débuté en 2002 s'est poursuivie en 2003 durant sept semaines. Les opérations antérieures avaient permis de mettre en évidence la nature de la cargaison principale constituée de produits verriers (verre brut, vaisselle et verre à vitre) et de proposer une date de naufrage vers la fin du II<sup>e</sup> s. ap. J.-C. ou au début du siècle suivant. Les amphores découvertes sur l'épave, lors des campagnes précédentes, proviennent majoritairement de la côte tyrrhénienne et des provinces occidentales de l'Empire (8 individus dont une laissée *in situ*). Une minorité relève d'une autre origine (Méditerranée orientale : trois individus ; Afrique du Nord : un individu). Enfin l'origine d'une Dressel 2/4 entière reste encore incertaine. Leur attribution soit à une cargaison secondaire, soit aux réserves nécessaires à l'équipage est prématurée. Les objectifs de la campagne de fouille 2003 étaient la délimitation de l'espace dévolu à la cargaison de blocs de verre afin d'en estimer le volume, la recherche de vestiges de coque afin de déterminer l'orientation de l'épave et enfin la poursuite de l'exploration de la zone méridionale du gisement présumée correspondre à l'arrière du navire et susceptible d'abriter la fragile cargaison de vaisselle de verre, à proximité immédiate des installations de bord, du fait de sa plus grande stabilité.

Au nord-ouest du gisement, un sondage a permis de découvrir l'extrémité septentrionale du secteur de l'épave abritant la cargaison de blocs de verre. Celle-ci se présente sous la forme d'un glacis d'effondrement dans le sens de la pente du terrain (du sud-est vers le nord-ouest). Le décapage de surface a étendu la superficie de blocs de verre à un minimum de 5 m. La hauteur de la couche de blocs, telle qu'elle a pu être appréhendée au nord-ouest du gisement, avoisinant le mètre, permet de restituer (sous réserve que l'épaisseur de la couche soit uniforme) un volume de 5 m<sup>3</sup> soit environ 12 tonnes de verre (densité du verre de 2,465 d'après les travaux de L'Institut de Physique du Globe). Ce volume ne pourra qu'être augmenté

par la poursuite du décapage du sédiment stérile qui recouvre encore des blocs.

A l'ouest, dans le secteur partiellement fouillé en 2001, a été découvert un fragment de la coque du navire. Il s'agit d'un ensemble de onze membrures conservées sur une longueur de 2 m pour une largeur de 60 cm (seulement 9 d'entre elles ont pu être triangulées et portées sur le plan) (fig. 71). L'extrémité occidentale des membrures est brisée ; plus à l'ouest on observe des fragments de membrures disjoints de l'ensemble et non alignés. Deux virures de bord très dégradées sont conservées également. D'après leur module, ces fragments correspondent à la muraille du navire effondrée quelque temps après le naufrage. En direction de l'est, cet ensemble plonge sous les blocs de verre également éboulés dans le sens de la deuxième pente naturelle (de l'est vers l'ouest). Il convient de remarquer que l'axe ainsi présumé du navire est bien orienté nord-ouest/sud-est, parfaitement dans l'axe du carroyage implanté en 2000 et que la muraille de l'épave se situe en bordure occidentale de ce même carroyage (fig. 72). En effet, il avait semblé judicieux, d'aborder cette fouille par un secteur susceptible de livrer un flanc du navire plutôt que par la masse de verre brut qui, à cette profondeur, semblait relever davantage des travaux d'Hercule que de la fouille sous-marine. Il est bien regrettable que cette option ait été abandonnée en 2002, au profit d'une campagne de sondages périphériques dont le seul résultat a été de démontrer que le gisement ne pouvait qu'être circonscrit dans les limites évaluées dès 1995 et au bénéfice d'une extension vers le nord qui ne recelait en définitive que du matériel tombé hors du navire au cours ou juste après le naufrage (BS 2002 : 65-67).

Le gisement ne se prolongeant pas à plus de 2 m au sud du piquet 5 et son extrémité septentrionale ayant été repérée à moins de 2 m au nord du piquet 6, on peut considérer que les vestiges de l'épave ne peuvent être conservés que sur une dizaine de mètres. Compte tenu des élancements de l'étrave et de l'étambot ces données permettent d'envisager une unité de moins de quinze mètres de long.

Ouest Embiez 1 plan général  
 Relevés octobre 2001 à octobre 2003

Dessin S. APPERT & M.L. LAHARIE & L. FADIN

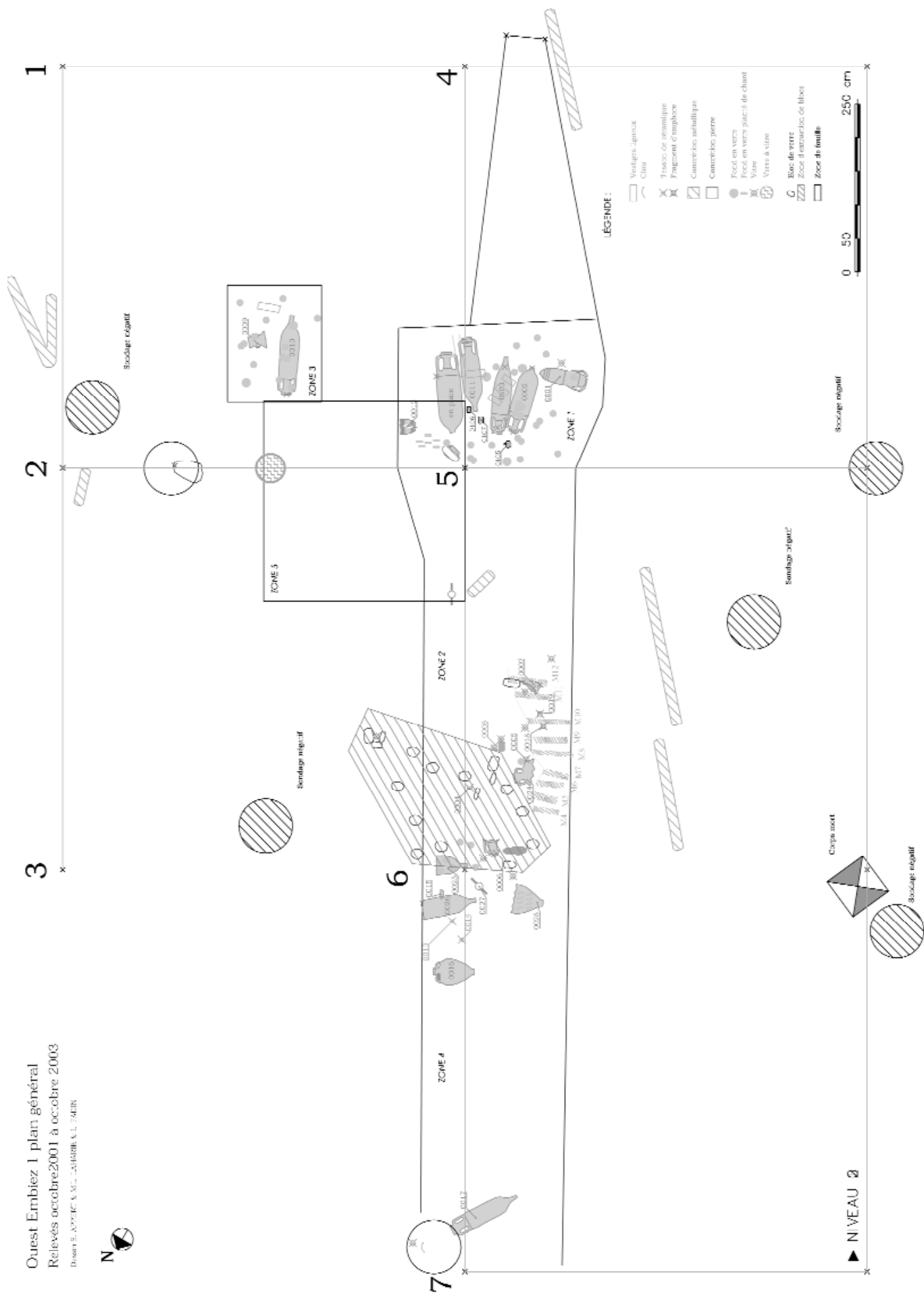
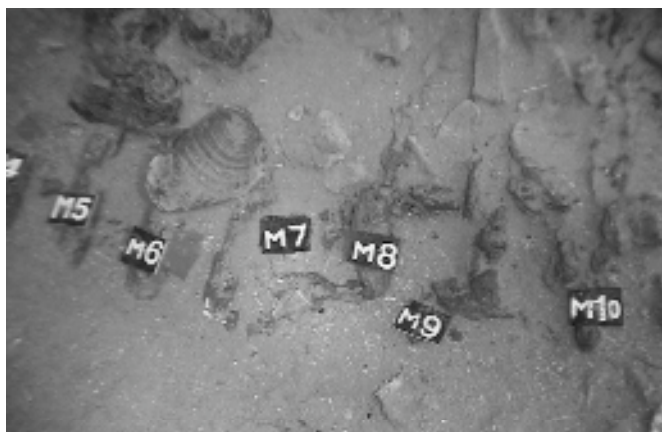


Fig. 71. Sanary, Ouest Embiez 1. Plan général des vestiges (dessin S. Appert, M.L. Laharie, L. Fadin).



**Fig. 72.** Sanary, *Ouest Embiez 1*. Vue d'ensemble des membrures de la muraille partiellement recouvertes par des blocs de verre (cl. M. Couté).

Le mobilier amphorique comme le mobilier en verre récupéré lors de cette opération provient des zones d'épandage du nord-ouest et de l'est. En effet, le sondage de 9 m<sup>2</sup> ouvert dans le secteur méridional du gisement a seulement pu être décapé sur les 15 cm d'épaisseur de sédiment stérile, la fouille ayant dû être interrompue, pour des raisons météorologiques, douze jours avant la date de clôture initialement prévue. Le jour de l'arrêt des opérations, une pile de verres à vitre circulaires apparemment conservée à son emplacement d'origine est apparue dans le carré méridional (fig. 73).

### Le mobilier amphorique

Comme les années précédentes, l'étude de ce mobilier est réalisée par Michel Bonifay pour les amphores relevant de l'aire africaine et par Hélène Bernard pour les autres.

#### ■ Productions italiques

Un bas de panse avec pied peut être rattaché à une Dressel 2/4 caractérisée par une pâte à dégraissant volcanique originaire de la côte tyrrhénienne. Tant par sa position dans le gisement que par le résultat des analyses pratiquées par Claudio Capelli (Université de Gênes), il est possible de la rapprocher d'un col découvert en 2001 ce qui interdit en l'occurrence de la comptabiliser comme un nouvel individu.

Un bas de panse de Dressel 2/4 avec pied n'appartient pas, par sa morphologie et sa pâte à la même production que la pièce précédente. Il pourrait provenir d'Etrurie septentrionale. Il constitue un nouvel individu.

#### ■ Autres productions occidentales

Un col d'amphore à fond plat n'appartient pas à la même production qu'un exemplaire entier de la campagne précédente. Il constitue le groupe 3 du corpus des pâtes de l'épave *Ouest Embiez 1* avec des possibilités d'origine diverses : Espagne, Provence, Italie centro-méridionale, Sardaigne à l'exclusion de l'Afrique.

Un bas de panse à fond plat signe une production différente de l'amphore entière de l'année dernière et également du col précédent. Sa pâte définit le groupe 8, de base métamorphique acide avec une forte proportion de mica. L'Etrurie septentrionale, la Provence ou l'Espagne sont des régions compatibles



**Fig. 73.** Sanary, *Ouest Embiez 1*. Haut d'une pile de verres circulaires (cl. F. Beaumont).

avec ce résultat, alors que l'Afrique doit en être exclue. Ces deux vestiges peuvent être comptabilisés comme des individus différents.

#### ■ Productions africaines

Un col timbré appartient vraisemblablement à une production de Maurétanie Césarienne récemment mise en évidence à Pupput (Hammamet) en Tunisie (Ben Abed-Ben Khader *et al.* 1999). Le timbre est constitué des lettres M et C disposées de part et d'autre d'un palmier. Le col appartient à un conteneur de grande taille représenté sur la mosaïque de la station 48 de la place des Corporations à Ostie (Becatti 1961, pl. CLXXIII). A Pupput, le contexte de découverte des amphores du type « Station 48 de la Place des Corporations » donne une fourchette chronologique comprise entre la fin du II<sup>e</sup> siècle et le milieu du III<sup>e</sup> siècle. Un exemplaire de ce type découvert dans le golfe de Fos présente les traces d'un poissage qui le destine au transport du vin ou des *salsamenta*.

Sur notre épave ce col peut être comptabilisé comme un nouvel individu

Au total, la campagne 2003 a révélé quatre nouveaux individus, portant la répartition des provenances du matériel amphorique de l'épave à :

- provinces occidentales de l'Empire : 11 individus ;
- Méditerranée orientale : 3 individus ;
- Afrique du Nord : 2 individus ;
- indéterminé : 1 individu.

### La cargaison de verre (avec la collaboration de S. D. Fontaine)

Les deux campagnes de fouilles 2003 et les travaux post-fouilles ont apporté de nouvelles informations concernant principalement la masse de verre brut, un type particulier de verre à vitre et la composition chimique du verre à vitre.

#### ■ Le verre brut

Le décapage de surface n'a pas encore permis d'estimer le tonnage du verre brut, mais celui-ci (plus de 10 tonnes sans doute) apparaît comme le fret principal du bateau. Il s'agit, on le rappelle, d'un verre incolore de très bonne qualité qui donne une grande valeur marchande à la cargaison si on en croit des textes, certes plus tardifs que l'épave, mais révélateur de

l'échelle de valeur des marchandises de verre. L'Edit de Dioclétien promulgué en 301, fait du verre incolore le produit le plus cher.

Aucun four primaire (structure dévolue à la fabrication du verre brut) d'époque impériale n'a encore fait l'objet d'une fouille. Les archéologues sont ainsi réduits à les imaginer sur le modèle des structures plus récentes (pas antérieures au VII<sup>e</sup> siècle) et contraints de les étudier à partir des blocs retrouvés très loin de leur lieu d'origine. La cargaison de verre brut de cette épave est aujourd'hui le témoin le plus éloquent de l'existence des fours primaires et de leurs techniques de fabrication.

De l'aspect de ces blocs on peut déduire qu'ils proviennent du concassage d'une dalle d'un four bassin, tels ceux que l'on connaît en Palestine à la fin de l'époque byzantine ; l'épaisseur de la dalle était sans doute un peu supérieure à 40 cm. Le plus gros bloc atteint en effet une trentaine de centimètres d'épaisseur ; la bonne qualité du verre indique que ce fragment n'est pas extrait de la couche inférieure de la dalle qui est en contact avec le fond du four. On rappellera que la dalle de verre découverte en 1956 à Bet She'arim et venant probablement d'un four du IX<sup>e</sup> s. ap. J.-C. a une épaisseur de 45 cm (Gorin-Rosen 2000 : 55-56). Les restes de la dalle du four de verrier de Carthage suggèrent une épaisseur du même ordre (Foy 2003 : 88). La matière des blocs de l'épave n'a pas toujours le même aspect, mais presque tous les fragments sont d'un verre transparent et lumineux ; quelques-uns, très rares, ont cependant une matière opaque et laiteuse, celle d'un verre moins bien affiné et l'on peut supposer que ces morceaux viennent du fond du four. Il est d'ailleurs possible d'imaginer la position de certains blocs dont une partie plus opaque était proche du fond du four. L'examen de l'ensemble des blocs remontés (ce qui représente, il est vrai, une infime partie de la cargaison) invite à penser que l'on a pris soin d'embarquer une matière de bonne qualité et que le verre du fond des bassins n'est sans doute pas commercialisé. La plupart des blocs de verre brut d'époque impériale, retrouvés sur des sites marins ou terrestres, dans les habitats comme dans les ateliers, sont fabriqués selon le même procédé. Il existe pourtant d'autres technologies pour fabriquer le verre brut comme en témoignent des découvertes archéologiques et des enquêtes ethnologiques (*Cœur de verre* 2003).

#### ■ Les vitres

Depuis la campagne de 2001 nous savons que des vitres étaient à bord du bateau. Ces vitres rectangulaires ont été étirées dans un cadre carré ou rectangulaire. Bien que plusieurs angles aient été retrouvés nous ignorons la dimension de ces plaques de verre, leur importance quantitative dans le fret et la zone précise de leur stockage.

Les fouilles 2003 ont révélé un autre type de verre à vitre beaucoup plus rare puisqu'il s'agit de vitrages circulaires et bombés. Un seul fragment a été extrait de la cargaison, mais il a été observé un empilement de plusieurs pièces. D'un diamètre de 43 cm en moyenne, cette vitre à rebord plat, en forme de chapeau, est apparemment fabriquée dans la même matière que les pièces rectangulaires, mais il sera nécessaire de faire des analyses pour s'en assurer, lorsque plusieurs vitres seront remontées.

Comme les vitres rectangulaires, ces pièces circulaires ne sont pas soufflées à la canne mais coulées et étirées sur une plaque

avant d'avoir été placées sur une forme. Ces fermetures, réservées essentiellement aux *oculi* des murs et des voûtes des thermes n'ont pas toujours été identifiées en tant que telles (Taborelli 1980 : 151, fig. 6, 1 et 2). Elles sont pourtant repérées sur plusieurs sites occidentaux. Les archéologues espagnols ont eu le mérite d'avoir été les premiers à identifier ces objets sur trois sites de thermes : (Ortiz Palomar, Paz Peralta 1997, fig. 1 A ; Magallon Botaya, Sillières 1998, fig. 13 ; Ortiz Palomar 2001, fig. 6 ; Fuentes Dominguez *et al.* 2001, 161). En Provence, un fragment a été noté sur le site d'Olbia (Fontaine 2002, n° 164), mais en attirant l'attention sur ce type de verre architectural nul doute que l'on en signalera d'autres. En Suisse (Füfnerschilling et Rütli 1998) et en Grande-Bretagne (Allen 2002, fig. 8.8) d'autres fragments sont maintenant reconnus. Il ne reste pratiquement rien des vitrages qui étaient dans les ouvertures circulaires des architectures de Pompéi et d'Herculanum, mais le musée du Louvre conserve trois pièces complètes de la collection Campana qui permettent de voir que ces vitrages existent dans des gabarits plus petits, de l'ordre de 25 cm de diamètre (Arveiller, Nenna 2000, n° 275 à 277).

#### ■ La vaisselle

Une soixantaine de débris de vaisselle de verre a été recueillie. Les gobelets cylindriques dominent toujours ; cette forme datée de la fin du II<sup>e</sup> ou du début du III<sup>e</sup> siècle est considérée comme le verre à boire le plus communément utilisé à cette époque, mais les exemplaires de l'épave se distinguent par le façonnage de leur pied fait d'un cordon de verre rapporté à chaud. Ce détail de fabrication n'est pas anecdotique ; il permet d'isoler une variante de ces verres à boire dont on avait, jusqu'à la découverte de l'épave, noté quelques exemplaires isolés. Il est intéressant de noter que d'autres formes (fiolle par exemple) offrent ce même trait de fabrication qui constitue une sorte de tour de main et donne à la vaisselle une unité sans doute révélatrice d'une origine commune. Les verres à pied tronconique et à balustre forment un second lot numériquement moins important. Ces formes sont probablement fabriquées en Méditerranée orientale. Le seul élément nouveau est un pied annulaire non rapporté qui laisse penser que nous ne connaissons pas encore tout l'éventail des formes de verreries transportées.

#### ■ Les analyses

Depuis 1997, les analyses du Laboratoire Archéométrie et Archéologie de Lyon (UMR 5138), ont révélé que le verre brut et la vaisselle du bateau sont réalisés dans une même matière incolore qui se caractérise par des teneurs en chaux, en fer, en aluminium et en magnésium très basses. Ce verre est décoloré à l'antimoine. Il ne s'agit pas d'un groupe de composition marginal puisqu'on le retrouve sur de nombreux sites en Orient et en Occident.

Les vitres plates appartiennent à un autre groupe de composition. Cette composition est assez proche de celle dite « syro-palestinienne », mais constitue un sous-groupe très particulier par ses caractéristiques chimiques et techniques.

Les analyses de verre qui ont révélé deux types de composition chimique ne plaident pas, a priori, pour une origine commune et donc pour un trajet direct depuis la Méditerranée orientale. Il semble cependant que ces différences puissent correspondre à des choix technologiques précis : la matière

vitreuse des blocs et de la vaisselle, peu fluide, ne peut être utilisée pour la fabrication des vitres qui sont étirées. Nous ne connaissons pas l'origine géographique des sables qui ont permis l'élaboration de ces deux types de verre.

## Conclusion

La campagne 2003 a permis de confirmer que l'orientation de l'épave correspondait bien à celle du gisement, de découvrir un important fragment de muraille et de proposer une taille de navire n'excédant pas quinze mètres. Elle a montré l'importance de la cargaison de verre brut dont l'extension n'est pas encore cernée. Elle a confirmé aussi la nette prépondérance des amphores occidentales sur les amphores orientales. Il est encore prématuré de les considérer toutes comme des réserves du bord et une petite cargaison complémentaire n'est pas exclue.

Pour l'instant, les études sur le verre n'apportent pas d'information ni sur le(s) lieu(x) de production ni sur celui de l'embarquement de la cargaison de l'épave *Ouest Embiez 1*. On attend une exploration plus ample pour pouvoir évaluer la part de chacun des produits de verre dans cette cargaison et discuter la signification de cet assemblage inattendu qui regroupe matières premières et produits manufacturés, deux marchandises habituellement vouées à des destins et des utilisations séparés. Cet assortiment est-il révélateur de liens entre ateliers primaires et ateliers secondaires ? Répond-il aux demandes de clientèles multiples ? Les découvertes terrestres de blocs de verre brut identiques à ceux de l'épave peuvent aussi apporter quelques hypothèses sur la destination de ce voyage manqué. Pour l'heure, on retiendra que cette épave avec sa cargaison de verres variés est un jalon exceptionnel pour l'étude de l'économie du verre antique.

La poursuite des observations concernant la disposition spatiale du mobilier dans l'épave et la distinction entre amphores de bord et amphores de cargaison (si cette dernière était avérée) seront seules à même de nous permettre de préciser si le navire des Embiez assurait une liaison directe entre une zone de production et un port entrepôt ou si plus vraisemblablement il assurait un commerce de redistribution depuis un port entrepôt vers les lieux de consommation.

Danièle FOY, Marie-Pierre JÉZÉGOU

## Bibliographie

**Arveiller, Nenna 2000** : ARVEILLER (V.), NENNA (M.-D.). — *Musée du Louvre, les verres antiques I : contenant à parfum en verre moulé sur noyau et vaisselle moulée, VII<sup>e</sup> s. av. J.-C. – I<sup>er</sup> s. ap. J.-C.* Paris, 2000.

**Becatti 1961** : BECATTI (G.). — *Scavi di Ostia. IV, I Mosaici.* Rome, 1961.

**Ben Abed-Ben Khader et al. 1999** : BEN ABED-BEN KHADER (A.), BONIFAY (M.), GRIESHEIMER (M.). — L'amphore maurétienne de la station 48 de la Place des Corporations, identifiée à Pupput (Hammamet, Tunisie). *Antiquités Africaines*, 34, [2001], p.169-180.

**Cœur de verre 2003** : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003. 192 p. ill.

**Fontaine 2002** : FONTAINE (S. D.). — *Le mobilier en verre d'Olibia de Provence, fouilles de Jacques Coupry ; le puits public et la zone centrale (1961-1967)*, mémoire de maîtrise, Aix-en-Provence, 2000.

**Foy 2003** : FOY (D.). — Le verre antique en Tunisie : l'apport des fouilles récentes tuniso-françaises. *Journal of Glass Studies*, 45, 2003, p. 59-89.

**Fuentes Dominguez et al. 2001** : FUENTES DOMINGUEZ (A.), PAZ PERALTA (J. Á.), ORTIZ PALOMAR (M. E.). — *Vidrio Romano en España : la revolución del vidrio soplano.* Real fábrica de Cristales de la Granja, 2001.

**Füenschilling, Rütli, 1998** : FUNSCHILLING (S.), RUTTI (B.). — Römische und frühmittelalterliche Glasfunde von Liestal-Munzach. *Keine Kopie an Niemand. Festschrift für Jürg Ewarld zu seinem Sechzigsten Geburtstag*, (Archäologie und Museum Berichte aus Archäologie und Kantonmuseum Baselland), Liestal, 1998, p. 49-61.

**Gorin-Rosen, 2000** : GORIN ROZEN (Y.). — The Ancient Glass Industry in Israel : Summary of the Finds and New Discoveries. In : NENNA (M.-D.) éd. — *La route du verre : ateliers primaires et secondaires de verriers du second millénaire av. J.-C. au Moyen Âge, Travaux de la Maison de l'Orient*, 33, Lyon, 2000, p. 49-63.

**Magallon Botaya, Sillières 1998** : MAGALLON BOTAYA (M. Á.), SILLIERES (P.). — Labitosa (Cerro del Calvario, La Puebla de Castro, Huesca). Memoria de excavación de las campañas de 1995 y 1996. *Bolskan* 14, 2000, p.119-148.

**Ortiz Palomar 2001** : ORTIZ PALOMAR (M. E.). — *Vidrios Procedentes de la Provincia de Zaragoza : el Bajo Imperio Romano. Catálogo : Fondos del Museo de Zaragoza.* Zaragoza, 2001.

**Ortiz Palomar, Paz Peralda 1997** : ORTIZ PALOMAR (M. E.), PAZ PERALTA (J. Á.). — El vidrio en los baños romanos. In : PEREX (M. J.) éd. — *Termalismo antiguo, I Congreso Peninsular actas, Arnedillo (La Rioja), 3-5 octubre 1996.* Madrid : Casa de Velazquez, Universidad nacional de Educación a distancia, 1997, p. 437-451.

**Taborelli 1980** : TABORELLI (L.). — Elementi per l'individuazione di un'officina vetraria e della sua produzione a Sentinum. *Archeologia Classica* XXXII, 1980, p.138-156.

## VAR

### Au large de Six-Fours-les-Plages

Multiple

## ■ Rade de Sanary

Les recherches menées dans la baie du Bruscat se sont révélées négatives. En revanche un site riche en matériel archéologique a été localisé dans la rade de Sanary. A droite de l'entrée du

port de Sanary, une première zone laisse apparaître, après chaque coup de mer, du matériel antique datant du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C. Une deuxième zone, légèrement plus à l'est, découvre de la céramique moderne des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

Charles HOURCAU



---

## VAR

### Au large de Six-Fours-les-Plages

---

Moderne

#### ■ Rade du Brusuc

La prospection visait à rechercher les appareils du *Grand Saint Antoine* qui auraient été perdus en rade du Brusuc... Un pêcheur les auraient trouvés, dans les années soixante, mais le point

est maintenant inconnu. Les prospections menées dans la zone n'ont rien donné.

Gérard LORIDON

---

## VAR

### Au large de La Seyne-sur-Mer

---

Contemporain

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

D'après les travaux réalisés en 2003 l'épave Bois Sacré présente 28 m de quille ; le massif d'étambot est en place ; à partir de l'arrière, à 5 m, apparaissent les varangues, le galbord puis la contre-quille ou la carlingue. La quille est doublée de

cuire. Un deuxième fémelot a été mis au jour. La découverte de deux pièces de bois reliées entre elles par des broches en cuivre formant au total un ensemble de 34 cm nous a fait penser au tableau arrière. L'opération de 2004 devrait permettre de confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Maurice RAPHAËL, Ludovic DEBEAUMONT

---

## VAR

### Au large de Saint-Tropez

---

Antique

#### ■ L'épave de la balise de Rabiou

Cette année, les vestiges de l'épave fouillée en 1993 par Bernard Dangréaux puis en 2001 par Anne Joncheray (*BS 1993* : 50 ; *BS 2001* : 78) ont été repérés et situés dans le sens longitudinal. Pour cela, il a fallu réaliser une tranchée perpendiculaire aux membrures, à l'aplomb de la quille, sur 2 m de large pour près de 8 m de long, ainsi qu'une cavité rallongeant de 4 m le

sondage précédent.

Aux deux extrémités de la fouille les limites de l'emplanture de mât ont été atteintes. Cette emplanture, en excellent état de conservation (fig. 74), a été soigneusement dessinée. Si sa cavité principale ne contenait pas de pièce de monnaie votive, dont la présence aurait affiné la datation présumée de l'épave, sa structure même évoque une tradition hellénistique plutôt qu'impériale. Une similitude structurelle nette existe, avec les



Fig. 74. Saint-Tropez, balise de Rabiou. Détail de la cavité d'emplanture.

emplantures de *Chrétienne A* ou encore *Plane 1*, ou, à une autre échelle, *Madrague de Giens*. Il s'agit d'une poutre rectiligne, très bien conservée, recouvrant dix-sept couples, classiquement constituée de deux portions de largeurs différentes. L'ensemble mesure 4,20 m de long, avec une partie avant de 0,30 m de largeur, sur environ 2,50 m, et une partie arrière, de 0,16 à 0,18 m de largeur, sur environ 1,60 m. Entre les deux, une portion de 0,10 m environ forme un rétrécissement, assez peu régulier et dissymétrique. L'emplanture repose directement sur les varangues, et elle présente de nombreuses encoches sur sa face inférieure.

Cette observation répond en grande partie à la question posée par Frédéric Guibal. En effet, à la période correspondant au naufrage de *Rabiou* interviennent d'importants changements dans la construction navale antique méditerranéenne. Ceux-ci se traduisent notamment par le passage du type architectural hellénistique, caractérisé par une carène à retour de galbord, une membrure alternée, un massif d'emplanture encastré sur

les varangues et une coque parfois doublée, au type architectural impérial caractérisé par des fonds plats, une membrure outrepassée, un massif d'emplanture sur carlingots et une carène toujours simple. Les résultats de cette campagne permettent déjà de classer la coque de l'épave dans la première catégorie. Cependant, il demeure beaucoup de questions auxquelles il faudra répondre. Il faudrait approfondir la connaissance de la coque, mais aussi reprendre l'étude céramologique, négligée du fait du manque de matériel nouveau en 2003. L'étude des amphores Dressel 2/4, présentes en grand nombre sur l'épave de la balise de Rabiou, peut se révéler fondamentale par les résultats que l'on doit pouvoir en tirer. L'origine des amphores, dès lors qu'elle sera attestée, donnera le sens des courants commerciaux et fournira de précieux renseignements sur l'état du commerce du vin en ce milieu ou en cette deuxième moitié du I<sup>er</sup> s. de l'ère chrétienne.

Anne et Jean-Pierre JONCHERAY

## ALPES-MARITIMES

### Au large de Villefranche-sur-Mer

Moderne

#### ■ Gisement de la Batterie des Deux Rubes

Conformément aux prescriptions du ministère de la Culture, un sondage sur le gisement de la Batterie des Deux Rubes, en rade de Villefranche-sur-Mer, a été conduit du 1<sup>er</sup> novembre au 31 décembre 2003 dans le cadre des travaux archéologiques patronnés par l'Unesco, l'Association pour la sauvegarde du patrimoine maritime de Villefranche-sur-Mer, le Musée d'archéologie des Arènes de Cimiez et la ville de Beaulieu-sur-Mer.

Le mouillage de la Batterie des Deux Rubes, daté principalement des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles, recèle une grande quantité de

témoignages du passé provenant de villes situées aux quatre coins de la Méditerranée, Pise, Venise, Rome, Gênes, Albenga, Albisola... mais également de toute la Provence, comme de l'Espagne et même de l'Afrique du Nord.

Durant cette troisième campagne, les travaux ont permis de poursuivre l'étude des diverses productions de faïences ligures qui rivalisaient par leur qualité, leur diversité et leurs décors très fins allant jusqu'à des décorations d'inspirations chinoises. Une applique de bénitier représentant la crucifixion du Christ reste une des plus belles pièces mise à jour sur ce site avec une écuille en faïence blanche où apparaît le visage d'un angelot les yeux tournés vers le ciel (fig. 75).



Fig. 75. Villefranche-sur-Mer, Batterie des Deux Rubes. Faïences ligures.

De belles pièces de vaisselle comportent des décors de navires toutes voiles au vent, des motifs de fleurs et de guirlandes ainsi que le visage d'un faune grimaçant... Certaines pièces font partie d'une gamme de produits plus élaborés, destinés à une clientèle plus fortunée. Il faut noter que la rade de Villefranche était la première étape pour les navires chargés des productions ligures qui empruntaient la route commerciale tournée vers l'ouest.

La verrerie fine présente sur le site est de toute beauté et d'une grande finesse d'exécution. Ce gisement a fourni à ce jour environ 600 pièces de verre dont certaines ne mesurent que quelques centimètres de haut pour un millimètre d'épaisseur.

Le recensement des diverses marques gravées au couteau par les marins afin de « signer » leurs pièces de vaisselle a constitué une des priorités de cette campagne 2003. Sur des vases

pisans a stecca ainsi que sur des écuelles provenant des ateliers de Fréjus (Var), apparaissent des croix de Malte, des marelles, des signes religieux...

Les traces d'une épave sont toujours présentes sur l'ensemble du site, mais, pour l'instant, ses grosses pièces métalliques émergeant du sol, sont totalement préservées.

L'ensemble des objets des Deux Rubes devrait être présenté au Musée d'archéologie des Arènes de Cimiez à Nice lors d'une prochaine exposition. Un site Internet, [www.darse.org](http://www.darse.org), est en cours d'élaboration.

Éric DULIÈRE

## ALPES-MARITIMES

### Au large de Villefranche-sur-Mer

Moderne

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

Du 1<sup>er</sup> novembre au 31 décembre 2003, conformément aux prescriptions du ministère de la Culture, une deuxième campagne de prospection a été conduite dans la partie nord de la rade de Villefranche-sur-Mer, de 0 à 30 m de profondeur.

A partir d'un plan de travail minutieux, les travaux effectués au pied de la citadelle de Villefranche-sur-Mer ont permis de mettre à jour de très beaux vestiges d'époques et d'origines diverses grâce notamment à l'effet conservateur de la vase fine. Figurent ainsi parmi les pièces archéologiques rares : un plat pisan décoré d'un thon incisé polychrome, des pièces de verrerie d'une grande finesse et d'une fragilité extrême, un petit pot à onguent du XVI<sup>e</sup> siècle, des pièces de poteries arabes, pisanes, génoises, ligures et espagnoles... Il faut y ajouter la garde d'un poignard en bronze ainsi que des poteries uniques par leur forme et non identifiées à ce jour, également une amphore bétique estampillée sur les anses (I<sup>er</sup>-III<sup>e</sup> s. ap. J.C.), plusieurs ancres en pierre et l'incontournable lot de pipes en terre présent sur tous les lieux de mouillage. Tous ces vestiges ont été positionnés et reportés sur la carte archéologique de la rade de Villefranche-sur-Mer.

A la demande du Drassm, une opération de sauvetage a été menée sur les restes de l'épave des Marinières, échouée en

bord de plage et dont une partie de la structure a été ramenée à la côte. Lors de cette mission, une couche de petit matériel antique a été découverte non loin de là et dans seulement 3 m de fond sous une épaisse couche de racines de posidonie. Aucune épave n'est apparue pour l'instant sur ce site conservé intact, mais une hypothèse semble se dessiner car ce lieu correspond à la résurgence d'une importante source d'eau douce sous-marine connue depuis des siècles. L'hypothèse d'un ravitaillement en eau douce des navires antiques dans ce lieu reste encore à prouver mais pourrait être une découverte importante pour l'histoire de la rade par ailleurs privée d'alimentation en eau potable. Les prochaines campagnes apporteront sans doute la réponse à cette surprenante découverte.

Les problèmes de pillage sur ces sites archéologiques en cours d'étude semblent, pour l'instant, résolus après deux flagrants délits constatés par l'équipage de la vedette des Douanes de Nice.

Une partie de ce matériel archéologique a été présenté à Malte, du 9 au 19 octobre 2004, au « Salon du patrimoine maritime de la navigation du savoir » (Unesco, Communauté européenne...). Un site Internet est en cours d'élaboration : [www.darse.org](http://www.darse.org)

Éric DULIÈRE

**Littoral de la Corse****BILAN  
SCIENTIFIQUE****Tableau des opérations autorisées****2 0 0 3**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Haute-Corse	Au large du Cap Corse, carte archéologique	Gilles Leroy de La Brière (BEN)	PI	28/29	MUL	*	1
Haute-Corse	Au large de Rogliano <i>Tour d'Agnello 2</i>	Gilles Leroy de La Brière (BEN)	SD	28/29	CON	*	2
Haute-Corse	Au large de Saint-Florent, <i>U Pezzo</i>	Pierre Villié (BEN)	FP	29	MOD	*	3
Corse-du-Sud	Au large de Grosseto-Prugna, <i>Porticcio</i>	Hervé Alfonsi (BEN)	FP	28	BAS	*	4
Corse-du-Sud	Au large de Bonifacio, Bouches de Bonifacio	Hans Günther Martin	P	28/29	MUL	*	5
Corse-du-Sud	Au large de Bonifacio, Dendrochronologie...	Frédéric Guibal (CNR)	FP	29	GAL	◆	5
Corse-du-Sud	Au large de Lecci, Cala Rossa	Hélène Bernard (SDA)	FP	28	ANT	*	6

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

● : opération négative

◆ : opération annulée

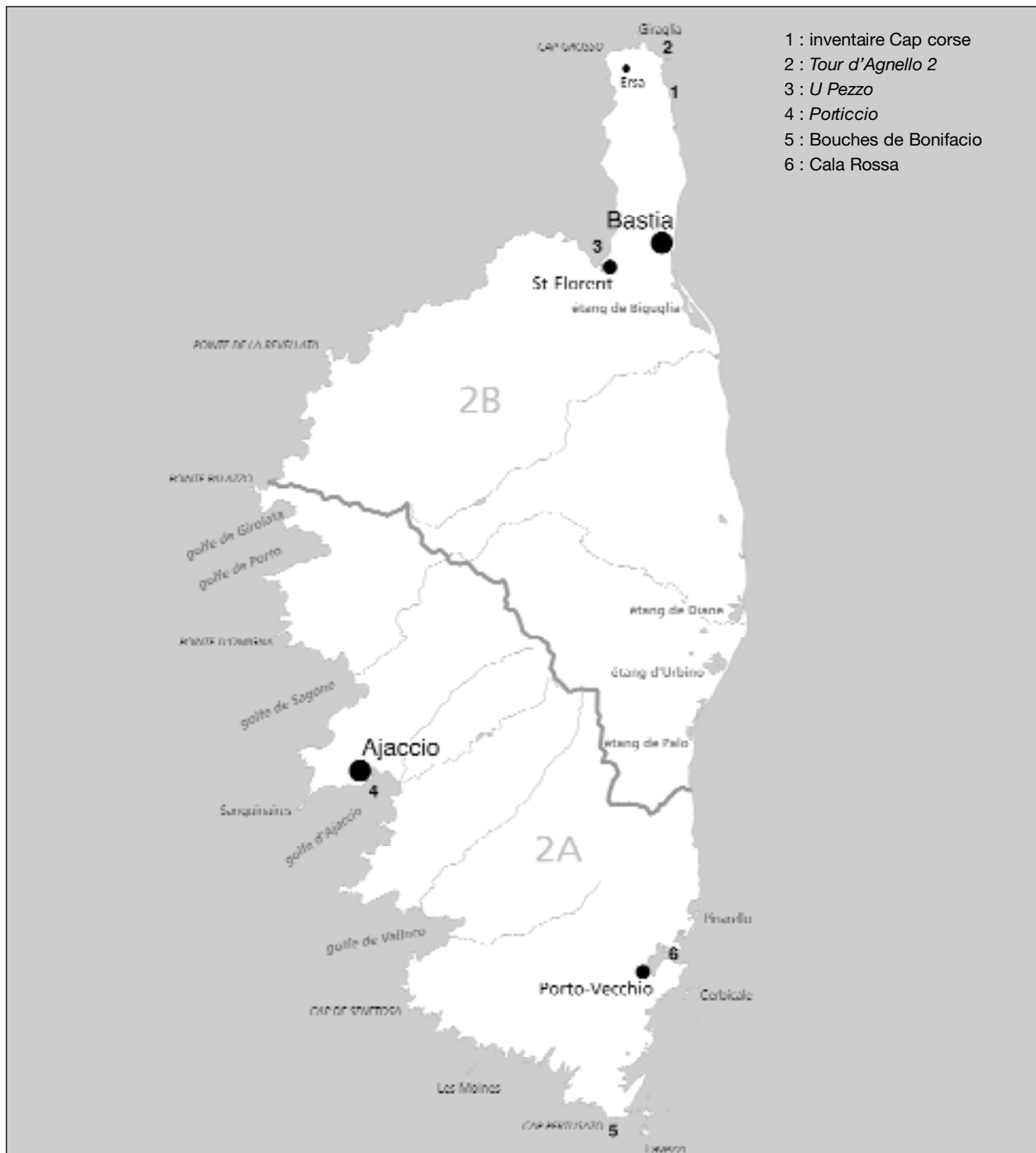
\* : rapport déposé au Drassm

## Littoral de la Corse

### Carte des opérations autorisées

## BILAN SCIENTIFIQUE

2 0 0 3





**Travaux et recherches archéologiques de terrain**
**2 0 0 3**
**HAUTE-CORSE**  
 Au large de Rogliano

Contemporain

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

Située au pied de la tour Agnello au Cap Corse cette épave, déclarée par Alain Dandé en 1998, ne laissait apparaître que l'extrémité de trois broches en cuivre dépassant du sable.

Une brève expertise du Drassm en 1999 révélait l'existence d'un fond de carène d'un bateau de taille respectable, si l'on en jugeait d'après les dimensions des membrures.

En 2002 un sondage réalisé par l'équipe archéologique de SPPB (Lyon), permettait le dégagement de 15,70 m de quille à laquelle étaient associées de 7 à 9 m de membrures allant jusqu'au début du bouchain.

Très peu de mobilier fut trouvé, essentiellement des tessons de vaisselle d'Abisola. Aucun élément de gréement, ni de cargaison ne fut découvert, laissant à penser que la faible profondeur (7 m) en avait permis la récupération quasi totale. La présence de lest n'indique pas que ce bateau marchand naviguait à vide.

