

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

1998

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 : Lac Léman, les Recorts : prélèvement d'un pieu.

Fouille : André Marguet ; photo : Etienne Champelovier

Coordination : Florence Richez, Yves Billaud, Catherine Boulmer.

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

Impression : imprimerie Audry, 10 Bd Paumont, 13015 Marseille

ISSN 1249-3163 © 2003

	AVANT-PROPOS	9	
<hr/>			
	TABLEAUX DE PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES OPÉRATIONS AUTORISÉES	10	
<hr/>			
	TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN DANS LE DOMAINE PUBLIC MARITIME		
			LITTORAL MANCHE-ATLANTIQUE n
	Tableau des opérations autorisées	12	
	Carte des opérations autorisées	13	
	Morbihan		
	Au large de Ploemeur-Lorient, le Grasu : <i>l'Ariane et l'Andromaque</i>		
	Au large d'Arzon, épave aux ardoises <i>Kerjouanno</i>	14	
	Carte archéologique	16	
			LITTORAL DU LANGUEDOC-ROUSSILLON n
	Tableau des opérations autorisées	21	
	Carte des opérations autorisées		22
	Pyrénées-Orientales		
	Au large de Port-Vendres, redoute Béar		23
	Aude		
	Narbonne, Port la Nautique	24	
	Narbonne, Port la Nautique, sondage ouest	24	
	Hérault		
	Au large de Marseillan, épave de <i>l'Ellen Stevens</i>	25	
	Etang de Thau, La Conque	26	
	Au large de Frontignan, les Mouettes		27
	Au large de Frontignan, les Aresquiers		27
	Au large de Carnon, les Lingots		27
	Carte archéologique		28

## LITTORAL DU GARD ET DES BOUCHES-DU-RHÔNE n

Tableau des opérations autorisées	30
Carte des opérations autorisées	31
Gard et Bouches-du-Rhône	
Au large de la Camargue, carte archéologique	32
Au large de Marseille, port naturel de Pomègues dit de la Quarantaine	38
Au large de Marseille, épave <i>Calanque de l'Âne 1</i>	39

## LITTORAL DU VAR ET DES ALPES-MARITIMES n

Tableau des opérations autorisées	40	
Carte des opérations autorisées		41
Var		
Au large de Six-Fours-les-Plages, Les Embiez, le Rouveau	42	
Au large de Six-Fours-les-Plages, gisement Embiez 1	42	
Au large de Toulon, épave du <i>Magenta</i>	42	
Au large d'Hyères, carte archéologique des îles d'Hyères	43	
Au large de Bormes-les-Mimosas, épave <i>Brégançon 3</i>	49	
Au large de La-Croix-Valmer, épave <i>Lardier 4</i>	50	
Au large de Saint-Raphaël, épave <i>Agay A</i>	50	
Au large de Saint-Raphaël, programme thématique « Dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques »	51	
Alpes-Maritimes		
Au large de Villefranche-sur-Mer, épave <i>Marinières 1</i>	53	

## LITTORAL DE LA CORSE n

Tableau des opérations autorisées	54	
Carte des opérations autorisées		55
Haute-Corse		
Au large d'Ersa, épave de La Giraglia	56	
Au large de Saint-Florent, épave <i>U Pezzo</i>	56	
Corse-du-Sud		
Au large d'Ajaccio, épave de l'Amirauté	57	
Carte archéologique	58	

## DOM n

Tableau et carte des opérations autorisées	61	
Martinique		
Au large de Fort-de-France, Pointe des Grives	62	

## MISSION À L'ÉTRANGER

Sultanat de Brunei L'épave de Brunei	65
---	----

TRAVAUX ET RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES DE TERRAIN  
DANS LES EAUX INTÉRIEURES

Tableau des opérations autorisées	71		
Carte des opérations autorisées	73		
			ALSACE n
		Bas-Rhin	
Herrlisheim, Gravières de Herrlisheim	74		
			AQUITAINE n
		Landes	
Sanguinet, Put-Blanc			75
			BOURGOGNE n
			Saône-et-Loire
Chalon-sur-Saône, pont Saint-Laurent	78		
La Saône du PK 131 au PK 137	80		
Ouroux-Epervans, la Saône au PK 131,760/770	80		
			BRETAGNE n
			Morbihan
Etang de Laennec			81
			ÎLE-DE-FRANCE n
		Seine-et-Marne	
Château-Landon, la Grande Prairie de Néronville			82
Crécy-la-Chapelle, Pré-Manche	82		
Seine-et-Marne, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne			
Lit de la Marne	83		
Seine-et-Marne, Essonne			
Lit de la Seine	83		
Val-d'Oise			
Bruyères-sur-Oise, Les Aubins	84		
			NORD-PAS-DE-CALAIS n
		Pas-de-Calais	
Les rivières du Boulonnais	85		
Beaurainville, lit de la Canche	86		
			PAYS DE LA LOIRE n
		Loire-Atlantique	
Oudon, la Loire	87		
			PICARDIE n
			Aisne
De Trélou à Charly-sur-Marne, lit de la Marne	88		
		Somme	
Ribemont-sur-Ancre, le cours de l'Ancre	88		
Entre Abeville et Ham, lit de la Somme	89		