Les informations recueillies laissaient de nombreuses interrogations, aussi en 2003 il fut entrepris, dans le cadre de l'inventaire de la carte archéologique, d'y revenir. La récolte de mobilier resta maigre, mais deux morceaux d'instruments gradués en mesures anglaises et portant des mentions écrites dans cette langue, ainsi que la confirmation de l'utilisation de "shok" dans les joints varangues-allonges permit de conclure à l'origine britannique du navire. Le mode de construction, l'utilisation d'orme et de chêne vont aussi dans ce sens.

Le doublage en laiton, l'analyse des métaux, quelques indices fournis par le mobilier, ainsi que la recherche dans les archives limitent la date du naufrage dans la tranche de 1790 à 1806.

Cette période, très trouble en Corse et en Europe, la dispersion des archives maritimes entre Gênes, Ajaccio, Bastia, la disparition de certains registres, rendent malaisés l'identification de ce grand navire marchand de 43 m de fabrication britannique.

*Gilles LEROY de LA BRIÈRE*
**HAUTE-CORSE**  
 Au large du Cap Corse

Multiple

**■ Carte archéologique du Cap Corse : inventaire des sites connus et quelques découvertes**

Vingt-trois sites ont été visités. Pour chacun d'entre eux a été établie une fiche donnant les coordonnées GPS, complétée par un croquis des amers, des informations sur l'environnement et les éléments connus, le tout assorti de croquis, relevés et photos numériques.

**Sites antiques**

Outre les épaves déjà fouillées *Tour Sainte Marie*, *Tour Agnello*, et *Giraglia* on mentionnera :

■ Le site de la Coscia (Drassm 62/98) d'époque républicaine : en bordure de côte par 2 m de profondeur, débris de cols et

pannes d'amphores Dressel 1 au milieu de récifs affleurants.

■ L'épave *Punta Vecchia 1* (Drassm 20/03), IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C. : gisement homogène de nombreux tessons, cols et pieds d'Almagro51, Beltran 72, Africaine 2B, et autres amphores destinées au transport de la saumure. Inventé en juillet 2003 ce site méritera une expertise ou un sondage.

■ La pierre de Méria (Drassm 47/02) : devant la plage de Méria se trouve une grande pierre taillée de 1,6 m x 0,62 m x 0,43 m, de couleur blanche, portant une inscription (un cercle et quatre barres transversales). Il pourrait s'agir d'une stèle de l'époque claudienne ?

**Epaves modernes et contemporaines :**

■ L'épave *Punta Vecchia 2* (Drassm 21/03) : par 4 m de fond gît une partie de flanc de bateau, bordé et allonges jointes

deux par deux, de dimensions laissant envisager un navire de 15 à 20 m. Estimé fin du XVII<sup>e</sup>, début du XVIII<sup>e</sup> siècle ce bateau pourrait être de construction locale et destiné au transport de la chaux issue d'une carrière proche de Maccinaggio.

■ L'épave *Tour Agnello 2* (Drassm 65/98), fin du XVIII<sup>e</sup> siècle : important fond de carène d'un gros navire marchand anglais (43 m de long) dont le naufrage pourrait avoir eu lieu entre 1790 et 1806. Ce gisement a fait l'objet d'un sondage en 2002 et 2003 (*supra*).

■ L'épave des briques du Grand Danger de Sainte Marie (Drassm 66/98) : ensemble de briques encore partiellement empilées, coincé entre deux rochers à 2 km de la côte par 13 m de fond. D'après les dimensions de la brique prélevée il s'agit d'un module médiéval italien qui a succédé au module romain et se trouve encore utilisé de nos jours.

■ L'épave du *Comte Joseph Valéry* à Barcaggio : Steamer paquebot de 61,7 m affecté au service postal entre la Corse et le continent, jeté à la côte le 4 janvier 1892. Il n'en reste pratiquement plus rien (Joncheray, Joncheray 2002 : 29-31).

■ L'épave *Centuri 1* (Drassm 05/95, mais déjà connu en 1974) : par 2,5 m de fond, une quille d'une quinzaine de mètres, plantée de broches en cuivre. Il pourrait s'agir du *Parthénope*, navire charbonnier accompagnant le vapeur de l'Impératrice Eugénie lors de son voyage en Corse en 1869 et qui a coulé au mouillage lors d'une forte tempête.

#### Epaves de la guerre 39-45

Quatre navires et deux avions gisent entre 18 et 62 m. Les quatre bateaux ont été coulés le 9 septembre 1943. Il s'agit d'unités allemandes ayant quitté Bastia sous le feu des canons italiens, qui furent coulées par deux torpilleurs italiens. Cet épisode s'intègre dans le cadre d'un événement peu connu, le retournement immédiat et brutal des forces italiennes occupant la Corse contre leurs ex-alliés allemands lorsque l'Italie quitta l'axe fasciste. Des ombres subsistent sur le déroulement

de ce combat qui vit la perte de sept navires, et dont certains habitants du Cap se souviennent encore.

#### Objets isolés

Ils sont constitués pour l'essentiel par des ancres et des cols d'amphores. Trois des ancres trouvées sont à grappins, elles se situent chacune entre 40 et 60 m des trois sites antiques (coïncidence ou relation avec ces épaves). Il faudrait une étude plus ample pour vérifier l'origine antique ou alors moderne, liée aux incursions des pirates babaquesques.

Cette recherche sur la carte archéologique du Cap Corse, prévue pour 12 sites à l'origine, a permis d'en inventorier 23, dont 8 ont fait l'objet d'une déclaration aux Affaires Maritimes en 2003. Selon les archives consultées concernant le début du XIX<sup>e</sup> siècle il y avait en moyenne deux naufrages par an au Cap, c'est dire le potentiel en témoins de la navigation restant à trouver dans ses eaux.

Gilles LEROY de LA BRIÈRE

#### Bibliographie

Joncheray, Joncheray 2002 : JONCHERAY (J.-P.), JONCHERAY (A.). — *Cinquante épaves en Corse*. La Ravoire : éd. Gap, 2002. 224 p. : ill.

Laubenheimer 1998 : LAUBENHEIMER (F.). — Une épave de Bétique au large du Cap Corse : la Tour Sainte Marie. In : *III jornadas de arqueología subacuática, Valencia 1997*. Valencia, 1998, p. 313-328.

Liou 1982 : LIOU (B.). — Informations archéologiques : recherches sous-marines. *Gallia*, 40, 1982, p. 452-454.

Sciallano, Marlier à paraître : SCIALLANO (M.), MARLIER (S.). — L'épave à dolia de l'île de la Giraglia. *Archaeonautica* 15, à paraître.

## HAUTE-CORSE Au large de Saint-Florent

Moderne

#### ■ Épave *U Pezzo*

Le gisement dit *U Pezzo* est une épave qui est de toute évidence un navire de commerce naufragé durant le XVIII<sup>e</sup> siècle. Le concours de Guy Méria, historien local, nous a conduits sur la piste de la pinque *Saint Etienne* venue de Marseille et perdue le 31 janvier 1769. L'entreprise menée sur les restes du bâtiment a pour finalité l'étude de la charpente et des formes de carène. L'étude de charpente a pour objectif la comparaison de la mise en œuvre des bois, les techniques d'assemblages, la structure générale avec les quelques rares témoins jusque là fouillés ainsi que lancer les bases d'une recherche sur l'utilisation de techniques et de procédés venus des siècles postérieurs. Le relevé des formes de carène est un volet essentiel. Les documents présentant ce type de navire sont rares. L'iconographie de pinques ou de barques provençales est restreinte. Les renseignements qui peuvent y être puisés sont plus d'ordre général et d'aspect que technique. Seul l'ouvrage de l'Amiral Paris, *Souvenirs de Marine Conservés*, permet de voir des tracés de coques. Le rassemblement de la documentation nécessaire à l'ouvrage ayant commencé en 1871, la pleine

époque des pinques étant le XVIII<sup>e</sup> siècle, il est légitime d'être réservé sur l'absolue crédibilité des tracés. Source de première importance, l'ouvrage est incontournable pour les proportions et commentaires faits sur le sujet.

La mise en parallèle de l'information archéologique avec les sources graphiques et descriptives est primordiale. Les aménagements internes, la répartition et l'utilisation des volumes sont des points mal définis, et pratiquement inconnu sur les navires de commerce. La fouille en cours doit permettre une meilleure approche de la marine commerciale de la zone occidentale de la Méditerranée à l'époque moderne. La finesse des relevés et leur transcription la plus rigoureuse permettent non seulement l'ajout d'un document complémentaire aux sources existantes, mais est également une démarche qui fait la démonstration de l'intérêt de garder le maximum de cotes et dessins d'un ensemble construit. A notre connaissance, aucune pinque n'a été fouillée, ni même découverte ou identifiée dans le catalogue des épaves.

La pinque est le " navire-type " de transport du XVIII<sup>e</sup> siècle en Méditerranée occidentale. L'étymologie est inconnue. Le terme

de pinque se retrouve en Hollande. C'est une sorte de flûte. Suivant Chapmar (1721-1808), les pinques qui naviguent au nord de l'Europe sont des transports de troisième classe qui jaugeaient principalement 276 tx. Suivant Blaise Olivier (1701-1746), les pinques sont des bâtiments de charge qui servent

au commerce en Méditerranée avec un gréement latin ou partiellement latin. Le trait caractéristique premier des pinques du Levant est l'interchangeabilité de la voilure qui sur la même mâture passe du latin aux voiles carrées suivant l'état de la mer.

Les proportions admises d'une pinque de 250 tx de port sont les suivantes :

L. coque	= 23,15 m
Creux	= 2,25 m
Maître couple bordage compris	= 7,10 m
Tirant d'eau au maître couple	= 2,00 m

Les proportions révélées par la fouille d'U Pezzo sont les suivantes :

L. coque	= environ 23 m
Creux	> 2,64 à 3,30 m
Maître couple bordage non compris	= 6,84 m

L'opération a débuté en 1998. Après le dégagement partiel, chaque pièce de bois est numérotée. Un plan général de la charpente dégagée est dressé. Durant la campagne 1999, le dégagement est poursuivi. La fouille minutieuse de près de 24 m<sup>2</sup> de sable aux abords de l'arrière tribord permet la mise au jour d'objets de la vie de bord. Durant cette campagne, l'étude de charpente est entamée. La découverte d'une pipe anglaise estampillée TD met l'accent sur la période 1748/1770. Les saisons 2000, 2001 et 2002 sont essentiellement consacrées à déposer des membres, de la carlingue et de l'environnement du grand mât. Le plan d'action défini au terme de la campagne 2001 présentait un phasage en quatre années pour conclure la fouille. L'année 2003 devait voir l'achèvement des relevés de membres. Le planning est jusqu'à présent respecté. La principale difficulté rencontrée durant cette campagne a été le relevé de la partie extrême arrière.

L'absence certaine de bois sous les derniers membres, nous a conduits à modifier notre méthode de relevé altimétrique. La disparition de l'étambot durant la saison hivernale est une perte importante qui doit avoir pour raison le sondage exploratoire entrepris en 2002 pour reconnaître la nature des composants et la profondeur de l'enfouissement de l'épave en cet endroit. Néanmoins, en se référant au bordé, il a été possible de rele-

ver l'inclinaison à 70° de l'étambot. Une fouille exploratoire a été entreprise sur tribord pour comprendre le manque de quille sous les dernières varangues. Excepté quelques débris de plomb, aucun matériel n'a été mis au jour. Le bordé mis au jour a montré des traces de peinture ou d'enduit ocre jaune sur la face externe des virures.

Cette campagne a surtout permis la conclusion du travail entrepris sur la carène. Aujourd'hui, nous possédons une vision archéologique de ce qu'était la coque d'une pinque (fig. 76). La mise en comparaison avec les tracés de *Souvenirs de Marine Conservés* montre des formes bien différentes. La coque d'U Pezzo (le *Saint Etienne*) est plate. Le maître couple est pratiquement constant sur 12 membres, soit une longueur d'environ 4,80 m pour une longueur totale de l'ordre de 23 m. Le massif d'étambot est très peu développé. Le pincement induit est donc d'autant peu prononcé. D'une façon générale, nous nous trouvons devant une coque large, un peu comme une péniche, bien moins effilée que les représentations faites dans l'ouvrage de l'Amiral Paris. L'avenir de la fouille est maintenant l'étude du bordé et de la quille tout en achevant l'environnement de l'épave.

Pierre VILLIÉ

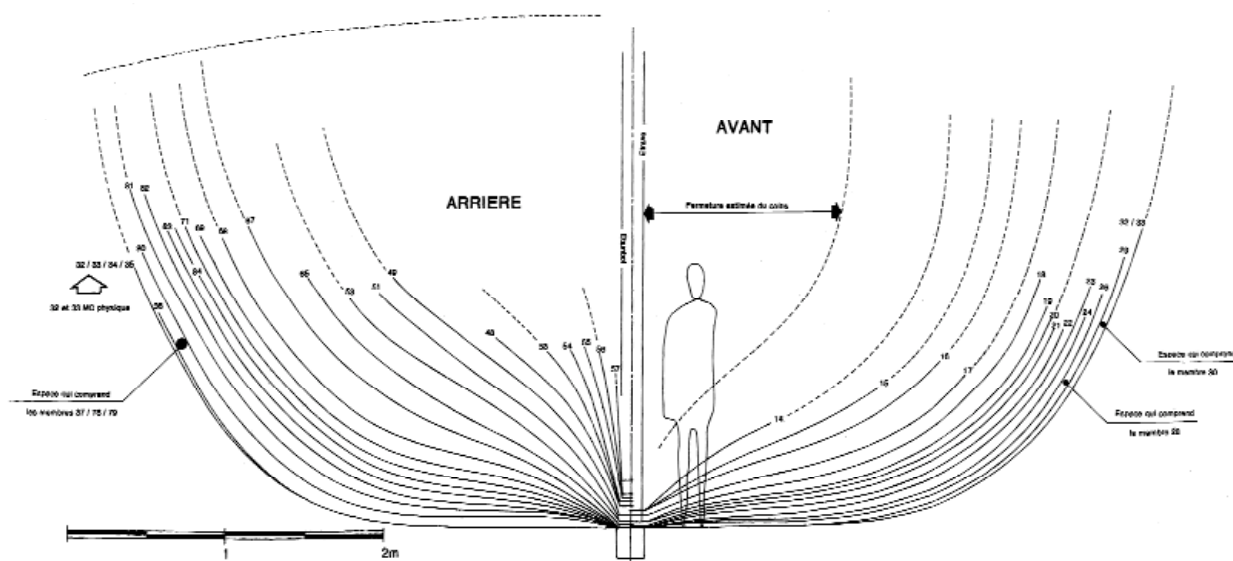


Fig. 76. Saint-Florent, U Pezzo. Formes de carène restituées

## ■ L'épave de Porticcio

La fouille programmée réalisée sur le site de Porticcio confirme bien les résultats du sondage et de la prospection thématique. L'objectif premier, l'étude d'une possible relation entre les deux zones où des éléments ligneux avaient été mis en évidence avec la poursuite de la recherche du bordé et d'autres membrures, a été atteint.

Le deuxième objectif consistait en l'investigation de la cargaison et du matériel de bord, amphores, céramiques et verres. Les unités de recherches positives nous ont confirmé la présence de fragments d'amphores africaines (Africaine I et II), orientales (Kapitan I et II) ainsi qu'une grande variété d'autres types d'amphores, même s'il ne sont représentés que par un exemplaire. Cette variété se traduit, en l'état actuel des recherches, par la présence d'au moins 11 types différents d'amphores : Africaine I, Africaine II, Kapitan I, Kapitan II, Dressel 20, Gauloise 4, Almagro 50, Almagro 51C, Maurétannie césarienne, Forlimpopoli, Tripolitaine, Beltran 72 et amphore de l'Égypte romaine. La présence de mortiers et de céramiques africaines confirme la cohérence du gisement ainsi que la période de circulation aux alentours du III<sup>e</sup> s. ap. J.-C. pour ce navire de commerce dont l'autre originalité réside dans sa cargaison de verre aussi bien du verre à vitre, plus de 100 kg mis au jour, 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. L'analyse des éléments ligneux devrait être poursuivie pour déterminer les dimensions du navire et son mode de construction. Une analyse dendrochronologique pourrait être effectuée, dès la mise au jour de la totalité des éléments

ligneux, Frédéric Guibal (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie, UPRESA 6116 CNRS) ayant été contacté pour ce projet. Il serait important de pouvoir effectuer la prochaine étude en continu pendant toute l'année en évitant le mois d'août où des visites de nageurs curieux, nombreux en cette saison, risqueraient de détériorer ce site à faible profondeur. Cela pourrait être le cas si nous obtenions une fouille pluriannuelle qui nous permettrait de travailler y compris les mois d'hiver.

Ce site de Porticcio est bien dans la tradition des épaves à cargaison composite comme celles du cap Ognina ou de Cabrera III et on pourrait reprendre les termes de Jean-Paul Morel (Morel 2003) qui évoque pour la cargaison de certains navires antiques « *un cas extrême d'échantillonnage diversifié, constitué par un regroupement de marchandises, un véritable bazar flottant* ». Il signale aussi que « *ces cargaisons d'origines géographiques diverses impliquent soit des circuits complexes, en plusieurs tronçons successifs, soit des frets rassemblés préalablement dans un centre de regroupement* ».

Nous espérons pouvoir poursuivre l'étude de ce site de Porticcio afin de connaître la nature exacte de la cargaison de ce navire, tenter de le situer dans l'histoire locale ainsi que dans les courants commerciaux du III<sup>e</sup> siècle.

Henri ALFONSI

### Bibliographie

**Alfonsi, Gandolfo 1997** : ALFONSI (H.), GANDOLFO (P). — L'épave des Sanguinaires A. *Cahiers d'archéologie subaquatique*, 13, 1997. Fréjus, 1997, p. 35-74.

**Morel 2003** : MOREL (Jean-Paul). — *Le commerce à l'époque hellénistique et romaine et les enseignements des épaves*. Florence : all insegna del Giglio, 2003, p. 9.

## ■ Prospections

Une opération prospection-évaluation dans les Bouches de Bonifacio a été réalisée par l'équipe de la Deguwa. Elle a permis la sortie d'un jas d'ancre (fig. 77), et la révélation de deux sites inédits.

La première épave à la sortie de la baie de la Rondinara est une épave antique signalée par la présence d'un *dolium* très ensablé. Les conditions météorologiques ont malheureusement interrompu l'exploration du site.

La deuxième épave est localisée dans le golfe de Sant'Amanza où de la vaisselle italienne de la fin du XVIII<sup>e</sup> ou du début du XIX<sup>e</sup> siècle a été découverte (Galasso 2001). Il s'agit de coupes à décor spiralé, floral ou animal (oiseau) qui pourraient être rattachées à une production tardive (1750-1830) des ateliers de Montelupo en Toscane. Un sondage plus approfondi sur cette épave est prévu si les financements sont trouvés.

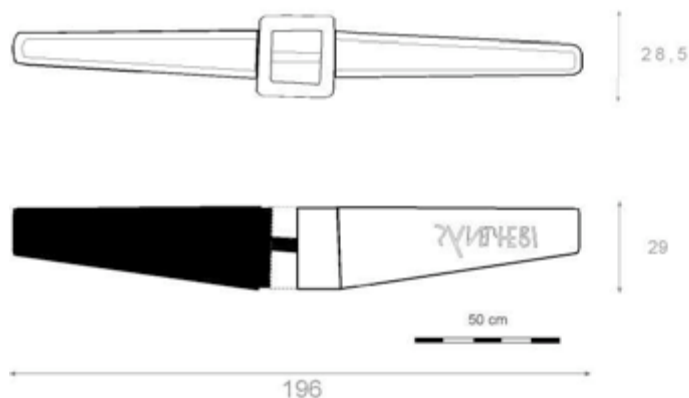


Fig. 77. Lavezzi, jas d'ancre en plomb inscrit (dessin)

Le jas d'ancre en plomb (fig. 77), découvert entre Lavezzi et Cavallo a été déposé au dépôt de Sartène. Long de 196 cm pour une largeur maximum à la caisse de 28 cm pour 6 cm à l'extrémité du bras, sa taille et son poids excèdent légèrement la norme classique (200/400 kg) des navires marchands (Cester 1997 : 176). Il porte une inscription en grec qui se lirait SYNERESI bien que la lecture ne soit parfaitement assurée, car trois des ligatures ne sont pas claires : soit SYNEROS, le nom de l'armateur. Ce nom est attesté dans les inscriptions d'affranchis d'Espagne (AE, 1981) et la recherche est en cours. Le poids et la présence d'inscription pourrait faire penser que nous sommes en présence d'une ancre de

miséricorde. Le site répertorié le plus proche est, à près de 300 m au nord, Lavezzi 1.

Hanz Günter MARTIN

#### Bibliographie

**Galasso 2001** : GALASSO (M.). — Keramik aus dem golf von Santa Manza (Südost-Korsika). *Skyllis*, 4, 2001-2, p. 192-196.

**Cester 1997** : CESTER (R.). — Rinvenimenti sporadici dallo stretto di Messina : I ceppi d'ancora. In : *Atti del Convegno Nazionale di Archeologia Subacquea, Anzio, 30-31 maggio e 1<sup>er</sup> giugno 1996*. Bari : Edipuglia, 1997, p. 169-191.

## CORSE-DU-SUD

### Au large de Lecci

Antique

#### ■ L'épave de Cala Rossa

L'épave de Cala Rossa est une des toutes premières déclarations aux Affaires Maritimes d'un site archéologique en Corse (Bravard/Quilici, 1962). Malgré son potentiel reconnu dès l'origine (Tchernia 1969 : 196 ; Liou 1975 : 604) aucune étude de fond n'avait été entreprise, mais la transmission de ses coordonnées avait été assurée malgré la disparition de tous les indices apparents.

L'importance de cette épave est liée à la problématique des courants commerciaux du III<sup>e</sup> s. av. J.-C., en particulier dans ses dernières décennies, qui verront la conclusion de la seconde guerre punique et la forte expansion économique et politique de Rome en Méditerranée.

Les conditions favorables de la fouille nous ont amenées à vouloir mettre en œuvre des relevés en photogrammétrie digitale (joint à un système GIS lié au programme Arpenter). Le plan manuel a été complété d'une couverture photographique argentique réalisée par J. Chiapetti (Arsec) et sur le secteur le plus dense (I-J 48/53 et K-L48/50) de plusieurs couvertures photographiques digitales (Canon Ixus 300, F. Cibecchini) pour l'élaboration d'une photogrammétrie digitale grâce à la collaboration de P. Drap (laboratoire Gamsau/CNRS). Différents types de cibles et référents métriques ont été expérimentés pour une éventuelle restitution 3D de secteurs offrant un intérêt particulier (fig. 78).

Le matériel apparent prélevé en 1962 avait révélé une cargaison de deux modules d'amphores gréco-italiques, assimilables au type MGS VI de Vandermersch, portant des *graffiti* en latin sur l'épaule. Des *graffiti* de ce type ne sont pour le moment connus que sur deux autres exemplaires d'amphores gréco-italiques : un sur l'épave de Te rrassini en Sicile (Purpura 1974) et l'autre sur le site de Pontos, près d'Ampurias en Catalogne (Fonaments 9, 1996). Un timbre latin, illisible était attesté. Une amphore punique de type Mana C1b/Ramon T-7.2.1.1 avait été recueillie en 1974. Sur la base de ce matériel, l'épave semble pouvoir être datée du dernier quart du III<sup>e</sup> s. av. J.-C.

Le sondage d'une extension maximale de 24 m<sup>2</sup> a touché un secteur d'épandage de matériel. Un épisode de crue de l'Osu dont le delta a divagué sur cette portion de côte a touché super-

ficiellement le site, semble-t-il.

Les fragments d'amphores recueillis, soit 25 individus, appartiennent pour les types reconnus aux deux classes définies dans les opérations de 62 et 75. Visuellement trois grands groupes de pâte (sur huit) sont majoritaires dans les gréco-italiques dont un groupe incontestablement d'origine campano-latiale. Les analyses pétrographiques prévues devraient permettre dans un avenir proche une meilleure précision.

On relève quatre timbres de lecture difficile, trois en latin et un en grec sur une gréco-italique de morphologie légèrement différente. Un timbre figuré (amphore) marque deux fragments d'anse d'un groupe de pâte spécifique.

Cinq *graffiti* de développement réduit, de une à trois lettres, ainsi qu'une étoile marquent les amphores gréco-italiques.

L'apport le plus inédit de cette campagne réside dans l'important échantillonnage de céramique commune en vaisselle de table et de cuisine avec une vingtaine d'individus recensés : cruches, marmites, *ollae*, *pelvis*, *askos* (fig. 79). La céramique à vernis noir, représentée par un fond de coupe décorée de guillochis et un col d'olpé avec son anse, appartient à une production qui n'a pu être encore identifiée.

La présence de vaisselle de filiation italique, centrale et méridionale (*olla*, *caccabus*, *pelvis*, *askos*), mais aussi peut être punique (olpé, caccabé, cruche (fig. 79, 3) peut témoigner de la complexité de l'itinéraire du bateau et de la diversité d'origine des possibles participants au voyage : marins, commerçants, passagers.

Hélène BERNARD, Francesca CIBECCHINI

#### Bibliographie

**Tchernia 1969** : TCHERNIA (A.). — Informations archéologiques. *Gallia*, 27, 1969, p. 496.

**Liou 1975** : LIOU (B.). — Informations archéologiques. *Gallia*, 33, 1975, p. 604.

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

**Purpura 1974** : PURPURA (A.). — Il relitto di Terrasini. *Sicilia Archeologica*, 7, p. 24-25, 45-61. Fonaments 9, 1996



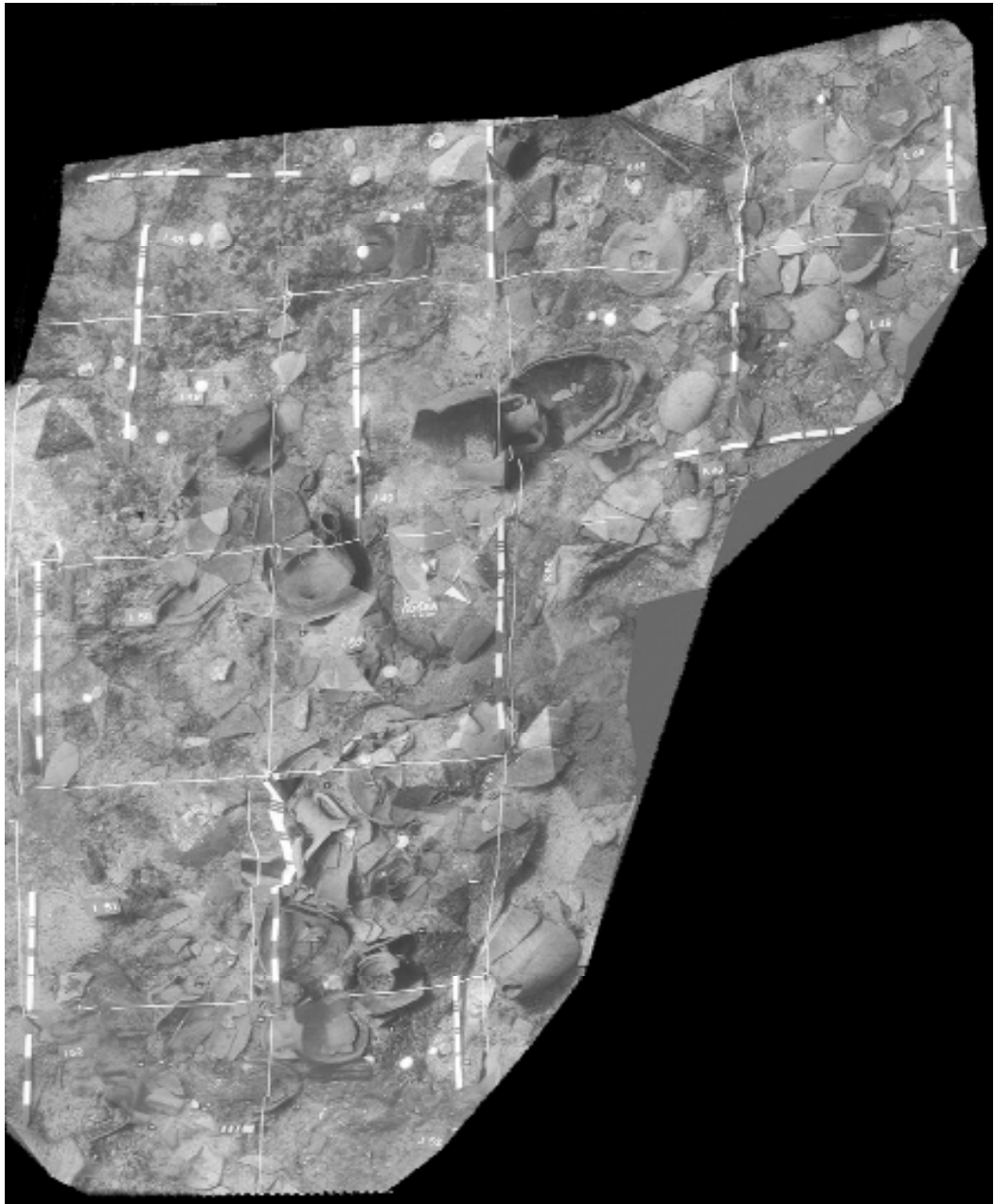


Fig. 78. Epave *Cala Rossa*. Couverture photogrammétrique (F. Cibecchini, P. Drap)

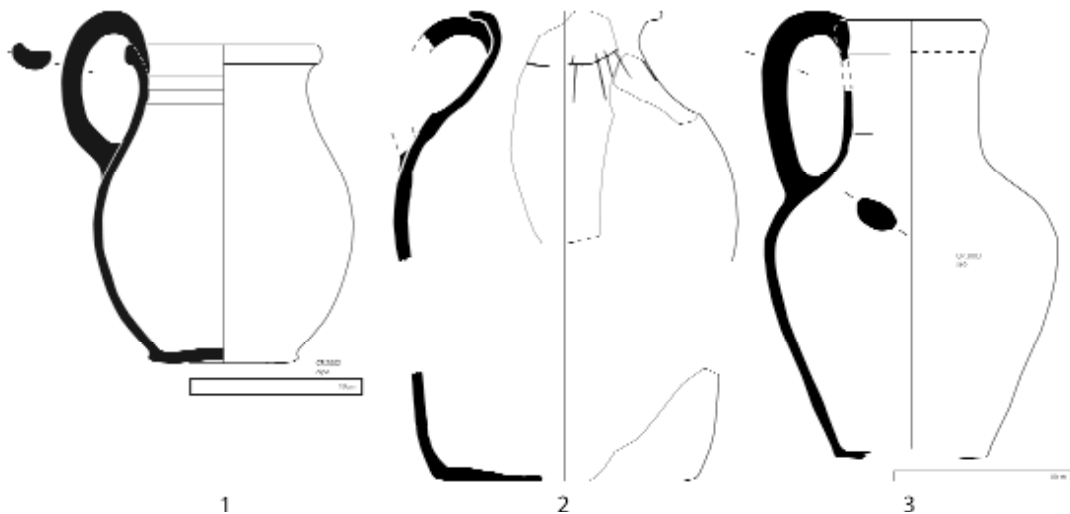
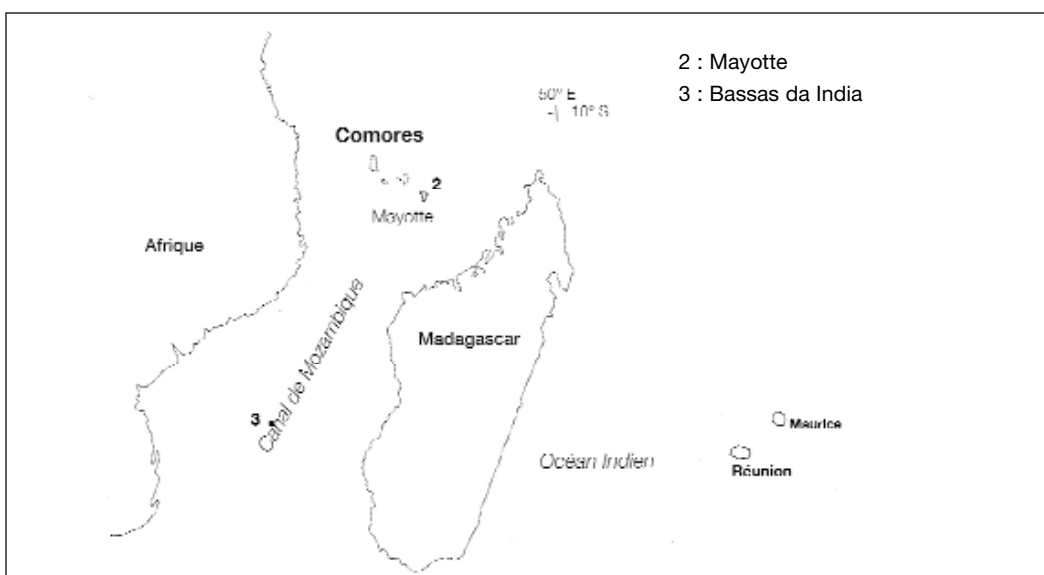
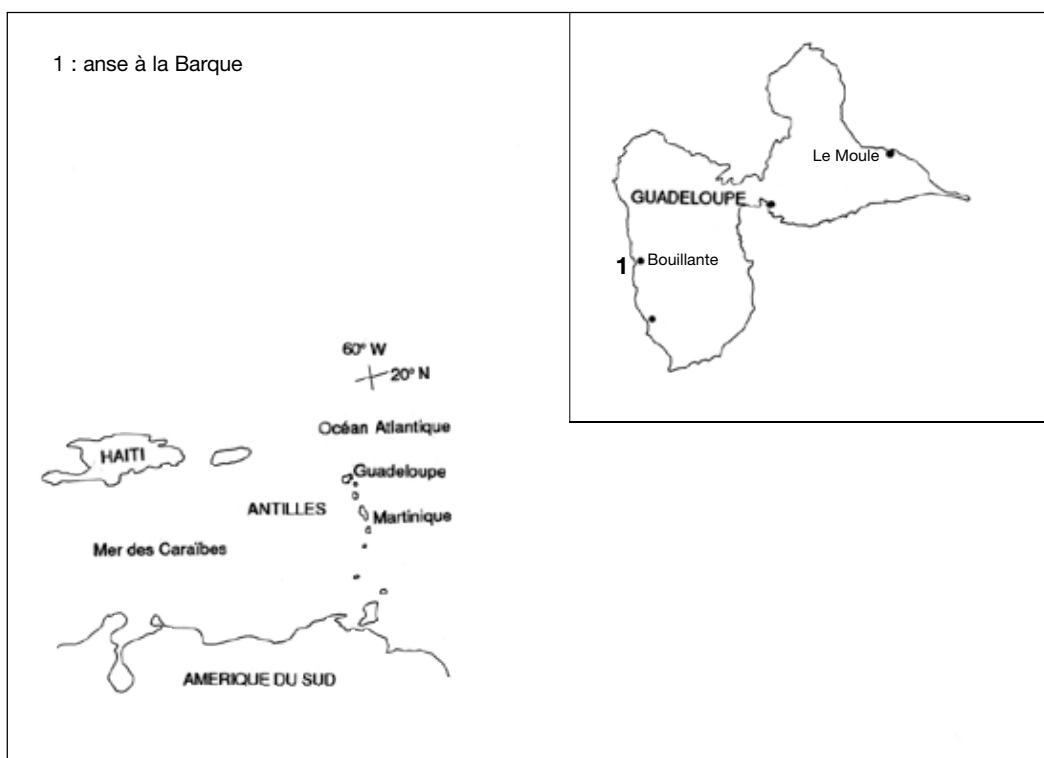


Fig. 79. Epave *Cala Rossa*. Céramique commune de l'épave : 1 et 2 : provenance inconnue ; 3 : ambiance punique. (dessin G. Boetto)

**Carte des opérations autorisées**

**2 0 0 3**



**Tableau et carte des opérations autorisées****2 0 0 3**

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Guadeloupe	Bouillante Anse à la Barque	Bernard Vicens (BEN)	P	29	CON	*	1
Mayotte	Kougoun, Longoni	John Guthrie	P		MUL	*	2
Iles éparses de La Réunion	Bassas da India	Henri G. Delauze	P	28/29	MOD		3

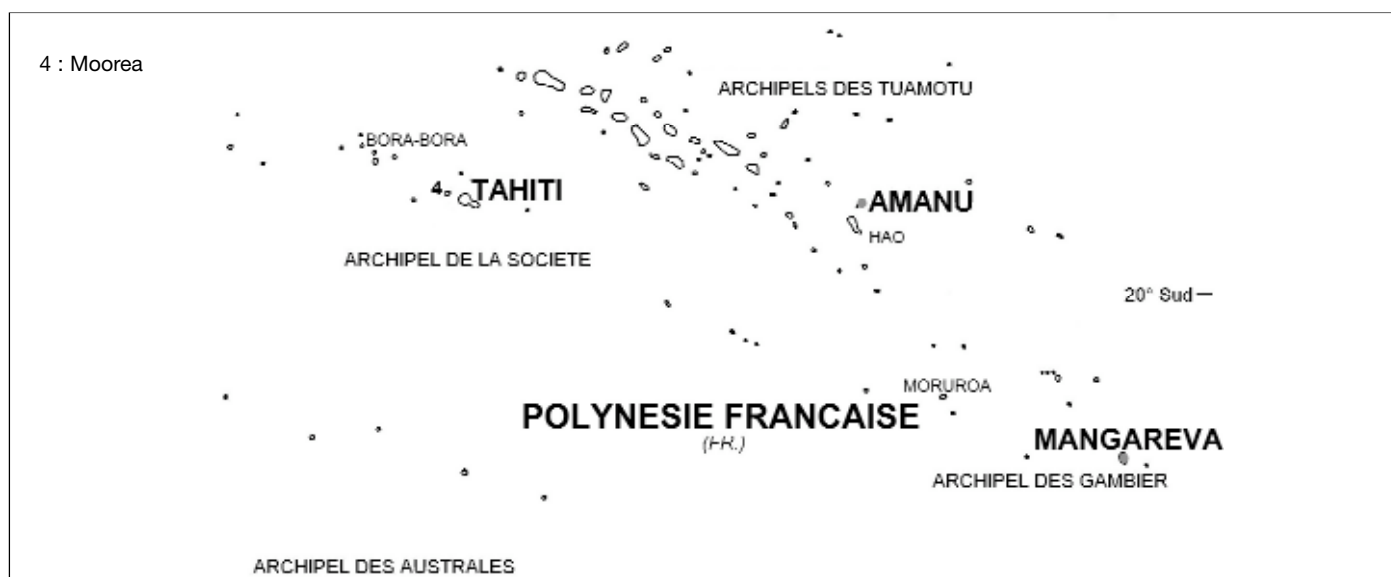
Territoire							
Polynésie française	Moorea passe des Fantômes	Robert Veccella (ASS)	SU			*	4

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).

● : opération négative

◆ : opération annulée

\* : rapport déposé au DRASSM



## Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 3

GUADELOUPE  
Au large de BOUILLANTE

Contemporain

## ■ L'épave de l'Anse à la Barque

En 2000 à la suite du cyclone Lenny, des vestiges ont été découverts par Daniel Cabarrus dans l'Anse à la Barque (Bouillante). Identifiés par Bernard Vicens en 2001, ils ont fait l'objet d'un sauvetage. Dans le même temps le travail en archives nous a orienté vers une des deux flûtes napoléoniennes, la *Seine* ou la *Loire*. En décembre 1809 sous la menace des Anglais, elles ont naufragé le même jour dans cette anse, la *Seine* ayant explosé et la *Loire* brûlé.

En 2003 un double objectif était fixé : confronter de manière plus précise les sources historiques et archéologiques, puis étudier l'architecture de ces navires. Les problèmes climatiques, et la forte houle en résultant, ainsi que le budget disponible nous ont obligé à reconsidérer ces objectifs et à ne faire porter notre étude que sur un carroyage de 12 m<sup>2</sup> déjà établi lors du sondage de 2001.

La découverte d'éléments précis (ensemble du matériel daté fin XVII<sup>e</sup> - début XIX<sup>e</sup> siècles, insignes napoléoniens, traces importantes d'incendie sur les structures) et le travail en archive ont confirmé que nous étions en présence de l'une ou de l'autre. L'étude du matériel archéologique mis à jour en 2003 nous fait penser que nous serions sur la *Seine*.

La grande quantité du mobilier (vaisselle, verre, couverts, plats, fragments osseux et élément de ce qui semble être un four de bord) permet d'émettre l'hypothèse de la présence de la cuisine de bord dans la zone de fouille. Parmi les artefacts en bois il faut noter la découverte de deux pièces intéressantes qui

semblent être des instruments de mesure ou de navigation.

La prospection 2003 a par ailleurs permis de dévoiler ce qui semble être l'étrave du navire. L'étude de cette partie de l'épave a révélé les différents éléments composant la structure de l'étrave permettant ainsi de s'intéresser en partie à l'architecture de ce type de navire (objectif par ailleurs proposé par le Drassm). Les varangues du navire et leur système d'attache à la quille ont pu être mis en évidence offrant ainsi un aperçu des techniques d'architecture navale de cette fin du XVIII<sup>e</sup> siècle dont certaines inconnues jusqu'à ce jour. Les différents éléments n'ont pas été numérotés et répertoriés cette année, c'est l'un des objectifs de la prochaine intervention. Un premier relevé du site a été dressé.

Le classement et le traitement du mobilier archéologique ont permis à l'équipe de la Prepasub de se familiariser avec un travail de post-fouille indispensable à toute intervention archéologique et par là acquérir une certaine expérience. Ceci grâce à la construction d'un laboratoire de prétraitement de 110 m<sup>2</sup> financé par EDF Archipel Guadeloupe, La Sara et Les Ciments Antillais. Le grand nombre de goulots et culs de bouteilles découverts sur le site et en d'autres endroits en Guadeloupe (notamment dans le port du Moule) pourrait permettre de dresser une typologie des bouteilles découverte dans l'ensemble de l'archipel guadeloupéen.