Charente	
Saint-Simon, la Charente	90
Saint-Simon, la Charente : l'île des Bois	90

Charente-Maritime	
Taillebourg, Port d'Envaux	92

## RHÔNE-ALPES n

Ain	
Messimy-sur-Saône, lit mineur de la Saône, PK 47,300	92

Ain et Rhône	
Lit mineur de la Saône	92

Drôme	
Montélimar, lac de Gournier	93

Isère	
Charavines, habitat fortifié de Colletière	94
Lac de Paladru	95

Savoie	
Conjux, lac du Bourget	96
Lac d'Aiguebelette, carte archéologique	96

Haute-Savoie	
Anthy-sur-Léman, les Recorts	110
Saint-Gingolph, les Noirettes	114

---

BIBLIOGRAPHIE	115
---------------	-----

---

LISTE DES ABRÉVIATIONS	118
------------------------	-----

LISTE DES PROGRAMMES DE RECHERCHE NATIONAUX	119
---	-----

INDEX	
Index des auteurs	120
Index géographique	121
Index chronologique	123

---

ANNEXES	
Déclarations aux Affaires Maritimes	124

---

PERSONNEL DU DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES	125
---	-----

COLLABORATEURS	126
----------------	-----

Avant-propos

1 9 9 8

L'ensemble des partenaires du DRASSM et des acteurs engagés dans les opérations d'archéologie subaquatique et sous-marine sont très attachés à porter à la connaissance de la communauté scientifique les résultats significatifs de leurs interventions. Ainsi cette résolution se confirme avec cette parution du *Bilan scientifique 1998* qui comble progressivement le retard de publication observé les années antérieures. Certes avec les parutions déjà effectives des *Bilans 2000* et *2001* que chacun a déjà entre les mains, certaines informations concernant des sites dont l'activité se poursuit encore actuellement paraîtront sans aucun doute défraîchies voire obsolètes. Cependant, on constatera que pour beaucoup d'opérations ces notices sont les seules informations publiées et actuellement disponibles.

On félicitera chaleureusement les uns et les autres qui ont accepté de reprendre la plume et de se remettre à l'ouvrage pour cette rédaction. Faut-il cependant leur rappeler qu'il ne s'agit ici que d'une brève qui ne les dispense pas d'une publication plus élaborée !

Jean-Luc MASSY  
Conservateur général du patrimoine  
Chef du DRASSM

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES  
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

Dans le domaine public maritime

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

76 : Seine-Maritime ; 29 : Finistère ; 56 : Morbihan ; 33 : Gironde ; 40 : Landes ; ID : inter-départements ; 66 : Pyrénées-Orientales ; 11 : Aude ; 34 : Hérault ; 13 : Bouches-du-Rhône ; 83 : Var ; 06 : Alpes-Maritimes ; 2B : Haute-Corse ; 2A : Corse-du-Sud ; DOM : Martinique.

	76	29	56	33	40	ID	66	11	34	13	83	06	2B	2A	DOM	Total
SD		2	2					2	3	3	5				1	18
EV														1		1
FP			1				1			2	2	1	2	1		10
PT		1							1		1					3
PI, PR, PS		1	1	1	1	1			4	2	6		1			18
Total	1	3	4	1	1	1	1	2	8	7	14	1	3	2	1	50

PI : carte archéologique

Dans les eaux intérieures

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

1 : Alsace ; 2 : Aquitaine ; 4 : Bourgogne ; 5 : Bretagne ; 10 : Ile-de-France ; 15 : Nord-Pas-de-Calais ; 18 : Pays-de-la-Loire ; 19 : Picardie ; 20 : Poitou-Charentes ; 22 : Rhône-Alpes.

	1	2	4	5	10	15	18	19	20	22	Total
SD	1		1		2				1	1	6
FP			1				1			2	4
PP		1									1
EV					1						1
PI, PR			1	1	4	2		3	2	6	19
Total	1	1	3	1	7	2	1	3	3	9	31



## DOMAINE PUBLIC MARITIME

---



DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
Littoral Manche-Atlantique

BILAN  
SCIENTIFIQUE

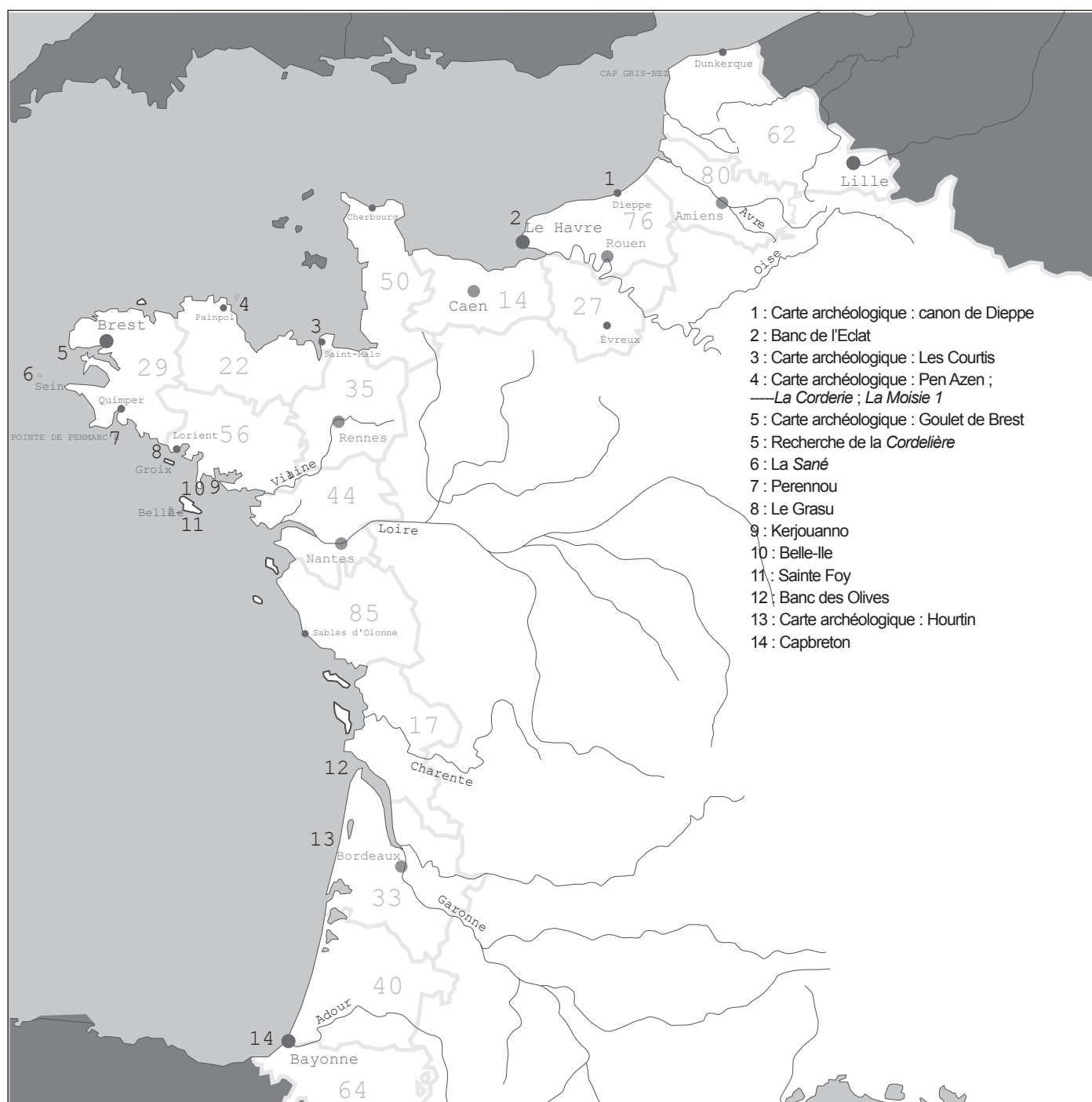
Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Époque		Réf. carte
Seine-Maritime	Au large du Havre, Banc de l'Eclat	Jean Grieu (BEN)	PS	28	MA	u	2
Finistère	Au large de Brest, Goulet de Brest	Max Guérout (ASS)	PTA	29	MOD	u	5
	Au large de Sein, Chaussée d'Armen	Jean-Michel Kéroullé (BEN)	SD	29	CON	d	6
	Au large de Plomelin, Perennou	Bruno Jonin (BEN)	SD	28	GAL	d	7
Morbihan	Au large de Ploemeur Le Grasu	Jean-Michel Kéroullé (BEN)	SD	29	CON	d	8
	Au large d'Arzon, Kerjouanno	Claude Rabault (BEN)	FPP	28/29	MOD	d	9
	Au large de Belle-Ile	André Lorin (BEN)	PRI	28/29	MOD	d	10
	Au large de Locmaria, Pointe de Sainte Foy	André Lorin (BEN)	SD	28/29	MOD	d	11
Gironde	Au large de Soulac, Banc des Olives	Henri-Daniel Lizskowski (BEN)	PS	29	MOD		12
Landes	Au large de Capbreton	Christian Salles-Mazou (BEN)	PS	29	CON		14
	Carte archéologique	Michel L'Hour (SDA)		28/29	MUL	d	1 ; 3-7; 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).

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



MORBIHAN  
Au large de Ploemeur-Lorient

Contemporain

n Le Grasu : épaves de l'*Ariane* et de l'*Andromaque*

Sous la direction de Jean-Michel Keroullé et codirigé par Bernard de Maisonneuve, un nouveau sondage de deux semaines a été effectué sur le site du Grasu à Lorient (Morbihan). Ce chapelet de roches à un demi mille de la terre concrétise une passe où ont péri les frégates *Ariane* et *Andromaque* en 1812.