Nous avons une volonté d'accueillir des intervenants extérieurs et compte tenu du potentiel du site une demande de fouille pluriannuelle paraît prendre tout son sens.

Bernard VICENS

POLYNÉSIE FRANÇAISE  
Ile de Mo'orea  
Au large de Afareaitu

## ■ Fouille du site lagonnaire entre l'îlot Ahi et la passe Tupapaurau

La découverte par un chasseur sous-marin de nombreux objets en pierres dans le lagon de Mo'orea a entraîné, à l'initiative de Madame Louise Peltzer, ministre de la Culture, de l'Enseignement

supérieur et de la Recherche de Polynésie française, la mise sur pied très rapide d'une campagne de sauvetage en raison des risques de pillage.

L'importance de ce site tient à la fois à ses dimensions : près de 250 par 50 m et aux plusieurs centaines d'objets qu'il contenait (profondeur comprise entre 5 et 15 m). Il s'agit d'objets lithiques taillés ou aménagés pour la pêche (fig. 80) : ancres, poids de

pêche servant à lester des lignes ou des filets mais aussi, en très faible pourcentage, quelques ustensiles domestiques en pierre comme pilon, mortier, ou de travail comme herminette. Certaines pierres pourraient provenir de lieux cérémoniels comme des marae (pierre d'angle, pierre dressée ou pierre dossier) et enfin d'autres sont des prismes de basaltes bruts. C'est la première fois qu'un site de cette nature est retrouvé quasi intact. Outre l'établissement d'un plan de situation général des objets, du prélèvement de près de 800 pièces représentant une masse avoisinant 5 tonnes, de leur étude, des mesures de conservation initiales, de conditionnement et de stockage, l'objectif principal de ce chantier sous-marin reste d'essayer de comprendre les raisons de cette accumulation.

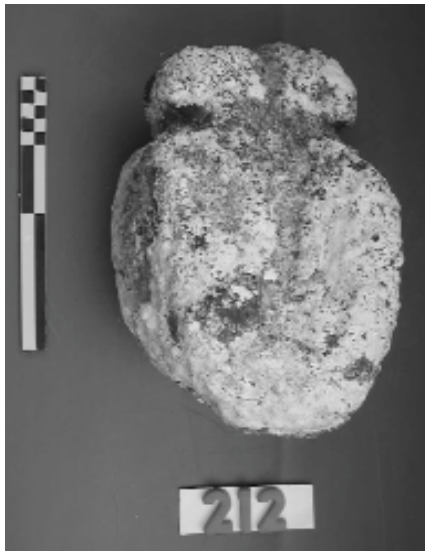


Fig. 80. Mo'ora. Objet lithique aménagé pour la pêche

Devant une telle concentration d'objets archéologiques, huit hypothèses sont envisageables :

- 1) l'effondrement pour une cause géologique d'un site habité ;
- 2) le balayage par un cyclone d'un habitat situé sur l'îlot proche ;
- 3) le rejet volontaire d'objets liés aux rituels polynésiens au moment de l'évangélisation des îles ;
- 4) un dépôt volontaire d'objets dans le cadre d'un rite destiné à favoriser la pêche ou à la navigation ;
- 5) la perte d'objets lors de naufrages survenus à cet endroit dangereux ;
- 6) une accumulation provenant des activités de pêche normales ;
- 7) le site a été le théâtre d'un combat naval ;
- 8) nous sommes en présence d'un dépotoir.

La combinaison de plusieurs causes est possible. Ainsi, les prismes de basaltes et les herminettes qui ont été repérés dans un secteur particulier (dessinant un axe oblique par rapport à l'orientation général du site) pourraient provenir du naufrage d'une pirogue chargée de matière première destinée à la fabrication d'herminettes ou d'autres outils.

#### Datation du site

La datation d'un tel gisement n'est pas facile à établir. En effet, le seul marqueur tangible de chronologie aurait pu être le corail qui a poussé sur les objets, mais les expertises faites par les biologistes ont été négatives. La forte houle et les déferlantes qui s'abattent sur le site par fort vent, ne permettent pas le développement des madrépores. Ceux-ci sont cassés ou roulés sur le sol avant de pouvoir se développer. Ainsi aucun corail fixé sur les objets, observé par les biologistes n'avait plus de 10 ans.

La typologie de tels objets permet leur classement par fonction mais pas leur datation. Par ailleurs les rejets peuvent s'être échelonnés sur une longue période. Toutefois la présence de plusieurs herminettes terminées, pourrait indiquer un rejet proche de la période du contact, puisqu'il est admis que les Polynésiens ont rapidement abandonné ces outils de basalte pour leur préférer les outils à lame de fer.

En conclusion les objets présents sur ce site peuvent avoir été déposés dans une très large fourchette de datation.

#### Toponymie du lieu

Sur les cartes marines, la passe à proximité de laquelle nous avons travaillé est nommée Tupapaurau. Une première et rapide traduction du tahitien en français de ce nom donne : « la passe aux multiples fantômes ». Le mot : *tupapa'u* signifie « cadavre, revenant et fantôme et vieux griefs que l'on sort de l'oubli ». L'une des significations de *rau* est : « nombreux et divers » d'où la première interprétation possible en associant les deux mots. Il faut remarquer que désigner de cette manière un lieu, ici une passe, équivaut à y mettre un *tabu* (interdit) et à décourager toute personne d'y accéder.

Mais, comme cela a souvent été le cas, on peut penser que lors de l'établissement de la toponymie de Mo'orea quelques distorsions ont été introduites à l'occasion de la retranscriptions littérales des noms polynésiens. Et selon le découpage du mot d'autres significations peuvent être envisagées :

Ainsi *tupapa'uarau* signifie : « choses amoncelées les unes sur les autres ». C'est bien entendu une définition qui conviendrait parfaitement à ce site.

Mais d'autres combinaisons sont possibles, *tupapa'uarau* peut se traduire par « entièrement consommé, entièrement détruit, par exemple par la guerre ». Traduction qui fait écho à l'une de nos hypothèses.

D'autres pistes sont possibles.

La première syllabe *tu* peut signifier : « se tenir debout » et, *papa'u* : « peu profond, haut fond, gué ». La passe n'est pas profonde, le site se trouve en bordure de celle-ci sur un platier très peu profond, plusieurs pics de coraux ponctuent le lagon, qui a donné le nom à l'autre ?

Enfin : *rau* que l'on traduit le plus souvent par « multiple », lorsqu'il est employé comme verbe transitif prend le sens de « pêcher avec des feuilles assemblées en forme de filets ».

Pour conclure voici donc quatre interprétations possibles du nom de la passe :

- la passe aux multiples fantômes ;
- la passe où de nombreuses « choses » sont amoncelées ;
- la passe, ou l'endroit peu profond (le rapport n'est pas net) ;
- la passe où a lieu la pêche au filet dans une eau peu profonde.

#### Diffusion des résultats

Outre la couverture médiatique de l'opération et le journal de bord quotidien (troisième du genre à l'époque pour notre association), les premiers résultats de l'opération ont été présentés dans le cadre des Etats généraux de l'Environnement lors du 28<sup>e</sup> congrès des Maires de Polynésie française ; six objets de l'opération (ancres à tenon, ancre percée, poids de pêche et herminette) accompagnés d'un film et d'un extrait du journal de bord du site de l'association ont été vus à Paris par 110 580 personnes lors de l'exposition « O Tahiti E, épopée d'une fille de l'eau » au Palais de la Découverte de décembre 2003 à février 2004; trois expositions à l'attention d'un public jeune ont été réalisées dans divers établissements scolaires de Taïti.

Max GUÉROUT, Robert VECCELLA



DRASSM  
**MISSIONS À L'ÉTRANGER**

**BILAN  
SCIENTIFIQUE**

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**

**2 0 0 3**

**ILES SALOMON**  
Vanikoro

■ **Les épaves de la *Boussole* et de l'*Astrolabe* (1788)**

En dépit du grand nombre d'expéditions dont les épaves de Vanikoro ont fait l'objet depuis 1827, le mystère qui entoure la disparition en 1788 de la dernière grande mission scientifique universelle du XVIII<sup>e</sup> siècle répugne à se laisser percer. Il est vrai que l'enquête visant à le dissiper n'a pas toujours bénéficié de la rigueur souhaitée et que, ce faisant, bien des indices ont sans doute été négligés et dispersés. Au cours des deux derniers siècles les méthodes d'investigation ont cependant évolué et la rigueur scientifique des archéologues terrestres et sous-marins a finalement supplanté la chasse aux souvenirs à laquelle, jusqu'à une date récente, les visiteurs du site se sont volontiers abandonnés. Les recherches conduites à l'automne 2003 par les archéologues bénévoles de l'Association Salomon (Nouvelle-Calédonie) et les spécialistes du Drassm, ont de fait à nouveau vérifié la pertinence et la rentabilité d'une analyse scientifique des vestiges.

**Les enseignements de la campagne 2003**

La campagne archéologique sous-marine avait pour but d'évaluer le potentiel scientifique des deux épaves et d'identifier respectivement les vestiges de la *Boussole* et de l'*Astrolabe*, les deux frégates sous le commandement de J. François Galaup de Laperouse et Paul-Antoine de Langle.

Localisé par moins de 5 m de fond, le site de la fausse passe est couvert par des formations coralliennes et parcouru par un violent courant. Ces conditions environnementales difficiles ont conduit les précédentes expéditions à délaisser le site, au profit du gisement plus attractif de la faille. La campagne 2003 avait cette fois l'ambition d'identifier avec certitude les vestiges qui y sont préservés. Au cours de l'opération, le plan général des vestiges a pu être réalisé. La découverte d'un fond de carène a permis, en outre, d'étudier l'assemblage quille / membrure / puits des pompes de cale et de réaliser *in situ* une précieuse étude d'architecture navale.

Le site de la faille, situé par 13 m de fond, a simultanément fait l'objet de sondages méthodiques. Ceux-ci se sont concentrés

sur l'extrémité nord de la faille délaissée par les précédentes expéditions. La fouille y a révélé une couche archéologique riche et homogène, dont l'étude a été freinée, voire menacée, par la présence de très gros blocs de corail effondrés et instables. Au nombre des découvertes, on citera les vestiges du squelette presque complet d'un européen, âgé sans doute de 33 ans ± 3 ans. Après avoir fait l'objet d'une première analyse par Etienne Beaumont, médecin légiste, membre de l'association Salomon, les ossements ont été ramenés en France afin d'être confiés pour étude aux spécialistes du centre de la gendarmerie scientifique de Rosny-sous-Bois. Cette recherche est d'importance car le corps étonnamment conservé du site de la faille matérialise la mémoire de tous les scientifiques et marins français disparus lors du naufrage.

L'utilisation du robot du Drassm a par ailleurs permis, en fin de campagne, de prospecter jusqu'à -100 m le tombant rocheux à l'aplomb de la faille. Aucun vestige de l'épave n'a, à cette occasion, été localisé.

**Retourner à l'anonymat ou parachever l'enquête**

Si la campagne 2003 a permis de vérifier que l'épave de la faille recelait encore un haut potentiel d'informations et si le travail structuré de ces dernières années a ouvert des perspectives qui ne demandent qu'à être prospectées, force est néanmoins de constater qu'au vu des moyens logistiques disponibles tout ce qui pouvait être fait dans le domaine de l'exploration scientifique du site a d'ores et déjà été réalisé. Les fouilleurs sont donc désormais confrontés à une draconienne alternative : exiger la protection du site, le rendre à son anonymat et confier aux générations futures le soin d'en décrypter les secrets, ou décider d'une ultime campagne de fouille, mobiliser les personnels compétents et leur accorder les moyens logistiques nécessaires. Au regard des enjeux - la résolution de l'un des derniers grands mystères de la recherche maritime française - c'est évidemment la seconde proposition de l'alternative qu'il paraît souhaitable de privilégier.

*Michel L'HOURL, Elisabeth VEYRAT*

## **EAUX INTÉRIEURES**

---



**Eaux intérieures****BILAN  
SCIENTIFIQUE****Tableau des opérations autorisées****2 0 0 3**

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
<b>AQUITAINE</b>							
40 2 15 287 003 AH	Lac de Sanguinet, Put Blanc	Bernard Maurin (BEN)	PI	15/29	BRO FER	*	1
<b>BOURGOGNE</b>							
71	La Saône PK 128 à 150	Jean-Michel Minvielle (BEN)	PI	27	MUL	*	2
<b>CENTRE</b>							
18	La Loire à Saint-Satur	Annie Dumont (SDA)	PR	27	GAL	*	3
<b>ÎLE-DE-FRANCE</b>							
77	Le Grand Morin à Crécy-la-Chapelle	Pierre Villié (BEN)	SD	27	MUL		4
77	Le Loing à Souppes-sur-Loing	Michel Baron (BEN)	SD	27	MUL	*	5
77	La Marne	Olivier Bauchet (BEN)	PR	27	MUL		6
77, 91 et 94	La Seine	Philippe Bonnin (ASS)	PR	27	MUL	*	7
95	La Seine à La Roche-Guyon	Jean-Claude Niel (ASS)	SD	27	MUL		8
95	L'Oise à Pontoise	Jean-Claude Niel (ASS)	SD	27	MUL		8
<b>HAUTE-NORMANDIE</b>							
76	La Saône à Brachy	Jean-Luc Ansart (BEN)	SD	27			9
76	La Saône à Longueil	Jean-Luc Ansart (BEN)	SD	27			9
<b>PAYS-DE-LA-LOIRE</b>							
49	La Loire à Saint-Florent	Michel Rolland (BEN)	SD	27	MUL		10
<b>PICARDIE</b>							
80	L'Avre entre Amiens et Moreuil	Christophe Cloquier (BEN)	PI	27			11
80	L'Ancre à Ribemont-sur-Ancre	Christophe Cloquier (BEN)	SD	27			12
80	La Somme d'Abbeville à Bray	Christophe Cloquier (BEN)	PI	27			13

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
POITOU-CHARENTES							
16	La Charente à Fléac et Saint-Michel	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	PR	27		*	14
16	La Charente à Chateaubernard et St-Brice	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	PR	27		*	14
16	La Charente à Saint-Simon et Vibrac	Jean-Pierre Gailledreau (BEN)	PR	27		*	14
16	La Charente à Angeac et Saint-Simieux	Daniel Grenier (BEN)	PR	27		*	14
17	La Charente À Taillebourg	Annie Dumont (SDA)	PCR	27		*	15
17	La Charente de Taillebourg à Saint-Vaize	André Deconinck (BEN)	PI	27		*	15
17	La Charente à Taillebourg	Olivia Hulot (BEN)	PI	27		*	15
17	La Charente à Taillebourg et Port-d'Envaux	Jean-François Mariotti (SDA)	PI	27		*	15
17	La Charente du PK 38 au PK 39	Jean-François Mariotti (SDA)	PR	27		*	15
17	La Charente à Chanier et Dompierre	Jean-Lionel Henriet (BEN)	PI	27		*	15
17	La Charente Taillebourg / épave EP1	Eric Rieth (CNR)	FP	29		◆	15
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR							
84	Fontaine-de-Vaucluse Résurgence	Yves Billaud (SDA)	SD	22	GAL	*	16
RHÔNE-ALPES							
01	La Saône à Montmerle et Messimy	Alain Lavocat (BEN)	PI	27	MUL	*	17
38	Lac de Moras	Yves Billaud (SDA)	PI		MUL	*	18
38	Lac de Paladru Charavines / Colletière	Eric Verdel (COL)	FP	20	MA		19
73	Lac du Bourget Tresserve / Le Saut	Yves Billaud (SDA)	FP	15	BRO	*	20
73	Lac du Bourget, Conjux / Pré Nuaz	Jean-Pierre Gassani (BEN)	PI		MUL	*	20
73	Lac du Bourget La Chapelle / Le Communal	André Marguet (SDA)	PI		MUL		20

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

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

DRASSM

## Eaux intérieures

## BILAN SCIENTIFIQUE

Carte des opérations autorisées

2 0 0 3





### ■ Lac du Sanguinet : Put Blanc

#### Poursuite de l'étude bathymétrique de la vallée de la Gourgue

Le relevé bathymétrique fin commencé en 2002 a été poursuivi. Dix-neuf profils ont pu être relevés au cours de la campagne 2003. Effectués sur un axe nord/sud, ils concernent la zone comprise entre la cabane de la forêt (sensiblement au niveau du point D de l'axe de prospection) jusqu'au site de L'Estey du Large. Quelques relevés complémentaires restent à effectuer et nous pensons disposer, à l'issue de la prochaine campagne, d'une représentation topographique satisfaisante de la vallée comprise entre les habitats de Put Blanc et l'enceinte de l'Estey du Large.

L'observation de ces relevés nous a permis de déterminer, avec une plus grande précision, le tracé du cours d'eau qui empruntait nécessairement les zones les plus basses. Il semblerait que le lit principal coulait à proximité du tombant nord assez abrupt surtout dans la portion comprise entre l'Estey du Large et la cabane de « la Forêt I ».

#### Prospection de la vallée entre Put Blanc et l'Estey du Large

L'année 2003 a été consacrée en partie à la poursuite de la prospection en direction du site de l'Estey du Large. Nous avons matérialisé un nouvel axe de prospection (axe nord) à une cinquantaine de mètres du cordeau implanté en 2002. Le point de départ de cet axe nord est constitué par la balise qui marque l'emplacement de la cabane de la forêt (la Forêt I). A l'est, nous avons mis en place une balise (F nord) à une cinquantaine de mètres au nord de la balise F (extrémité est de l'axe principal). Un cordeau, numéroté tous les 20 m, a été tendu entre ces deux balises. Les premières investigations le long de ce nouvel axe ont amené la découverte de deux ensembles de pieux (la Forêt II et la Forêt III) que nous nous sommes aussitôt attachés à relever.

##### a) L'ensemble de pieux de la Forêt II

Un ensemble de 23 pieux a été découvert au sud de l'axe nord à proximité de la numérotation 160 m. Ces pieux se trouvent à une trentaine de mètres à l'est de la pirogue n° 9. D'un diamètre relativement modeste (entre 10 et 15 cm) ils sont rassemblés sur un espace relativement réduit au sud de la balise 160. Pour l'instant nous ne remarquons aucune cohérence particulière dans leur disposition.

##### b) L'ensemble de pieux de La Forêt III

Un autre ensemble de pieux a été découvert en fin de campagne. Il s'agit, comme sur le site de la Forêt II, de pieux de petit diamètre (de 10 cm à 15 cm). Six pieux ont été numérotés et triangulés. Cet ensemble est disposé au nord de l'axe nord, à proximité de la numérotation 380 m.

##### c) Découverte de blocs de « fer des marais »

Les investigations sur les pieux de la Forêt II, ont amené la découverte de plusieurs blocs de ce minerai à proximité du cordeau nord. Rappelons que ce matériau est présent sur le site de l'Estey du Large et à Losa (pierres de construction du *fanum*).

#### Etude des pirogues

Le projet d'un nouveau musée du lac à Sanguinet s'est enfin concrétisé. Dans cette optique il est apparu, compte tenu de l'importance du parc de pirogues antiques ou protohistoriques découvert sur les différents sites, qu'il était souhaitable d'en présenter deux. C'est ainsi que les pirogues n° 5 (début de l'âge du Fer) et n° 20 (Bronze moyen) ont été conditionnées pour leur transport, extraites du lac et acheminées à Grenoble, au laboratoire Arc-Nucléart (fig. 81).

Pour cette raison le travail de dégagement prévu de la pirogue n° 8 n'a pu être terminé au cours de cette campagne. Seule l'étude environnementale a été effectuée. Parallèlement la pirogue n° 5 envoyée en traitement de conservation a fait également l'objet d'une étude environnementale.

Bernard MAURIN



Fig. 81. Lac du Sanguinet, pirogues. Sortie d'une pirogue conditionnée pour être acheminée au laboratoire Arc-Nucléart à Grenoble

---

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**


---

**SAÔNE-ET-LOIRE**

Multiple

**■ La Saône du PK 128 au PK 150**

A la suite de l'agrandissement de notre secteur, nous avons décidé de prospecter aux extrémités sud et nord de notre zone. Au sud tout d'abord, il s'agissait de trouver un gué qui aurait pu être déplacé sur quelques dizaines voire centaines de mètres (Dumont 2002). Dans cette même zone, rive droite, aurait existé, au XV<sup>e</sup> siècle, un port réservé à l'importation de sel. Ce port devait jouir d'une certaine importance puisqu' une ordonnance de Jean Sans Peur le cite parmi les cinq ports ducaux. Les plongées de prospection de l'année 2002 nous avaient permis de remarquer une « anomalie » qui pourrait être un gué entre les PK 128,680 et 128,620, bien qu'aucune limite communale ni chemin n'apparaissent sur la carte de 1862. Plusieurs objets ont été trouvés dans ce secteur, notamment des objets métalliques.

Au nord, deux gués sont mentionnés par A. Dumont aux alentours du PK 149. Un chemin venant de Sassenay existe toujours et arrive exactement au PK 149, rive droite. Toujours rive droite, un second chemin venant également de Sassenay aboutit au PK 148,600, à une vingtaine de mètres en amont d'un ruisseau nommé « raie de thou » ou « raie neuve ».

Rive gauche, à hauteur du PK 148,870, c'est la limite des communes d'Allériot et de Chatenoy-en-Bresse. Dès notre première plongée, en 2002, nous avons repéré ce gué qui part de la limite communale et se dirige vers le PK 149. Nous avons pu le suivre jusqu'au milieu de la Saône où il se perd, certainement détruit par les dragages.

Il était prévu, en 2003, de poursuivre ces investigations aux deux

extrémités de la zone. L'autorisation d'opération est arrivée tard, la canicule qui s'était déjà installée a généré des problèmes de visibilité et d'orientation.

Les effets de la canicule ont été désastreux pour l'activité que nous pratiquons et plus précisément la prospection subaquatique. La température anormalement élevée de l'eau a favorisé, dans des proportions importantes, le développement de micro algues dans l'eau d'une part, et de lentilles d'eau en surface, d'autre part. Ces deux phénomènes conjugués ont eu pour conséquence une visibilité absolument nulle (noir total à 3,5 m de profondeur). De plus, le niveau de la Saône étant à une vingtaine de centimètres au dessous de son étiage et les éclusages étant groupés par économie d'eau, le courant était nul.

Nous avons constaté d'autre part, au fil des ans, une prolifération de coquillages tapissant le fond. Il s'agit essentiellement de Corbicules, petit mollusque bivalve d'environ 2 cm de diamètre, originaire du Sud-Est asiatique. Ces constatations d'ordre biologique ont un rapport étroit avec l'archéologie, et plus précisément avec la prospection qui est rendu difficile, voire impossible, par ces phénomènes d'envahissement.

*Michel MINVIELLE*

**Bibliographie**

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

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**
**2 0 0 3**
**CHER  
Saint-Satur**

Gallo-romain

**■ Fleuve Loire**

L'existence de ponts anciens sur la Loire à Saint-Satur est connue depuis longtemps mais il n'existait aucun relevé ni de datation des vestiges qui émergent par période de basses eaux. Ils sont localisés à 200 m en amont de l'actuel pont routier de Saint-Satur et à hauteur du hameau de Saint-Thibault, côté rive gauche. Non loin se trouve la ville de Sancerre, qui correspond probablement à l'oppidum des Boïens mentionné par César dans la *Guerre des Gaules*. Les nombreuses découvertes effectuées à Saint-Thibault témoignent de l'existence d'une agglomération antique jusqu'au IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C. et laissent supposer, dans le courant du I<sup>er</sup> s., un déplacement de l'occupation vers la plaine, au bord de la Loire. La présence de deux ponts successifs atteste l'importance et la perdurance de ce point de franchissement qui permettait la traversée du fleuve pour la voie reliant Bourges, Auxerre et Troyes et passant par Sancerre, Cosne et Entrains (Bouthier 1996). Le repérage et la topographie des vestiges ont été facilités par la baisse exceptionnelle des eaux de la Loire pendant l'été 2003. Beaucoup de pieux dépassaient de l'eau, parfois de plusieurs dizaines de centimètres ou affleuraient (fig. 82). Les blocs de pierre accumulés sur certaines piles étaient également bien visibles. Le relevé topographique a été réalisé en collaboration avec F. Laudrin, topographe au Centre archéologique européen de Bibracte et C. Lefevre (UMR 5594).

Deux ponts ont été construits dans le lit de la Loire à cet endroit, l'un en bois et l'autre à pile en pierre sur semelle de pieux.



Fig. 82. Saint-Satur, la Loire.

Ils se croisent à peu près au milieu du chenal actuel car ils n'ont pas été construits selon le même axe.

Les vestiges topographiés du pont en pierre s'étendent sur une longueur de 150 m et onze piles ont été relevées ; d'autres existent probablement sous la plage côté rive droite et dans la partie du chenal qui n'était pas accessible à pied (plus forte hauteur d'eau, courant violent). A l'issue de cette campagne, on ne peut donner l'extension totale de cet ouvrage, mais il est possible d'estimer sa longueur minimale à 213 m. L'espacement entre les piles est de 16 m et les piles font en moyenne 9 m de long pour 3 m de large. Les pieux de fondation sont disposés sur trois rangées et toutes les piles présentent à leur extrémité amont un dispositif d'avant-bec caractérisé par la disposition des pieux en triangle (fig. 83). De nombreux blocs taillés, tous en grès ferrugineux, présentant des trous de louve et de tenons, sont visibles dans le chenal mais aucune assise n'est conservée en place (pour les piles qui ont pu être observées).

Les vestiges topographiés du pont en bois, onze piles au total, s'étendent sur 200 m de long. Comme pour le pont en pierre, seuls des sondages permettraient de préciser l'extension de l'édifice et une opération en plongée serait nécessaire pour topographier les piles présentes dans le chenal bordant la rive gauche. Les piles sont de forme quadrangulaire et font, en moyenne, 7 m de long par 5 m de large. Elles sont constituées de trois rangées de cinq pieux chacune (fig. 84). Plusieurs piles sont complétées par des bois plantés obliquement (contre-fiches), en amont et en aval, probablement dans le but de renforcer la structure du pont et de contrebalancer les poussées. Il sera difficile de restituer les superstructures car aucun élément du tablier ou de renforts intermédiaires ne semble conservé. De plus, on ne connaît pas le degré d'érosion des bois ni le niveau de l'eau au cours de l'Antiquité. Des irrégularités constatées dans la disposition des pieux dans plusieurs piles témoignent de probables phases de réparations. Contrairement au pont en pierre, l'espacement entre les piles n'est pas régulier sur toute la longueur de l'ouvrage (entre 17 et 23 m). L'intervalle a visiblement été réduit dans la portion de chenal où le courant était le plus fort. Cette observation et la position d'ensemble des vestiges laissent penser que la configuration du chenal de la Loire à Saint-Satur dans l'Antiquité ne devait pas être très différente de l'aspect actuel.

Deux échantillons pour analyse radiocarbone ont été prélevés :  
– pieu n° 37 du pont en pierre : 35 cal BC – 220 cal AD (date calibrée à 2 sigma – ARC2329) ;

– pieu n° 360 du pont en bois : 1 cal AD – 225 cal AD (date calibrée à 2 sigma – ARC2330).

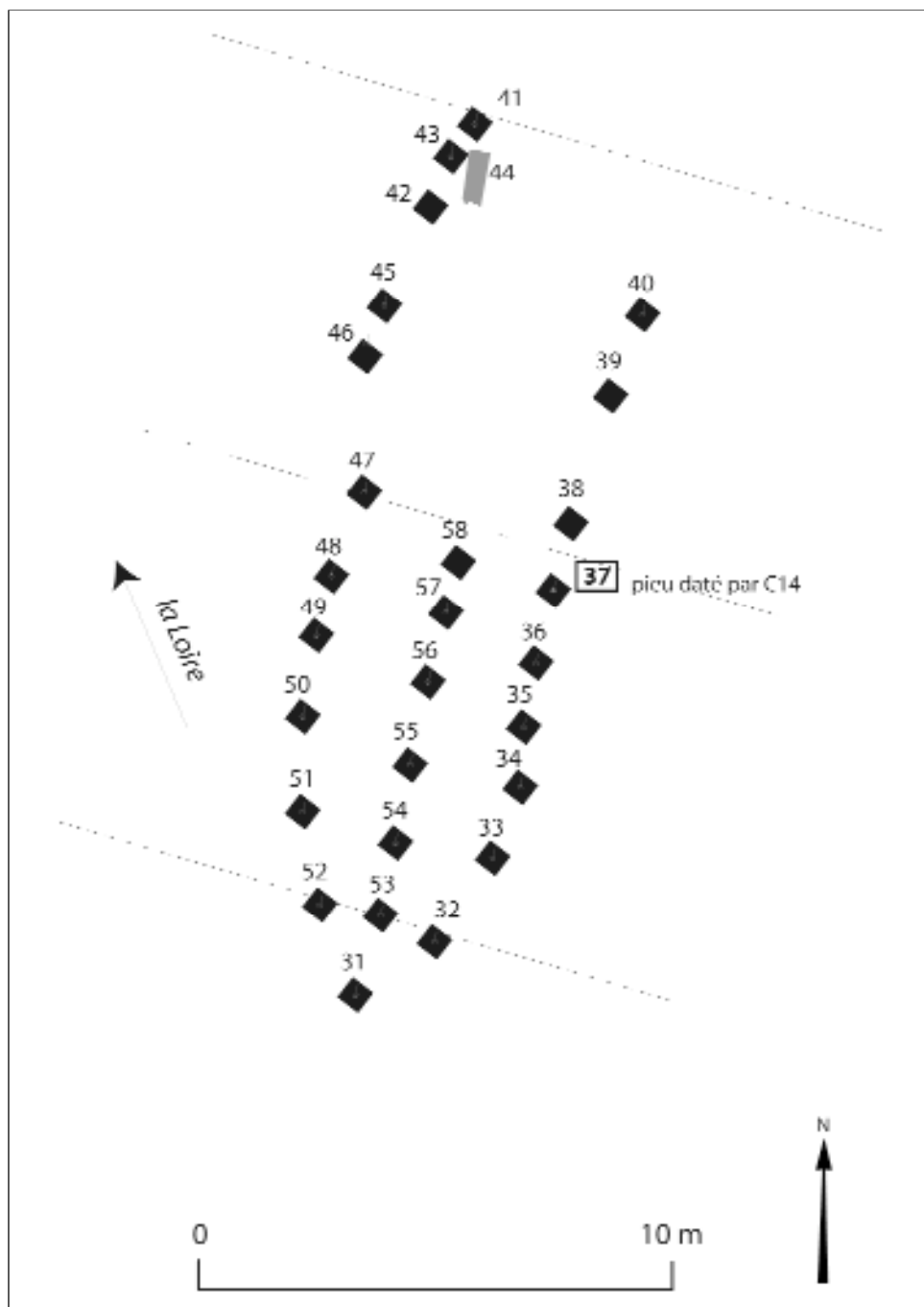
Ces deux datations ont été effectuées uniquement dans le but de confirmer le rattachement des deux ponts à la période antique, ce qui est maintenant assuré. Il était prévisible que la large fourchette donnée par ce type d'analyse ne permettrait pas de préciser la chronologie des deux édifices, ni même de savoir lequel a précédé l'autre. Seule une analyse dendrochronologique sur un nombre suffisant d'échantillons apporterait de nouveaux éléments. Une opération de terrain est programmée pour 2004 dans ce but précis.

Annie DUMONT, Alain BOUTHIER

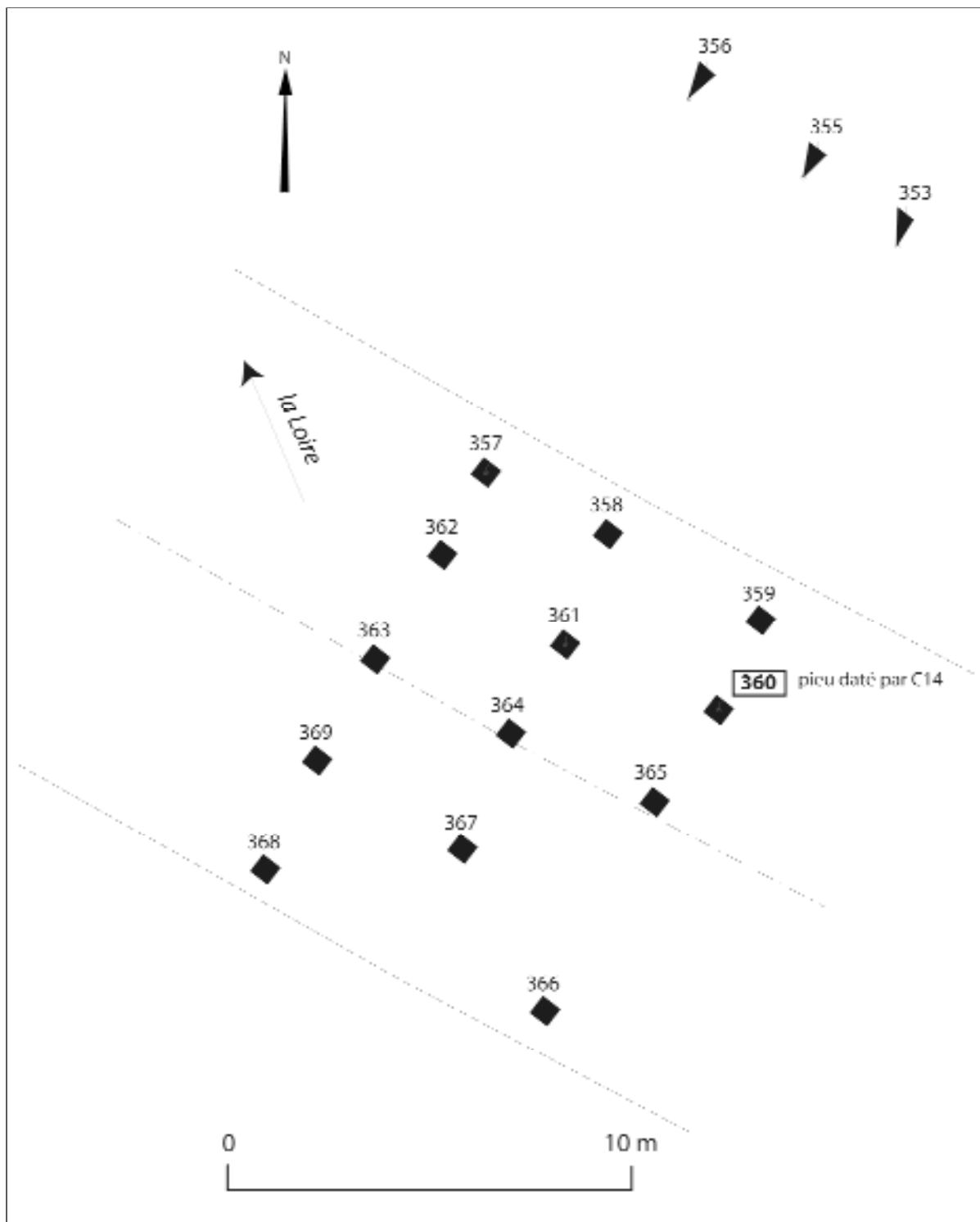
#### Bibliographie

**Bouthier 1989** : BOUTHIER (A.). — Les péages et les bacs sur la Loire entre Decize et Briare à la fin de l'Ancien Régime. In : *L'eau, le bois, la forêt* : 60<sup>e</sup> Congrès de l'Association Bourguignonne des Sociétés Savantes, Clamecy, juin 1989, p. 61-78.

**Bouthier 1996** : BOUTHIER (A.) dir. — *Archéologie fluviale de la Loire et de ses affluents* : actes de la table ronde du 9 février 1996, Cosne-Cours-sur-Loire (Nièvre). Brinon-sur-Sauldre : Ed. Grandvaux, 1996.



**Fig. 83.** Saint-Satur, la Loire. Plan de détail de la pile III du pont à piles en pierre. On voit bien la disposition en triangle des pieux à l'extrémité amont de la pile ; cette forme d'avant-bec était destinée à protéger l'ouvrage des chocs liés aux débris charriés par le fleuve (troncs d'arbre notamment). Le pieu n° 37 a fait l'objet d'une analyse radiocarbone (DAO A. Dumont/Drassm, d'après le relevé topographique de F. Laudrin/Bibracte).



**Fig. 84.** Saint-Satur, la Loire. Plan de détail de la pile n° 4 du pont en bois. On remarque la présence de trois pieux obliques (tête dirigée contre le courant) situés en aval de la pile. Le pieu n° 360 a été daté par analyse radiocarbone (DAO A. Dumont/Drassm, d'après le relevé topographique de F. Laudrin/Bibracte).

## Travaux et recherches archéologiques de terrain

2 0 0 3

SEINE-ET-MARNE  
Crécy-la-Chapelle

Médiéval et Moderne

## ■ Le Grand Morin

Crécy-la-Chapelle est semble-t-il, une ville qui trouve ses origines vers le X<sup>e</sup> siècle avec l'occupation d'un marais refuge. Aux XIII<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> siècles, des fortifications sont construites pour former trois quartiers, le château, le bourg, le marché. Depuis cette période, nous trouvons, dans les chroniques régionales, des références à la rivière. Il s'agit du creusement du fossé de l'enceinte du marché, de l'installation de moulins, de l'existence d'un port. La rivière a été un facteur important de l'expansion économique de la ville. Le premier point étudié a été le pont Dam Gilles (1981-1982). Ce passage, prétendu être le plus ancien sur le Grand Morin, s'est révélé être postérieur à la période médiévale.

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

Le troisième point est une grande barque partiellement prise dans la berge. Bien qu'aucun prélèvement n'ait été fait, l'analyse de la charpente indique le XIX<sup>e</sup> siècle.

Le quatrième point, actuellement en cours d'étude, est un dépotoir subaquatique. Le matériel mis au jour comprend essentiellement des céramiques datables de la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle à la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, cependant, des tessons du XIII<sup>e</sup> et des poteries du XVII<sup>e</sup> siècle semblent indiquer une fréquentation bien plus ancienne. Le curage de la rivière est aujourd'hui établi aux alentours des années 1750. Sous le dépotoir se trouvent deux alignements de potelets ayant un diamètre moyen de 6 cm. Les prélèvements d'échantillons soumis à un examen de datation ont permis de dater l'ensemble du XIV<sup>e</sup> siècle. L'alignement le plus remarquable est celui placé de façon oblique d'une berge à l'autre.

En 2002, un second alignement a été repéré. Il est implanté parallèlement à 3 m de la rive droite. La configuration de l'aménagement fait penser à un moulin. Les prochaines campagnes permettront de préciser cette hypothèse.

En 2003, ce sont cinq carrés de 2 m par 2 m qui ont été fouillés dans l'axe de la rivière. Aucun travail n'a été entrepris en zone rive droite.

Le fond de la rivière est constitué d'un mélange de sable et de gravier qui varie de 0,60 m à 0,20 m d'épaisseur. De la marne grise très plastique sert de support à ce mélange dans lequel se trouve la majeure partie du matériel archéologique intéressant. Les cinq carrés ont livré du matériel homogène et qualifiable de constant au regard de ce qui se trouve habituellement dans ce secteur. Le matériel se compose de grès, de tessons de faïence et autres artefacts en céramique. L'élément le plus ancien, est un morceau de pichet ou de cruche datable du XV<sup>e</sup> ou XIV<sup>e</sup> siècle. La pâte beige, les traces de glaçure jaune avec des touches vertes, la finesse de l'objet sont les facteurs qui font avancer un rattachement à la fin de l'époque médiévale. Un cinot en grès daté du XVII<sup>e</sup> siècle complète l'échantillonnage le plus ancien. Le matériel XVIII<sup>e</sup> est le plus abondant. Les deux éléments les plus remarquables sont un saladier et un réchauffoir. Le saladier en faïence blanche décoré intérieurement de motifs floraux et de deux bandes jaunes concentriques a été mis au jour en onze morceaux répartis sur trois carrés (d'où la nécessité de collecter les moindres tessons). L'absence de marque ne permet pas d'identifier la zone de production. Le réchauffoir en pâte grise grossière est un élément ménager d'usage courant. Il est estampillé en plusieurs endroits d'une fleur de lys. De forme cylindrique, il s'inscrit dans la deuxième série jusque là identifié. La première est constituée de réchauffoirs à base quadrangulaire. Dans chaque cas les prises sont coniques.

Le travail mené sur ce site permet de révéler l'évolution de l'utilisation d'un secteur de rivière par une population de type urbain, qui durant plus de sept cents ans a vécu avec l'eau. Le passage du secteur d'une fonction noble à un usage de dépotoir fait la démonstration de la conversion des espaces. La concentration et l'importance des dépôts dans le milieu de la rivière montre l'utilisation d'embarcations pour la collecte et l'évacuation des déchets. Crécy-la-Chapelle est un témoin de l'intérêt d'une rivière pour une cité durant l'époque médiévale et moderne.

Pierre VILLIÉ



### ■ Le Loing : les îles du Moulin

Au cours de l'année 2003, l'AVAI a continué la prospection commencée en 2002 dans le Loing, en amont du pont situé sur la commune de Souppes-sur-Loing. L'intérêt pour ce site est partagé par les membres de l'association historique locale qui pensent qu'un passage ancien à travers la rivière existait à cet endroit. Sur la rive droite, à quelques dizaines de mètres en amont du pont, s'élève la tour de Ganne, bâtiment dont les fondations seraient d'époque gallo-romaine (1<sup>er</sup> s. ?) et qui aurait été destiné à protéger cette traversée de la rivière (pont, gué...).

La zone prospectée comporte de nombreux petits îlots séparés par des bras de rivière, dont un par lequel passait un trafic fluvial bien attesté jusqu'au début du XVIII<sup>e</sup> s. Un ensemble de 7 pieux de chêne d'environ 20 cm de diamètre parfaitement alignés, a été découvert dans un bras de rivière de 11,50 m de large et 1 m de profondeur. Ces pieux sont espacés en moyenne de 1,70 m sur une longueur de 10,40 m et sont orientés quasiment perpendiculairement à l'axe du courant. Un de ces pieux est daté de la fin du XVII<sup>e</sup> siècle (précisément de 1684).