En 1998, le point de référence, point 1, correspondant à un canon de 18 livres en partie enfoui, a servi de base à un carroyage de 5 m de côté réalisé avec du cordage fixé sur des pieux métalliques.

Dès la première semaine une structure homogène a été dégagée. Elle est constituée d'un amas compact de plomb, fer, plaque de doublage de cuivre, boulets et bois.

La structure dégagée s'oriente selon un axe nord-est/sud-ouest homogène. De nombreux éléments de bois (grandes douves de 145 cm de long) sont placés perpendiculairement à cet axe. Les boulets comme les clous en fer concrétionnés forment des masses rassemblées. Des éléments de gouvernail (une chaîne de sauvegarde en bronze et un aiguillot de safran brisé) ont été dégagés. Sur l'aiguillot, des traces de noir et de torsion évoquent une probable explosion.

Un relevé topométrique a été réalisé manuellement tandis que,

parallèlement, mais en une journée seulement et seul, Joël Médard avec un PLSM (Positionneur Local Sous-Marin) dressait un relevé qui s'avère identique et donne de surcroît une précision sur l'orientation du carroyage.

La structure compacte et les nombreuses poulies avec leur cordage qui ont été dégagées, font penser à la poupe de l'un des vaisseaux. Le vaisseau se positionnerait donc en direction du sud-est, vers la roche ou du nord-ouest vers la terre. Dans le premier cas, il serait dans une direction conforme avec sa route mais la roche est proche et se découvre à 1,10 m et le vaisseau a dû être en grande partie récupéré. Dans le second cas, le bateau a pu être déplacé par les effets des courants et de la houle mais le matériel archéologique en place devrait être important dans cette zone où la profondeur de sédiments peut atteindre 1,50 m.

Le matériel relevé a été classé en trois catégories : mobilier militaire, mobilier d'armement du navire, effets personnels. Le laboratoire Arc'Antique de Nantes a été chargé du traitement de conservation de deux mousquets ; les grosses pièces d'artillerie ont été traitées par électrolyse suivant le protocole élaboré par EDF.

Il reste à confirmer ce site, à l'identifier et à déterminer celui de la deuxième frégate.

D'après Jean-Michel KEROULLÉ

MANCHE  
Au large d'Arzon

Moderne

n Épave aux ardoises de *Kerjouanno*

Les travaux de cette campagne, conduits par le Gedasm, devaient permettre de terminer la phase de terrain. A l'avant du site toutes les membrures ont été sorties et dessinées de façon à déterminer la position éventuelle des lisses, dans l'hypothèse d'une utilisation de ce procédé de construction par le charpentier. Sur l'arrière, les couples ont été dénombrés, et certains sortis pour être dessinés. Quatre de ceux-ci sont encore en

place sous le reste de la cargaison. L'étude de l'ensemble des données permettra d'évaluer s'il est scientifiquement nécessaire d'observer et de relever les derniers, ou bien, si les informations acquises suffiront à comprendre les procédés de construction.

Une des grandes découvertes de cette dernière campagne est l'existence d'un « chapeau de quille » formant la partie supérieure de cette dernière depuis le fond de la râblure. Après discussions

avec les charpentiers de Douarnenez, la présence de cette pièce était attendue. Cette possibilité s'est confirmée sur le site. Le prélèvement du quart avant bâbord du bordé, a permis d'observer la quille qui a une section rectangulaire de 18 cm par 14 cm, et une longueur de 10 m.

Depuis le début de l'étude de charpente, le schéma connu d'une charpente faite d'un maître-couple central, de deux couples de balancement équidistants de celui-ci a été utilisé. Les informations recueillies cette année ne confirment ou n'infirment en rien ce standard, cependant de nombreux détails nous amènent à être prudents quant à l'interprétation. Nous avons comptabilisé onze couples depuis le maître-couple jusqu'à l'avant de la contre-étrave. Les sept premiers sont posés sur le chapeau de quille et les suivants sur la contre-étrave. Toutes les membrures des couples C1av à C11av ont été sorties pour être dessinées. A l'arrière ont été sortis les couples C1ar, puis C6ar, C7ar, C8ar et C9ar. Les couples C2ar, C3ar, C4ar, C5ar ont simplement été dénombrés. Les autres situés en arrière du C9ar ont été détruits par érosion. Les huit premiers sont posés sur le chapeau de quille et les suivants sur la courbe d'étambot. La première interprétation sur la position des couples de balancement était, pour l'avant, le couple situé en butée sur la conte-étrave (C7av), et pour l'arrière, le couple situé en amont de la courbe d'étambot (C8ar). Suivant cette hypothèse, les couples de balancement ne seraient pas équidistants du maître-couple, et le nombre de couples, entre l'avant et l'arrière, non équivalents. Les interprétations seront faites à partir du calcul du nombre de couples, de leur position sur les pièces axiales et de leur écartement. Ce travail, accompagné d'une recherche sur la construction et la conception des carènes, permettra d'étayer une réponse fiable quant à l'existence et la position de ces couples remarquables.

Les membrures des couples sont fixées latéralement les unes aux autres par des gournables et des chevilles métalliques tronconiques dont la position est symétrique par rapport à l'axe longitudinal. Les couples du centre de l'épave ont un système de fixation mixte, gournables et chevilles métalliques, tandis que ceux des extrémités proue et poupe, ne sont assemblés que par des gournables. Les fixations métalliques de la partie centrale sont vraisemblablement destinées à renforcer la structure à l'endroit de la charge.

Afin de déterminer les procédés de construction du navire une partie suffisamment importante du vaigrage et du bordé a été sortie. Les fixations de ces planches sur les membrures sont faites au moyen de gournables et de clous en fer.

Aucun rythme particulier si ce n'est les alignements déterminés par la position des membrures ne semble évident. Certaines gournables sont traversantes ; elles fixent à la fois le bordé et le vaigrage. La remise au net des dessins permettra d'analyser correctement la nature et les rythmes des fixations.

Exhumé en 1997, un élément de coque portant un motif décoratif est apparu comme la signature éventuelle du constructeur. Cette pièce, sculptée sur la face extérieure (fig. 1), s'encastre dans la râblure d'étrave sous le plat-bord. Un article paru dans le *Chasse-marée* en 1998 (Allanic 1998) a apporté un élément de réponse. Sur les plans des chantiers Le Fol, on note un graphisme composé d'un emboîtement de trois à quatre demi-cercles situé à proximité de l'étrave sous le plat-bord, semblable au motif sculpté. La première analyse de ces documents, propriété de la Société polymatique du Morbihan, actuellement en dépôt

au musée municipal de La Cohue, est prometteuse. Par comparaison, l'iconographie connue des chasse-marée et lougres que l'on peut consulter à Vincennes ou à Rochefort, n'en porte pas la marque. Il est donc séduisant de penser que l'épave aux ardoises peut être une construction vannetaise des chantiers Le Fol.

Les résultats dendrochronologiques rapportent une date d'abat-



Fig. 1. Arzon, épave *Kerjouanno*. Ecubier sculpté.

tage du bois de construction autour de 1821. Cette date, cohérente pour l'ensemble des prélèvements, laisse penser que ce bois fut coupé pour être utilisé immédiatement, sans phase de stockage. L'observation des membrures, bordages et vaigres révèle un bois très nouveau provenant d'espaces ouverts, de haies plutôt que de futaies, et vraisemblablement d'origine locale. L'article sur les constructeurs de Vannes basé sur l'étude des archives (Allanic 1998) parle de la pénurie de bois et de la provenance locale des matériaux en ce début de XIX<sup>e</sup> s., autant de données confirmées par les informations archéologiques.

Ces mêmes archives ont également révélé que les chantiers Le Fol existaient dès le siècle précédent, qu'ils produisaient nombre de chasse-marée et lougres, et que la construction navale des années 1820 s'orientait vers d'importants tonnages, avoisinant les 75 tonneaux. L'épave aux ardoises est loin de correspondre à un tel tonnage. Les calculs de jauge réalisés à partir des mesures relevées sur le site, 30 pieds de quille, donnent un navire de 20 à 25 tonneaux. Les recherches historiques entreprises par Jacques Morin sur les chasse-marée de la presqu'île de Rhuys, mettent en évidence l'évolution du tonnage des navires. La poursuite de cette recherche permettra de replacer la fabrication de ce petit tonnage au milieu de l'évolution générale.

Si le motif décoratif peut être interprété comme une signature de constructeur, alors les plans de Le Fol et les archives morbihannaises représentent une piste d'investigation formidable. Ils permettront d'inscrire toute l'information archéologique dans un contexte historique très précis. D'ores et déjà, il est aisé d'en mesurer l'ampleur, le devis de construction du chasse-marée le *Jeune Joseph* de 50 pieds de quille de Paul Le Fol, retrouvé dans les archives de la Société polymatique du Morbihan, abstraction faite du dimensionnement, correspond aux éléments architecturaux retrouvés sur le site et ce dans le détail des pièces et des assemblages de charpente.

Marie-Pierre BRIN, Dominique LE HALPERT,  
Claude RABAULT

#### Bibliographie

Allanic 1998 : ALLANIC (C.), *Ar Vag*. — Les chantiers de Vannes : un siècle et demi de construction navale. 1 : 1815-1875. *Chasse-marée*, 118. Douarnenez, 1998, p. 14-31.

Inauguré en 1994, le programme *Carte archéologique du littoral atlantique* a été reconduit en 1998, avec la programmation, du 7 au 30 septembre, d'une campagne d'expertises sur divers biens culturels maritimes ponantais. Cette opération a été réalisée par deux agents du Drassm et deux contractuels de l'Afan. Une opération complémentaire a été en outre menée du 7 au 14 février 1999 pour expertiser dans l'urgence deux canons en fonte de fer découverts dans le goulet de Brest.