Un groupe de 150 pilots de formes irrégulières, de part et d'autre de la ligne ci-dessus, forme une bande sinueuse de 10 m de long sur 1 m de large environ. A une quarantaine de mètres en amont de la structure précédente, en bordure de rive droite, des éléments de bois ont été trouvés et partiellement dégagés. Une par-

tie de ces éléments se composent de troncs refendus en planches grossièrement équarries. L'ensemble se présente comme un plancher ou une palissade incliné à 45° entre le fond de la rivière et la berge. La partie haute de ce plancher repose sur un élément visible transversal de 3,80 m de long. Cet élément est lui-même appuyé sur deux pieux de 20 et 25 cm de diamètre. L'un d'eux est daté de fin printemps 1698.

A quelques mètres et parallèle au barrage existant, une série de 19 pieux, en chêne refendu, forme une ligne de 6 m de long. Cet ensemble barre un petit bras du cours d'eau et faute d'informations plus précises, semble plutôt lié au barrage qu'à un quelconque ouvrage de traversée de la rivière. Des échantillons de bois sont en cours de datation.

Le rare mobilier découvert – un fer de bâton de marine, la moitié de la partie tournante d'une meule à grain (probablement mérovingienne), des plombs de filet de pêche, une pointe de flèche en fer – s'il atteste l'utilisation du cours d'eau pour la navigation, la pêche et la force hydraulique, n'apporte pas de réponses précises aux questions posées par ces restes d'aménagements. Cependant on peut retenir, parmi les hypothèses vraisemblables, celle d'un passage à gué, d'un ancien moulin, d'une passerelle provisoire lors de la réfection du pont, d'aménagements ou de réparation de berge pour faciliter le halage...

Michel BARON

### ■ La Marne

#### – Sammeron / le Bac

Un aménagement de berge a été repéré en rive gauche à 130 m en aval du pont d'Ussy-sur-Marne (RD21p) à une profondeur de 2,80 m (46,90 m NGF). Il est constitué de deux parois en bois, implantés à angle droit, délimitant une surface empierrée. La paroi frontale, conservée sur 5,10 m de longueur (longueur restituée à 5,70 m) est formée de seize palplanches contre lesquelles était appliquée une pièce horizontale qui chapeautait quatre voire cinq pieux. La paroi latérale (côté aval), longue de 3,70 m, est composée d'une vingtaine de palplanches. Un pieu fiché au devant de la dernière palplanche était certainement recouvert d'un chapeau assemblé avec le chapeau frontal. Des dragages semblent avoir détruit la paroi opposée (côté amont). L'empierrement est constitué de pierres meulières sommairement taillées et de toutes tailles, posées de chant. Elles forment un pavage assez soigné, perpendiculaire à la rivière et suivant une pente de 10 degrés.

Cet aménagement correspond à une rampe qui donnait accès, durant les basses eaux, au bac reliant Sammeron à Ussy-sur-Marne. Si les textes font état d'un bac dès le XVI<sup>e</sup> siècle, les vestiges semblent appartenir au dernier état d'utilisation, remontant au XIX<sup>e</sup> siècle (fig. 85).

#### – Ussy-sur-Marne / île de la Fosse Toumille

Durant le chômage de 1997, deux pieux avaient été repérés sur le flanc nord de l'île, associés à de nombreux blocs de pierres

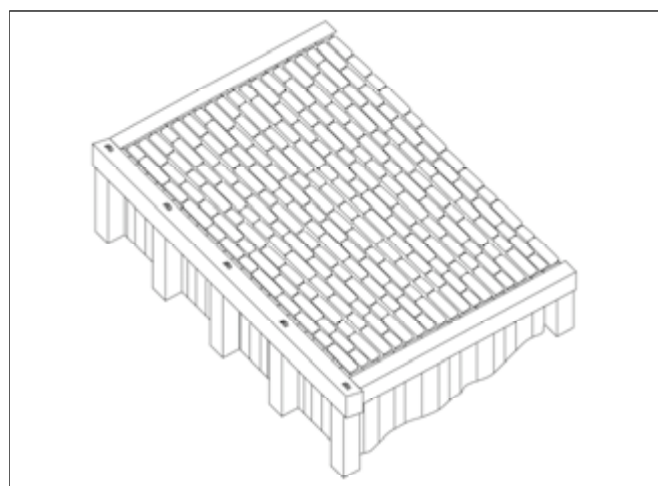


Fig. 85. La Marne, Sammeron. Restitution de la rampe d'accès au bac de Sammeron

(BS 1997 : 102). Une prospection subaquatique a été menée en 2003 pour reconnaître l'étendue du site. En amont des pieux, le niveau de pierres se prolonge vers le milieu de la rivière, en limite d'une mouille qui descend à 5,50 m de profondeur. Dans cette zone, un nouvel ensemble de six pieux a été numéroté (de 1 à 6) à 2,80 m de profondeur (46,90 m NGF). La plupart de ces bois ont une petite section circulaire (environ 10 cm de diamètre) et

sont encore pourvus de leur aubier. Seul un pieu dépassant les 20 cm de diamètre a été reconnu (pieu n° 3). Les analyses <sup>14</sup>C faites sur un échantillon du pieu n° 2 donnent en dates calibrées 1250-1300 ap. J.-C. (Gr N-28525). Ce pieu est environné d'une couche argileuse sous-jacente où étaient piégés les fragments d'un pichet, archéologiquement complet, daté de la seconde moitié du XIV<sup>e</sup> siècle ou du début du XV<sup>e</sup> siècle. Plus en amont encore, le niveau de pierre fait place à un niveau de sable et de gravier que jonchent quelques blocs dispersés dont l'ensemble remonte vers la rive droite. C'est à proximité de ces blocs qu'un dernier pieu isolé a été identifié.

Ces vestiges appartiennent certainement au site meunier auxquels la microtoponymie et les textes font abondamment référence.

#### – Changis, Saint-Jean-les-Deux-Jumeaux / île du Moulin Rompu

En 2001, les vestiges d'une chaussée de moulin ont été découverts à une quarantaine de mètres en amont de l'île du Moulin Rompu (BS 2001 : 101). En 2003, une campagne de topographie a été menée sur une section de 20 m : la structure se compose principalement de deux alignements parallèles de pieux en chêne (fig. 86) Ils forment l'ossature d'un caisson large de 2,50 m qui était à l'origine rempli de pierres meulières. Un troisième alignement légèrement décalé pourrait appartenir à une seconde phase

(réparation ou réaménagement ?). Les analyses <sup>14</sup>C faites sur un échantillon de la première palée (pieu n° 12) donnent en dates calibrées 1380-1420 ap. J.-C. (Gr N-28524). Selon toute vraisemblance, cet ouvrage constitue déjà un réaménagement du site meunier, car les textes attestent l'existence d'un moulin à Changis dès le début du XIII<sup>e</sup> siècle. Il s'inscrit certainement dans le mouvement de restauration des moulins de la Marne mis à mal pendant la guerre de Cent ans.

#### – Villenoy, Mareuil-lès-Meaux / île de la Chappe

Une campagne de prospection a été entreprise cette année en amont de l'île et dans la moitié nord du bras principal, à la recherche d'un éventuel passage à gué. Aucune structure de franchissement n'a été reconnue dans ce secteur. En revanche, un alignement de cinq piquets longe la rive droite (commune de Villenoy) sur 6 m de distance, à une cinquantaine de mètres en amont de l'île. Ces piquets sont plantés à 2,60 m de profondeur, soulignant la rupture de pente entre l'ancienne berge et le fond du talweg. Cet aménagement de berge est peut-être à mettre en relation avec le bac signalé par un microtoponyme inscrit sur le cadastre napoléonien.

Olivier BAUCHET

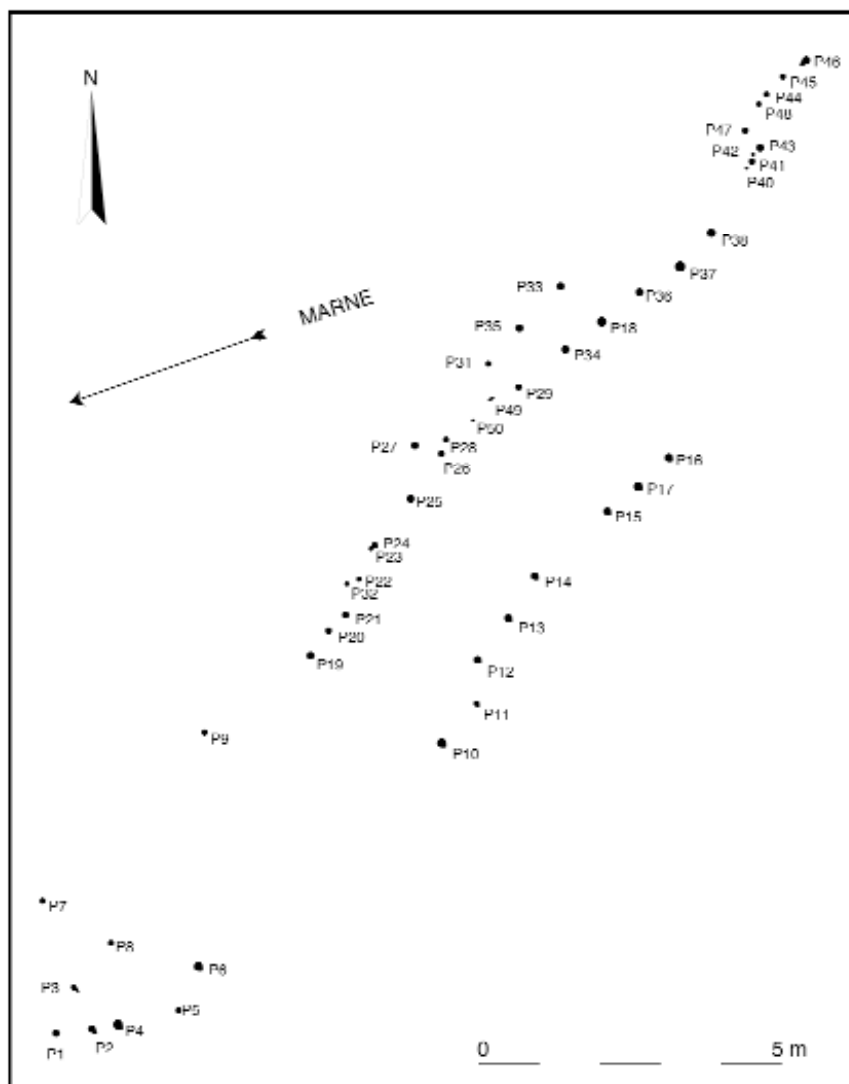


Fig. 86. La Marne, Changis. Plan de la chaussée de Changis

## ■ La Seine et L'Yerre

En 2003 le Gras (Groupement de recherches archéologiques subaquatiques) a poursuivi ses activités de prospection diachronique dans le cours de la Haute Seine. Des datations  $^{14}\text{C}$  financées par la Drac Ile-de-France sont venues compléter les connaissances sur plusieurs sites découverts depuis le début des campagnes annuelles de prospections.

### – 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 (*BS des centres nationaux 1994* : 86-88). 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 étatiques n'envisagent qu'une conservation des pirogues *in situ*. Comme chaque année, le site a fait l'objet d'une intervention de surveillance qui a confirmé la situation alarmante constatée les années précédentes. La protection des parties dégagées des pirogues a été améliorée par la pose d'un géotextile lesté de sacs de sable, mais le fond environnant constitué de sédiment stratifié à vestiges botaniques et fauniques, s'est encore abaissé sous l'effet de l'érosion ce qui provoquera une sape sous les pirogues dans les temps à venir. Des bois, préhistoriques et médiévaux qui ne peuvent pas être recouverts artificiellement apparaissent puis sont détruits d'année en année. Un pieu soutenant une ancienne berge découverte en rive gauche du Gué de la Guiche en 1994 a été daté du Moyen Age (GrN-28526 - 935 ± 20 BP).

### – Tilly-Saint-Fargeaux / Ancienne berge

Une tentative d'échantillonnage en vue de datations n'a pas abouti car si de nombreux bois couchés naturels ont été repérés, aucun des pieux en place vus en 1989 n'a été retrouvé. Les prélèvements ont donc été remis à une opération ultérieure.

### – Le Mée / Aval de l'île de Melun

En 1990 et 1997 des prospections avaient montré la présence d'une ancienne berge située dans le prolongement de l'extrémité aval de l'île de Melun. Elle est constituée d'un plateau en falaise sous 3,4 m d'eau qui s'étend sur environ 40 m de large à partir de la rive droite. Ce plateau s'interrompt brusquement par un talus bordé de pieux qui descend vers le chenal à 4,7 m sous la surface. Un pieu de cette structure a été daté du Moyen Age (GrN-28541 - 1095 ± 20 BP).

### – Melun / Pont Leclerc

Les recherches aux abords du pont Leclerc, situé en pleine ville de Melun, ont débuté en 2000 et les résultats commencent à être significatifs :

- sous l'arche centrale, un ensemble de forts pieux en bois à sabots métalliques dont 85 ont été topographiés malgré les difficultés dues à la navigation ;
- au pied de la pile droite, d'autres pieux ;

- en rive droite en amont du pont des pieux et des éléments architecturaux remaniés ;
- au pied de la culée droite du pont, une construction en gros blocs sur plusieurs assises désordonnée par les travaux de reconstruction de 1949 ainsi que de forts pieux en place ;
- entre le pont et la poterne Saint-Sauveur, un mur arasé à 1 m sous le niveau de l'eau par les travaux de 1949 ;
- la présence de matériel hors contexte : sabots de pieux, outils, gaffes, céramique antique, parties du tablier en fonte du pont de 1870 détruit en 1944 ;
- dans le lit de la Seine, le substrat géologique.

En 2003, quatorze échantillons de bois prélevés aléatoirement sur les pieux du chenal et d'autres situés en rive droite ont été datés. Sous le pont, sur dix pieux, six sont antiques et quatre modernes et contemporains. Aux abords du pont, trois sont antiques et un moderne.

Il est très probable que les pieux antiques situés sous le pont Leclerc appartiennent à un ou plusieurs ponts en bois qui attestent de ce mode de passage à Melun et fixent la position de la Seine à l'époque.

Comme le plan d'implantation des pieux ne révèle pas directement de structure, une étude complète demanderait la datation de l'intégralité des bois par dendrochronologie. Ce projet est différé car les prélèvements sont difficiles à réaliser compte tenu de l'enfoncement des pieux et de leur situation sous le chenal navigable. Un examen typologique fin sera néanmoins réalisé *in situ* pour tenter de dégager des structures.

En ce qui concerne des périodes plus récentes, la première assise d'une ancienne construction a été découverte au milieu de l'arche gauche du pont. Elle est composée de blocs de grès allongés grossièrement taillés, orientés dans le sens du courant, jointoyés par du mortier rose renforcé de fragments de tuiles plates post-antiques et posés directement sur le substrat géologique (fig. 87). Il s'agit de l'ultime vestige d'une probable pile détruite antérieure au pont dit « aux moulins » (XIII<sup>e</sup> s. ? - 1835) comme le montre la superposition des plans d'archives et de terrain. En attendant une identification plus précise, il est maintenant prouvé que la construction de piles a pu se faire à



Fig. 87. La Seine à Melun. Pile ancienne sous le pont Leclerc (cl. Gras).

sec à certaines périodes. Des traces d'une construction du même genre ont été aperçues sous l'arche centrale du pont.

En rive gauche, nous avons observé le couronnement de la banquette de halage construite en 1835 et détruite en 1949. Cette donnée de terrain corrélée avec des documents d'archives permet de connaître maintenant l'historique de l'altitude du zéro des échelles d'étiage depuis la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle ce qui est précieux pour analyser l'évolution des niveaux de l'eau au travers de la documentation.

Aux abords aval et amont immédiats du pont de nouvelles observations ont été faites : pieux, meule, blocs erratiques en grès de 15 à 20 t. Plus en aval et en rive droite, une prospection subaquatique à l'initiative du Gras sur indications du service municipal d'archéologie, préliminaire à la réfection du quai sur plusieurs centaines de mètres et à la plantation de ducs d'Albe a livré du matériel isolé : céramique antique, gaffes, pieu contemporain saboté de plus de 10 m, couché et intact.

Tous ces résultats contribuent à l'ACR *Antiquité tardive en Ile-de-France* et permettent de commencer à éclaircir l'évolution du paysage fluvial à Melun.

#### – L'Yerres à Brunoy

De 1984 à 1988, le Gras avait mené des campagnes de prospections dans l'Yerres, affluent de la Seine en amont de Paris. Plusieurs sites avaient été identifiés : ancien château de Brunoy détruit pendant la Révolution, ancien gué de Goumay, structure de pieux genre pêcherie au fond du lit entre les deux sites pré-

cedents. Des échantillons de pieux prélevés alors ont été datés en 2003 grâce à un financement de la Drac Ile-de-France. Un pieu de soutènement de berge du gué de Goumay est daté 145 ± 20 BP (GrN-28542) mais la courbe de calibration étant particulièrement perturbée pour cette période, il est à situer entre la fin du XVII<sup>e</sup> s. et le début du XX<sup>e</sup> s. ce qui n'apporte aucune information exploitable. En revanche un pieu de la pêcherie est daté 1350 ± 20 BP (GrN-28543) soit en date calibrée et de façon fiable, de la deuxième moitié du VII<sup>e</sup> s. ap. J.-C. Ce résultat est des plus intéressant et motive une reprise des interventions dans l'Yerres.

Philippe BONNIN

#### Bibliographie

**Bonnin 2000a** : BONNIN (Ph.). — Découverte de deux pirogues monoxyles mésolithiques entre Corbeil-Essonnes (Essonnes) et Melun (Seine-et-Marne). In : *Les derniers chasseurs-cueilleurs d'Europe occidentale*, actes du colloque international de Besançon, octobre 1998. Besançon : Presses universitaires Franc-Comtoises, 2000.

**Bonnin 2000b** : BONNIN (P.). — Archéologie de la Haute-Seine et de ses affluents. In : BONNAMOUR (L.) Dir. — *Archéologie des fleuves et des rivières*. Paris : Errance, 2000, p. 144-149.

**Bonnin 2000c** : BONNIN (Ph.). — Fabrication de pirogues monoxyles expérimentales. In : *Actes de la journée archéologique de l'Essonne 1999 à Brunoy*. Argenton-sur-Creuse, 2000, p. 29-41.

**Bonnin 2002** : BONNIN (Ph.). — Archéologie de la Haute-Seine et de ses affluents. *Le Monmartel : bulletin annuel de la Société d'art, histoire et archéologie de la vallée de l'Yerres*, n° 29

---

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**

---

**2 0 0 3**

---

**SEINE-MARITIME**  
Brachy

Indéterminé

■ **La Saône**

Le pieu repéré lors de la prospection de 2001 a été retrouvé sous une couche de 20 cm de gravats déposés lors des fortes précipitations de 2002. Ce pieu est la terminaison de ce qui

semble être une structure, large d'une vingtaine de centimètres,

constituée de silex. Cette probable fondation part de la berge en rive droite jusqu'à la moitié du lit du cours d'eau.

---

**SEINE-MARITIME**  
Longueil

Indéterminé

■ **La Saône**

Le sondage commencé en 2002 a été poursuivi. Une tranchée de 30 cm de large a été réalisée jusqu'à la couche stérile de craie, sur la totalité de la largeur du cours d'eau. D'autre part, deux carrés de 2 m de côté ont été fouillés dans leur intégralité. Un matériel varié a été mis au jour : nombreux tessons, une probable lampe à huile, une monnaie antique et des clous

en fer. Un pieu carré a également été découvert. Mais l'extension des décapages n'a pas permis d'en mettre d'autres en évidence.

*d'après les informations de Jean-Luc ANSART*

**Travaux et recherches archéologiques de terrain****2 0 0 3****MAINE-ET-LOIRE**  
Saint-Florent-le-Vieil

Moyen Age et Moderne

**■ La Loire**

Seule une très courte intervention a pu être réalisée en 2003. Elle a permis, cependant, de confirmer l'existence du « Gué aux Moines » et de localiser son aboutissement en rive gauche. D'autre part, des prospections magnétométriques ont mis en évidence trois anomalies significatives au débouché du chemin du Buzet sur l'île Batailleuse, mais dont la nature n'a pas pu être vérifiée.

Une prospection est donc envisagée (magnétométrique et visuelle) sur le pourtour de l'île Batailleuse pour rechercher d'éventuels nouveaux points de franchissement, des sites submergés ou des épaves. Un site signalé dès 1976 à la pointe amont de l'île pourrait être d'origine viking.

*d'après les informations de Michel ROLLAND*



---

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**

<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
----------	----------	----------	----------

---

<b>SOMME</b> Ribemont-sur-Ancre
------------------------------------

Moyen Age et Moderne

### ■ L'Ancre : le moulin de Ribemont

De 1996 à 1998, des prospections subaquatiques furent réalisées dans le cours de l'Ancre, sur les communes de Ribemont-sur-Ancre et de Méricourt-l'Abbé. Initialement engagées pour rechercher d'éventuels sites de franchissements antiques, elles permirent en fait la découverte de cinq ensembles archéologiques médiévaux et modernes parmi lesquels figure un ensemble de 130 pieux en chêne, localisé en amont du moulin de Ribemont et daté par dendrochronologie du premier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Cette troisième campagne de sondage fut donc réalisée dans la partie amont de ce site, en complément d'un sondage, réalisé en 1998, au niveau du massif de maçonnerie. Celui-ci est localisé en amont des derniers pieux, dans la partie droite du lit de la rivière. Il présente une implantation transversale par rapport au sens du courant avec un petit retour, établi parallèlement au sens du courant. Il n'est constitué que de deux à trois assises de moellons de craie, liés au mortier hydraulique rose. Il fut recoupé par la fondation du mur de brique soutenant la berge droite.

En 1999, un pieu refendu avait été découvert dans la partie de la maçonnerie disposée en retour, parallèlement au sens du courant. Cette année, un autre pieu fut découvert sous le massif principal. Ces deux éléments permettent d'envisager que cette construction fut établie sur un semis de pieux. En effet, la couche de limons sous-jacente, d'une trentaine de centi-

mètres d'épaisseur, n'offre qu'une stabilité médiocre. Cet ensemble, difficilement identifiable, pourrait correspondre aux vestiges d'un système de vanes placé devant la roue d'un moulin. L'absence de datation absolue ne permet pas d'établir un lien direct avec l'ensemble de pieux, daté du premier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Cet ensemble de pieux fut apparemment implanté en même temps qu'un radier crayeux de près d'un mètre d'épaisseur ; il fut repéré sur une quinzaine de mètres de long en amont du massif de maçonnerie. Un sondage, réalisé en aval de ce dernier, a également permis de confirmer et de compléter les observations faites en 1997 lors d'un sondage équivalent dans la partie aval de ce site. Cet impressionnant radier crayeux repose sur la tourbe et correspond, selon toute vraisemblance au seuil d'un moulin. Il convient de préciser qu'un lest en craie, de forme ovale et muni d'une rainure centrale, fut découvert au milieu des éléments crayeux.

Les recherches documentaires, réalisées en complément des opérations de terrain, ont permis de découvrir diverses informations relatives au moulin de Ribemont qui fut construit sur ordre du marquis de Gouffier entre 1722 et 1723. Ces nouvelles découvertes complètent les diverses connaissances précédemment recueillies sur ce site et offrent des possibilités de confrontation particulièrement intéressantes entre les sources archéologiques et les sources documentaires.

*Christophe CLOQUIER*

---

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**


---

<b>CHARENTE</b> Fléac et Saint-Michel	Multiple
--	----------

**■ La Charente : Pont du Basseau**

Le site du Pont du Basseau a été découvert au cours de la prospection-inventaire de 2003. Il est caractérisé par un aménagement en pierre de taille et des dallages parallèles de plusieurs mètres de long dans l'axe du fleuve, entre la rive gauche et l'île de Basseau. Le lieu-dit du Pont de Basseau est traversé par l'ancienne voie romaine qui s'arrête au niveau du fleuve, et se poursuit sur l'autre rive jusqu'à Angoulême. Les recherches effectuées aux archives départementales ont permis de confirmer que cet endroit fut un lieu de passage important à travers différentes époques (gué, pont, bac). Certaines sources attestent l'existence d'un port à cet endroit, ce dernier approvisionnait la ville d'Angoulême en marchandises. Enfin, sur les

plans d'aménagement du fleuve Charente réalisés fin XVIII<sup>e</sup> siècle par l'ingénieur Trésaguet, quatre blocs de pierre sont mentionnés en travers du fleuve. L'emplacement de ces blocs correspond à l'emplacement des structures que nous avons repérées. En raison du temps très court dont nous disposons pour réaliser ces prospections en 2003, il n'a pas été possible de lier ce site à une époque particulière, car il semblerait que de tout temps, il ait été un lieu de passage et d'activité économique. L'objectif des prochaines recherches sera donc de définir les différentes époques de construction de ces structures immergées et d'établir une chronologie en relation avec les fonctions du site (pont, port, passage de bac, moulin).

*Jean-Pierre GAILLEDREAU et Omblin SEUVE*

---

<b>CHARENTE</b> Chateaubernard et Saint-Brice	Multiple
--	----------

**■ La Charente : l'Echassier**

Le site de l'Echassier est situé sur la commune de Chateaubernard, sur la rive droite, entre les PK 53 et 54 du fleuve Charente. Depuis 2002, la prospection de ce secteur s'effectue de façon ponctuelle. Ce site a été longtemps considéré par les gens du village comme un ancien gué gallo-romain. La prospection effectuée n'a pas permis d'établir si l'Echassier était vraiment un ancien passage à gué. Aucun haut-fond et aucun mobilier archéologique de cette époque n'ont été repérés dans ce secteur du fleuve. Il semble que le site de l'Echassier est en fait un ancien passage de bac établi sur deux communes (Chateaubernard et Saint-Brice) attesté sur les plans

cadastraux de 1820. Sur les deux rives, nous avons retrouvé les grèves d'accès aménagés pour le bac. Celle de la rive droite, partiellement visible, a été détruite. Celle de la rive gauche du fleuve (secteur appelé le Port en amont de ce passage) a permis de localiser à quelques mètres du bord une petite structure pratiquement en ligne, de 14 pieux ainsi que quelques tessons du XIX<sup>e</sup> s. Malheureusement, la commune pour des raisons inexplicables, est dépourvue d'archives. Ces résultats confirment donc une activité fluviale sur les bords de la Charente à Chateaubernard.

*Jean-Pierre GAILLEDREAU et Omblin SEUVE*

### ■ La Charente : site SM 11, aire de Haute Moure

C'est la huitième campagne de prospection que nous menons sur la commune de Saint-Simon. Ce secteur est intéressant puisqu'au cours des différentes campagnes ont été localisés plusieurs aménagements fluviaux attestés par des datations et du mobilier confirmé. Ils se rattachent chronologiquement à différentes époques allant du Néolithique au haut Moyen Age, le Néolithique et l'âge du Bronze étant les périodes les plus représentées. Les résultats de ces trois semaines de prospection menées sur le site SM 11 ont été, sur la plan de la céramique, moins riches que les années précédentes. Néanmoins, de nouveaux vestiges archéologiques ont été mis au jour. Ces éléments viennent une fois de plus confirmer l'occupation incontestée de la rive droite de la Charente dans le secteur de l'île de la Haute Moure au cours des périodes pré- et protohistoriques. Une surface de plus de 2000 m<sup>2</sup> a été prospectée systématiquement en mettant en place une série de rectangles parallèles à la berge, de 5 m de large sur 20 m<sup>2</sup> de long. Le mobilier archéologique est récolté dans les dépôts limoneux et gravillonneux du fleuve et dans les massifs de tuf qui se sont formés le long des berges.

La campagne de prospection a permis de découvrir :

- une nouvelle structure de bois (palissade) composée de 130 pieux organisés dont le relevé topographique (effectué par J.-F. Mariotti, SRA Poitou-Charentes) laisse apparaître un demi-cercle d'environ 10 m de diamètre ;
- de nombreux tessons de céramique (pré- ou protohistoriques ?) à gros dégraissant, mais dont l'état de conservation ne permet pas de déterminer précisément l'époque d'origine ;
- de nombreux restes ostéologiques de gros bovidés, de cervidés, d'équidés et de canidés. Une datation effectuée sur un humérus d'aurochs récolté dans le même secteur nous a livré le résultat suivant : 3860 ± 40 BP (Beta 177422) soit en date calibrée 2460 - 220 cal BC. Cette datation s'intègre parfaitement avec le mobilier trouvé à Vibrac-Saint-Simon ;
- plusieurs éléments lithiques dont une grande pièce foliacée qui a été attribuée à la période solutréenne.

L'inventaire de la campagne 2003 totalise 251 objets. L'étude de ce secteur n'est pas encore terminée. Il nous reste à compléter nos informations afin de définir si ces installations et ce mobilier ont été utilisés de façon sédentaire ou ponctuelle.

*Jean-Pierre GAILLEDREAU et Omblin SEUVE*

### ■ La Charente et le Brassiaud

Cette deuxième campagne de prospection subaquatique autour de l'île Domange, s'est principalement déroulée dans le Brassiaud, le lit secondaire délimitant l'île par le sud dénommé aussi rivière le Brassourd selon les publications, carte IGN par exemple. Pour notre part, nous utiliserons le nom Brassiaud qui est celui figurant sur le cadastre. Le but était la recherche d'éventuelles correspondances avec les sites découverts lors de la première campagne en 2002 et certaines interrogations qui en découlent.

Malgré une interdiction préfectorale d'aller dans l'eau pendant sept semaines due à une importante pollution développée par une canicule historique, les résultats produits cette année confortent les hypothèses de la campagne précédente.

Nous avons découvert, d'une part, à l'entrée du Brassiaud, une structure importante en moellons renforcée par des pieux évoquant un barrage doublé d'une pêcherie et d'autre part,

dans la partie aval, trois sites avec pieux et tessons ainsi qu'un quatrième avec pieux, tessons, un éclat de silex non retouché et un humérus d'aurochs assez bien conservé.

Les premières observations des tessons proposent comme périodes, selon les sites, le Néolithique, le Bronze, le Fer et un ensemble homogène (dépotoir ?) de céramiques des XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles.

Ces nouvelles trouvailles, dont la multiplication des vestiges osseux d'aurochs sur lesquels se porte une attention particulière en rapport avec un programme d'études européen, justifient la nécessité de poursuivre les prospections. L'ensemble de ces découvertes démontre que cette grande île de plus de 100 ha et son environnement recèlent sans aucun doute un potentiel unique.

*Daniel GRENIER*

### ■ La Charente : Taillebourg – Port d'Envaux

Projet collectif de recherche « *Approche archéologique, environnementale et historique du fleuve Charente à Taillebourg – Port d'Envaux. Etude interdisciplinaire et transchronologique du lit mineur et des berges* ». Coordination : Annie Dumont

Localisé à 12 km en aval de Saintes et à 55 km de l'océan Atlantique par le fleuve, le secteur de Taillebourg (commune de rive droite) – Port d'Envaux (commune de rive gauche) a livré, au cours des campagnes de prospection de 2001 et 2002 des vestiges d'une densité exceptionnelle (Mariotti 2001 et 2002). En 2003, à l'initiative du Service régional de l'Archéologie de Poitou-Charente, un projet collectif de recherche (PCR) a été mis en place afin de coordonner les diverses approches et méthodes que les problématiques liées au site de Taillebourg – Port d'Envaux suscitent.

Ce programme de recherche met l'accent sur des actions de terrain visant à poursuivre la prospection systématique de cette portion de fleuve, dans une optique de carte archéologique (repérage, topographie et datation des vestiges). Ce choix a été guidé par la mise en évidence, à l'issue de l'année 2002, d'un important processus d'érosion qui menace le gisement. Le site de Taillebourg a pourtant été épargné par les grands travaux destructeurs car la Charente est rayée de la liste des cours d'eau navigables depuis longtemps. Cependant, les différents aménagements réalisés ont occasionné un resserrement du lit du fleuve, le relèvement du plan d'eau mais aussi une accélération du courant, actions qui ont pour principale conséquence, sur l'ensemble du chenal, une sédimentation moindre ainsi qu'un surcreusement en certains points. Il est ainsi impossible que les épaves aujourd'hui visibles sur le fond de la Charente, et dont le bois est extrêmement fragile, aient pu supporter le passage du courant et les crues annuelles pendant plus de dix siècles sans disparaître totalement. Ces épaves ont été protégées jusqu'à une époque récente par un recouvrement sédimentaire qui a assuré leur conservation. La mise en place d'une protection efficace sur le long terme restant illusoire dans ce type de milieu et la fouille exhaustive de tous les vestiges visibles aujourd'hui étant irréaliste, les moyens ont été investis dans leur recensement. Deux campagnes de prospection-inventaire (A. Deconinck et O. Hulot) ainsi qu'une campagne de prospection-thématique (J.-F. Mariotti) ont eu lieu en 2003. L'opération conduite par A. Deconinck confirme le riche potentiel de cette portion de chenal. La prospection systématique menée par J.-F. Mariotti sur le seuil 2 a livré une nouvelle structure et apporte des données supplémentaires sur le degré d'érosion des vestiges. Ainsi, les pieux formant la base de la digue découverte sur le seuil 2 ne sont conservés que sur une longueur de 30 à 40 cm. Il ne reste que la pointe et la dégradation des bois a entraîné le basculement dans le chenal de la masse de pierres qui constituait à l'origine le corps de cette structure. La découverte d'une nouvelle hache de typologie scandinave enrichit le corpus de ces objets dont les découvertes sont rares sur le territoire français. La synthèse des data-

tions <sup>14</sup>C met en évidence une importante fréquentation du fleuve dès le haut Moyen Age. La digue mise au jour laisse penser que des aménagements ont pu être réalisés, sous l'autorité d'un seigneur laïque (seigneurs de Taillebourg ?) ou d'une seigneurie ecclésiastique (grande abbaye ou évêque ?), à une période antérieure au X<sup>e</sup> siècle. Des analyses dendrochronologiques sont en cours.

Afin de ne pas accélérer la dégradation des pirogues, le bilan dressé par O. Hulot n'a concerné que les parties apparentes des embarcations et la fin de la campagne a été consacrée au recouvrement de ces éléments affleurant par des sacs de sable. Différentes actions menées en parallèle aux opérations de terrain sont en cours ou prévues pour les années à venir. Ce projet va en effet se poursuivre, dans le cadre d'une autorisation tri-annuelle jusqu'en 2006.

Des prospections géophysiques seront effectuées sur les berges dans le cadre d'une collaboration avec le Centre littoral de géophysique de l'Université de La Rochelle (F. Lévêque et V. Mathé). Des prospections pédestres, encadrées par le SRA de Poitou-Charente, sont également prévues (C. Redien-Laïre et E. Normand).

La collecte de cartes, de plans anciens et de textes dans les différents centres d'archives est loin d'être achevée. Ce volet de la recherche s'effectuera en étroite relation avec les historiens travaillant dans le cadre du PCR portant sur les conditions d'implantation des monastères dans les pays charentais au Moyen Age (coord. C. Treffort) et dans les universités de Poitiers et de La Rochelle. Le but est d'échanger les données concernant le fleuve : mentions éventuelles de moulins, de pêcheries et de droits de pêche, de ports, gués, bacs, ponts, sur la navigation, la batellerie, le commerce ou encore les accidents tels que les naufrages ou noyades.

Un nouveau relevé bathymétrique, plus précis et plus étendu que celui qui avait été réalisé par la DDE de Charente-Maritime sera effectué par J.-F. Mariotti. La vision du fond du fleuve livrée par ce type de document est indispensable à la compréhension de la localisation et de la répartition des vestiges. Elle permet également de guider et d'orienter les prospections subaquatiques, qui, rappelons-le, se déroulent dans des conditions difficiles (profondeur 8 m, mauvaise visibilité, courant). Le report des vestiges découverts sur le relief actuel du chenal, croisé avec les données de terrain et d'archives, débouche sur une meilleure appréhension des phénomènes d'érosion ou de dépôt induits par la dynamique fluviale.

Les travaux menés sur le site fluvial de Taillebourg – Port d'Envaux ont également permis de renforcer des liens qui existaient avec des collègues étrangers, notamment par l'accueil, sur le chantier de prospection thématique, d'A. Toth (Office national du patrimoine culturel hongrois). Cette collaboration a donné lieu à la présentation d'un dossier de demande de financement auprès de la Communauté européenne (Culture 2000) ayant pour thème le patrimoine fluvial européen dans trois pays : la Hongrie, la Slovaquie et la France.

Une volonté de communication des résultats au fur et à mesure de l'avancement des recherches a donné lieu à la publication d'un premier article dans la revue allemande *Archäologisches*

*Korrespondenzblatt* (Dumont et al. 2003).

Les travaux menés à Taillebourg – Port d'Envaux s'inscrivent dans la suite et dans le même esprit que les recherches menées dans la Saône par L. Bonnamour entre 1980 et 2000 (Bonnamour 2000). Tous les types de vestiges et toutes les périodes sont pris en compte et aucune source n'est négligée. Cette expérience de prospection systématique constitue un exemple de ce qu'il est possible de faire en matière d'élaboration de la carte archéologique la plus exhaustive possible d'un tronçon de fleuve. Pour mener à bien ce projet il était nécessaire de faire appel à diverses disciplines de la recherche archéologique, environnementale et historique.

Annie DUMONT

## CHARENTE-MARITIME Taillebourg et Port d'Envaux

Multiple

### ■ La Charente : Taillebourg – Port d'Envaux

Le site de Taillebourg – Port d'Envaux a été découvert en 2001 au cours d'une plongée effectuée pour vérifier l'hypothèse d'un point de franchissement de la Charente en amont de Taillebourg. La topographie des lieux et le contexte historique de la cité rendaient plausible cette éventualité.

La première prospection qui suivit la découverte du site livra dix pirogues, une épave assemblée, du mobilier (céramique, armes, outils...) et des alignements de pieux.

Une bathymétrie réalisée, à la demande du SRA, par le service d'hydrographie maritime de la DDE, confirmait la présence de trois seuils entrevus lors des plongées. L'étude des bathymétries successives (1957, 1995 et 2001) et plus particulièrement celle des profils en long, a révélé un phénomène d'érosion qui pourrait expliquer l'émergence de ces vestiges, mais hypothèse aussi leur pérennité.

La campagne 2002 engagea une prospection systématique du site et se concentra sur le seuil 1. Elle permit d'augmenter le corpus d'épaves et de mettre au jour sur ce seuil des vestiges (alignement de pieux et bois travaillés) liés à un aménagement dont la finalité reste à déterminer.

La campagne 2003 poursuivit ce travail vers le seuil 2, qui comporte une structure longue d'environ 12 m et large de 3 à 4 m, constituée de pieux plantés verticalement qui étaient recouverts de pierres (fig. 88). Cette digue était probablement destinée à diriger le flux dans la partie du chenal où devait se trouver la passe navigable et facilitait ainsi le passage des bateaux aux abords du haut-fond. On peut noter que l'espace compris entre les seuils 2 et 3 forme un bassin dans lequel s'inscrit un alignement de quatre pirogues et de deux ensembles de bois non identifiés (*infra*).

Les datations radiocarbone réalisées à ce jour sur onze pirogues et trois pieux couvrent une période qui va du milieu du V<sup>e</sup> au XII<sup>e</sup> siècle de notre ère. Le mobilier comporte de nombreux objets s'inscrivant dans cette fourchette, notamment des armes (lances à ailettes par exemple) ainsi que du mobilier de typologie scandinave : les deux campagnes précédentes avaient livré un anneau en argent, que l'on peut comparer à un exemplaire en or de la sépulture de Groix, deux haches à tête polygonale, un objet en plomb qui représente probablement un bateau, et une ancre médiévale d'une typologie proche de celles trouvées sur des épaves vikings. Cette série est complétée cette année par la découverte d'une nouvelle hache à tête polygo-

### Bibliographie

**Bonnamour 2000** : BONNAMOUR (L.). — *Archéologie de la Saône : 150 ans de recherches*. Paris : Errance, 2000. 160 p. : ill.

**Mariotti 2001** : MARIOTTI (J.-F.). — Charente-Maritime : Taillebourg – Port d'Envaux. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*, p. 108.

**Mariotti 2002** : MARIOTTI (J.-F.). — Charente-Maritime : Taillebourg – Port d'Envaux. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*, p. 104.

nale. Ces objets fournissent des arguments archéologiques à la thèse de l'historien André Debord, qui proposait d'associer Taillebourg à une base viking du IX<sup>e</sup> siècle et voyait dans la forme primitive du toponyme un « Trelleborg ». D'après lui, la succession rapide des événements guerriers dans la région entre 843 et 863 (pillage de Saintes en 845, sièges de Bordeaux en 844, 847 et 848) impliquait l'existence de camps stables et fortifiés (Debord 1984). Le site de Taillebourg pouvait se prêter à ce type d'implantation : embouchure de la Charente proche, accessibilité rapide par la mer, port possible, rembarquement rapide, défense aisée, connexion avec le réseau viaire.

La céramique témoigne d'une fréquentation importante du site du IX<sup>e</sup> s. au XIV<sup>e</sup> s. (65% des pièces), avec un pic durant les XIII<sup>e</sup> – XIV<sup>e</sup> s. (étude J.-L. Henriot). La céramique des IX<sup>e</sup> – XII<sup>e</sup> s. n'est pas majoritaire et aucun élément n'a été reconnu pour la période allant du V<sup>e</sup> au VIII<sup>e</sup> s. alors que plusieurs dates <sup>14</sup>C indiquent une fréquentation du fleuve dans ce secteur à cette époque. La connaissance des productions céramique du haut Moyen Age reste encore partielle et nécessiterait de disposer de grands corpus de référence issus de sites terrestres bien datés.

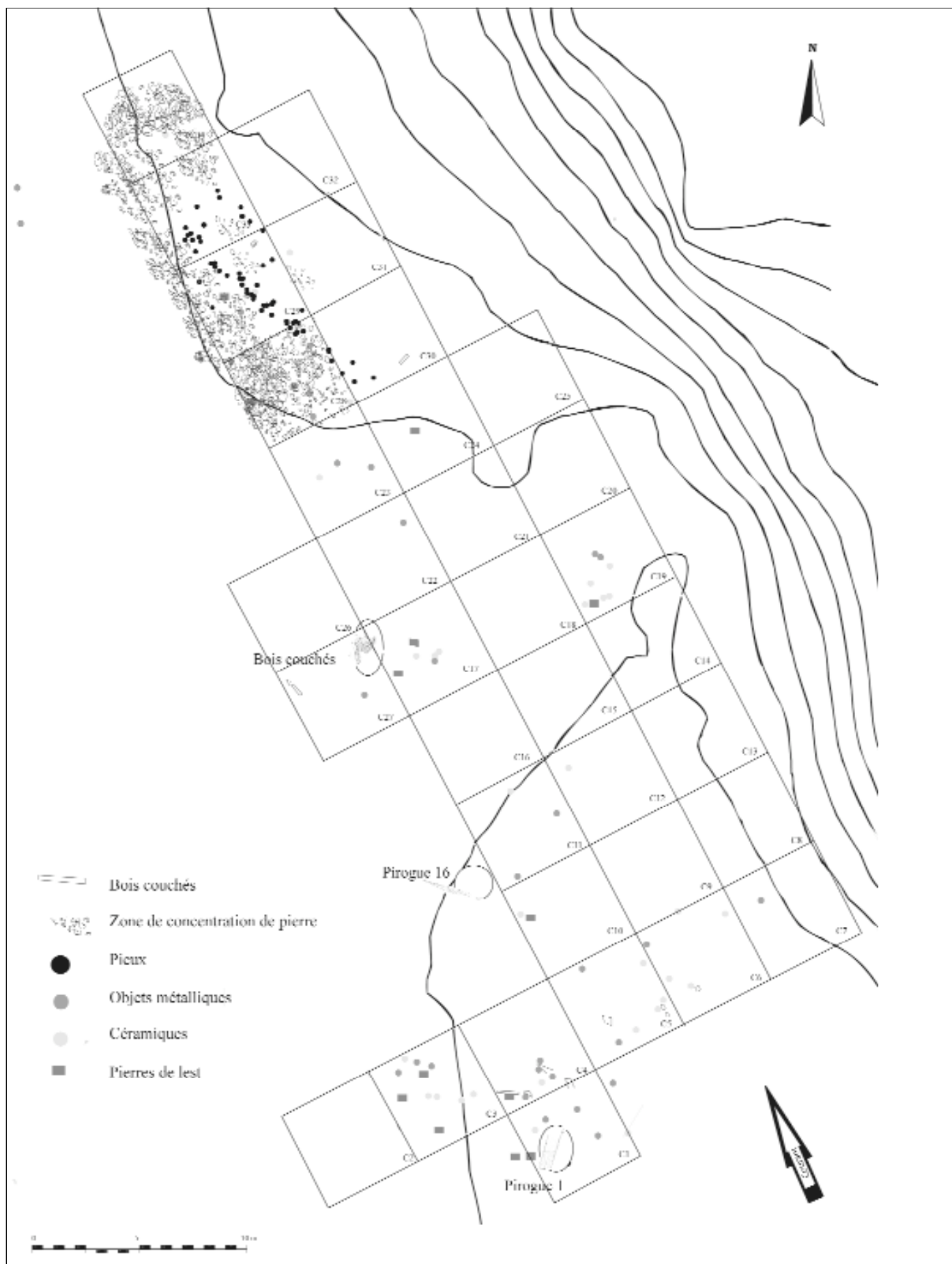
Après trois campagnes de prospection, le site de Taillebourg – Port d'Envaux a livré trois épaves assemblées, quatorze pirogues (soit dix-sept embarcations connues, topographiées et conservées), trois seuils, dont deux conservent des aménagements, ainsi qu'un abondant mobilier des périodes médiévale et moderne. La présence des pirogues et de nombreux lests témoignent d'une activité de pêche et l'espace relativement protégé entre deux hauts-fonds, présentant une hauteur d'eau suffisante pour l'accostage et le stationnement des bateaux, offrait un emplacement favorable pour établir une zone portuaire. Les ensembles de bois non encore identifiés pourraient correspondre à des aménagements de berge. Les prochaines campagnes de prospection permettront de vérifier ces hypothèses.

Jean-François MARIOTTI

### Bibliographie

**Debord 1984** : DEBORD (A.). — *La société laïque dans les pays de la Charente, X<sup>e</sup>-XII<sup>e</sup> s.* Paris : Picard, 1984. 585 p.

**Dumont et al. 2003** ; **Mariotti 2004** : MARIOTTI (J.-F.). — Taillebourg-Port d'Envaux (Charente-Maritime) : fleuve Charente. *Archéologie médiévale*, 34. Paris : CNRS éd., 2004, p. 301.



**Fig. 88.** La Charente, Taillebourg – Port d'Envaux. Plan de la zone prospectée en 2003 et répartition des vestiges. Une digue constituée de pieux et de pierres a été construite sur la pointe du seuil probablement pour faciliter le passage des bateaux aux abords de ce haut-fond. Deux pieux ont été datés par analyse radiocarbone : n° 37, 905 cal AD – 1160 cal AD (ARC2327) et n° 30, 780 cal AD – 990 cal AD (ARC2354) (DAO J.-F. Mariotti/SRA Poitou-Charentes).



### ■ La Charente : prospection-inventaire sur une série de pirogues

Sur une portion du fleuve relativement restreinte se côtoient des aménagements variés d'interprétation complexe, des épaves assemblées ainsi qu'une série de quatorze embarcations monoxyles.

Une opération de prospection-inventaire visant à recenser ces pirogues monoxyles a été programmée au printemps 2003 dans le cadre du Projet collectif de recherche (*supra* p. 126). Cette étude avait pour finalité de dresser à la fois un constat de l'état de conservation des vestiges et un bilan des données morphologiques accessibles pour chacun des exemplaires. Par ailleurs elle donnait l'occasion de protéger de l'érosion fluviale les embarcations à l'aide d'une couverture sédimentaire adéquate.

Il est possible de dénombrer dix ensembles de bois archéologiques regroupés sur un espace de 300 m, par 6 à 8 m de pro-

fondeur ; pour huit d'entre eux, il s'agit de monoxyles. Les deux autres sont vraisemblablement à considérer comme des ensembles de bois isolés non remarquables. Cette concentration de pirogues se situe en bordure de la rive gauche du fleuve suivant un relatif alignement le long de la berge (nord-ouest/sud-est). Elle est complétée par une série de quatre monoxyles situées en amont et réparties en ordre dispersé au sein du lit du fleuve. Enfin, bien plus en aval de la première concentration et proches du port de Taillebourg, sont conservées deux autres pirogues à proximité immédiate de la berge droite du fleuve.

Sous l'effet de l'érosion, la plupart des terminaisons des pirogues émergentes du sédiment se sont mal préservées. Les corps centraux des monoxyles, rarement visibles sur toute leurs étendues, dévoilent différentes caractéristiques originales suivant les exemplaires : aménagements en réserves ou en creux, pièces rapportées telles que des renforts transversaux, des courbes, des gournables ou des réparations (planchette et queue d'aronde fig. 89).



Fig. 89. La Charente, Taillebourg – Port d'Envaux. Réparation en queue d'aronde de la poupe de la pirogue n° 6 (clichés et montage photo P. Moyat).

L'essence dominante pour la confection du corps des monoxyles est le chêne, à l'exception d'un exemplaire pour lequel le hêtre a été utilisé. Pour certaines pièces rapportées, les constructeurs ont employé tour à tour le châtaignier, le saule, l'érable et le hêtre (déterminations S. Greck).

Quatre embarcations de l'ensemble ont déjà fait l'objet d'une datation radiocarbone ; la fourchette chronologique représentée s'étend du V<sup>e</sup> s. au X<sup>e</sup> s. de notre ère. Chacun des autres exemplaires a fait l'objet d'un prélèvement dont l'analyse <sup>14</sup>C est en cours.

Une des embarcations de ce corpus monoxyle se démarque singulièrement. Recouverte d'une très faible couverture sédimentaire, la pirogue n° 7, (fig. 91) est conservée sur une longueur totale de 10,60 m pour une largeur moyenne de 1 m. Elle est au deux tiers dégagée permettant ainsi de bien en comprendre le schéma architectural. L'embarcation est dotée d'un fond plat, complété par une série de pièces transversales (courbes et renforts fig. 90) fixées par des gournables à la sole

et ayant pour fonction de consolider le corps monoxyle. Cette particularité ainsi que les proportions de la pirogue incitent à lui attribuer une fonction de chaland.



Fig. 90. La Charente, Taillebourg – Port d'Envaux. Détail d'un renfort transversal fixé sur la sole de la pirogue n° 7 (cl. P. Moyat).

Les monoxyles sont des embarcations de tradition atlantique et le nombre d'exemplaires découverts sur le territoire français avoisine les 250 à 300 pièces. Les sites à forte concentration de pirogues sont peu nombreux. Le lac de Sanguinet (Landes) accueille une série de 30 monoxyles et la série du Brivet (Loire-Atlantique) compte une quarantaine d'exemplaires. On comprend dès lors les raisons pour lesquelles le site de Taillebourg attire l'attention avec cette nouvelle série de 14 exemplaires. La densité des vestiges que recèle le site, la présence de deux

traditions de construction navale, les monoxyles et les bateaux assemblés, font du site de Taillebourg – Port d'Envaux un lieu d'investigation de premier ordre. Son étude approfondie, épave par épave, en association avec le contexte environnant et les aménagements fluviaux adjacents contribuera à enrichir nos connaissances à la fois de la batellerie charentaise et des activités économiques rattachées au fleuve.

Olivia HULOT

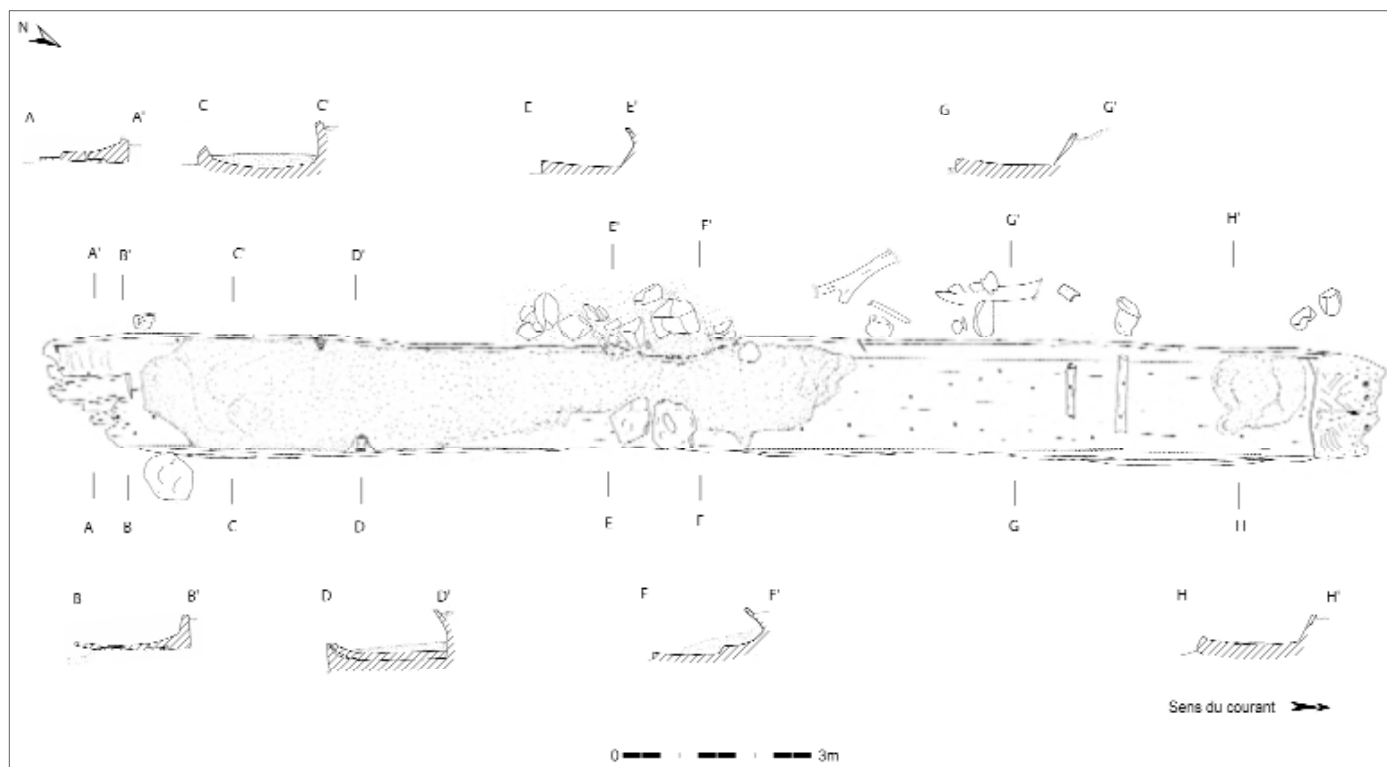


Fig. 91. La Charente, Taillebourg – Port d'Envaux. Plan et coupes de la pirogue n° 7 (relevé : A. Roy, C. Dagneau, A. Poudret-Barré, P. Moyat, O. Hulot ; encrage : O. Hulot, C. Dagneau).

## CHARENTE-MARITIME

### Taillebourg - Port-d'Envaux

Multiple

#### ■ La Charente

Cette prospection-inventaire réalisée dans le fleuve Charente entre les points kilométriques 37 et 43 est complémentaire de la prospection thématique menée dans le secteur de Taillebourg – Port d'Envaux par J.-F. Mariotti. Elle a pour objectif, en effectuant des plongées pendant toute l'année, en fonction des disponibilités de chacun et des conditions météorologiques, de localiser des anomalies ponctuelles visibles dans le chenal qui feront ensuite l'objet d'une étude plus poussée. Elle permet d'orienter les recherches futures mais aussi de vérifier des informations collectées auprès d'anciens plongeurs qui ont vu, il y a plusieurs années, des sites ou des indices de sites. Elle s'inscrit également dans le cadre du projet collectif de recherches portant sur l'étude de cette portion de fleuve.

L'année 2003 a été particulièrement riche en découvertes et les plongées de prospection ont permis d'enregistrer dans la base Patriarche du SRA Poitou-Charentes dix nouvelles entités, dont

six épaves inédites : un groupe de pieux à proximité de l'ancien pont de Taillebourg ; une concentration de pierres travaillées en aval de l'actuel pont routier de cette même commune ; une épave assemblée, trois pirogues, une stèle en pierre ainsi que du mobilier métallique sur la commune de Bussac, au lieu-dit Le Prioté ; une pirogue et deux demi-colonnes au lieu-dit Port la Pierre ; une pirogue de type monoxyle assemblé sur la commune de Saint-Vaize, au lieu-dit Rochefollet.

Ces prospections confirment la richesse du secteur en vestiges archéologiques de type varié (pieux, épaves, mobilier de types divers) et permettent d'alimenter la carte archéologique du lit mineur du fleuve. Aucune indication chronologique ne peut être fournie à l'issue de cette campagne. L'un des buts de l'année prochaine sera de prélever des échantillons pour datation sur les embarcations après avoir effectué un relevé des parties visibles.

André DECONINCK

## ■ Fleuve Charente : recherche dans les archives de la série S (travaux publics – navigation)

La série S des Archives départementales de Charente-Maritime à La Rochelle conserve des documents souvent inédits dont l'étude devrait permettre de mieux connaître l'historique précis de l'aménagement du fleuve dans le secteur de Taillebourg – Port d'Envaux, mais aussi en amont et en aval de cette zone. Les profils en long, documents techniques d'analyse souvent difficile, fournissent des éléments sur les niveaux d'eau et sur l'évolution du chenal (érosion, envasement, présence de seuils, etc.). Les descriptifs de travaux livrent des renseignements sur l'état du cours d'eau avant l'intervention des ingénieurs des Ponts et Chaussées. Ils sont souvent accompagnés de cartes et de plans. Les plaintes des usagers du fleuve ou des entrepreneurs chargés d'exécuter les commandes (de dragage notamment) recèlent parfois des indices sur la présence d'anciennes structures ou de hauts-fonds dans le chenal. Une première étude portant sur 19 dossiers a permis de collecter les informations suivantes :

– Plusieurs dossiers parlent du bac de Taillebourg en particulier et des bacs sur la Charente de manière générale. À Taillebourg le bac a été pendant longtemps, dès lors que le pont a été ruiné (1652), l'unique moyen de se rendre sur l'autre rive. Il a sans doute existé pendant la période d'utilisation du pont, ces deux moyens de franchissement étant souvent complémentaires. Un rapport daté de 1836 mentionne un état complet de vétusté et comprends un devis accompagné d'un plan détaillé pour la construction d'un nouveau bac (fig. 92).

– Plusieurs dossiers concernent l'ancien pont de Taillebourg : il se trouvait dans le prolongement de la chaussée Saint-James qui permet la traversée de la plaine d'inondation. On ne connaît pas la date de construction de ces deux ouvrages ; la chaussée est généralement attribuée à la période antique, sans certitude ; le pont est qualifié de médiéval mais son origine pourrait être gallo-romaine ou médiévale. On peut rappeler l'importance de ce point de franchissement qui, avec celui de Saintes, constituaient les deux seuls ponts sur la Charente entre Cognac et l'océan.

Le pont de Taillebourg, ruiné en 1652, est mentionné dans plusieurs documents du début du XIX<sup>e</sup> siècle car ses vestiges constituent une entrave aux bateaux qui naviguent alors sur la Charente. Un document daté de 1823 mentionne la « passe du pont de Taillebourg », c'est-à-dire l'espace ménagé entre deux restes de piles pour le passage de la navigation, et la nécessité de la baliser, car le passage semble étroit. On peut en déduire que les autres piles ou massifs de fondation subsistent encore dans le lit du fleuve. Plusieurs documents montrent ensuite que le balisage ne suffit pas et que les plaintes concernant la gêne qu'occasionnent ces ruines s'accumulent, conduisant à plusieurs opérations de nettoyage ou d'arasement des maçonneries conservées au fond de la Charente. Plusieurs naufrages ou échouages sont décrits, comme celui du bateau à vapeur l'*Hirondelle* « retenu différentes fois sur cet écueil, ayant plus de deux cent passagers à bord ». Un plan couleur aquarellé levé en 1826 nous livre le dessin des piles de l'ancien pont avec l'emplacement d'un moulin pendant. Si ce plan peut être recalé sur un plan actuel du fleuve, il sera possible de connaître précisément l'emplacement de chaque pile dans le chenal, de délimiter les zones plus ou moins touchées par les travaux et celles où il peut subsister des fondations. Ce travail pourrait permettre d'orienter précisément des plongées de prospection ou des sondages dans ce secteur, dont le but serait de retrouver les pieux de fondation du ou des ponts de Taillebourg afin de préciser des dates de construction ou de réparation. La description des travaux exécutés au XIX<sup>e</sup> siècle à Taillebourg ne doit pas laisser penser que tous les restes du pont ont été détruits. En effet, des recherches menées sur d'autres cours d'eau, où les aménagements et destructions ont été bien plus importants que sur la Charente, ont prouvé qu'il subsistait toujours des vestiges. Ainsi, le pont de Chalon-sur-Saône, modifié à de multiples reprises, détruit durant la seconde guerre mondiale, dragué avant reconstruction, a livré, après la fouille subaquatique d'une seule pile, trois états de ponts dans l'Antiquité (Bonnamour 2003b).

Annie DUMONT

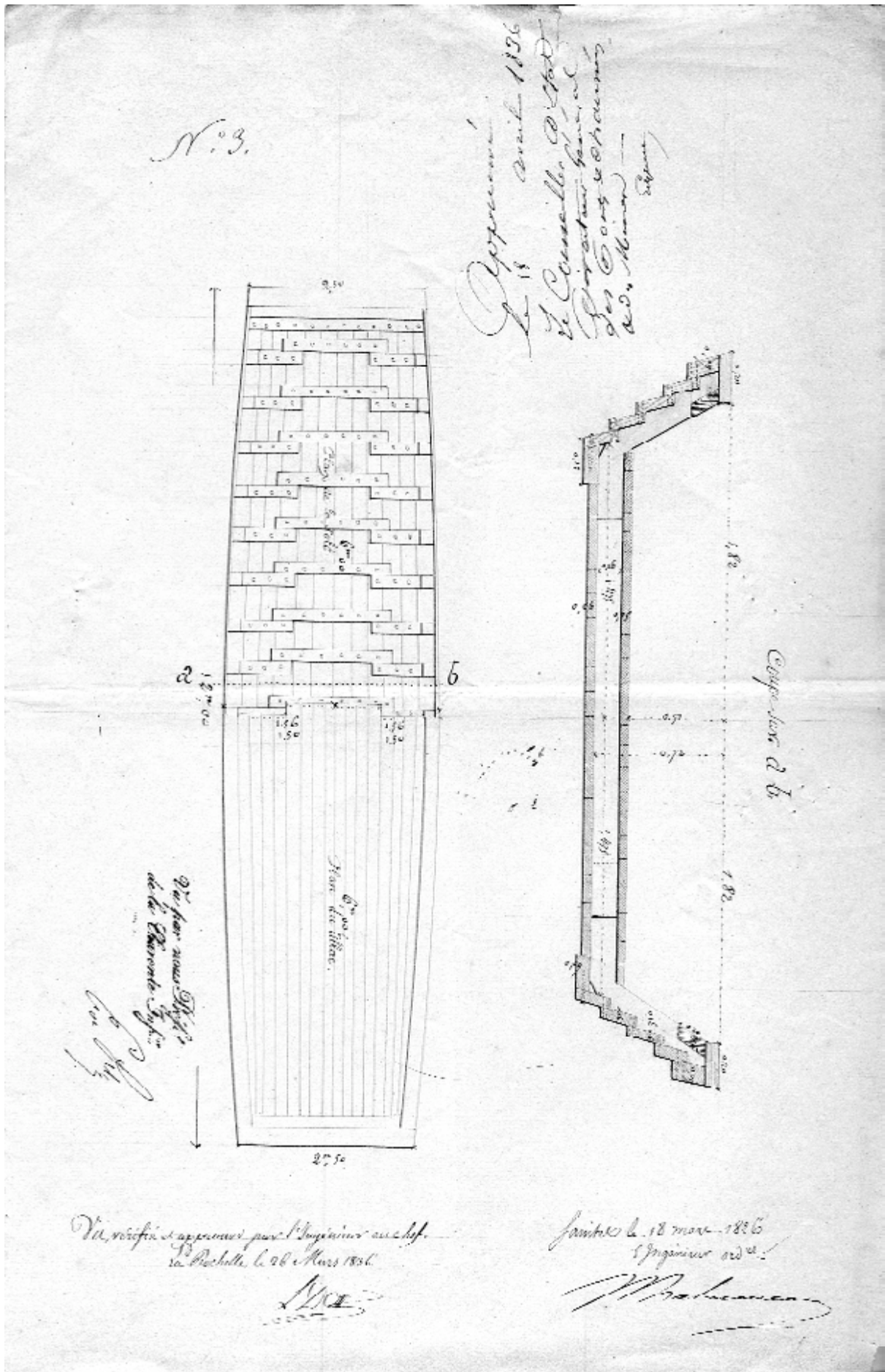


Fig. 92. La Charente, Taillebourg. Plan de construction d'un bateau pour le service du passage d'eau de Taillebourg, 1836 (AD 17, série S) (cl. AD de Charente-Maritime).



## ■ La Charente

Le lit de la Charente, dans le secteur de Dompierre-sur-Charente, recèle des vestiges de différents types.

Au lieu-dit « Pas des Charettes », entre les communes de Dompierre (rive droite) et de Saint-Sever (rive gauche), un gué est connu. La présence de cette zone guéable (affleurement rocheux) et la mention de pêcheries dans les textes anciens avaient motivé une campagne en 2002. Deux groupes de pieux ont été repérés.

Au lieu-dit « les Anguillards », deux groupes de pieux appartenant probablement à une pêcherie et une pirogue monoxyle sont localisés.

Au lieu-dit « Mortefon », on recense cinq pirogues monoxyles, une épave et des pieux. À l'issue de la campagne de 2001, seule une pirogue (la n° 2) était dessinée et topographiée (Rieth 2001). La campagne de 2003, limitée par les conditions météorologiques exceptionnelles, a permis de relever précisément l'emplacement des pirogues n° 3 et n° 5, et de l'épave assemblée.

Au lieu-dit « Pré Saint-Jean », deux fragments de pirogue sont conservés.

Enfin, en différents points du lit du fleuve, des zones de concentration de mobilier, parmi lequel on compte de la céramique médiévale et moderne ainsi que des pierres de lest, ont pu être repérées.

À Cherac (commune de rive droite, en amont de Dompierre), au droit du hameau de La Brunette, un ensemble de 26 pieux de différentes sections a été découvert.

Tous ces vestiges feront l'objet, au cours de futures campagnes, de relevés et de prélèvements pour datation.

*d'après Jean-Lionel HENRIET*

### Bibliographie

**Rieth 2001** : RIETH (E.). — Charente : la pirogue 2 de Mortefon. *Bilan Scientifique du Drassm 2001*, p. 107.

VAUCLUSE  
Fontaine-de-Vaucluse

Antiquité

## ■ Résurgence

Dans la résurgence de Fontaine-de-Vaucluse, une nouvelle campagne de plongée a été consacrée à la fouille des fissures de l'encaissant calcaire dans lesquelles étaient piégées des monnaies antiques. Grâce aux moyens mis en œuvre par le Drassm et la Société spéléologique de Fontaine-de-Vaucluse (dont un robot télécommandé assurant la surveillance des plongeurs), il a été possible, malgré les conditions difficiles liées au milieu et à la topographie, de terminer la fouille du site.

Après le relevé des fissures, les monnaies ont été positionnées et extraites par petits lots en fonction de la morphologie (cupule, portion de fissure,...) voire en décomposant les groupes les plus importants. Comme cela avait déjà été constaté, les monnaies sont accompagnées par des fragments, peu nombreux, de petits objets : clous en fer, armlles et épingles en bronze. La découverte de 1183 nouvelles monnaies porte le total d'exemplaires livré par le site à 1624. L'étude numismatique (Paul-André Besombes) amène à affiner les résultats obtenus précédemment.

Une fréquentation épisodique du site est maintenant attestée dès le 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. Elle est suivie d'un hiatus dans la première moitié du 1<sup>er</sup> s. ap. J.-C. L'offrande monétaire ne semble se généraliser qu'à l'époque flavienne, à partir de la fin du règne de Vespasien et sous Domitien.

Les règnes de Trajan et d'Hadrien, période de grande frappe monétaire, semblent assez faiblement représentés. Les découvertes de 2003 tendent à atténuer le pic qui avait été constaté pour le règne d'Antonin. Cependant, les deux derniers tiers du 1<sup>er</sup> siècle constituent un temps fort de la fréquentation du site.

Alors qu'après le règne de Commode, le volume des frappes diminuant de façon drastique, il n'arrive quasiment plus de monnaies en Gaule, il est à noter que pas moins de 18 bronzes ont été répertoriés pour la période 193-260. L'hypothèse d'une influence italienne pourrait alors être envisagée.

Après 260, le site est alimenté par un flux continu et important d'antoniniens et surtout d'aureliani, caractérisant une circulation méridionale. Au 4<sup>e</sup> siècle, l'alimentation du site augmente avec un apport très important pour toute la première moitié du siècle. L'apport décline très nettement à l'époque valentienne et théodosienne, en volume mais pas en valeur avec six des huit monnaies d'or du site dont, en 2003, un nouveau solidus de Gratien (367-383). Enfin, la fréquentation du site au début du 5<sup>e</sup> siècle est indiquée par une demie siliqua de Lyon au nom de Constantin III (407-411), rareté numismatique puisqu'il s'agit du deuxième exemplaire connu.

En première approche, il semble se dégager une relation entre la répartition des monnaies et leur chronologie. Mais ce constat demande à être confirmé par l'exploitation des données de fouille. Celle-ci devrait contribuer à comprendre la constitution du gisement pour laquelle diverses interrogations se posent. Il est à noter que le site est strictement limité à l'aplomb d'un chaos d'énormes blocs (de 8 à 10 m<sup>3</sup>) qui a dû jouer un rôle taphonomique.

Enfin, dans le cadre de l'opération, l'éboulis débutant à - 33 m (sous le niveau d'étiage) a fait l'objet, dans un secteur abrité des flux sédimentaires actuels, d'un sondage qui s'est avéré négatif. D'autre part, une prospection sommaire jusqu'à la limite de la plongée à l'air (- 60 m) n'a pas fourni de nouveaux indices.

Yves BILLAUD, Paul-André BESOMBES



---

**Travaux et recherches archéologiques de terrain**


---

<b>AIN</b>
<b>Fareins, Montmerle et Messimy</b>

Multiple

### ■ La Saône

La prospection inventaire menée en Saône porte sur deux sites distincts : Fareins et Montmerle. Pour le site de Fareins l'objectif est de vérifier s'il existe, dans la rivière, des vestiges relatifs à un prieuré mentionné, d'après une thèse en archéologie médiévale (Emma Bouvard 2002), sur le site de Grelonge entre les X<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles. A Montmerle-sur-Saône, suite à la découverte en 2002 de pieux le long de l'île de Montmerle, l'objectif de l'intervention était de topographier et dater ces vestiges afin, de les mettre si possible en corrélation avec d'autres sites terrestres connus dans le secteur.

#### – Fareins

La prospection a été réalisée à proximité immédiate de la rive, entre 1 et 4 m de profondeur sur 1,5 km de distance. Le dépôt sédimentaire très épais sur cette portion de rivière n'a pas permis de visualiser le fond de la rivière et donc la présence éventuelle de vestiges encore en place.

Ce constat et nos expériences passées, nous permettent d'avancer la thèse selon laquelle, sur ce tronçon de Saône, le dépôt sédimentaire est très important lorsque la rive de la rivière est concave (frein supplémentaire au courant) et très faible lorsqu'elle est convexe (accélération du courant qui entraîne les sédiments).

#### – Montmerle-sur-Saône

Quatre pieux supplémentaires sont venus compléter les 17 découverts en 2002. Positionnés dans l'axe de la rivière, entre 0,5 m et 1,5 m de la rive de l'île Montmerle, ils sont disposés sur une longueur de 16 m pour une largeur d'environ 3 m. Généralement de forme cylindrique, tous sont en chêne et présentent un diamètre moyen de 25 cm. Ils ont été topographiés

dans un maillage triangulaire de 2 m de côté. L'extraction de l'un d'entre eux a permis de constater qu'il était appointé (4 faces), dépourvu de sabot métallique et qu'il était enfoncé jusqu'à ce que le lit de galets (présent sous les 70 cm de glaise très compacte qui recouvre le fond de la rivière) l'arrête.

Cinq échantillons supplémentaires ont été prélevés à des fins de datation par dendrochronologie. Toutes les analyses concordent et situent la date d'abattage des arbres entre 122 et 121 av. J.-C. La présence du dernier cerne permet de définir les saisons d'abattages : automne/hiver. Le nombre de cernes (89), permet de définir la fourchette chronologique comme certaine et définitive.

Quelques tessons de céramiques ont été découverts. Plusieurs d'entre eux datent de l'âge du Bronze. Un seul est attribuable au deuxième âge du Fer et pourrait donc être mis en relation avec les pieux.

La découverte de ce site est très originale, dans la mesure où aucun site datant de cette période n'a jamais été découvert en Saône.

La bathymétrie, réalisée permet de constater un accroissement du fond de l'aval vers l'amont (dragages ?). La stratigraphie met en évidence la présence d'un lit de galets sous une couche de 70 à 80 cm de glaise qui tapissent le lit de la rivière.

Le positionnement de la zone prospectée, par rapport à la matrice cadastrale a été réalisé par un membre du Drassm d'Annecy. Les questions relatives à l'existence de l'île et à la position de la rivière voilà 21 siècles demeurent d'actualité. La découverte de ce site pose plus de questions qu'elle n'apporte de réponses, d'où la nécessité de continuer les prospections dans ce secteur.

Alain LAVOCAT

## ■ Lac de Paladru : Colletière

En 2003, les activités subaquatiques ont repris dès le printemps. Une opération spéciale était alors conduite avec une douzaine de plongeurs bénévoles pour renflouer la pirogue médiévale découverte en 2001. La campagne s'est ensuite poursuivie de juillet à septembre, dans des conditions difficiles, en raison d'un étiage lacustre anormalement bas. Bien que la fouille subaquatique ait parfois été engagée à une profondeur de 0,80 m, les zones les plus intéressantes de l'habitat (barbacane, parti oriental du bâtiment II et bâtiment IV) sont restées inaccessibles en plongée. Il a donc fallu intervenir dans les secteurs périphériques, qui restaient suffisamment en eau.

### Secteur nord

Les zones fouillées ne contiennent pas de structures architecturales mais des piquets verticaux et obliques correspondant à des aménagements de berge, au cœur d'une indentation du paléorivage. En stratigraphie, le niveau archéologique est recouvert par un lit de craie lacustre contenant des mousses du haut Moyen Age (datations AMS), transportées sur place par lessivage depuis leur gisement d'origine (cet événement peut être lié à un regain de l'activité hydrodynamique du lac au Petit âge glaciaire). La transition entre cet horizon stérile et les dépôts anthropiques sous-jacents s'effectue par des litages de sable, lavé par le batillage. Leur présence apporte une nouvelle preuve de la remontée des niveaux lacustres pendant ou immédiatement après l'abandon du site et de l'activité des vagues qui ont effectué un tri granulométrique parmi les éléments minéraux présents sur le littoral, sous une faible lame d'eau. La couche d'occupation ne contient pas de fumier domestique mais du lattis de construction, dans lequel on note la présence de grosses cales et chevilles charpentières en chêne ainsi que du matériel de pêche (flotteurs de filet et de ligne), qui corrobore l'interprétation déjà proposée pour cette zone, dite d'accostage pour les embarcations.

### Secteur ouest

Sur le tombant, quatre ruptures successives dans la stratigraphie correspondent explicitement à des "laisses de rivage", avec lessivages, recharges et entrecroisements. Ces différents dépôts marquent les étapes de la transgression qui a affecté l'habitat sur sa fin. Aucun gros pieu ne signale ici le passage de l'enceinte, probablement parce les matériaux de construction ont été récupérés durant l'abandon du site, peu avant 1040. Les découvertes mobilières sont assez nombreuses, comme c'est presque toujours le cas en bordure de rivage. Parmi celles-

ci, signalons notamment une série de fragments d'arbalètes, des épingles à tête de verre, deux cuillères en bois, une clef et une navette pour le ravaudage des filets.

### Secteur sud-ouest

En limite de la presqu'île médiévale et près d'un angle de la palissade, le rivage a été aménagé pour le protéger contre l'érosion provoquée par la circulation du ruisseau dont la sédimentologie indique l'existence (petite tourbière suspendue, en amont). Sur un terrain naturel en très forte déclivité, une nappe de gros galets a été disposée sur deux niveaux, avec une densité décroissante du haut vers le bas de la pente. La puissance de cet épannage soigneux et continu est exceptionnelle sur le site. La stratigraphie démontre, par l'absence de couche, la réalité de cette érosion avec un lessivage quasi complet de la couche archéologique, qui ne subsiste plus que sous la forme de petites loupes résiduelles de fumier domestique. De ce fait, le mobilier est très rare (quelques rares tessons de céramique, des ossements animaux et un rasoir).

### Bâtiment IV

Resté jusqu'ici inconnu en raison du couvert végétal qui en masquait presque totalement les "pilotis", ce bâtiment avait été aperçu pour la première fois en 2002. Le recul de la roselière, la longue émergence estivale et l'érosion par les vagues qui l'a accompagnée ont révélé l'ampleur de ce nouvel édifice, extérieur à l'enceinte. On a donc profité de la baisse des eaux pour effectuer un relevé topographique des structures visibles (poteaux de chêne de section circulaire et carrée, petits pieux de hêtre également de section circulaire et écoinçés de même essence). L'ensemble des vestiges architectoniques dessine un plan presque carré d'environ 10 m sur 9, l'axe longitudinal étant orienté nord-ouest/sud-est, avec une angulation d'environ 15° par rapport à l'orientation générale des autres constructions. Si aucun sondage classique n'a été entrepris (pour des raisons conservatoires), on sait (grâce aux carottages préliminaires) qu'il ne contient pas d'horizon archéologique du type habituel, soit que la construction n'ait pas eu d'usage domestique, soit que les dépôts aient été érodés. Parmi les fonctions primaires ou secondaires envisageables pour ce bâtiment (qui doit évidemment être fouillé), on peut proposer, en-dehors de la "cabane de chantier" des constructeurs, celles d'un local associé à la batellerie et à la pêche, voire celle d'une annexe agricole ou artisanale.

*Michel COLARDELLE, Eric VERDEL*

## ■ Lac de Moras

Le lac de Moras est situé à 10 km au nord de Bourgoin-Jallieu. Couvrant 39 ha, il est le plus important des nombreux petits plans d'eau de l'Est lyonnais. Il s'agit d'un ancien lac de barrage lié à une moraine frontale déposée par une diffluence du glacier wurmien du Rhône dans une vallée entaillant les calcaires jurassiques du petit massif de l'Île Crémieu.

Des mentions anciennes font état de la présence de pieux mais le précurseur Raymond Laurent ne découvrit aucun indices lors de prospections partielles en 1956. Très récemment, la découverte fortuite d'une petite céramique antique motiva, dans le cadre d'un PCR en cours sur ce secteur, une demande d'intervention du Drassm.

Une courte prospection de la moitié sud du lac a montré que son profil se caractérisait par une beine inégalement développée. Elle est suivie à partir de 3 m de profondeur par un talus raide montrant des alternances de craies et de tourbe. Au delà de 8 m, une pente douce amène vers environ 12 m.

Sur la beine, quelques alignements de blocs associés à de petits

piquets ont été repérés. Ils paraissent récents et pourraient correspondre à des activités de pêche. Plus bas, si aucune céramique n'a été retrouvée, les bois couchés se sont avérés nombreux tant en accumulation en pied de talus que pris dans les niveaux tourbeux. Mais il n'a pas été vu de traces de travail.

Au cours de ces prospections, une petite pirogue en chêne a été découverte. Visible sur 3,4 m, elle est partiellement engagée dans le talus. La longueur totale a été estimée par piquage à 4,3 m. La profondeur est d'au moins 33 cm. Les flancs sont progressivement érodés en allant vers l'extrémité libre qui est marquée par un épaississement. La largeur maximale est de 67 cm. Le fond porte au moins un renfort transversal. Une datation par le radiocarbone a donné un âge de  $1920 \pm 50$  BP soit 40 - 225 cal AD (ARC 2301). Il s'agit donc de l'un des rares exemplaires de pirogue monoxyle recensée pour la période antique. Cette découverte relance l'intérêt de ces petits plans d'eau dont aucun n'a encore fait l'objet de prospections systématiques.

Yves BILLAUD

## ■ Lac du Bourget : Le Saut

La station du Saut est située sur la rive orientale du lac du Bourget, immédiatement au sud d'Aix-les-Bains. Elle est actuellement recouverte par 3 à 5 m d'eau. Sa première mention date de 1862. Sur la base des premières observations des précurseurs de l'archéologie subaquatique, elle était encore récemment considérée comme totalement bouleversée par les pêches aux antiquités lacustres du XIX<sup>e</sup> siècle. Une campagne de carottages en 1994 et, en 2002, plusieurs sondages sur la limite orientale du site ont, au contraire, montré une excellente conservation des niveaux archéologiques.

En 2003, une nouvelle série de carottages à l'extrémité sud de la station ont permis de finaliser la délimitation des emprises archéologiques. Des niveaux organiques (fumiers francs à crayeux et limons organiques) sont conservés sur 200 m du nord au sud et 75 m transversalement. Des vestiges matériels sont encore présents au delà : sur 20 m en direction de la berge (tessons dans les sondages de 2002) et sur une quinzaine de mètres vers le large, sur le tombant (céramiques visibles en surface).

Deux sondages ont été ouverts dans la zone d'habitat. Le premier (noté S31) a été implanté dans la moitié nord de la station, 15 m à l'ouest d'un de ceux ouverts en 2002 au niveau de la palissade limitant la station du côté de la berge. La stratigraphie y est apparue très différente, plus développée, avec 70 cm de niveaux archéologiques. Sous un classique niveau de condensation, les couches organiques constituent deux grands ensembles avec, pour la moitié supérieure, des alternances de fumiers et d'argile ou de fumiers très argileux et, pour la moitié inférieure, des fumiers à éléments

fins et en niveaux plus épais. La stratigraphie est délicate à suivre en raison de perturbations par des pieux ou par des blocs poinçonnés. En raison de ces difficultés, seulement 2 m<sup>2</sup> ont pu être fouillés. Le matériel est très abondant avec pour la céramique, 2818 tessons totalisant 59,8 kg (16,5 kg dans le niveau de condensation et 43,1 kg dans les niveaux organiques).

Les pieux visibles autour du sondage ont été topographiés dans dix triangles de 5 m. Sur 108 m<sup>2</sup>, 187 pieux ont été repérés.

Un deuxième sondage (S32) a été ouvert au centre supposé de la station. La stratigraphie présente de fortes similitudes avec celle de S31 : épaisseur de 70 cm, bipartition entre des alternances fumier/argile au sommet et des fumiers fins à la base. Elle s'en distingue par, d'une part, le pincement en direction de la berge du niveau de condensation qui est relayé par un recouvrement de craie et, d'autre part, un pendage marqué des niveaux organiques vers l'ouest amenant leur biseautage.

Seulement 3 m<sup>2</sup> ont été fouillés en raison de la complexité de la stratigraphie et de l'abondance du matériel dont les densités sont proches de celles de S31 avec, pour la céramique, 3647 tessons totalisant 84,2 kg (30,1 kg dans le niveau de condensation et 54,1 kg dans les niveaux organiques). Il faut noter la découverte de plusieurs objets en bronze dont deux bracelets.

En première approche, ce matériel – tout comme celui de S31 – se rapporte à la phase récente du Bronze final alpin : abondance des gobelets en bulbe d'oignon, céramique peinte,...