Douze dossiers ont pu être traités au cours de cette opération. Les découvertes de biens culturels maritimes ont bien entendu été considérées en priorité mais d'anciens dossiers en instance et plusieurs points d'actualité récente ont également été évoqués. La sélection de cibles géographiquement regroupées a été privilégiée afin d'éviter de longs et pénalisants déplacements au cours de l'opération. L'utilisation de la barge de 6 m, *Véga*, appartenant au Drassm et acheminée depuis Marseille, a, cette année encore, interdit l'accès aux sites les plus éloignés en mer.

Sur un total de soixante-six déclarations de biens culturels maritimes enregistrés par le Drassm en 1998, dix-sept proviennent du littoral ponantais, soit le quart des déclarations. A l'analyse, deux observations s'imposent. La première vise à constater le faible nombre de gisements déclarés, la seconde à confirmer, car le fait a déjà été souligné, la rareté des gisements non contemporains inventoriés à cette occasion. Faut-il en déduire un épuisement du potentiel archéologique de la zone ? Nul bien entendu ne le croit et d'ailleurs les informations collectées auprès du monde de la plongée suffisent à infirmer une telle appréciation du phénomène. Plus gravement, il faut y voir un essoufflement des bonnes volontés et une désaffection des plongeurs locaux pour le principe de légalité. Sur neuf gisements, six sont des sites dont l'appartenance à l'époque contemporaine conduit à les classer, sans négliger pour autant leur importance historique, de faible intérêt archéologique.

## GISEMENTS HOMOGÈNES

n Le site au petit canon en bronze des Courtis  
----(Ille-et-Vilaine, Drassm 45/96)

\_\_\_\_\_ Moderne

Découvert au début des années 1980 sur la frange nord-ouest de la roche des Courtis en baie de Saint-Malo, sur un fond de sable et de roche enserré dans une faille, ce petit canon de bronze n'a été déclaré qu'en 1996 par Jean-Pierre Génar, inventeur de l'épave de la *Natière* (Drassm n° 12/95). D'une longueur totale de 57,4 cm, pour un calibre de 3 cm, cette petite pièce en bronze présente un cul de lampe non décoré terminé par un bouton très allongé. Elle est en revanche décorée d'un écusson au premier renfort, de nombreuses moulures et d'anses en dauphin, dont une seule est conservée (fig. 2). La lumière, d'un diamètre de 15 mm, est munie d'un pas de vis signalant l'existence d'une

pièce aujourd'hui disparue, réalisée probablement dans un autre métal que du bronze, et destinée à se visser sur l'orifice de lumière, peut-être pour pallier le trop grand diamètre d'un orifice devenu usé.

Petit canon d'alarme ou objet de prestige, l'origine de cette pièce reste incertaine. Christian Cholet y reconnaît volontiers une production hispano-portugaise par le profil de sa bouche, car les doubles moulures qui renflent la partie avant évoquent celui des grandes bouches à feu ibériques. S'il semble avoir été d'usage d'utiliser cette double moulure pour bloquer les élingues lorsque la pièce était déplacée, il va de soi que le faible poids du canon des Courtis ne justifiait pas d'un tel aménagement. On peut seulement supposer dans son cas que ce profil caractéristique résulte d'une simple imitation des grandes pièces.

Une petite cinquantaine de clous en bronze, plusieurs chevilles et fragments d'anneaux également en bronze ont par ailleurs été mis au jour aux alentours du canon. Le fait que nombre de ces clous et chevilles soient tordus témoigne de la force du courant dans cette zone exposée des Courtis et expliquerait la disparition des éléments architecturaux en bois. Il semble néanmoins, aux dires de l'inventeur, que quelques fragments disjoints d'architecture navale étaient encore visibles en 1980 sur le site.

n Les épaves de Pen Azen (Côtes d'Armor, Drassm

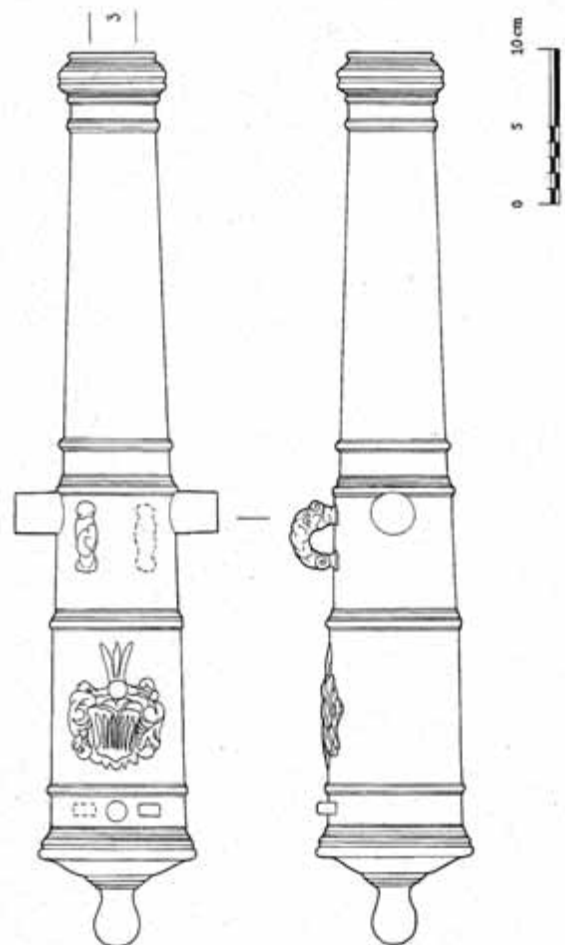


Fig. 2. Carte archéologique, les Courtis. Canon en bronze (dessin J.-P. Génar, éch. 1/5)