Neuf triangles de 5 m ont été implantés pour encadrer le sondage et faire la jonction, à l'est, avec ceux de 2002 installés sur la palissade. Le maillage a ensuite été développé vers le nord et vers le sud avec quinze autres triangles (soit au total 260 m<sup>2</sup>) afin de cer-

ner l'extension des gros pieux en aulne repérés en 2002 et attribués à La Tène ancienne. Près de 200 pieux ont été topographiés. Les aulnes sont au nombre de dix-sept. Espacés de 3 à 4 m, ils s'organisent en trois alignements méridiens. Un nettoyage de surface (sur 50 m<sup>2</sup>) a livré, comme en 2002, quelques fragments de céramique grise tournée.

Pour cet aménagement, long d'au moins 18 m, il est tentant d'établir un rapprochement avec les sites de berge, ayant au moins pour partie une fonction culturelle, référencés sur certains lacs suisses.

En 2003, 34 échantillons de pieux en chêne ont été soumis à l'analyse dendrochronologique. Vingt ont été datés. Avec les campagnes de 1994 et de 2002, le nombre total de bois analysés est de 117 dont 89 datés. Si aucune nouvelle donnée concerne la phase moyenne du Bronze final (identifiée par un abattage en -1068), de nouveaux repères chronologiques ont été obtenus pour la phase

récente. Un abattage en -986 vient documenter une tranche chronologique qui, sur le Bourget, n'avait encore été identifiée qu'à Grésine Ouest alors qu'elle est bien représentée sur les autres lacs (par exemple dans l'ensemble 2 de Tougues à Chens sur Léman). Un abattage en -816 vient confirmer, pour le Bourget, la perdurabilité des occupations Bronze final. Les autres dates viennent confirmer les résultats déjà obtenus avec des phases d'abattages autour de -880 et de -846 à -840.

A l'issue de la campagne de 2003, la station Bronze final du Saut s'avère être l'une des plus grandes, des plus riches et des mieux conservées de nos lacs alpins. Des investigations complémentaires seront consacrées d'une part à l'extension des deux sondages et, d'autre part, à la délimitation de l'aménagement de la Tène ancienne.

Yves BILLAUD

## SAVOIE Conjux

Multiple

### ■ Lac du Bourget : Pré Nuaz

Depuis 1999 des campagnes de topographie de pieux sont menées dans la vaste baie de Conjux, occupant l'extrémité nord-ouest du lac du Bourget, à proximité de son exutoire. En 2003, les relevés ont porté sur un aménagement linéaire, daté du Bronze final et dont l'interprétation est difficile. L'hypothèse d'un appontement est envisagée. Durant cette campagne, douze nouveaux triangles de 5 m ont été implantés en direction du sud-est. Les abords ont été prospectés sur environ 400 m<sup>2</sup>. Vingt-deux nouveaux pieux ont été positionnés.

L'aménagement, d'une largeur de 3,5 m, mesure au total 43 m de long. Il est constitué de dix séries de trois pieux, complétés de pieux intermédiaires dans la zone centrale. Il rejoint un autre ensemble linéaire de pieux, moins visibles et sans organisation évidente, déjà repéré précédemment (dans le cadre de la prospection-inventaire de A. Marguet / Drassm) et daté de -140.

En surface, quelques éléments matériels ont été recueillis mais ils se rapportent à l'époque moderne. Sept nouvelles carottes de sédiments ont confirmé l'absence de niveaux archéologiques.

Yves BILLAUD (d'après rapport Jean-Pierre GASSANI)

## SAVOIE La Chapelle-du-Mont-du-Chat

Multiple

### ■ Lac du Bourget : Le communal du Lac, section B3

Au pied du Mont de la Charvaz, sur la rive occidentale du lac, les falaises abruptes recouvertes de forêts plongent dans le lac. Dans ce secteur, la plate-forme littorale, la beine, est quasi inexistante. Sur les parois immergées, des concrétions carbonatées y ont été repérées à l'occasion des prospections systématiques menées pour l'élaboration de la carte archéologique (BS 2000 : 127). Disposés horizontalement, plusieurs « planchers » forment des structures tabulaires que l'on peut suivre sur plusieurs mètres. Ce sont vraisemblablement des traces d'anciens niveaux du lac au cours des régressions holocènes.

A l'occasion des prospections, des échantillons avaient été prélevés à différentes profondeurs, dans l'attente de calages chronologiques. En fin d'année 2002, un premier résultat d'analyse par le radiocarbone réalisée sur l'échantillon n° 4 prélevé à -2,7 m de profondeur était particulièrement intéressant et justifiait d'autres mesures : ARC. 2240 : 4160±50 BP, soit environ -2880-2585 cal. BC (BS 2002 : 116-117).

La reconstitution des fluctuations du niveau des lacs subalpins au cours des derniers millénaires étant le sujet de nouvelles études (M. Magny, UMR 6565 du CNRS, laboratoire de Chrono-Écologie de Besançon), les niveaux de concrétions observés ici pour la première fois ont fait l'objet d'analyses complémentaires grâce à une subvention du Conseil général de la Savoie.

Les résultats obtenus en 2003 confirment la cohérence stratigraphique des prélèvements. En effet, les dates calibrées à 2 sigma se situent entre 675 et 935 ap. J.-C. pour le n° 1 prélevé à 0,8 m de profondeur (ARC. 2316 : 1234±50 BP) et entre 3305 et 2885 av. J.-C. pour le n° 3 prélevé à 7,8 m de profondeur (ARC. 2317 : 4375±50 BP).

Les échantillons étant déjà réalisés, aucune opération de terrain n'a été nécessaire cette année, à l'exception d'une courte intervention consacrée au rattachement topographique complémentaire par positionnement GPS (à l'époque de la prospection, les prélèvements avaient été approximativement localisés sur l'extrait cadastral au 1/2000 d'une parcelle forestière dépourvue de repères).

Pour préciser encore plus nettement le processus d'étagement de ces concrétions, les derniers échantillons, prélevés à -1,8 m et à -3,8 m, seront analysés l'année prochaine. Ils participeront, comme l'analyse des sédiments lacustres prélevés par carottages et comme les calages chronologiques des séquences obtenues sur les sites archéologiques littoraux, à la compréhension des mécanismes cli-

matiques et à la reconstitution du niveau des lacs régionaux pendant les phases d'occupations des rives, en particulier au Néolithique et à l'âge du Bronze.

André MARGUET

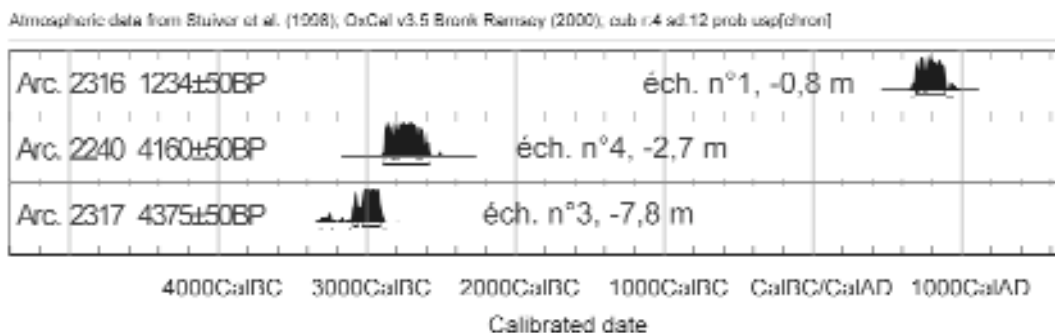


Fig. 93. Lac du Bourget, La Chapelle-du-Mont-du-Chat, Le Communal du Lac, section B3 (lac du Bourget). Tableau récapitulatif des datations <sup>14</sup>C calibrées (2 sigma) actuellement disponibles.

## HAUTE-SAVOIE Annecy

Bronze ancien

### ■ Lac d'Annecy : Albigny-Sud, gisement Albigny 1

La partie nord-occidentale du lac d'Annecy est occupée par la baie d'Albigny/Le Pâquier. Dans ce secteur, la plate-forme littorale, la beine, est large d'environ 400 m. Actuellement seulement occupée par des herbiers submergés de characées et de potamots, les inventaires de la végétation aquatique dressés au début du XX<sup>e</sup> siècle y mentionnaient pourtant, aux abords de la presqu'île d'Albigny, une zone continue de roseaux et de joncs dont les rhizomes auront sans doute contribué au maintien des sédiments, favorisant ainsi la préservation des vestiges littoraux (Le Roux 1907-1908). Aujourd'hui, malgré son exposition aux vents du sud-est qui peuvent être forts, cette vaste baie abrite encore de nombreux gisements archéologiques sous-lacustres qui ont fait l'objet de localisation cadastrale et de prélèvements pour une première situation chronologique (Marguet 2001). Les périodes représentées sont le Néolithique final (Iles des Cygnes, Le Pâquier, Le Port 1), l'âge du Bronze ancien (Albigny 1), l'âge du Bronze final (Le Pâquier, Le Port 2), l'Antiquité (Albigny 2, Le Port), les époques médiévales (Albigny 2, Quai Chappuis, Le Thiou) et modernes (Quai Chappuis). Situées à faibles distances d'un rivage actuel qui a connu, dès la fin du XVIII<sup>e</sup> et jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, de profondes modifications de son tracé par suite des remblais entrepris pour gagner des surfaces sur le plan d'eau (Blanchard 1956), ces installations sont directement concernées par l'intense activité touristique et sportive estivale que connaît ce littoral (navigation de plaisance, baignade, location d'engins flottants, fête du lac, etc).

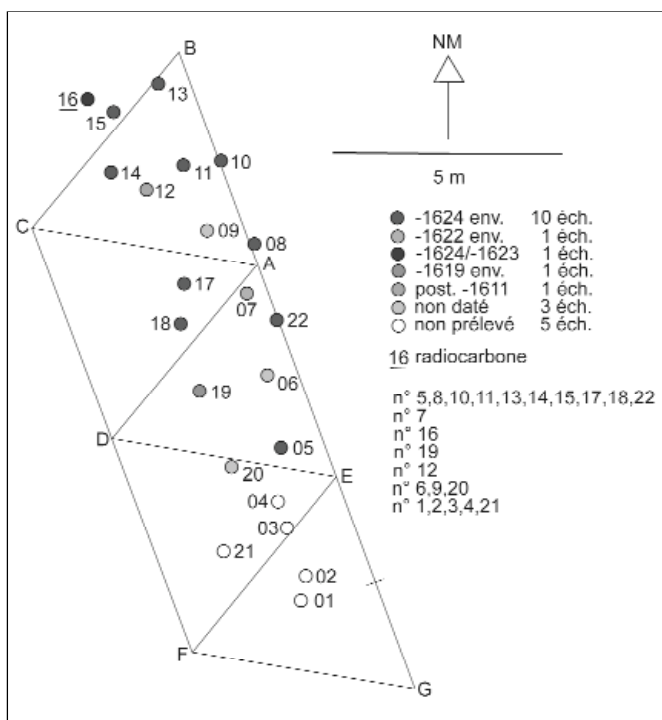
En préalable à une campagne d'éradication de la dermatite c et rcarienne, la puce du canard qui peut occasionner des allergies cutanées aux baigneurs, une prospection-inventaire a été réalisée au printemps 2003. En effet, compte tenu de la sensibilité archéologique de cette zone, la réalisation des travaux

d'assainissement envisagés par le Syndicat Intercommunal (SILA) avait fait l'objet d'une prescription préfectorale, une première dans le lac d'Annecy. Dans ce contexte, la priorité du travail allait vers une courte opération destinée à l'occupation du secteur, au balisage des vestiges repérés lors de l'élaboration de la carte archéologique (Marguet, 2002) et aux prélèvements des pilotis des zones directement menacées par les engins roulants et flottants mis en œuvre (pour perturber les lymnées, le mollusque hôte intermédiaire, trois campagnes de roulage des fonds faiblement immergés et de hersage des zones plus profondes ont été réalisées en avril, mai et juin 2003, c'est à dire à différents moments du cycle de la propagation du parasite).

Dans le secteur le plus exposé, situé à portée de vue des installations riveraines de la plage de l'Impérial, la contrainte politique de l'interdiction était plus nettement ressentie et une investigation plus directement archéologique a été nécessaire (malheureusement hors de tout contexte d'archéologie préventive). Les prospections menées dans la partie septentrionale du gisement avaient permis la mise en évidence, à environ 200 m du rivage (profondeur 1,7 m), d'un petit groupe d'une vingtaine de piquets formant deux alignements parallèles (écartement 1,5 m) que l'on suit sur une douzaine de mètres (chemin ou structure d'habitat ?). En 2001, dix bois avaient été prélevés sur une dizaine de m<sup>2</sup> et ont été analysés en dendrochronologie (Archéolabs). Un premier calage par le radiocarbone, des cernes 1 à 30 du petit chêne n° 16 qui en compte 47 (ARC. 2141 : 3275 ± 50 BP, soit -1685-1435 cal. BC), avait permis la situation d'une séquence entre les années -1679 et -1623 (référence 9000AAL de 57 ans). Les bois intégrés à cette première séquence, quatre chênes, sont contemporains et permettaient de proposer une phase d'abattage vers -1620, dans la seconde moitié de l'âge du Bronze ancien. Aucune trouvaille matérielle ne confirmait cette période encore peu connue sur le lac.

Dans la continuité topographique de cette structure énigmatique, les travaux de cette année ont permis d'élargir le décapage à deux nouveaux triangles de 5 m installés dans la partie méridionale du gisement. Sept petits pieux ont été prélevés et ont fait l'objet de nouvelles analyses, sur la subvention du Conseil général de la Haute-Savoie. Au total des deux campagnes, dix-sept bois, des chênes, ont ainsi été prélevés et analysés (8 petits pieux, diamètres de 11 à 13 cm et 9 piquets, diamètres de 5 à 10 cm). Les sections circulaires sont épannelées par les facettes de débitage des pointes. L'aubier est présent sur dix échantillons. Par contre, la présence du dernier cerne de croissance n'a été constatée que sur l'échantillon n° 16. Les observations taphonomiques des bois confirment l'érosion totale du gisement déjà supposée lors des prospections de 2001. La longueur moyenne conservée d'une dizaine de piquets, prélevés avec leur pointe, ne dépasse pas 32 cm.

En matière de datation, la reprise complète de l'étude dendrochronologique a permis la constitution d'une nouvelle référence de 60 ans, à partir de quatorze échantillons (9001AAL) ; elle est située entre les années -1679 et -1620. Des phases d'abattages sont mises en évidence entre les années -1624 env. et -1619 env. (rapport Archéolabs réf. ARC. 04/R2900D). Trois bois n'ont pas encore pu être datés, ils restent en exploitation au laboratoire. On signalera enfin que cinq petits pieux sont encore en place, dans la partie sud de l'aménagement (fig. 94).

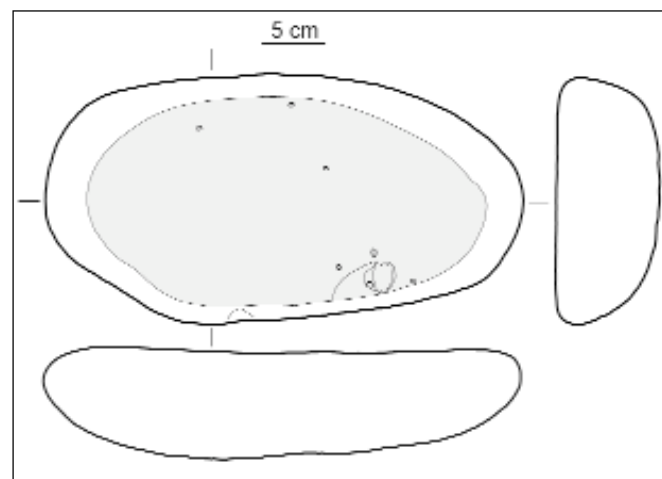


**Fig. 94.** Lac d'Annecy, Albigny-Sud, gisement *Albigny 1*. Plan de répartition des pieux et des phases dendrochronologiques d'abattage (la mention "environ" signifie que la date n'est pas antérieure et se situe cette année-là ou dans les cinq ans qui suivent). Les triangles ABC/ACD/ADE ont été décapés (dessin A. Marguet, analyses Archéolabs).

A une trentaine de mètres au sud-est des alignements de piquets, la découverte d'une belle meule ovale sur galet gréseux dont la surface active est creusée longitudinalement : longueur 39 cm, largeur 21 cm, épaisseur 8 cm, poids 10,8 kg (type III, concave-plane dans la classification de Leuvrey 1999, p.21-37) laisserait supposer une fonction d'habitat pour ce secteur (fig. 95). Par ailleurs, des témoins des activités de pêche ont également été mis au jour par les décapages. Il s'agit de deux anneaux fermés en plomb (poids 23 g) et d'un anneau ouvert en fer (poids 9 g) destinés à lester la bordure inférieure d'un filet dont la datation semblerait d'époque contemporaine.

A l'entrée de l'été, la menace étant levée, les bouées de délimitation du site ont été retirées. A cette occasion, des reconnaissances en plongée ont permis de vérifier l'impact des traces laissées au sol par les passages des engins et de constater l'efficacité du secteur de protection qui n'a pas été outrepassé.

André MARGUET



**Fig. 95.** Lac d'Annecy, Albigny-Sud, gisement *Albigny 1*. Meule ovale, de type concave-plane, aménagée sur galet gréseux (dessin A. Marguet).

#### Orientation bibliographique :

**Blanchard 1956 :** BLANCHARD (R.). — Annecy, essai de géographie urbaine. Première partie. Comment s'est fait Annecy. *Annesci* (Société des Amis du Vieil Annecy), n° 4, p. 11-96, 2 fig., 10 phot., 4 cartes.

**Leuvrey 1999 :** LEUVREY (J.-M.). — *Hauterive-Champréveyres, 12. L'industrie lithique du Bronze final, étude typo-archéologique*. Neuchâtel : Musée cantonal d'archéologie, 1999, 97 p., 99 fig., 97 pl., inventaire. (Archéologie neuchâteloise, 24).

**Le Roux 1907-1908 :** LE ROUX (M.). — Recherches biologiques sur le lac d'Annecy. *Annales de biologie lacustre*, 2, p. 220-387.

**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<sup>e</sup> année*, 2001, p. 65-85.

**Marguet 2002 :** MARGUET (A.). — Haute-Savoie : élaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy. *Bilan scientifique du DRASSM 2001*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication (SDA), 2002, p. 116-130.



# DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

# BILAN SCIENTIFIQUE

## Bibliographie

2 0 0 3

### Monographies, colloques, expositions...

**Beltrame 2003** : BELTRAME (C.) ed.— *Boats, ships and shipyards : proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford : Oxbow Books, 2003. 362 p. : ill.

**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.

**BS 1998** : Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Département des Recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines. — *Bilan Scientifique du DRASSM 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003. 127 p. : ill.

**BS 2002** : Direction de l'Architecture et du Patrimoine, Département des Recherches archéologiques subaquatiques et sous-marines. — *Bilan Scientifique du DRASSM 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003. 159 p. : ill.

**Cœur de verre 2003** : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003. 192 p. ill.

**Dir. des transports terrestres 2003**. — *Bulletin officiel, navigation intérieure règlement général de police*. Paris : éd. dir. des affaires financières et de l'administration générale, 2003, 137 p.

**Greck 2003** : GRECK (S.). — *Le matériel ligneux de la « Fangade » Sète, Etang de Thau (Hérault, France) à la fin de l'Age du Bronze*. Mémoire de maîtrise d'histoire de l'art et Archéologie, Paris 1 Panthéon-Sorbonne. 99 p. : 28 fig.

**L'Hour, Veyrat 2003** : 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.

**Pasqualini et al. 2003** : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003. 255 p. : ill. (Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1).

**Salomon 2003** : Association Salomon. — *Lapéruse à Vanikoro : résultats des dernières recherches Franco-Salomonaises aux îles Santa Cruz*. Nouméa : IRD, [2003]. 112 p. : ill.

**Un pont des ponts 2003** : *Un pont des ponts : franchir la Saône à Chalons* : exposition Musée Denon / L. Bonnamour. Chalons : musée Denon, 2003, 23 p.

### Articles

**Alfonsi 2003a** : ALFONSI (H.). — Corse-du-Sud : épave de l'Amirauté. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 57-58.

**Alfonsi 2003b** : ALFONSI (H.). — Corse-du-Sud : l'épave de Patuccio. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 79.

**Allegrini 2003** : ALLEGRINI-SIMONETTI (F.). — Haute-Corse : abri naturel de Malfalco. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 78-79.

**Andrieux 2003** : ANDRIEUX (P.). — Approches expérimentales des ateliers de bronziers d'époque romaine. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 43-50.

**Ansart 2003** : ANSART (J.-L.). — Seine-Maritime : prospection ; lit de la Saône. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 16 ; 98.

**Amaud 2003a** : ARNAUD (P.). — Les îles du littoral d'après les auteurs anciens : géographie, structures descriptives, traditions littéraires. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 25-38.

**Amaud 2003b** : ARNAUD (A.). — Les îles de Lérins, Sainte-Marguerite et Saint-Honorat (Cannes, Alpes-Maritimes) . In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 175-189.

**Baron 2003a** : BARON (M.). — Seine-et-Marne : lit du Loing, les îles du Moulin. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 97.

**Baron 2003b** : BARON (M.). — Souppes-sur-Loing, les îles du Moulin. *Archéologie médiévale*, 33. Paris : CNRS éditions, 2003, p. 338.

**Baron et al. 2003** : BARON (M.), AVRARD (P.), OSTENG (M.), PARIS (P.). — Seine-et-Marne : lit du Loing, la Grande Prairie de Néronville. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 82.

- Barré 2003** : BARRE (E.). — Les possessions fluvio-maritimes de l'abbaye de Jumièges au Moyen Âge. *Chroniques d'Histoire Maritime*, 52, septembre 2003, p. 16-32.
- Bauchet 2003** : BAUCHET (O.). — Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis et Val-de-Marne : lit de la Marne. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 83.
- Béné 2003** : BENE (C.). — Hérault : les Mouettes. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 27.
- Bérard-Azzouz 2003** : BERARD-AZZOUZ (O.). — L'art des bronziers. L'Alexandre d'Agde dit l'Ephèbe. Les origines de la métallurgie : or, argent, cuivre, étain, plomb et bronze. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 38-40 ; 64-67 ; 68-69.
- Bergeron, Morin 2003** : BERGERON (A.), MORIN (K.). — Conservation archéologique et patrimoine maritime : même combat ! *Archéologiques. Mer et monde : questions d'archéologie maritime*. Québec : Association des Archéologues du Québec, 2003, p. 228-235.
- Bergès 2003** : BERGES (C.). — L'archéologie sous les eaux en France, 50 ans d'histoire. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 10-22.
- Bernard 2003a** : BERNARD (H.). — Carte archéologique : anse de la Caténa ; secteur des Lavezzi ; plage de Losari ; pointe Ciuttone. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 58-60.
- Bernard 2003b** : BERNARD (H.). — Bonifacio : Cavallo 4. *Archéologie médiévale*, 33. Paris : CNRS éditions, 2003, p. 335.
- Bernard, Bonifay 2003** : BERNARD (H.), BONIFAY (M.). — Les amphores de l'épave des Embiez. In : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003, p. 166-169.
- Bernier 2003** : BERNIER (M.-A.). — La guerre du golfe : étude nomothétique de la stratégie navale en Nouvelle-France à travers les épaves du golfe du Saint-Laurent. *Archéologiques. Mer et monde : questions d'archéologie maritime*. Québec : Association des Archéologues du Québec, 2003, p. 85-103.
- Billard 2003** : BILLARD (C.). — Saint-Lô-d'Ourville, havre de Port-Bail. *Archéologie médiévale*, 33. Paris : CNRS éditions, 2003, p. 338.
- Billaud 2003a** : BILLAUD (Y.). — Charente : la Charente, l'île des Bois ; Drôme : lac de Gournier. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 89-90 ; 93-94.
- Billaud 2003b** : BILLAUD (Y.). — Fontaine-de-Vaucluse. Résurgence. *Bilan Scientifique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2002*. Paris : ministère de la Culture, p. 181.
- Billaud 2003c** : BILLAUD (Y.). — Le lac du Bourget, une référence pour l'étude de l'âge du Bronze. In : *Le lac du Bourget. Chronique d'un lac*. Chambéry : Conservation Départementale du Patrimoine (La rubrique des Patrimoines de Savoie ; h.s. 2), p. 7.
- Billaud 2003d** : BILLAUD (Y.). — Vaucluse : résurgence de Fontaine de Vaucluse ; Savoie : lac du Bourget, pointe de l'Ardre ; Savoie : lac du Bourget, le Saut de la Pucelle. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 106 ; 110 ; 111-114.
- Billaud et al. 2003** : BILLAUD (Y.), BONNAUD (F.), MINVIELLE (J.-M.). — Saône-et-Loire : lit de la Saône du PK 131,760 au PK 131,770. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 80.
- Billaud, Bauchet 2003** : BILLAUD (Y.), BAUCHET (O.). — Aisne : lit de la Marne. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 88.
- Billaud, Breuil 2003** : BILLAUD (Y.), BREUIL (J.-Y.) avec collab. HEDLEY (I.). — Les foyers sur chape d'argile du village Bronze final de Laprade (TGV Méditerranée, Lamotte-du-Rhône, Vaucluse). In : FRERE SAUTOT dir. — *Le feu domestique et ses structures au Néolithique et aux âges des Métaux*. Actes colloque Bourg-en-Bresse et Beaune, 2000. Montagnac : Mergoïl éd., 2003, p. 337-350 : 10 fig.
- Billaud, Gailledreau 2003** : BILLAUD (Y.), GAILLEDREAU (J.-P.). — Charente : la Charente à Saint-Simon. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 90.
- Billaud, Gassani 2003** : BILLAUD (Y.), GASSANI (J.-P.). — Savoie : lac du Bourget : Pré Nuaz. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 111.
- Billaud, Le Mestre 2003** : BILLAUD (Y.), LE MESTRE (D.). — Morbihan : étang de Laennec. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 81.
- Billaud, Trépagne 2003** : BILLAUD (Y.), TREPAGNE (C.). — Pas-de-Calais : lit de la Canche. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 86.
- Bonnamour 2003** : BONNAMOUR (L.). — Saône-et-Loire : lit de la Saône, le pont Saint-Laurent. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 78-79.
- Bonnin 2003a** : BONNIN (P.). — Seine-et-Marne, Essonne : lit de la Seine. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 83-84.
- Bonnin 2003b** : BONNIN (P.). — Seine-et-Marne, Essonne, Val-de-Marne : lit de la Seine. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 97.
- Brin et al. 2003** : BRIN (M.-P.), LE HALPERT (D.), RABAULT (C.). — Morbihan : épave aux ardoises de Kerjouanno. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 14-15.
- Brun 2003** : BRUN (J.-P.). — Les îles des Embiez (Six-Fours-les-Plages, Var) . In : PASQUALINI (M.), ARANUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Âge (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 117-121.
- Cabalion 2003** : CABALION (P.). — Traces ethnobotaniques de Lapérouse à Vanikoro ? Rapport de mission à Vanikoro (îles Santa Cruz, Temotu province, îles Salomon) 21 nov. / 6 déc. 1999 avec l'Association Salomon. In : *Lapérouse à Vanikoro : résultats des dernières recherches Franco-Salomonaises aux îles Santa Cruz / Association Salomon*. Nouméa : IRD, [2003], p. 67-82.
- Cahagne 2003** : CAHAGNE (P.). — Côtes-d'Armor : prospection autour de Bréhat. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 22.
- Castel 2003** : CASTEL (R.). — Savoie : secteur nord du lac du Bourget. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 96.
- Castellvi et al. 2003a** : CASTELLVI (G.), DESCAMPS (C.), SALVAT (M.). — Pyrénées-Orientales : Redoute Béar. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 23.
- Castellvi et al. 2003b** : CASTELLVI (G.), DESCAMPS (C.), SALVAT (M.). — Pyrénées-Orientales : gisement de la redoute Béar. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 38-40.

- Chapron, Marguet 2003** : CHAPRON (E.), MARGUET (A.). — Savoie : mise en œuvre d'un sondeur de sédiments à très haute résolution. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 115-116.
- Cloquier 2003a** : CLOQUIER (C.). — Somme : le cours de l'Ancre ; lit de la Somme. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 88-89.
- Cloquier 2003b** : CLOQUIER (C.). — Somme : le cours de l'Avre ; prospection dans la Somme. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 100-101.
- Colardelle, Verdel 2003a** : COLARDELLE (M.), VERDEL (É.). — Charavines, Colletière. *Archéologie médiévale*, 33. Paris : CNRS éditions, 2003, p. 336-337.
- Colardelle, Verdel 2003b** : COLARDELLE (M.), VERDEL (É.). — Isère : lac de Paldaru, habitat fortifié de Colletière ; lac de Paladru, prospections. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 94-95.
- Colardelle, Verdel 2003c** : COLARDELLE (M.), VERDEL (É.). — Isère : lac de Paladru, habitat de Colletière. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 107-109.
- Coquoz, Marguet 2003** : COQUOZ (X.), MARGUET (A.). — Haute-Savoie : lac Léman, les Recorts, la Tour. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 110-113.
- Daeffler 2003** : DAEFFLER (M.). — Alpes-Maritimes : épave Marinières 1. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 53.
- Dagneau 2003** : DAGNEAU (C.). — L'identification anatomique des bois. In : L'HOUE (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, p. 32.
- Domergue 2003** : DOMERGUE (C.). — Le bronze dans le monde méditerranéen à l'époque romaine : provenance et commerce des métaux constituants. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 30-35.
- Dulière 2003** : DULIERE (É.). — Alpes-Maritimes : gisement de la Batterie des Deux Rubes ; prospection dans la partie nord de la rade de Villefranche-sur-mer. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 73 ;74.
- Dumont 2003a** : DUMONT (A.). — Indre-et-Loire : confluence de la Vienne et de la Loire, vestiges de pont antique et aménagement de berge. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 94-95.
- Dumont 2003b** : DUMONT (A.). — L'appropriation du domaine fluvial par l'Etat au XIX<sup>e</sup> siècle : conflits et modifications des usages de l'eau sur la Saône. *Actes du 127<sup>e</sup> CTHS*, Nancy 2002, publication en ligne sur Internet.
- Dumont et al. 2003a** : DUMONT (A.), MARIOTTI (J.-F.), PICHON (M.). — La Charente à Taillebourg-Port d'Envaux (Charente-Maritime) : premiers résultats d'une prospection thématique subaquatique. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 33, 2003, heft 4. Mainz : Römisch-Germanisches Zentralmuseum, 2003, p. 585-596.
- Dumont et al. 2003b** : DUMONT (A.), THOME (P.), DAEFFLER (M.), HERSKOVITS (A.), Lonchambon (C.). — Restitution 3D et archéologie navale. In : Actes du séminaire *Maquette virtuelle et patrimoine* organisé par l'ENSAM, Cluny, 13-14 mars 2003, p. 7-13.
- Dumoulin 2003** : DUMOULIN (P.). — Seine-et-Marne : lit du Grand Morin. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 96.
- Falconnet 2003** : FALCONNET (A.). — Var : un vivier romain à la pointe des Sardinaux. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 71.
- Falguéra 2003a** : FALGUERA (J.-M.). — Le contexte portuaire de Narbo Martius, de la fin du 1<sup>er</sup> s. av. n.è. jusqu'au 1<sup>er</sup> s. ap. *Bulletin de la société d'études scientifiques de l'Aude*, CIII, 2003, p. 39-44.
- Falguéra 2003b** : FALGUERA (J.-M.). — Aude : étang de Bagès-Sigean, Port la Nautique. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 24.
- Falguéra 2003c** : FALGUERA (J.-M.). — Aude : Port la Nautique, structure bâtie. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 40-41.
- Feugère 2003** : FEUGERE (M.). — Balance romaine. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 40-41.
- Fontaine 2003** : FONTAINE (S. D.). — Hérault : les Battuts. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 41-42.
- Foy 2003a** : FOY (D.). — Le verre antique en Tunisie : l'apport des fouilles récentes tuniso-françaises. *Journal of Glass Studies*, 45, 2003, p. 59-89.
- Foy 2003b** : FOY (D.). L'incessant mouvement du commerce : la circulation des matières, des hommes, des ateliers et des modèles. In : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003, p. 138-147.
- Foy et al. 2003** : FOY (D.), PICON (M.), VICHY (M.), THIRION-MERLE (V.). — Caractérisation des verres de la fin de l'Antiquité en Méditerranée occidentale : l'émergence de nouveaux courants commerciaux. In : FOY (D.), NENNA (M.-D.). — *Echanges et commerce du verre dans le monde antique* : actes du colloque de l'AFAV, Aix et Marseille 7-9 juin 2001. Montagnac : éd. Monique Mergoïl, 2003, p. 41-85.
- Foy, Fontaine 2003** : FOY (D.), FONTAINE (S. D.). — Les gestes et la manière, petit répertoire des techniques. In : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003, p. 60-77.
- Foy, Jézégou 2003** : FOY (D.), JEZEGOU (M.-P.). — Sous les vagues, le verre : l'épave de l'île des Embiez. In : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003, p. 150-165.
- Foy, Jézégou 2003a** : FOY (D.), JEZEGOU (M.-P.). — Var : épave Ouest Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 65-67.
- Foy, Nenna 2003b** : FOY (D.), NENNA (M.-D.). — Productions et importations de verre antique dans la vallée du Rhône et le Midi méditerranéen de la France (Ier-IIIe s.). In : FOY (D.), NENNA (M.-D.). — *Echanges et commerce du verre dans le monde antique* : actes du colloque de l'AFAV, Aix et Marseille 7-9 juin 2001. Montagnac : éd. Monique Mergoïl, 2003, p. 11-15.
- Gailledreau 2003** : GAILLEDREAU (J.-O.). — Charente : lit de la Charente. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 102.

- Galipaud 2003** : GALIPAUD (J.-C.). — Campagne de fouilles à terre. In : *Lapérouse à Vanikoro : résultats des dernières recherches Franco-Salomonaises aux îles Santa Cruz* / Association Salomon. Nouméa : IRD, [2003], p. 19-30.
- Gantès, Goury 2003** : GANTES (L.-F.), GOURY (M.). — Bouches-du-Rhône : port naturel de Pomègues. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 60-61.
- Gantès, Vella 2003** : GANTES (L.-F.), VELLA (C.). — Nouvelles recherches sur les îles de la rade de Marseille. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 75-87.
- Gassend et al. 2003** : GASSEND (J.-M.), MAILLET (B.), GRANDJEAN (P.). — Bouches-du-Rhône : anse du Verdon, épave Verdon 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 59.
- Génar 2003** : GENAR (J.-P.). — Ille-et-Vilaine : l'épave Hamone 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 21-22.
- Gerber 2003** : GERBER (F.). — Bordeaux, place de la Bourse et place Jean Jaurès. *Archéologie médiévale*, 33. Paris : CNRS éditions, 2003, p. 335-336.
- Golf 2003** : GOLF (A.). — Hérault : sondage sur l'épave de l'Ellen Stevens (1880). *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 25.
- Gournay 2003** : GOURNAY (P.). — Hérault : les Lingots. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 27-28.
- Grandjean, Rieth 2003** : GRANDJEAN (P.), RIETH (É.). — Bouches-du-Rhône : épave Camargue 8. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 51-52.
- Gratuze, Billaud 2003** : GRATUZE (B.), BILLAUD (Y.). — La circulation des perles de verre dans le Bassin Méditerranéen, de l'âge du Bronze moyen jusqu'au Hallstatt. In : FOY (D.), NENNA (M.-D.). — *Echanges et commerce du verre dans le monde antique* : actes du colloque de l'AFAV, Aix et Marseille 7-9 juin 2001. Montagnac : éd. Monique Mergoïl, 2003, p. 11-15.
- Grenier 2003** : GRENIER (J.-L.). — Charente : lit de la Charente, île de Domange. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 103.
- Guérout 2003** : GUEROUT (M.). — Var : épave du Magenta. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 42-43.
- Guibal, Pomey 2003** : GUIBAL (F.), POMEY (P.). — Timber supply and ancient naval architecture. In : BELTRAME (C.) ed.—*Boats, ships and shipyards : proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford : Oxbow Books, 2003, p. 35-41.
- Guillaume 2003** : GUILLAUME (M.). — Martinique : pointe des Grives. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 62.
- Guyon 2003** : GUYON (M.). — Ain : lit mineur de la Saône, PK 47,300 ; Ain et Rhône : lit mineur de la Saône. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 92-93.
- Hallé 2003** : HALLE (F.). — La forêt de Vanikoro et les botanistes de Lapérouse. In : *Lapérouse à Vanikoro : résultats des dernières recherches Franco-Salomonaises aux îles Santa Cruz* / Association Salomon. Nouméa : IRD, [2003], p. 57-66.
- Hou rcau 2003a** : HOURCAU (C.). — Var : gisement Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 42.
- Hourcau 2003b** : HOURCAU (C.). — Var : baie du Brusç ; gisement Embiez 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 67.
- Hoyau 2003** : HOYAU (A.). — Pas-de-Calais : les rivières du Boulonnais, la Liane. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 85.
- Hulot 2003** : HULOT (O.). — Le moulage des concrétions ferreuses. In : L'HOURL (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. p. 34.
- Hune 2003** : HUNE (P.). — U Pezzo : une épave du XVIII<sup>e</sup> siècle. *Archeologia*, sept. 2003, n° 403, p. 16-21.
- Jézégou 2003a** : JEZEGOU (M.-P.). — Hérault : carte archéologique. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 28-29.
- Jézégou 2003b** : JEZEGOU (M.-P.). — Hérault : carte archéologique. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 47-48.
- Jézégou, Ugolini 2003** : JEZEGOU (M.-P.), UGOLINI (D.). — Objet isolé : les Battuts 3. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 29.
- Joncheray 2003** : JONCHERAY (J.-P.). — Var : l'épave Agay A. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 50-51.
- Joncheray et al. 2002** : JONCHERAY (A.), JONCHERAY (J.-P.), PAVLIDIS (L.). — Le voyage d'un marin de Saint-Tropez sous la Révolution et l'épave de Brégançon. *Neptunia*, 227, 2002-3, p. 11-19.
- Joncheray, Joncheray 2003** : JONCHERAY (A.), JONCHERAY (J.-P.). — Var : l'épave Brégançon 3 ; l'épave Lardier 4. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 49-50.
- Kéroullé 2003** : KEROUILLE (J.-M.). — Finistère : Basse Froide ; Morbihan : plateau de l'Artimon. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 23 ; 25.
- Keroullé, Maisonneuve 2003** : KEROUILLE (J.-M.), MAISONNEUVE (B. de). — Morbihan : le Grasu, épaves de l'Ariane et de l'Andromaque. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 14.
- L'Hour 2003** : L'HOURL (M.). — Sultanat de Brunei : l'épave de Brunei. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 65-67.
- L'Hour, Massy 2003** : L'HOURL (M.), MASSY (J.-L.). — Carte archéologique des départements d'outre-mer et de la collectivité territoriale de Mayotte. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 81-85.
- L'Hour, Veyrat 2003a** : L'HOURL (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. (Archéologiques, Collection hors série 1).
- L'Hour, Veyrat 2003b** : L'HOURL (M.), VEYRAT (É.). — Ships and private shipyards through the Archaeological evidence of the wreck off La Natière (Saint-Malo, Brittany, France). In : BELTRAME (C.) ed.—*Boats, ships and shipyards : proceedings of the Ninth International Symposium*

on *Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford : Oxbow Books, 2003, p. 314-319.

**L'Hour, Veyrat 2003c** : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — Carte archéologique du Ponant. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 16-20.

**L'Hour, Veyrat 2003d** : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — Ille-et-Vilaine : les épaves de la Natière ; Carte archéologique Ponant. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 16-20 ; 26-35.

**L'Hour, Veyrat 2003e** : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — Les épaves de la Natière, Saint-Malo : un témoignage précieux sur l'Europe maritime de l'époque moderne. *Monumental*, 2003. Paris : Monum, 2003, p. 92-93.

**La Brière 2003** : LA BRIERE (Gilles de). — Haute-Corse : épave Tour d'Agnello 2. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 77.

**Laborel et al. 2003** : LABOREL (J.), MORHANGE (C.), LABOREL-DEGUEN (F.). — Les indicateurs biologiques des variations relatives du niveau marin dans les îles du littoral provençal en Méditerranée. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 67-73.

**Lavocat 2003** : LAVOCAT (A.). — Ain : lit de la Saône. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 107.

**Le Creurer 2003** : LE CREURER (D.). — Côtes-d'Armor : l'épave de la corvette Assemblée Nationale (1795). *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 23.

**Le Mestre 2003** : LE MESTRE (D.). — Morbihan : Fort Bloqué, épave de Kéragan. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 23.

**Leroy 2003a** : LEROY (F.). — Hérault : étang de Thau, la Conque. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 25-27.

**Leroy 2003b** : LEROY (F.). — Hérault : la Fangade ; Bouches-du-Rhône : canal de Caronte, l'Abion et Salins de Ferrières. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 44-45 ; 58.

**Lima 2003** : LIMA (C.). — Reconstitution d'un branle de l'épave Natière 1. In : L' HOUR (M.), VEYRAT (É.). — *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, p. 22.

**Linard 2003** : LINARD (A.). — Elisabeth Veyrat, une archéologue sous la mer. *Chasse marée*, 161, juin 2003, p. 2-7.

**Long 2003a** : LONG (L.). — Hérault : les Riches Dunes 4 ; Bouches-du-Rhône : carte archéologique au large de la Camargue. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 42-43 ; 53-57.

**Long 2003b** : LONG (L.). — L'épave étrusque Grand Ribaud F, Giens, Var : un nouveau laboratoire de l'archéologie sous-marine profonde. *Monumental*, 2003. Paris : Monum, 2003, p. 89-91.

**Long 2003c** : LONG (L.). — Le commerce maritime archaïque sur le littoral du Midi gaulois : le cas de l'épave Grand Ribaud F (Var), vers 500 av. J.-C. *Dossiers d'Archéologie*, 285, juillet-août 2003, p. 76-83.

**Long et al. 2002** : CONNAN (J.), MAURIN (B.), LONG (L.), SEBIRE (H.). — Identification de poix et de résine de conifère dans des échantillons archéologiques du lac du Sanguinet : exportation de la poix antique en Atlantique à l'époque gallo-romaine. In : *Actes du congrès de La*

*Rochelle, Revue d'Archéométrie*, 26, 2002, p. 177-196.

**Long et al. 2003a** : LONG (L.), MARLIER (S.), VALENTE (M.). — Carte archéologique des îles d'Hyères : gisement Courtade 4. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 48.

**Long et al. 2003b** : LONG (L.), GANTES (L.-F.), RIVAL (M.). — Var : l'épave étrusque Grand Ribaud F. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 68-70.

**Long et al. 2003c** : COUSTURE (M.-P.), BEZIAT (D.), TOLLON (F.), DOMERGUE (C.), LONG (L.), REBISCOUL (A.). — The use of trace element analysis of entrapped slag inclusions to establish ore – bar iron links : examples from two gallo-roman iron-making sites in France (Les Martys, Montagne Noire, and Les Ferrys, Loiret). *Archaeometry*, 45, 4 (2003), p. 599-613.

**Long, Corré 2003** : LONG (L.), CORRE (X.). — Carte archéologique des îles d'Hyères : vestiges portuaires du port d'Olbia. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 44.

**Long, Hoyau 2003** : LONG (L.), HOYAU (A.). — Carte archéologique des îles d'Hyères : épave Courtade 2. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 46-48.

**Long, Illouze 2003** : LONG (L.), ILLOUZE (A.). — Carte archéologique au large de la Camargue. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 32-38.

**Long, Sintès 2003** : LONG (L.), SINTES (C.). — Commerce maritime et fluvial aux embouchures du Rhône : le rôle d'Arles dans l'Antiquité. In : *Actes des 4<sup>e</sup> Jornadas de Arqueologia subacuatica, Puertos fluviales antiguos : Ciudad, Desarrollo e Infraestructuras*. Valence, 2003, p. 183-201.

**Long, Valente 2003** : LONG (L.), VALENTE (M.). — Un aspect des échanges et de la navigation depuis l'Antiquité dans les îles et sur le littoral d'Hyères : synthèse des récents travaux du Drassm. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 149-164.

**Long, Vella 2003** : LONG (L.), VELLA (C.). — Du nouveau sur le paysage de Giens au Néolithique et sur le port d'Olbia : recherches sous-marines récentes devant l'Almanarre (Hyères, Var). In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 165-173.

**Long, Volpe 2003** : LONG (L.), VOLPE (G.). — Carte archéologique des îles d'Hyères : épave Bagaud 3. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 44-46.

**Loridon, Burnier 2003** : Loridon (G.), BURNIER (D.). — Var : les Embiez, le Rouveau. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 42.

**Lorin 2003a** : LORIN (A.). — Loire-Atlantique : la Loire. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 87.

**Lorin 2003b** : LORIN (A.). — Morbihan : Port Maria, épave présumée de l'Ardent (1746). *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 23-24.

**Magny et al. 2003** : MAGNY (M.), BEGEOT (C.), GUIOT (J.), MARGUET (A.), BILLAUD (Y.). — Reconstruction and palaeoclimatic interpretation of mid-Holocene vegetation and lake-level changes at Saint-

Jorioz, Lake Annecy, french Pre-Alps. *The Holocene*, 13, 2 (2003), p. 265-275.

**Maillet 2003** : MAILLET (B.). — Bouches-du-Rhône : étang de Berre, site de Tholon. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 59.

**Maréchal 2003** : MARECHAL (J.-F.). — A propos de quelques découvertes sous-marines aux environs de Palavas-les-Flots. *Archéologie en Languedoc*, 27, 2003, p. 119-123.

**Marguet 2003a** : MARGUET (A.). — Savoie : élaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Aiguebelette. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 96-110.

**Marguet 2003b** : MARGUET (A.). — Isère : zone sud du lac de Paladru ; Savoie : mise à jour de la carte archéologique des gisements du lac du Bourget ; Haute-Savoie : mise à jour de la carte archéologique des gisements du lac d'Annecy. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 109-110 ; 116-118 ; 119-125.

**Marguet 2003c** : MARGUET (A.). — Les premières occupations humaines sur les rives du lac. In: Le lac du Bourget, chronique d'un lac. *La Rubrique des patrimoines de Savoie. Hors série n° 2*, octobre 2003, Chambéry: Conseil général de la Savoie, Conservation départementale du patrimoine, p. 6.

**Mariotti 2003** : MARIOTTI (J.-F.). — Charente-Maritime : lit de la Charente. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 103.

**Massy 2003a** : MASSY (J.-L.). — L'archéologie sous-marine : une science en plein développement. *Monumental*, 2003. Paris : Monum, 2003, p. 86-88.

**Massy 2003b** : MASSY (J.-L.). — Avant-propos ; Résultats significatifs. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 7-11.

**Maurin 2003a** : MAURIN (B.). — Landes : lac de Sanguinet, Put Blanc. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 75-77.

**Maurin 2003b** : MAURIN (B.). — Landes : lac de Sanguinet. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 90-92.

**Memet 2003** : MEMET (J.-B.). — Etude technologique des statues du Cap d'Agde. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 24-26.

**Miéjac 2003** : MIEJAC (E.). — Aude : étang de Bagès-Sigean, Port la Nautique : sondage ouest. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 24-25.

**Minvielle 2003a** : MINVIELLE (J.-M.). — Saône-et-Loire : lit de la Saône du PK 131 au PK 137. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 80.

**Minvielle 2003b** : MINVIELLE (J.-M.). — Saône-et-Loire : lit de la Saône du PK 128 au PK 150 ; lit de la Saône, PK 131,650. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 93.

**Niel 2003** : NIEL (J.-C.). — Val-d'Oise : lit de l'Oise, Les Aubins. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 84.

**Pasqualini 2003** : PASQUALINI (M.). — Les îles du littoral provençal. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 13-23.

**Pomey 2003** : POMEY (P.). — Reconstruction of Marseilles 6<sup>th</sup> century BC Greek ships. In : BELTRAME (C.) ed. — *Boats, ships and shipyards : proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford : Oxbow Books, 2003, p. 57-67.

**Pomey, Guibal 2003** : POMEY (P.), GUIBAL (F.). — Var : dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques de Méditerranée. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 51-53.

**Raphaël, Debeaumont 2003** : RAPAHAEEL (M.), DEBEAUMONT (L.). — Var : rade de Toulon, épave Bois Sacré. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 67.

**Rauzier 2003** : RAUZIER (M.). — Hérault : les Pierres. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 46.

**Rey 2003** : REY (P.-J.). — Savoie et Haute-Savoie : lac du Bourget, mise à jour de la carte archéologique ; Savoie et Haute-Savoie : étude documentaire suite à la prospection-inventaire subaquatique des lacs savoyards. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 116/118 ; 126-127

**Rhomer 2003** : RHOMER (P.). — Bas-Rhin : gravières de Herrlisheim. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 74.

**Ricaulx 2003** : RICAULX (J.-C.). — Hérault : l'épave Aresquiers 8. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 46.

**Richez 2003** : RICHEZ (F.). — Bouches-du-Rhône : l'épave Jarre-écueil de Miet 4. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 62.

**Rieth 2003** : RIETH (E.). — Essay to restore the operating process of a shipyard in the Early Medieval period : the example of the Port Bertheau II wreck, Charente-Maritime, France. In : BELTRAME (C.) ed. — *Boats, ships and shipyards : proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford : Oxbow Books, 2003, p. 113-118.

**Rieth 2003a** : RIETH (E.). — La pirogue 2 de Mortefon (Charente-Maritime) : remarques sur l'architecture monoxyle et le " système nautique " du bassin de la Charente au Moyen Age. *Archéologiques. Mer et monde : questions d'archéologie maritime*. Québec : Association des Archéologues du Québec, 2003, p. 43-62.

**Rieth 2003b** : RIETH (E.). — Haute-Savoie : lac Léman, les Noirettes. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 114.

**Rieth 2003c** : RIETH (É.). — Charente-Maritime : lit de la Charente, épave EP1. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 104-105.

**Rigaud 2003** : RIGAUD (P.). — Les îles de la Provence (Liber insularum Provinciae) : essai sur la toponymie insulaire (XII<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup>). In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 45-66.

**Robert 2003** : ROBERT (F.). — Hérault : les Aresquiers 3. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 27.

**Rolland 2003** : ROLLAND (M.). — Vendée : les Grandes Barges, la Faille aux canons ; lit de la Vie, gué du Plan. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 25-26 ; 99.

**Rolley 2003** : ROLLEY (C.). — Analyse stylistique d'Eros/Cupidon ; analyse stylistique de l'enfant romain. In : *Mystère des bronzes antiques* : exposition Musée de l'Ephèbe 6 juin – 31 décembre 2003. Agde, 2003, p. 28-29 ; 56-59.



**Salles-Mazou 2003** : SALLES-MAZOU (C.). — Landes : prospection. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 26.

**Sciallano 2003** : SCIALLANO (M.). — Haute-Corse : épave La Giraglia. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 56.

**Stemberg2003** : STERNBERG (M.). — L'île Verte (La Ciotat, Bouches-du-Rhône) : le rôle de la pêche, contribution des études d'ichtyofaune. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 111-115.

**Teigelake 2003** : TEIGELAKE (U.). — Tracing ship traffic without ships : alternative method of finding evidence for pre- and early historical inland water transport. In : BELTRAME (C.) ed. — *Boats, ships and shipyards : proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford : Oxbow Books, 2003, p. 154-159.

**Thirion-Merle 2003** : THIRION-MERLE (V.). — La composition de l'épave des Embiez. In : FOY (D.) dir. — *Cœur de Verre : production et diffusion du verre antique* [exposition Musée gallo-romain de Lyon-Fourvières 19 décembre 2003-25 avril 2004]. Lyon : Pôle archéologique du département du Rhône ; Gollion : Infolion éditions, 2003, p. 170-171.

**Tréglià 2003** : TREGLIA (J.-C.). — L'occupation des îles d'Hyères durant l'Antiquité tardive. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 127-132.

**Turc 2003** : TURC (P.). — Regards sur l'histoire des îles d'Hyères au Moyen Age. In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au*

*Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 133-135.

**Vasselin 2003** : VASSELIN (B.). — L'île Verte (La Ciotat, Bouches-du-Rhône). In : PASQUALINI (M.), ARNAUD (P.), VARALDO (C.) Dir. — *Des îles côte à côte : histoire du peuplement des îles de l'Antiquité au Moyen Age (Provence, Alpes-Maritimes, Ligurie, Toscane)* : actes de la table ronde de Bordighera 12-13 décembre 1997. Bulletin Archéologique de Provence, supplément 1. Aix-en-Provence : Association Provence Archéologie ; Bordighera : Istituto internazionale di studi liguri, 2003, p. 89-109.

**Veyrat 2003** : VEYRAT (É.). — Les frégates perdues de Monsieur de Lapérouse : les épaves de la Boussole et de l'Astrolabe, campagne archéologique sous-marine 1999 à Vanikoro. In : *Lapérouse à Vanikoro : résultats des dernières recherches Franco-Salomonaises aux îles Santa Cruz* / Association Salomon. Nouméa : IRD, [2003], p. 31-55.

**Villié 2003a** : VILLIE (P.). — Haute-Corse : épave U Pezzo ; Seine-et-Marne : lit du Grand Morin, Pré Manche. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 56-57 ; 82.

**Villié 2003b** : VILLIE (P.). — Haute-Corse : épave U Pezzo. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 77-78.

**Villié 2003c** : VILLIE (P.). — Saint-Florent, U Pezzo. *Archéologie médiévale*, 33. Paris : CNRS éditions, 2003, p. 337-338.

**Wicha 2003** : WICHA (S.). — Var : l'épave des tuiles Barthélémy B. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 71-73.

**Ximénes, Moerman 2003a** : XIMENES (S.), MOERMAN (M.). — Bouches-du-Rhône : l'épave de la Calanque de l'Ane 1. *Bilan Scientifique du Drassm 1998*. Paris : ministère de la Culture, 2003, p. 39.

**Ximénes, Moerman 2003b** : XIMENES (S.), MOERMAN (M.). — Bouches-du-Rhône : l'épave Tiboulen de Maire 1. *Bilan Scientifique du Drassm 2002*. Paris : Ministère de la Culture, 2003, p. 61.

## DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

---

## BILAN SCIENTIFIQUE

---

### Liste des abréviations

2 0 0 3

### Chronologie

---

ARC : époque archaïque  
AT : Antiquité tardive  
BRO : âge du Bronze  
CON : contemporain  
FER : âge du Fer  
GAL : gallo-romain  
HMA : haut Moyen Age  
MA : Moyen Age  
MES : Mésolithique  
MOD : Moderne  
MUL : multiple  
NEO : Néolithique  
PAL : Paléolithique

### Organisme de rattachement des responsables de fouilles

---

INR : Inrap (Institut national de recherche en archéologie préventive)  
ASS : autre association  
AUT : autre  
BEN : bénévole  
CNR : CNRS  
COL : collectivité territoriale  
EN : Éducation nationale  
MUS : musée  
SDA : sous-direction de l'Archéologie  
SUP : enseignement supérieur

### Nature de l'opération

---

EX : expertise  
FP : fouille programmée  
EA : évaluation archéologique  
PI : prospection inventaire  
PR : prospection  
PS : prospection de site  
PT : prospection thématique  
SD : sondage  
SP : sauvetage programmé  
SU : sauvetage urgent

Liste des programmes de recherche nationaux

2 0 0 3

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<sup>e</sup> 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

## Index des auteurs

### A

Alfonsi, Hervé : 99  
Ansart, Jean-Luc : 121

### B

Baron, Michel : 117  
Bauchet, Olivier : 117-118  
Becker, Pierre : 82-83  
Bernard, Hélène : 52-55, 100-101  
Besombes, Paul-André : 134  
Billaud, Yves : 134, 137-138  
Blanc-Bijon, Véronique : 44-46  
Bonnin, Philippe : 119-120  
Bouthier, Alain : 113-115

### C

Cahagne, Patrice : 29  
Castellvi, Georges : 36  
Cibecchini, Francesca : 100-101  
Cloquier, Christophe : 123  
Colardelle, Michel : 136

### D

David, Daniel : 30  
Debeaumont, Ludovic : 91  
Deconinck, André : 130  
Descamps, Cyr : 36  
Djaoui, David : 66-68  
Dulière, Éric : 92-93  
Dumont, Annie : 113-115, 126-127, 131-132

### F

Falguéra, Jean-Marie : 37-38  
Feige, Emmanuel : 28-29  
Ferrando, Philippe : 71-73  
Fontaine, Souen Deva : 88-89  
Foy, Danièle : 88-90

### G

Gaillardreau, Jean-Pierre : 124-125

Gassani, Jean-Pierre : 138  
Génar, Jean-Pierre : 27-28  
Goury, Michel : 80-81  
Grandjean, Patrick : 82-83  
Grenier, Daniel : 125  
Guérout, Max : 104-105  
Guyon, Marc : 36-37

### H

Henriet, Jean-Lionel : 133  
Hourcau, Charles : 90  
Hoyau, Anne : 17-22  
Hulot, Olivia : 129-130

### J

Jézégou, Marie-Pierre : 52-56, 86-90  
Joncheray, Anne : 91  
Joncheray, Jean-Pierre : 91

### L

L'Hour, Michel : 17-26, 106  
Lavocat, Alain : 135  
Le Creurer, Dominique : 30  
Le Mestre, Daniel : 30  
Leroy, Frédéric : 39, 49, 78  
Leroy de La Brière, Gilles : 96-97  
Long, Luc : 40-48, 59-77  
Loridon, Gérard : 90  
Lorin, André : 30-31

### M

Maillet, Bertrand : 78-79  
Marguet, André : 138-140  
Mariotti, Jean-François : 127-128  
Marlier, Sabrina : 68-71  
Martin, Hans Gunter : 99-100  
Maurin, Bernard : 111  
Minvielle, Jean-Michel : 112  
Moerman, Martine : 81

### P

Penot-Mathieu, Thierry : 50-51  
Piton, Jean : 71-73

## ■ R

Rabault, Claude : 31  
Raphaël, Maurice : 91  
Rescanière, Sébastien : 39  
Rico, Chistian : 66-68  
Rival, Michel : 68-71  
Rolland, Michel : 32-33, 122

## ■ S

Salvat, Michel : 36  
Serra, Laurence : 50-51  
Seuve, Omblin : 124-125

## ■ V

Vecella, Robert : 104-105  
Verdel, Eric : 136  
Veyrat, Élisabeth : 23-27, 106  
Vicens, Bernard : 104  
Villié, Pierre : 97-98, 116

## ■ X

Ximénès, Serge : 81



# Index géographique

---

## ■ Départements

Ain : 135  
Alpes-Maritimes : 92-93  
Aude : 37-99  
Bouches-du-Rhône : 59-83  
Charente : 124-125  
Charente-Maritime : 126-133  
Cher : 113-115  
Corse-du-Sud : 99-101  
Côtes-d'Armor : 29-30  
Essonne : 11-120  
Guadeloupe : 104  
Haute-Corse : 96-98  
Haute-Savoie : 139-140  
Hérault : 39-56  
Ille-et-Vilaine : 23-29  
Isère : 136-137  
Landes : 111  
Maine-et-Loire : 122  
Morbihan : 30-31  
Pyrénées-Orientales : 36-37  
Saône-et-Loire : 112  
Savoie : 137-138  
Seine-et-Marne : 116-120  
Seine-Maritime : 17-22, 121  
Somme : 123  
Var : 86-91  
Vaucluse : 134  
Vendée : 32-33

## ■ Communes

Afareaitu : 104-105  
Agde : 39, 55-56  
Angeac-sur-Charente : 125  
Annecy : 139-140  
Arles : 74-76  
Bonifacio : 99-100  
Bouillante : 104  
Brachy : 121  
Changis : 118  
Chapelle-du-Mont-du-Chat (La) : 138  
Charavines : 136  
Chateaubernard : 124  
Chérac : 133  
Conjux : 138  
Coudray-Montceaux (Le) : 119  
Crécy-la-Chapelle : 116  
Dompierre : 133  
Fareins : 135  
Fléac : 124  
Fontaine-de-Vaucluse : 135  
Fos-sur-Mer : 78  
Frontignan : 49-51  
Grosseto-Prugna : 99  
Gruissan : 39  
Havre (Le) : 17-22  
Hœdic : 31  
Ile-aux-Moines : 29-30  
Lecci : 100-101  
Longueil : 121  
Mareil-Lès-Maux : 118  
Marseillan : 40-48, 52-55  
Marseille : 80-83  
Martigues : 78-79  
Melun : 119  
Messimy : 135  
Montmerle : 135  
Moras : 137  
Nandy : 119  
Narbonne : 37-38  
Paimpol : 29  
Ploemeur : 29  
Plougrescant : 29  
Port-d'Envaux : 126-130  
Port-Vendres : 36-37  
Ribemont-sur-Ancre : 123  
Rogliano : 96  
Sables-d'Olonne : 32-33  
Saint-Brice : 124  
Saint-Florent : 97-98  
Saint-Florent-le-Vieil : 122  
Saint-Jean-Les-Deux-Jumeaux : 118  
Saint-Malo : 23-29  
Saint-Michel : 124  
Saint-Quay-Portrieux : 29  
Saint-Satur : 113-115  
Saint-Sever : 133  
Saint-Simon : 125

Saint-Tropez : 91  
Saintes-Maries-de-la-mer : 59-74  
Sammeron : 117  
Sanary-sur-Mer : 86-90  
Sanguinet : 111  
Seyne-sur-Mer (La) : 91  
Six-Fours-les-Plages : 90  
Souppes-sur-Loing : 117  
Taillebourg : 126-131  
Tilly-Saint-Fargeaux : 119  
Tresserve : 137-138  
Ussy-sur-Marne : 117-118  
Vibrac : 125  
Villefranche-sur-mer : 92-93  
Villenoy : 118

#### ■ Sites

Albigny : 139-140  
Ancre : 123  
Anguillards (les) : 133  
Annecy (lac d') : 139-140  
*Aresquiers 10* : 50-51  
*Aresquiers 9* : 49  
*Assemblée Nationale* (1795) : 30  
*Astrolabe* (1788) : 106  
Barque (anse à la) : 104  
Basseau (pont de) : 124  
Batterie des Deux Rubes : 92  
Béar (redoute) : 36  
*Bois Sacré* : 91  
Bonnieu 3 : 79  
Bosse aux poteries : 31  
Bourget (lac du) : 137-138  
*Boussole* (1788) : 106  
Brassiaud : 125  
Bréhat : 29  
Brescou : 55-56  
Brusc (baie du) : 90  
*Cala Rossa* : 100-101  
*Centuri 1* : 97  
Charente (la) : 124-133  
Colletière : 136  
Communal du Lac (Le) : 138  
*Comte Joseph Valéry* (1892) : 97  
Coscia : 96  
Deux Rubes (batterie des) : 92  
*Diligence* (1800) : 29  
*Ellen Steven* (1977) : 42  
*Est Saintes Maries 4* : 59-60  
Faille aux canons : 32-33  
*Fanny* (1848) : 20-21  
Fontaine de Vaucluse : 135  
*Fougueux* (1696) : 29  
*Garibaldi* (1909) : 27-29  
Grand Danger de Sainte Marie : 97  
Grand Morin : 116  
Grandes Barges : 32-33

Gué de la Guiche : 119  
*Hamone 1* : 27-28  
Haute Mourre : 125  
If : (Chateau d') : 80  
Keragan : 30  
Kerbozec : 30-31  
Lannion (baie de) : 33  
LH1 : 20-21  
LH10 : 21-22  
LH2 : 19  
LH3 : 21  
LH4 : 19-20  
LH5 : 21  
LH8 : 21  
Loing : 117  
Loire (la) : 113-115, 122  
Maguelone : 56  
Marne : 117-118  
*Men Garo* : 29, 33  
Mortefon : 133  
Moras (lac de) : 137  
*Natière 1* : 23-27  
*Natière 4* : 26-27  
*Notre Dame du Peuple* (1696) : 29  
*Ouest Embiez 1* : 86-90  
P-38 : 82-83  
Pas des Charettes : 133  
Pomègues (port de) : 80-81  
Pont Leclerc : 119  
Port 2000 : 17-22  
Port autonome de Marseille : 78  
Port d'Envaux : 126-131  
Port la Nautique : 37-38  
Port Vendres 10 : 36-37  
Port Vendres 9 : 36  
Porticcio : 99  
*Pouilins 1* : 29  
Pré Nuaz : 138  
Punta Vecchia : 96  
Put Blanc : 111  
*Rabiou* : 91  
Redoute Béar : 36  
Renauds (Les) : 30  
Rhône : 74-76  
Riches Dunes 1, 2, 3, 6 : 40-41  
Riches Dunes 4 : 40-46  
Riches Dunes 5 : 41, 52-55  
Rimponnière : 28-29  
Rochelongue : 39-40  
Rondinara : 99  
Saône (la) : 121  
*Saint Michel* (1696) : 29  
*Saintes Maries 2* : 65  
*Saintes Maries 4* : 60-64  
*Saintes Maries 19* : 64  
*Saintes Maries 23* : 65  
*Saintes Maries 24* : 66-71  
*Saintes Maries 25* : 65-66



Saint-Exupéry : 82-83  
*Sancta Maria* : 46-48  
Sant'Amanza : 99  
Saône (la) : 112, 135  
Saut de la Pucelle : 137-138  
Seine (la) : 119-120  
Sormiou : 83  
Taillebourg : 126-131  
Tamarins (anse des) : 36-37  
Tholon : 78-79  
*Tiboulen de Maire 1* : 81  
*Tour d'Agnello 2* : 96  
*Tour du Castellas* : 41-42  
*Trélevern* : 33  
Tupapaurau : 104-105  
*U Pezzo* : 97-98  
Yerre : 119-120



## Index chronologique

---

Néolithique : 125

Âge du Bronze : 49, 111, 125, 137-140

Âge du Fer : 39-40, 111

Gallo-romain : 36-37, 52-56, 59-81, 83, 86-91, 99-101, 113-115, 134, 137

Moyen Âge : 116,-120, 122, 125-130, 136

Époque moderne : 18-33, 46-48, 59, 92-93, 97-98, 116-120, 123

Époque contemporaine : 20-21, 27-28, 30, 50-51, 82-83, 91, 96, 104,  
131-132

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

**BILAN  
SCIENTIFIQUE**

**Annexe 1  
Code du Patrimoine**

**2 0 0 3**

**ORDONNANCE DU 20 FEVRIER 2004 CODE DU PATRIMOINE**

Ministère de la culture et de la communication

Ordonnance n° 2004-178 du 20 février 2004 relative à la partie législative du code du patrimoine  
NOR: MCCX0300157R

Le patrimoine s'entend, au sens du présent code, de l'ensemble des biens, immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

**LIVRE V. – Archéologie**

TITRE I<sup>er</sup>. – Définition du patrimoine archéologique

TITRE II. – Archéologie préventive

Chapitre 1<sup>er</sup>. – Définition

Chapitre 2. – Répartition des compétences :

État et collectivités territoriales

*Section 1 – Rôle de l'État*

*Section 2. – Rôle des collectivités territoriales*

Chapitre 3. – Mise en œuvre des opérations d'archéologie préventive

Chapitre 4. – Financement de l'archéologie préventive

TITRE III. – Fouilles archéologiques programmées et découvertes fortuites

Chapitre 1<sup>er</sup>. – Archéologie terrestre et subaquatique

*Section 1. – Autorisation de fouilles par l'État*

*Section 2. – Exécution de fouilles par l'État*

*Section 3. – Découvertes fortuites*

*Section 4. – Objets et vestiges*

Chapitre 2. – Biens culturels maritimes

TITRE IV. – Dispositions diverses

Chapitre 1<sup>er</sup>. – Régime de propriété des vestiges immobiliers

Chapitre 2. – Utilisation de détecteurs de métaux

Chapitre 3. – Dispositions fiscales

Chapitre 4. – Dispositions pénales

*Section 1. – Dispositions relatives à l'archéologie terrestre et subaquatique*

*Section 2. – Dispositions relatives aux biens culturels maritimes*

*Section 3. – Dispositions communes*

**■ LIVRE V. – Archéologie**

**TITRE I<sup>er</sup>. – Définition du patrimoine archéologique**

L. 510-1

Constituent des éléments du patrimoine archéologique tous les vestiges et autres traces de l'existence de l'humanité, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel.

**TITRE II. – Archéologie préventive**

■ Chapitre 1<sup>er</sup>. – Définition

L. 521-1

L'archéologie préventive, qui relève de missions de service public, est partie intégrante de l'archéologie. Elle est régie par les principes applicables à toute recherche scientifique. Elle a pour objet d'assurer, à terre et sous les eaux, dans les délais appropriés, la détection, la conservation ou la sauvegarde par l'étude scientifique des éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement. Elle a également pour objet l'interprétation et la diffusion des résultats obtenus.

■ Chapitre 2. – Répartition des compétences :

État et collectivités territoriales

*Section 1. – Rôle de l'État*

L. 522-1

L'État veille à la conciliation des exigences respectives de la

recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social. Il prescrit les mesures visant à la détection, à la conservation ou à la sauvegarde par l'étude scientifique du patrimoine archéologique, désigne le responsable scientifique de toute opération d'archéologie préventive et assure les missions de contrôle et d'évaluation de ces opérations.

#### L. 522-2

Les prescriptions de l'État concernant les diagnostics et les opérations de fouilles d'archéologie préventive sont motivées. Les prescriptions de diagnostic sont délivrées dans un délai d'un mois à compter de la réception du dossier. Ce délai est porté à deux mois lorsque les aménagements, ouvrages ou travaux projetés sont soumis à une étude d'impact en application du code de l'environnement. Les prescriptions de fouilles sont délivrées dans un délai de trois mois à compter de la réception du rapport de diagnostic. En l'absence de prescriptions dans les délais, l'État est réputé avoir renoncé à édicter celles-ci.

#### L. 522-3

Les prescriptions de l'État peuvent s'appliquer à des opérations non soumises à la redevance prévue à l'article L. 524-2. Lorsque l'intérêt des vestiges impose leur conservation, l'autorité administrative notifie au propriétaire une instance de classement de tout ou partie du terrain dans les conditions prévues par les dispositions relatives aux monuments historiques.

#### L. 522-4

Hors des zones archéologiques définies en application de l'article L. 522-5, les personnes qui projettent de réaliser des aménagements, ouvrages ou travaux peuvent saisir l'État afin qu'il examine si leur projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions de diagnostic archéologique. A défaut de réponse dans un délai de deux mois ou en cas de réponse négative, l'État est réputé renoncer, pendant une durée de cinq ans, à prescrire un diagnostic, sauf modification substantielle du projet ou des connaissances archéologiques de l'État sur le territoire de la commune.

Si l'État a fait connaître la nécessité d'un diagnostic, l'aménageur peut en demander la réalisation anticipée par l'établissement public institué par l'article L. 523-1 ou un service territorial. Dans ce cas, il est redevable de la redevance prévue à l'article L. 524-2.

#### L. 522-5

Avec le concours des établissements publics ayant des activités de recherche archéologique et des collectivités territoriales, l'État dresse et met à jour la carte archéologique nationale. Cette carte rassemble et ordonne pour l'ensemble du territoire national les données archéologiques disponibles. Dans le cadre de l'établissement de la carte archéologique, l'État peut définir des zones où les projets d'aménagement affectant le sous-sol sont présumés faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.

#### L. 522-6

Les autorités compétentes pour délivrer les autorisations de travaux ont communication d'extraits de la carte archéologique

nationale et peuvent les communiquer à toute personne qui en fait la demande. Un décret détermine les conditions de communication de ces extraits ainsi que les modalités de communication de la carte archéologique par l'État, sous réserve des exigences liées à la préservation du patrimoine archéologique, à toute personne qui en fait la demande.

### Section 2. – Rôle des collectivités territoriales

#### L. 522-7

Les services archéologiques des collectivités territoriales sont organisés et financés par celles-ci. Ces services sont soumis au contrôle scientifique et technique de l'État.

#### L. 522-8

Pour pouvoir réaliser des opérations de diagnostic et de fouilles d'archéologie préventive selon les modalités prévues aux articles L. 523-4, L. 523-5 et L. 523-7 à L. 523-10, les services mentionnés à l'article L. 522-7 doivent avoir été préalablement agréés.

L'agrément est attribué, à la demande de la collectivité territoriale ou du groupement de collectivités territoriales dont relève le service, par l'autorité administrative. A défaut de réponse dans un délai de trois mois à compter de la réception de la demande de la collectivité territoriale ou du groupement de collectivités territoriales, l'agrément est réputé attribué.

### ■ Chapitre 3. – Mise en œuvre des opérations d'archéologie préventive

#### L. 523-1

Sous réserve des cas prévus à l'article L. 523-4, les diagnostics d'archéologie préventive sont confiés à un établissement public national à caractère administratif qui les exécute conformément aux décisions délivrées et aux prescriptions imposées par l'État et sous la surveillance de ses représentants, en application des dispositions du présent livre.

L'établissement public réalise des fouilles d'archéologie préventive dans les conditions définies aux articles L. 523-8 à L. 523-10.

L'établissement public assure l'exploitation scientifique des opérations d'archéologie préventive et la diffusion de leurs résultats. Il concourt à l'enseignement, à la diffusion culturelle et à la valorisation de l'archéologie.

Pour l'exécution de ses missions, l'établissement public peut s'associer, par voie de convention, à d'autres personnes morales dotées de services de recherche archéologique.

#### L. 523-2

L'établissement public mentionné à l'article L. 523-1 est administré par un conseil d'administration. Le président du conseil d'administration est nommé par décret.

Le conseil d'administration comprend, outre son président, des représentants de l'État, des personnalités qualifiées, des représentants des organismes et établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur dans le domaine de la recherche archéologique, des représentants des collectivités territoriales et des personnes publiques et privées dont l'activité est affectée par l'archéologie préventive ou qui oeuvrent

en ce domaine, ainsi que des représentants élus du personnel. Les attributions et le mode de fonctionnement de l'établissement public ainsi que la composition de son conseil d'administration sont précisés par décret.

Le conseil d'administration est assisté par un conseil scientifique.

#### L. 523-3

Les emplois permanents de l'établissement public sont pourvus par des agents contractuels. Le statut des personnels de l'établissement public est régi par le décret en Conseil d'État pris en application de l'article 7 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'État et par un décret particulier.

Les biens, droits et obligations de l'association dénommée « Association pour les fouilles archéologiques nationales » sont dévolus à l'établissement public dans des conditions fixées par décret.

#### L. 523-4

Les services archéologiques qui dépendent d'une collectivité territoriale ou d'un groupement de collectivités territoriales établissent, sur décision de l'organe délibérant de la collectivité ou du groupement, dans les mêmes conditions que l'établissement public, les diagnostics d'archéologie préventive relatifs à :

a) Soit une opération d'aménagement ou de travaux réalisée sur le territoire de la collectivité territoriale ou du groupement de collectivités territoriales ;

b) Soit, pendant une durée minimale de trois ans, l'ensemble des opérations d'aménagement ou de travaux réalisées sur le territoire de la collectivité territoriale ou du groupement de collectivités territoriales.

Lorsque son organe délibérant en a ainsi décidé, une collectivité territoriale ou un groupement de collectivités territoriales, doté d'un service archéologique, est compétent pour se livrer aux opérations mentionnées au présent article sur son territoire alors même que ce dernier serait inclus dans le ressort d'une autre collectivité territoriale également dotée d'un service archéologique.

#### L. 523-5

La réalisation, par un service archéologique territorial, d'un diagnostic prescrit à l'occasion de travaux réalisés pour le compte d'une autre collectivité, d'un autre groupement ou de l'État est soumise à l'accord de cette collectivité, de ce groupement ou de l'État.

#### L. 523-6

Les collectivités territoriales peuvent recruter pour les besoins de leurs services archéologiques, en qualité d'agents non titulaires, les agents de l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1 qui bénéficient d'un contrat à durée indéterminée. Les agents ainsi recrutés conservent, sur leur demande, le bénéfice des stipulations de leur contrat antérieur relatives à sa durée indéterminée, à la rémunération qu'ils percevaient et à leur régime de retraite complémentaire et de prévoyance. Ils conservent, en outre, le bénéfice des stipulations de leur contrat antérieur qui ne dérogent pas aux dispositions législatives et réglementaires applicables aux agents non titulaires de la fonction publique territoriale.

#### L. 523-7

Une convention, conclue entre la personne projetant d'exécuter des travaux et l'établissement public ou la collectivité ter-

ritoriale ou le groupement de collectivités territoriales dont dépend le service archéologique territorial chargé d'établir le diagnostic d'archéologie préventive, définit les délais de réalisation des diagnostics et les conditions d'accès aux terrains et de fourniture des matériels, équipements et moyens nécessaires à la réalisation des diagnostics. Les délais courent à compter de la mise à disposition des terrains dans des conditions permettant de se livrer aux opérations archéologiques. Sous réserve des dispositions du troisième alinéa applicables en cas d'un dépassement de délai imputable à l'opérateur, la convention détermine les conséquences pour les parties du dépassement des délais.

Faute d'un accord entre les parties sur les délais de réalisation des diagnostics, ces délais sont fixés, à la demande de la partie la plus diligente, par l'État.

Lorsque, du fait de l'opérateur, le diagnostic n'est pas achevé dans le délai fixé par la convention, la prescription de diagnostic est réputée caduque à l'expiration d'un délai fixé par voie réglementaire. Dans ce cas, les dispositions des articles L. 531-14 à L. 531-16 sont applicables aux découvertes faites sur le terrain d'assiette de l'opération. Les mesures utiles à leur conservation ou à leur sauvegarde sont prescrites conformément aux dispositions du présent titre.

Les conclusions du diagnostic sont transmises à la personne projetant d'exécuter les travaux et au propriétaire du terrain.

#### L. 523-8

La réalisation des opérations de fouilles d'archéologie préventive mentionnées à l'article L. 522-1 incombe à la personne projetant d'exécuter les travaux ayant donné lieu à la prescription. Celle-ci fait appel, pour leur mise en oeuvre, soit à l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1, soit à un service archéologique territorial, soit, dès lors que sa compétence scientifique est garantie par un agrément délivré par l'État, à toute autre personne de droit public ou privé.

Lorsque la personne projetant d'exécuter les travaux est une personne privée, l'opérateur de fouilles ne peut être contrôlé, directement ou indirectement, ni par cette personne ni par l'un de ses actionnaires.

Pour un lotissement ou une zone d'aménagement concerté, la personne publique ou privée qui réalise ou fait réaliser le projet d'aménagement assure les opérations de fouilles pour l'ensemble du projet d'aménagement.

#### L. 523-9

Le contrat passé entre la personne projetant d'exécuter les travaux et la personne chargée de la réalisation des fouilles fixe, notamment, le prix et les délais de réalisation de ces fouilles ainsi que les indemnités dues en cas de dépassement de ces délais.

L'État autorise les fouilles après avoir contrôlé la conformité du contrat mentionné au deuxième alinéa avec les prescriptions de fouilles édictées en application de l'article L. 522-2.

L'opérateur exécute les fouilles conformément aux décisions prises et aux prescriptions imposées par l'État et sous la surveillance de ses représentants, en application des dispositions du présent livre.

#### L. 523-10

Lorsque aucun autre opérateur ne s'est porté candidat ou ne remplit les conditions pour réaliser les fouilles, l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1 est tenu d'y procéder à la demande de la personne projetant d'exécuter les travaux.

En cas de désaccord entre les parties sur les conditions de réalisation ou sur le financement des fouilles, le différend est réglé selon une procédure d'arbitrage organisée par décret en Conseil d'État.

#### L. 523-11

Les conditions de l'exploitation scientifique des résultats des opérations d'archéologie préventive sont définies par décret en Conseil d'État.

Lorsque les opérations de fouilles d'archéologie préventive sont réalisées par un opérateur autre que l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1, cet opérateur est tenu de remettre à l'État et à l'établissement public un exemplaire du rapport de fouilles. L'auteur du rapport ne peut s'opposer à son utilisation par l'État, par l'établissement public ou par les personnes morales dotées de services de recherche archéologique avec lesquelles il est associé en application du quatrième alinéa de l'article L. 523-1 ou par des organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur, à des fins d'étude et de diffusion scientifiques à l'exclusion de toute exploitation commerciale. Ce rapport d'opération est communicable selon les règles applicables aux documents administratifs.

La documentation afférente à l'opération est remise à l'État.

#### L. 523-12

Le mobilier archéologique provenant des opérations d'archéologie préventive est confié, sous le contrôle des services de l'État, à l'opérateur d'archéologie préventive le temps nécessaire à la rédaction du rapport d'opération. Ce délai ne peut excéder deux ans. Il est ensuite fait application des dispositions de l'article L. 523-14.

#### L. 523-13

En cas de cessation d'activité de l'opérateur de fouilles ou de retrait de son agrément, le mobilier archéologique provenant des opérations d'archéologie préventive et la documentation qu'il détenait sont remis à l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1, afin qu'il en achève l'étude scientifique.

#### L. 523-14

La propriété du mobilier archéologique issu des opérations d'archéologie préventive est partagée à parts égales entre l'État et le propriétaire du terrain.

Si, à l'issue d'un délai d'un an à compter de la réception du rapport de fouilles mentionné à l'article L. 523-11, le propriétaire n'a pas exprimé une intention contraire, il est réputé avoir renoncé à la propriété des vestiges qui lui étaient échus par le partage. La propriété de ces vestiges est alors transférée à titre gratuit à l'État.

L'État peut toutefois transférer à titre gratuit la propriété de ces vestiges à la commune sur le territoire de laquelle ils ont été découverts, dès lors qu'elle en fait la demande et qu'elle s'engage à en assurer la bonne conservation.

Dans le cas où le propriétaire n'a pas renoncé à son droit de propriété, l'État peut exercer le droit de revendication prévu à l'article L. 531-16.

### ■ Chapitre 4. – Financement de l'archéologie préventive

#### L. 524-1

Le financement de l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1 est assuré notamment :

a) Par la redevance d'archéologie préventive prévue à l'article

L. 524-2 ;

b) Par les subventions de l'État ou de toute autre personne publique ou privée ;

c) Par les rémunérations qu'il perçoit en contrepartie des opérations de fouilles qu'il réalise.

#### L. 524-2

Il est institué une redevance d'archéologie préventive due par les personnes publiques ou privées projetant d'exécuter, sur un terrain d'une superficie égale ou supérieure à 3 000 m<sup>2</sup>, des travaux affectant le sous-sol qui sont soumis à une autorisation ou à une déclaration préalable en application du code de l'urbanisme ou donnent lieu à une étude d'impact en application du code de l'environnement ou, dans les cas des autres travaux d'affouillement, qui sont soumis à déclaration administrative préalable selon les modalités fixées par décret en Conseil d'État. En cas de réalisation fractionnée, la surface de terrain à retenir est celle du programme général des travaux.

#### L. 524-3

Sont exonérés de la redevance d'archéologie préventive les travaux relatifs aux logements à usage locatif construits ou améliorés avec le concours financier de l'État en application des 3<sup>o</sup> et 5<sup>o</sup> de l'article L. 351-2 et des articles L. 472-1 et L. 472-1-1 du code de la construction et de l'habitation, au prorata de la surface hors oeuvre nette effectivement destinée à cet usage, ainsi que les constructions de logements réalisées par une personne physique pour elle-même et les affouillements rendus nécessaires pour la réalisation de travaux agricoles ou forestiers.

#### L. 524-4

Le fait générateur de la redevance d'archéologie préventive est :

a) Pour les travaux soumis à autorisation ou à déclaration préalable en application du code de l'urbanisme, la délivrance de cette autorisation ou la non-opposition aux travaux ;

b) Pour les travaux autres que ceux mentionnés au a et donnant lieu à une étude d'impact, l'acte qui décide, éventuellement après enquête publique, la réalisation du projet et en détermine l'emprise ;

c) Pour les autres travaux d'affouillement, le dépôt de la déclaration administrative préalable.