La découverte pendant l'hiver d'un astrolabe en bronze sur le site des épaves *Pen Azen 1* et 2, déclarées en 1994 par Gérard Bousquet et Jean-Louis François, et l'information, de source fiable, faisant état de prélèvements clandestins ont justifié que soit à nouveau programmée une intervention au pied de cette roche déjà expertisée en 1994 et 1995 (L'Hour 1995 ; L'Hour 1996). Hormis la valeur historique et symbolique intrinsèque de ce très rare objet de marine, il paraissait en effet pour le moins dangereux d'entériner par notre absence de réaction l'hypothèse selon laquelle l'endroit serait devenu un lieu privilégié pour les cueillettes clandestines d'après tempêtes. Silloné par les braconniers d'ormeaux et les trafiquants de toute sorte, le littoral des Côtes-d'Armor est en effet déjà suffisamment la proie du pillage pour qu'on n'encourage pas, par négligence ou laxisme, le sentiment que la chasse à l'épave y est, de fait, autorisée.

Le croquis général du site dressé lors de l'opération 1998 figure un positionnement très aléatoire du mobilier (fig. 3). L'essentiel des objets a été découvert en effet hors des périodes d'expertise ou à

l'issue de négociations avec des clandestins. L'épave *Pen Azen 1*, identifiée par une vingtaine de bracelets de traite, un plomb de sonde, de la vaisselle métallique et quatre canons de fonte de fer semble ainsi circonscrite au flanc ouest de la roche tandis que l'épave *Pen Azen 2*, matérialisée par des pétards en bronze, deux petits pierriers en fer forgé et l'astrolabe en bronze, paraît plutôt localisée sur son flanc est. Au nord du rocher, saumons de plomb et meule à aiguiser ont également été retrouvés.

Trois des quatre canons en fonte de fer du gisement *Pen Azen 1* sont disposés en arc de cercle, leur culasse respectivement pointée au nord, à l'ouest et au sud. Ils sont distants les uns des autres de 2 à 4 m et occupent une aire d'une dizaine de mètres carrés. Il semble que ce soit plus à l'ouest que soit situé le quatrième canon, qui n'a pas été retrouvé cette année, sans qu'il soit possible de préciser s'il a été depuis 1996 repêché, déplacé ou s'il a simplement échappé à notre vigilance. Deux des canons sont entiers et affichent respectivement une longueur totale de 2,41 m et de 1,95 m. Le troisième, démuné de son bouton de culasse, mesure 1,88 m. Bien qu'il soit impossible d'en mesurer précisément le calibre, compte tenu du concrétionnement de l'âme, on peut estimer qu'il s'agit de petites pièces de 4 livres de balle.

L'astrolabe de *Pen Azen 2*

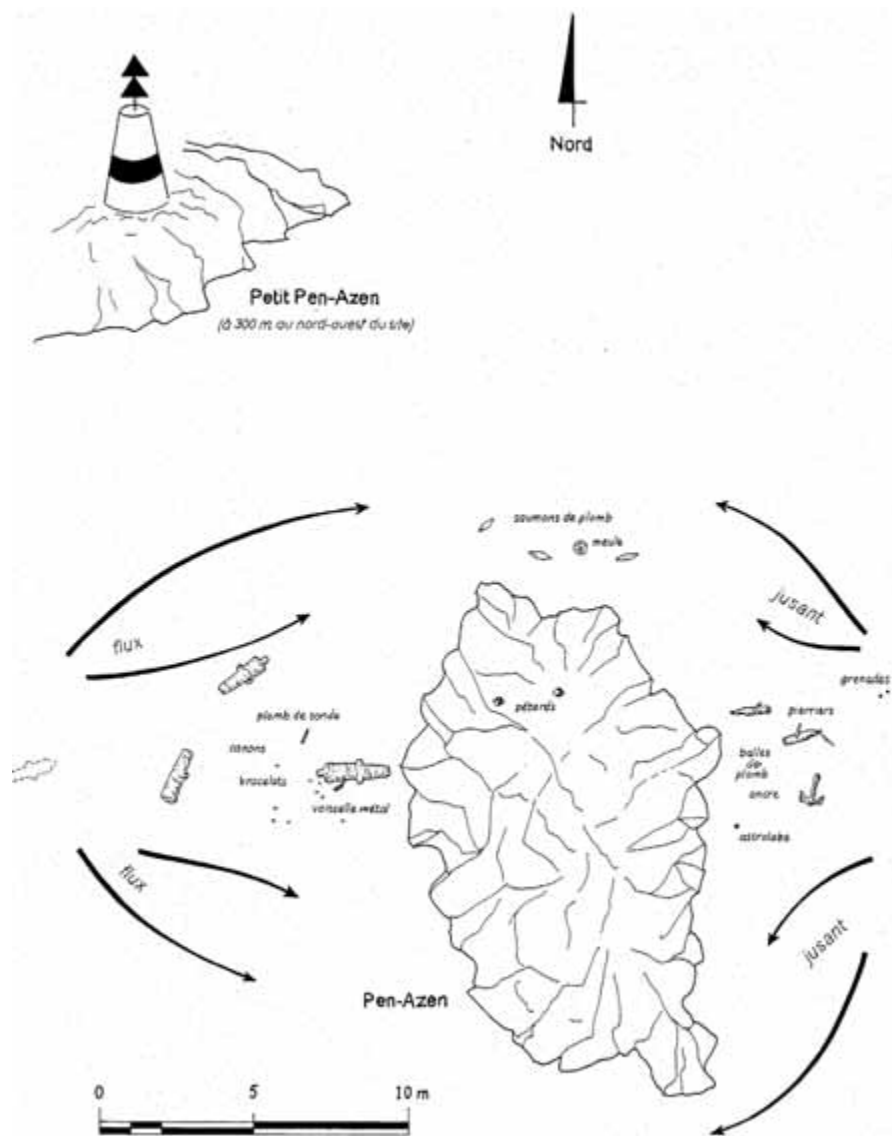


Fig. 3. Carte archéologique, Pen Azen. Croquis de positionnement des deux sites de Pen Azen (dessin E. Veyrat).

Découvert par Patrice Cahagne au cours d'une plongée de contrôle sur le site, cet objet en bronze d'un poids de 1,6 kg pour un diamètre de 18 cm possède trois rayons et présente un large balourd dans la moitié inférieure de son cercle gradué. Un rivetage en cuivre rouge, conservé au centre de l'objet, matérialise l'axe de l'alidade disparue (fig. 4). Bien que sa surface soit usée et qu'il ne présente plus aucune inscription ni décoration, le profil de l'objet s'apparente morphologiquement aux astrolabes Valencia (1588), Barlow (1602) et Huelva (1600-1650), ainsi qu'à celui du *San Diego* (1600). La découverte de tels instruments de navigation est rarissime et il n'en existe qu'un seul autre exemplaire connu dans les collections françaises (Conservatoire national des Arts et Métiers, Paris). L'astrolabe de *Pen Azen 2* est dorénavant entreposé au laboratoire Arc'Antique de Nantes pour être traité.



Fig. 4. Carte archéologique, *Pen Azen 2*. Astrolabe (cl. J.-G. Aubert/Arc'Antique).

## L'épave de la **Corderie 1** (Côtes d'Armor, Drassm 14/96) Moderne

Déclarée par Patrice Cahagne en 1996, l'épave est située immédiatement à l'entrée de la grande anse de la Corderie, sur la côte ouest de Bréhat. Elle repose, par quelques mètres de profondeur, sur un fond sableux et se signale par un modeste tumulus de 8 m de long sur 4 de large constitué d'un entassement d'ardoises disposées sur chant. Ces ardoises sont alignées transversalement à l'axe de l'épave, à l'exception de la frange nord-est du site, sans doute l'approche d'un flanc de carène, où elles sont rangées longitudinalement (fig. 5).

La quille a été mise au jour au nord du site dans le sondage 2. D'une section grossièrement carrée de 15 cm, elle est munie de deux râblures latérales ménagées à angle droit et hautes de 7 cm. Sa face supérieure plane présente de nombreuses traces d'outil. Les éléments de membrure mis au jour dans les sondages 1 et 2 sont d'échantillon très disparate. Fixés au bordé et à la quille par des gournables et séparés par une maille importante, ils mesurent de 10 à 18 cm au carré. Les largeurs mesurables des virures du bordé sont de 30 et 35 cm alors que le galbord n'est large que de 20 cm. Sa face interne est recouverte de brai. Des prélèvements d'essence ont été réalisés sur les membrures, le bordé et la quille. Sans trop préjuger des résultats des analyses, on peut néanmoins conjecturer qu'il s'agit là d'une construction en chêne.

Les ardoises sont des plaques de petites dimensions et assez épaisses. La longueur des éléments étudiés est fréquemment de 25 et 27 cm de longueur, soit équivalente à 9 et 10 pouces, de même que les largeurs évoluent autour de 13,5 et 16 cm, soit 5 et 6 pouces. Les ardoises sont essentiellement rectangulaires, mais certaines montrent un profil nettement trapézoïdal, voire carré, tel un exemplaire de 23 à 25 cm de côté, dont les dimensions pourraient correspondre à un module de 9 x 9 pouces. Les épaisseurs sont généralement comprises entre 0,7 et 0,8 cm, mais certaines