Dans le cas où l'aménageur souhaite que le diagnostic soit réalisé avant la délivrance de l'autorisation préalable ou la non-opposition aux travaux mentionnée au a ou avant l'édition de l'acte mentionné au b, le fait générateur de la redevance est le dépôt de la demande de réalisation du diagnostic.

#### L. 524-5

Pour un lotissement ou une zone d'aménagement concerté, la personne publique ou privée qui réalise ou fait réaliser le projet d'aménagement est débitrice, pour l'ensemble du projet d'aménagement, de la redevance d'archéologie préventive. Elle bénéficie des exonérations prévues à l'article L. 524-3 pour les logements à usage locatif construits ou améliorés avec le concours de l'État.

#### L. 524-6

La redevance d'archéologie préventive ne peut être perçue qu'une seule fois pour un même terrain d'assiette. Elle n'est pas due lorsque celui-ci a déjà fait l'objet d'une opération visant à la détection, à la conservation ou à la sauvegarde par l'étude scientifique du patrimoine archéologique, réalisée dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État.

#### L. 524-7

Le montant de la redevance d'archéologie préventive est égal à 0,32 EUR par mètre carré. Ce montant est indexé sur l'indice du coût de la construction.

La surface prise en compte est selon le cas :

- a) Les surfaces incluses dans les périmètres composant la zone pour les zones d'aménagement concerté ;
- b) La surface du terrain d'assiette de l'opération faisant l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration en application du code de l'urbanisme ;
- c) La surface au sol des installations autorisées pour les aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme et soumis à autorisation administrative qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement ;
- d) La surface au sol des aménagements et ouvrages dispensés d'autorisation d'urbanisme et non soumis à autorisation administrative qui doivent être précédés d'une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, sur la base du dossier transmis pour prescription de diagnostic éventuelle en application des articles L. 522-1 et suivants du présent code ;
- e) La surface de la zone sur laquelle porte la demande de détection du patrimoine archéologique prévue au cinquième alinéa de l'article L. 524-4 ;
- f) L'emprise au sol de la construction, lorsque l'opération a pour objet la construction d'un bâtiment agricole.

#### L. 524-8

Au vu des éléments transmis par l'autorité compétente pour délivrer les autorisations ou recevoir les déclarations ou demandes mentionnées aux articles L. 524-2 et L. 524-4, le montant de la redevance d'archéologie préventive est liquidé et ordonnancé par le représentant de l'État dans le département ou, dans les cas prévus par l'article 255 A du livre des procédures fiscales, par le maire lorsqu'il est fait application du a de l'article L. 524-4 et par le représentant de l'État dans la région lorsqu'il est fait application des b ou c ou du cinquième alinéa de l'article L. 524-4.

Le représentant de l'État dans le département et le représentant de l'État dans la région peuvent déléguer leur signature respectivement au directeur départemental de l'équipement ou au directeur régional des affaires culturelles territorialement compétents pour tous les actes nécessaires à la liquidation ou l'ordonnancement de la redevance d'archéologie préventive. Ces autorités peuvent subdéléguer leur signature à leurs subordonnés pour ces attributions.

Lorsqu'il apparaît que la superficie déclarée par l'aménageur dans le cadre d'une demande effectuée conformément au cinquième alinéa de l'article L. 524-4 est erronée ou inexacte, le service responsable de la liquidation rectifie la déclaration et en informe le redevable, avant de liquider la redevance. Dans ce cas, la procédure prévue aux articles L. 55 et suivants du livre des procédures fiscales est applicable.

L'émission du titre de recettes est prescrite à la fin de la quatrième année qui suit celle de la réalisation du fait générateur. Toutefois, lorsque l'autorisation administrative est accordée pour une durée supérieure à quatre ans, l'émission du titre de recettes est prescrite à la fin de l'année qui suit l'année d'expiration de l'autorisation administrative.

La redevance d'archéologie préventive est payée en un versement unique au comptable du Trésor compétent désigné par décision de l'autorité administrative. Toutefois, lorsque la redevance est afférente à une opération autre que celles mentionnées au a de l'article L. 524-4 faisant l'objet de réalisation par tranches de travaux, le service liquidateur fractionne l'émission du titre de recettes au début de chacune des tranches prévues dans l'autorisation administrative.

#### L. 524-9

La redevance d'archéologie préventive est exigible immédiatement à la date d'ordonnancement du titre de recettes. La date limite de paiement est fixée au dernier jour du mois qui suit la date de cet ordonnancement.

Lorsque le délai de remise des titres au comptable est supérieur à trois jours, la date de prise en charge des titres par le comptable constitue le point de départ pour l'application de la date limite de paiement.

Lorsque la redevance n'a pas été réglée à la date limite de paiement, elle fait l'objet de la majoration de 10 % prévue à l'article 1761 du code général des impôts. Une lettre de rappel est adressée au redevable.

#### L. 524-10

Le titre de recettes établi par l'ordonnateur comporte les décomptes de liquidation et de répartition du produit de la redevance et indique l'identité des tiers tenus solidairement au paiement de la redevance.

Le recouvrement de la redevance est assuré par les comptables du Trésor dans les conditions fixées au titre IV du livre des procédures fiscales. Il est garanti par le privilège prévu au I de l'article 1929 du code général des impôts. Sont tenus solidairement au paiement de la redevance les établissements de crédit ou sociétés de caution mutuelle qui sont garants de l'achèvement de l'opération d'aménagement ou de travaux ainsi que les aménageurs successifs, dont l'identité est précisée dans le contrat prévu à l'article L. 523-9.

#### L. 524-11

Après encaissement de la redevance, le comptable du Trésor en reverse le produit à l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1 ou, dans le cas mentionné au b de l'article L. 523-4, à la collectivité territoriale ou au groupement de collectivités territoriales après déduction des frais d'assiette et de recouvrement et après prélèvement du pourcentage du produit de la redevance alimentant le Fonds national pour l'archéologie préventive prévu à l'article L. 524-14. Le reversement intervient au plus tard à la fin du mois qui suit le mois d'encaissement.

Toutefois, lorsque l'établissement public réalise un diagnostic prescrit à l'occasion de travaux d'aménagement réalisés pour le compte d'une collectivité territoriale ou d'un groupement de collectivités territoriales qui, dans le cas prévu au quatrième alinéa de l'article L. 523-4, n'a pas donné son accord à l'intervention du service archéologique de la collectivité territoriale mentionnée au b de l'article L. 523-4, cette dernière reverse à l'établissement public le montant de la redevance d'archéologie préventive perçue au titre de ces travaux.

Dans le cas où une collectivité territoriale ou un groupement de collectivités territoriales assure l'intégralité d'un diagnostic



en application du a de l'article L. 523-4, la redevance lui est reversée par l'établissement public, la collectivité territoriale ou le groupement de collectivités territoriales qui l'a perçue.

#### L. 524-12

Les dégrèvements sont prononcés par le service qui a procédé à la liquidation initiale de la redevance au vu des décisions préalables et conformes adoptées par l'établissement public ou la collectivité bénéficiaire et par l'autorité administrative.

Les décharges sont prononcées lorsque les travaux définis à l'article L. 521-1 ne sont pas réalisés par le redevable et que l'opération de diagnostic n'a pas été engagée.

Les dégrèvements et décharges sont imputés sur les titres émis dans les conditions fixées par décret en Conseil d'État. Lorsque la redevance qui fait l'objet d'un dégrèvement ou d'une décharge a été acquittée par le redevable et répartie entre les bénéficiaires, le comptable recouvre préalablement le produit auprès de ces bénéficiaires sur le fondement de leurs propres décisions. Lorsqu'il n'obtient pas le remboursement spontané, le comptable peut procéder par voie de compensation avec le produit de la redevance qu'il répartit par ailleurs.

Après avoir obtenu le remboursement de la part des bénéficiaires initiaux, le comptable reverse au redevable figurant sur le titre le montant de la redevance à l'exception des frais d'assiette et de recouvrement.

#### L. 524-13

Le recouvrement de la redevance est prescrit quatre années après l'émission du titre.

L'admission en non-valeur de la redevance est prononcée comme en matière d'impôts directs. Lorsque la redevance bénéficie à une collectivité territoriale, le comptable public soumet la proposition d'admission en non-valeur à cette collectivité. La collectivité peut refuser la non-valeur dès lors qu'elle est à même de justifier au comptable public des éléments permettant le recouvrement de la créance.

A défaut de décision, la non-valeur est admise d'office après un délai de six mois suivant la demande formulée par le comptable public.

#### L. 524-14

Il est créé, dans les comptes de l'établissement public mentionné à l'article L. 523-1, un Fonds national pour l'archéologie préventive.

Les recettes du fonds sont constituées par un prélèvement sur le produit de la redevance d'archéologie préventive prévue à l'article L. 524-2. La part du produit de la redevance qui lui est affectée ne peut être inférieure à 30 %. Elle est fixée chaque année par décision de l'autorité administrative.

Ce fonds finance les subventions accordées par l'État aux personnes projetant d'exécuter des travaux qui ont donné lieu à l'édition d'une prescription de fouille d'archéologie préventive conformément aux dispositions de l'article L. 522-2. Les interventions de ce fonds visent à faciliter la conciliation entre la préservation du patrimoine archéologique et le développement des territoires, en particulier ruraux.

Les subventions sont attribuées par décision de l'autorité administrative, conformément aux critères définis par une commission comprenant un député et un sénateur désignés par leur assemblée respective et, en nombre égal, des représentants de l'État, des représentants des collectivités territoriales,

des représentants des personnes mentionnées à l'article L. 524-2 et des personnalités qualifiées. La commission élit son président en son sein.

Les travaux de fouilles archéologiques induits par la construction de logements à usage locatif construits ou améliorés avec le concours financier de l'État en application des 3° et 5° de l'article L. 351-2 et des articles L. 472-1 et L. 472-1-1 du code de la construction et de l'habitation, au prorata de la surface hors oeuvre nette effectivement destinée à cet usage, ainsi que les constructions de logements réalisées par une personne physique pour elle-même, y compris lorsque ces constructions sont effectuées dans le cadre d'un lotissement ou d'une zone d'aménagement concerté, sont pris en charge financièrement par le fonds précité dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État.

#### L. 524-15

Les litiges relatifs à la redevance d'archéologie préventive sont de la compétence des juridictions administratives. Les réclamations relatives à l'assiette de la redevance sont adressées au service liquidateur, celles relatives au recouvrement et aux poursuites sont adressées au comptable compétent désigné par l'autorité administrative. Elles sont présentées et instruites selon les règles des titres III et IV du livre des procédures fiscales.

#### L. 524-16

Un décret en Conseil d'État fixe les modalités d'application du présent titre.

### **TITRE III. – Fouilles archéologiques programmées et découvertes fortuites**

#### **■ Chapitre 1<sup>er</sup>. – Archéologie terrestre et subaquatique** *Section 1. – Autorisation de fouilles par l'État*

#### L. 531-1

Nul ne peut effectuer sur un terrain lui appartenant ou appartenant à autrui des fouilles ou des sondages à l'effet de recherches de monuments ou d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie, sans en avoir au préalable obtenu l'autorisation.

La demande d'autorisation doit être adressée à l'autorité administrative ; elle indique l'endroit exact, la portée générale et la durée approximative des travaux à entreprendre.

Dans le délai, fixé par voie réglementaire, qui suit cette demande et après avis de l'organisme scientifique consultatif compétent, l'autorité administrative accorde, s'il y a lieu, l'autorisation de fouiller. Elle fixe en même temps les prescriptions suivant lesquelles les recherches devront être réalisées.

#### L. 531-2

Lorsque les fouilles doivent être réalisées sur un terrain n'appartenant pas à l'auteur de la demande d'autorisation, celui-ci doit joindre à sa demande le consentement écrit du propriétaire du terrain et, s'il y a lieu, de tout autre ayant droit.

Ce consentement ainsi que les stipulations des contrats passés afin de l'obtenir doivent tenir compte des dispositions de la présente section et ne peuvent faire obstacle à l'exercice des droits qu'il confère à l'État. Ils ne sauraient davantage être

opposés à l'État ni entraîner sa mise en cause en cas de difficultés ultérieures entre l'auteur de la demande d'autorisation et des tiers.

#### L. 531-3

Les fouilles doivent être réalisées par celui qui a demandé et obtenu l'autorisation de les entreprendre et sous sa responsabilité.

Elles s'exécutent conformément aux prescriptions imposées par la décision d'autorisation mentionnée à l'article L. 531-1 et sous la surveillance d'un représentant de l'autorité administrative.

Toute découverte de caractère immobilier ou mobilier doit être conservée et immédiatement déclarée à ce représentant.

#### L. 531-4

L'autorité administrative statue sur les mesures définitives à prendre à l'égard des découvertes de caractère immobilier faites au cours des fouilles. Elle peut, à cet effet, ouvrir pour ces vestiges une instance de classement conformément aux dispositions de l'article L. 621-7.

#### L. 531-5

L'autorité administrative peut, au nom de l'État et dans le seul intérêt des collections publiques, revendiquer les pièces provenant des fouilles autorisées en vertu de l'article L. 531-1 dans les conditions fixées à l'article L. 531-16 pour la revendication des découvertes fortuites.

#### L. 531-6

L'autorité administrative compétente pour la délivrance de l'autorisation peut prononcer, par arrêté pris sur avis conforme de l'organisme scientifique consultatif compétent, le retrait de l'autorisation de fouilles précédemment accordée :

a) Si les prescriptions imposées pour l'exécution des recherches ou pour la conservation des découvertes faites ne sont pas observées ;

b) Si, en raison de l'importance de ces découvertes, l'autorité administrative estime devoir poursuivre elle-même l'exécution des fouilles ou procéder à l'acquisition des terrains.

A compter du jour où l'administration notifie son intention de provoquer le retrait de l'autorisation, les fouilles doivent être suspendues. Elles peuvent être reprises dans les conditions fixées par l'arrêté d'autorisation si l'autorité administrative compétente pour délivrer l'autorisation n'a pas prononcé le retrait de celle-ci dans un délai de six mois à compter de la notification. Pendant ce laps de temps, les terrains où étaient réalisées les fouilles sont considérés comme classés parmi les monuments historiques et tous les effets du classement leur sont applicables.

#### L. 531-7

En cas de retrait d'autorisation pour inobservation des prescriptions imposées pour l'exécution des fouilles, l'auteur des recherches ne peut prétendre à aucune indemnité en raison de son éviction ou des dépenses qu'il a exposées.

Il peut, toutefois, obtenir le remboursement du prix des travaux ou installations pouvant servir à la continuation des fouilles si celles-ci sont poursuivies par l'État.

#### L. 531-8

Si l'autorisation de fouilles est retirée pour permettre à l'État de poursuivre celles-ci sous sa direction ou d'acquérir les terrains, l'attribution des objets découverts avant la suspension des fouilles demeure réglée par les dispositions de l'article L. 531-5.

L'auteur des recherches a droit au remboursement total des dépenses qu'il a exposées. Il peut, en outre, obtenir à titre de dédommagement pour son éviction une indemnité spéciale dont le montant est fixé par l'autorité administrative compétente pour la délivrance de l'autorisation sur la proposition de l'organisme scientifique consultatif compétent.

### *Section 2. – Exécution de fouilles par l'État*

#### L. 531-9

L'État est autorisé à procéder d'office à l'exécution de fouilles ou de sondages pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sur les terrains ne lui appartenant pas, à l'exception toutefois des terrains attenants à des immeubles bâtis et clos de murs ou de clôtures équivalentes.

A défaut d'accord amiable avec le propriétaire, l'exécution des fouilles ou sondages est déclarée d'utilité publique par décision de l'autorité administrative, qui autorise l'occupation temporaire des terrains.

Cette occupation est ordonnée par une décision de l'autorité administrative qui détermine l'étendue des terrains à occuper ainsi que la date et la durée probable de l'occupation. La durée peut être prolongée, en cas de nécessité, par de nouveaux arrêtés sans pouvoir en aucun cas excéder cinq années.

#### L. 531-10

Il est procédé, au moment de l'occupation, à une constatation contradictoire de l'état des lieux. Ceux-ci doivent être rétablis, à l'expiration des fouilles, dans le même état, à moins que l'autorité administrative ne poursuive le classement des terrains parmi les monuments historiques ou leur acquisition.

L'occupation temporaire pour exécution de fouilles donne lieu, pour le préjudice résultant de la privation momentanée de jouissance des terrains et éventuellement si les lieux ne peuvent être rétablis en leur état antérieur, pour le dommage causé à la surface du sol, à une indemnité dont le montant est fixé, à défaut d'accord amiable, conformément aux dispositions de la loi du 29 décembre 1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

#### L. 531-11

Le mobilier archéologique issu des fouilles exécutées par l'État lui est confié pendant le délai nécessaire à son étude scientifique. Au terme de ce délai, qui ne peut excéder cinq ans, la propriété des découvertes de caractère mobilier faites au cours des fouilles est partagée entre l'État et le propriétaire du terrain suivant les règles du droit commun. L'État peut toujours exercer sur les objets trouvés le droit de revendication prévu aux articles L. 531-5 et L. 531-16.

#### L. 531-12

Sont compris parmi les immeubles pouvant être expropriés ceux dont l'acquisition est nécessaire soit pour accéder aux immeubles faisant l'objet de l'expropriation principale, soit pour isoler ou dégager les monuments ou vestiges découverts au cours des fouilles.

#### L. 531-13

A compter du jour où l'autorité administrative notifie au propriétaire d'un immeuble son intention d'en poursuivre l'expropriation, cet immeuble est considéré comme classé parmi les monuments historiques et tous les effets du classement s'y appliquent de plein droit. Ceux-ci cessent de s'appliquer si la déclaration d'utilité publique n'intervient pas dans les six mois qui suivent la notification.

Après la déclaration d'utilité publique, l'immeuble peut être classé sans formalités par décision de l'autorité administrative.

Pour la fixation de l'indemnité d'éviction due au propriétaire, il ne sera pas tenu compte de la valeur des monuments ou objets qui pourraient être ultérieurement découverts dans les immeubles expropriés.

### Section 3. – Découvertes fortuites

#### L. 531-14

Lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie.

Si des objets trouvés ont été mis en garde chez un tiers, celui-ci doit faire la même déclaration.

Le propriétaire de l'immeuble est responsable de la conservation provisoire des monuments, substructions ou vestiges de caractère immobilier découverts sur ses terrains. Le dépositaire des objets assume à leur égard la même responsabilité.

L'autorité administrative peut faire visiter les lieux où les découvertes ont été faites ainsi que les locaux où les objets ont été déposés et prescrire toutes les mesures utiles pour leur conservation.

#### L. 531-15

Si la continuation des recherches présente au point de vue de la préhistoire, de l'histoire, de l'art ou de l'archéologie un intérêt public, les fouilles ne peuvent être poursuivies que par l'État ou après autorisation de l'État, dans les conditions prévues au présent chapitre.

A titre provisoire, l'autorité administrative peut ordonner la suspension des recherches pour une durée de six mois à compter du jour de la notification.

Pendant ce temps, les terrains où les découvertes ont été faites sont considérés comme classés et tous les effets du classement leur sont applicables.

#### L. 531-16

L'autorité administrative statue sur les mesures définitives à prendre à l'égard des découvertes de caractère immobilier faites fortuitement. Elle peut, à cet effet, ouvrir pour ces vestiges une instance de classement conformément à la législation sur les monuments historiques.

Les découvertes de caractère mobilier faites fortuitement sont confiées à l'État pendant le délai nécessaire à leur étude scien-

tifique. Au terme de ce délai, qui ne peut excéder cinq ans, leur propriété demeure réglée par l'article 716 du code civil. Toutefois, l'État peut revendiquer ces découvertes moyennant une indemnité fixée à l'amiable ou à dire d'experts. Le montant de l'indemnité est réparti entre l'inventeur et le propriétaire, suivant les règles du droit commun, les frais d'expertise étant imputés sur elle.

Dans un délai de deux mois à compter de la fixation de la valeur de l'objet, l'État peut renoncer à l'achat. Il reste tenu, en ce cas, des frais d'expertise.

### Section 4. – Objets et vestiges

#### L. 531-17

Le droit de revendication prévu par les articles L. 531-5, L. 531-11 et L. 531-16 ne peut s'exercer à propos des découvertes de caractère mobilier consistant en pièces de monnaie ou d'objets en métaux précieux sans caractère artistique.

#### L. 531-18

Depuis le jour de leur découverte et jusqu'à leur attribution définitive, tous les objets donnant lieu à partage sont considérés comme provisoirement classés parmi les monuments historiques et tous les effets du classement s'appliquent à eux de plein droit.

#### L. 531-19

Les modalités d'application du présent chapitre sont fixées par décret en Conseil d'État.

## ■ Chapitre 2. – Biens culturels maritimes

#### L. 532-1

Constituent des biens culturels maritimes les gisements, épaves, vestiges ou généralement tout bien qui, présentant un intérêt préhistorique, archéologique ou historique, est situé dans le domaine public maritime ou au fond de la mer dans la zone contiguë.

#### L. 532-2

Les biens culturels maritimes situés dans le domaine public maritime dont le propriétaire n'est pas susceptible d'être retrouvé appartiennent à l'État.

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'État. Les conditions de cette publicité sont fixées par décret en Conseil d'État.

#### L. 532-3

Toute personne qui découvre un bien culturel maritime est tenue de le laisser en place et de ne pas y porter atteinte.

Elle doit, dans les quarante-huit heures de la découverte ou de l'arrivée au premier port, en faire la déclaration à l'autorité administrative.

#### L. 532-4

Quiconque a enlevé fortuitement un bien culturel maritime du domaine public maritime par suite de travaux ou de toute autre activité publique ou privée ne doit pas s'en départir. Ce bien doit être déclaré à l'autorité administrative dans le délai fixé par l'article L. 532-3. Il doit être déposé auprès de celle-ci dans le même délai ou tenu à sa disposition.

#### L. 532-5

En cas de déclarants successifs, le bénéfice de la découverte est reconnu au premier d'entre eux.

#### L. 532-6

Toute personne qui a découvert et déclaré un bien culturel maritime dont la propriété est attribuée à l'État en application de l'article L. 532-2 peut bénéficier d'une récompense dont la nature ou le montant est fixé par l'autorité administrative.

#### L. 532-7

Nul ne peut procéder à des prospections à l'aide de matériels spécialisés permettant d'établir la localisation d'un bien culturel maritime, à des fouilles ou à des sondages sans en avoir, au préalable, obtenu l'autorisation administrative délivrée en fonction de la qualification du demandeur ainsi que de la nature et des modalités de la recherche.

Tout déplacement d'un bien ou tout prélèvement sur celui-ci est soumis, dans les mêmes conditions, à l'obtention préalable d'une autorisation administrative.

#### L. 532-8

Les fouilles, sondages, prospections, déplacements et prélèvements doivent être exécutés sous la direction effective de celui qui a demandé et obtenu l'autorisation mentionnée à l'article L. 532-7.

#### L. 532-9

Lorsque le propriétaire d'un bien culturel maritime est connu, son accord écrit doit être obtenu avant toute intervention sur ce bien.

#### L. 532-10

Lorsque la conservation d'un bien culturel maritime est compromise, l'autorité administrative, après avoir mis en demeure le propriétaire, s'il est connu, peut prendre d'office les mesures conservatoires qu'impose cette situation.

#### L. 532-11

L'autorité administrative peut, après avoir mis le propriétaire en mesure de présenter ses observations, déclarer d'utilité publique l'acquisition par l'État d'un bien culturel maritime situé dans le domaine public maritime. A défaut d'accord du propriétaire, l'utilité publique est déclarée par décret en Conseil d'État.

Le transfert de propriété est prononcé par les tribunaux judiciaires de droit commun moyennant une indemnité versée préalablement à la prise de possession. Cette indemnité doit couvrir l'intégralité du préjudice direct, matériel et certain. A défaut d'accord amiable, l'indemnité est fixée par le tribunal.

#### L. 532-12

Les articles L. 532-3 à L. 532-5 et L. 532-7 à L. 532-9 sont applicables aux biens culturels maritimes situés dans une zone contiguë comprise entre douze et vingt-quatre milles marins mesurés à partir des lignes de base de la mer territoriale, sous réserve d'accords de délimitation avec les États voisins.

#### L. 532-13

Toute personne qui a découvert et déclaré un bien culturel maritime appartenant à l'État et situé dans la zone contiguë pourra bénéficier d'une récompense dont le montant est fixé par l'autorité administrative.

#### L. 532-14

Un décret en Conseil d'État fixe les conditions d'application du présent chapitre.

## TITRE IV. – Dispositions diverses

### ■ Chapitre 1<sup>er</sup>. – Régime de propriété des vestiges immobiliers

#### L. 541-1

Les dispositions de l'article 552 du code civil relatives aux droits du propriétaire du sol ne sont pas applicables aux vestiges archéologiques immobiliers.

L'État verse au propriétaire du fonds où est situé le vestige une indemnité destinée à compenser le dommage qui peut lui être occasionné pour accéder audit vestige. A défaut d'accord amiable, l'action en indemnité est portée devant le juge judiciaire.

Lorsque le vestige est découvert fortuitement et qu'il donne lieu à une exploitation, la personne qui assure cette exploitation verse à l'inventeur une indemnité forfaitaire ou, à défaut, intéresse ce dernier au résultat de l'exploitation du vestige. L'indemnité forfaitaire et l'intéressement sont calculés en relation avec l'intérêt archéologique de la découverte et dans des limites et selon des modalités fixées par décret en Conseil d'État.

#### L. 541-2

Les modalités d'application du présent chapitre sont fixées par décret en Conseil d'État.

### ■ Chapitre 2. – Utilisation de détecteurs de métaux

#### L. 542-1

Nul ne peut utiliser du matériel permettant la détection d'objets métalliques, à l'effet de recherches de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie, sans avoir, au préalable, obtenu une autorisation administrative délivrée en fonction de la qualification du demandeur ainsi que de la nature et des modalités de la recherche.

#### L. 542-2

Toute publicité ou notice d'utilisation concernant les détecteurs de métaux doit comporter le rappel de l'interdiction mentionnée à l'article L. 542-1, des sanctions pénales encourues ainsi que des motifs de cette réglementation.

#### L. 542-3

Un décret en Conseil d'État fixe les conditions d'application du présent chapitre.

### ■ Chapitre 3. – Dispositions fiscales

#### L. 543-1

Les règles fiscales applicables aux dépenses exposées à l'occasion d'études archéologiques préalables ou d'opérations archéologiques sont fixées à l'article 236 ter du code général des impôts.

### ■ Chapitre 4. – Dispositions pénales

#### *Section 1. – Dispositions relatives à l'archéologie terrestre et subaquatique*

#### L. 544-1

Est puni d'une amende de 7 500 € le fait, pour toute personne, de réaliser, sur un terrain lui appartenant ou appartenant à

autrui, des fouilles ou des sondages à l'effet de recherches de monument ou d'objet pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie :

- a) Sans avoir obtenu l'autorisation prévue aux articles L. 531-1 ou L. 531-15 ;
- b) Sans se conformer aux prescriptions de cette autorisation ;
- c) Malgré le retrait de l'autorisation de fouille en application des dispositions de l'article L. 531-6.

#### L. 544-2

Est puni d'une amende de 7 500 EUR le fait, pour toute personne ayant demandé et obtenu l'autorisation de réaliser des fouilles ou des sondages, de ne pas les réaliser elle-même en violation de l'article L. 531-3 ou d'enfreindre l'obligation de déclaration et de conservation prévue à ce même article.

#### L. 544-3

Le fait, pour toute personne, d'enfreindre l'obligation de déclaration prévue à l'article L. 531-14 ou de faire une fausse déclaration est puni d'une amende de 3 750 .

#### L. 544-4

Le fait, pour toute personne, d'aliéner ou d'acquérir tout objet découvert en violation des articles L. 531-1, L. 531-6 et L. 531-15 ou dissimulé en violation des articles L. 531-3 et L. 531-14 est puni d'un emprisonnement de deux ans et d'une amende de 4 500 . Le montant de l'amende peut être porté au double du prix de la vente du bien.

La juridiction peut, en outre, ordonner la diffusion de sa décision dans les conditions prévues par l'article 131-35 du code pénal.

### ■ Section 2. – Dispositions relatives aux biens culturels maritimes

#### L. 544-5

Le fait, pour toute personne, d'enfreindre les obligations de déclaration prévues au deuxième alinéa de l'article L. 532-3 ou à l'article L. 532-4 est puni d'une amende de 3 750 .

Est puni de la même peine le fait, pour toute personne, d'avoir fait auprès de l'autorité publique une fausse déclaration quant au lieu et à la composition du gisement sur lequel l'objet déclaré a été découvert.

#### L. 544-6

Le fait, pour toute personne, d'avoir fait des prospections, des sondages, des prélèvements ou des fouilles sur des biens culturels maritimes ou d'avoir procédé à un déplacement de ces biens ou à un prélèvement sur ceux-ci en infraction aux dispositions du premier alinéa de l'article L. 532-3 ou des articles L. 532-7 et L. 532-8 est puni d'une amende de 7 500 .

#### L. 544-7

Le fait, pour toute personne, d'aliéner ou d'acquérir un bien culturel maritime enlevé du domaine public maritime ou du fond de la mer dans la zone contiguë en infraction aux dispositions des articles L. 532-3, L. 532-4, L. 532-7 et L. 532-8 est

puni d'un emprisonnement de deux ans et d'une amende de 4 500 . Le montant de l'amende peut être porté au double du prix de la vente du bien.

La juridiction peut, en outre, ordonner la diffusion de sa décision dans les conditions prévues par l'article 131-35 du code pénal.

#### L. 544-8

Les infractions mentionnées à la présente section sont recherchées et constatées par les officiers et agents de police judiciaire, les agents de police judiciaire adjoints, les administrateurs des affaires maritimes, les inspecteurs des affaires maritimes, les officiers du corps technique et administratif des affaires maritimes, les personnels embarqués d'assistance et de surveillance des affaires maritimes, les agents des douanes, les agents du ministre chargé de la culture spécialement assermentés et commissionnés à cet effet dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État, les commandants, commandants en second ou officiers en second des bâtiments de la marine nationale, les contrôleurs des affaires maritimes, les techniciens du contrôle des établissements de pêche, les guetteurs sémaphoriques, les syndic des gens de mer et, en outre, dans les ports, les officiers de port et les officiers de port adjoints.

#### L. 544-9

Les procès-verbaux dressés par les agents verbalisateurs désignés à l'article L. 544-8 font foi jusqu'à preuve contraire. Ils sont transmis sans délai au procureur de la République.

#### L. 544-10

Les infractions mentionnées à la présente section commises dans la mer territoriale ou dans la zone contiguë sont jugées soit par le tribunal compétent du lieu de l'infraction, soit par celui de la résidence de l'auteur de l'infraction, soit par celui du lieu d'arrestation de ce dernier, soit, à défaut, par le tribunal de grande instance de Paris.

#### L. 544-11

Un décret en Conseil d'État fixe les conditions d'application de la présente section.

### ■ Section 3. – Dispositions communes

#### L. 544-12

Toute infraction aux dispositions des articles L. 542-1 et L. 542-2 et des textes pris pour leur application est constatée par les officiers, agents de police judiciaire et agents de police judiciaire adjoints, ainsi que par les fonctionnaires, agents et gardiens mentionnés à l'article L. 114-4.

#### L. 544-13

Les procès-verbaux dressés par les diverses personnes désignées à l'article L. 544-12 font foi jusqu'à preuve contraire et sont remis ou envoyés sans délai au procureur de la République près le tribunal dans le ressort duquel l'infraction a été commise.

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

---

**BILAN  
SCIENTIFIQUE**

---

**Annexe 2  
Déclarations aux Affmar en 2003**

**2 0 0 3**

29 déclarations ont été enregistrées en 2003.  
3 déclarations concernent des avions.

<b>Quartiers maritimes</b>	<b>Gisements</b>	<b>Objets isolés</b>
Paimpol	1	1
Auray		1
DDAM Morbihan	3	
Sète	5	5
DDAM Marseille	1	1
Marseille	2	5
Ajaccio	1	
Bastia	2	1
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>14</b>



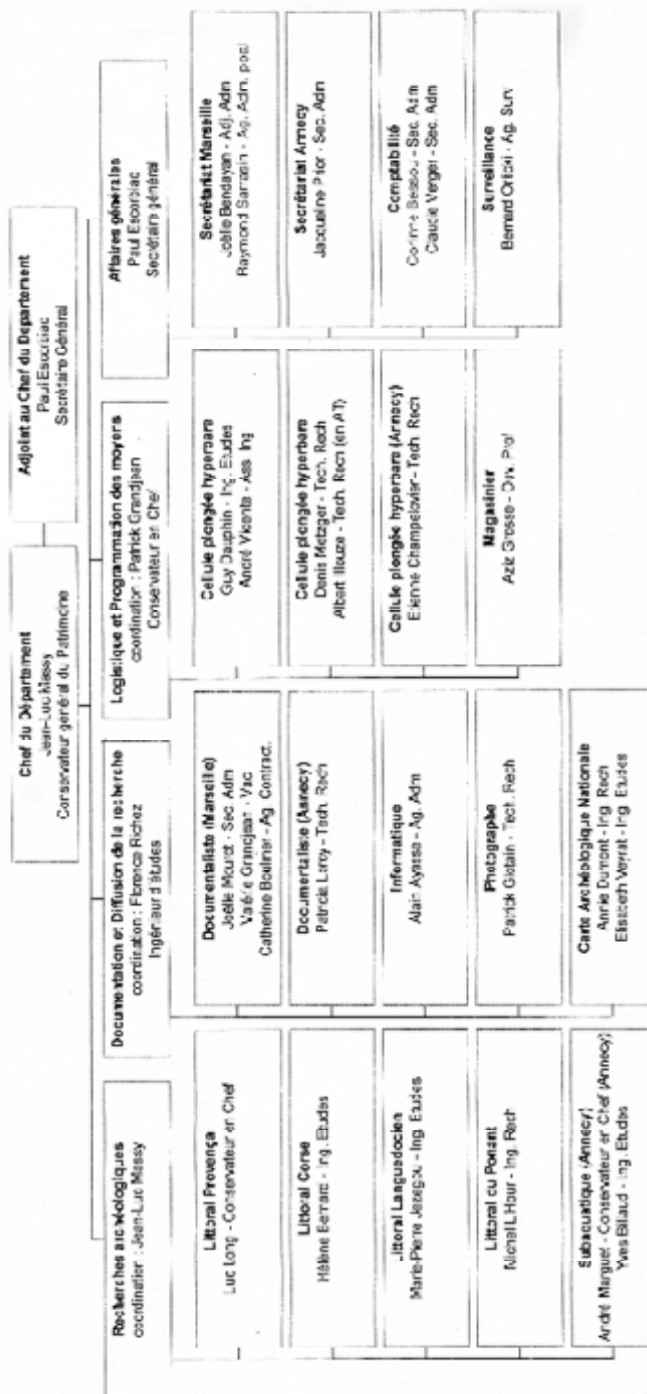
# DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

## BILAN SCIENTIFIQUE

Tableau du personnel du Drassm

2 0 0 3

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



## DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

## BILAN SCIENTIFIQUE

Collaborateurs

2 0 0 3

■ **ALFONSI Hervé**

Commission régionale corse d'archéologie sous-marine, FFESSM, 22 rue d'Iéna, 20000 AJACCIO

■ **ANSART Jean-Luc**

FFESSM, Le Bout perdu, 76450 BERTREVILLE

■ **BARON Michel**

9 rue des Clozeaux, 77250 EPISY

■ **BAUCHET Olivier**

43 rue Pidoux de Montanglault, 77120 COULOMIERS

■ **BECKER Pierre**

GEOCEAN, Les Dauphines, 520 av. de Jouques, 13685 AUBAGNE cedex

■ **BLANC-BIJON Véronique**

MMSH Centre Camille Jullian (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge, B.P. 647 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **BONNIN Philippe**

Groupement de recherches archéologiques subaquatiques (GRAS), 1 avenue Pierre Prost, 91800 BRUNOY

■ **CAHAGNE Patrice**

7 route des Quatre Vents, 22860 PLOURIVO

■ **CASTELLVI Georges**

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon (ARES-MAR), 27 rue Maurice Utrillo, 66000 PERPIGNAN

■ **CIBECCHINI Franca**

4, via E. Chiesa, 50123 PISA, Italie

■ **CLOQUIER Christophe**

285 rue R. Salengro, 80450 CAMON

■ **COLARDELLE Michel**

Base archéologique, route de Biliou, 38850 CHARAVINES

■ **DAVID Daniel**

7 rue de la Villemarqué, 22000 SAINT-BRIEUC

■ **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

■ **GUIBAL Frédéric**

Laboratoire de Botanique Historique, CNRS-Université de Droit et des Sciences d'Aix-Marseille, 13397 MARSEILLE Cedex 20

■ **GUTHRIE John**

B.P. 8, 97615 PAMANDZI, Mayotte

■ **GUYON Marc**

Groupe de recherche d'archéologie aquatique lyonnais (GRAAL / FFESSM), 11 route de Lyon, 69850 SAINT-MARTIN-EN-HAUT

■ **HENRIET Jean-Lionel**

10-12 rue de la Boulange, Dompierre-sur-Charente, 17610 CHANIER

■ **HOURCAU Charles**

FFESSM, 299 Avenue Laennec, 83140 SIX-FOURS-LES-PLAGES

■ **HOYAU Anne**

4 bd Bigo-Danel, 59000 LILLE

■ **HULOT Olivia**

15 passage Moreau, 33800 BORDEAUX

■ **JONCHERAY Jean-Pierre et Anne**

FFESSM comité Côte d'Azur, 43 avenue d'Austerlitz, 83700 SAINT-RAPHAËL

■ **JONIN Bruno**

ASEB, 16 rue Charles Hernu, 29000 QUIMPER

■ **LA BRIERE Gilles de**

FFESSM, 36 rue Louis Thévenet, 69000 LYON

■ **LAVOCAT Alain**

FFESSM, 1 rue de Milan, 65100 VILLEURBANNE

■ **LE MESTRE Daniel**

Groupe de recherches archéologiques subaquatiques Lorient (GRASL),  
2 rue de La Forge, 56700 KERVIGNAC

■ **LEROY Frédéric**

13 rue Fort du Sanctuaire, 13006 MARSEILLE (chercheur associé Centre  
d'anthropologie UMR 8555, Toulouse)

■ **LORIDON Gérard**

La Coraline, 122 chemin des Hoirs, 83140 SIX-FOURS

■ **LORIN André**

GRHASM, 21 rue des Lilas, 44700 ORVRAULT

■ **MAILLET Bertrand**

12 chemin des Pâquerettes, 13800 ISTRES

■ **MARIOTTI Jean-François**

SRA Poitou-Charentes, 102 Grand'Rue, B. P. 553, 86020 POITIERS  
cedex

■ **MARLIER Sabrina**

MMSH Centre Camille Jullian (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge,  
B.P. 647 - 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **MARTIN Hanz Günter**

Deguwa, Museum für Unterwasserarchäologie, 18546 SASSANITZ,  
Allemagne

■ **MAURIN Bernard**

Centre de recherches et d'études scientifiques de Sanguinet, 17 rue  
Pierre et Marie Curie, 40160 PARENTIS-EN-BORN

■ **MINVIELLE Jean-Michel**

FFESSM, Comité départemental d'activités subaquatique, route de  
Colombey, 71380 EPERVANS

■ **MOERMAN Martine**

Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFESSM  
comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE.

■ **PENOT-MATHIEU Thierry**

rue du poste des douanes, 34110 FRONTIGNAN

■ **PITON Jean**

IRPA, Musée d'Arles, Presqu'île du cirque romain, 13200 ARLES

■ **POMEY Patrice**

MMSH Centre Camille Jullian (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge,  
B.P. 647 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **RABAULT Claude**

23 rue Pierre Ache, 56000 VANNES

■ **RAPHAEL Maurice**                      **Jason**

Archéo Sub FFESSM, Quartier Lagoubran, 97 chemin Sauvan, 83190  
OLLIOULES

■ **RAUZIER Michèle**

20 Place de la Petite Camargue, 34400 LUNEL

■ **RESCANIERE Sébastien**

INRAP, antenne Méditerranée, 12, rue Regale, 30000 NÎMES

■ **RICO Christian**

UTAH, Université de Toulouse le Mirail, UMR 5608, 5 allée Antonio  
Machardo, 31058 TOULOUSE cedex 9

■ **RIVAL Michel**

MMSH Centre Camille Jullian (CNRS), 5 rue du Château de l'Horloge,  
B.P. 647 - 13094 AIX-EN-PROVENCE cedex 2

■ **ROBERT Fernand**

Centre nautique de Frontignan, section de recherches archéologiques  
subaquatiques (CNF-SRA), 8 impasse de Normandie, 34110 FRON-  
TIGNAN.

■ **ROLLAND Michel**

FFESSM, 17 rue des Brégeons, 85440 TALMONT-SAINT-HILAIRE

■ **SALLES MAZOU Christian**

CIAS FFESSM, 28 rue de la Colline, 64200 BIARRITZ

■ **SALVAT Michel**

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon (ARES-  
MAR), bd Joseph Parès, apt B11, 66660 PORT-VENDRES

■ **SERRA Laurence**

52 rue d'Orsel, 75018 PARIS

■ **SEUVE Omblin**

Mission Patrimoine, Conseil général de la Charente, 31 bd Emile Roux,  
16000 ANGOULEME

■ **TOURRETTE Christian**

Résidence les Maisons du Cap, 4 av. des Vignes, 34300 CAP d'AGDE

■ **VECCELLA Robert**

GRAN, B.P. 3031, 98713 PAPEETE, Tahiti

■ **VERDEL Eric**

Base archéologique, route de Bilieu, 38850 CHARAVINES

■ **VICENS Bernard**

Prepasub, Chemin de Tabanon Bel Air des Rosières, 97170 PETIT  
BOURG, Guadeloupe

■ **VILLIÉ Pierre**

Tech Sub, FFESSM comité Ile-de-France, 23 rue du Chevalier Bayard,  
77500 CHELLES

■ **XIMÉNÈS Serge**

Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFESSM  
comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE

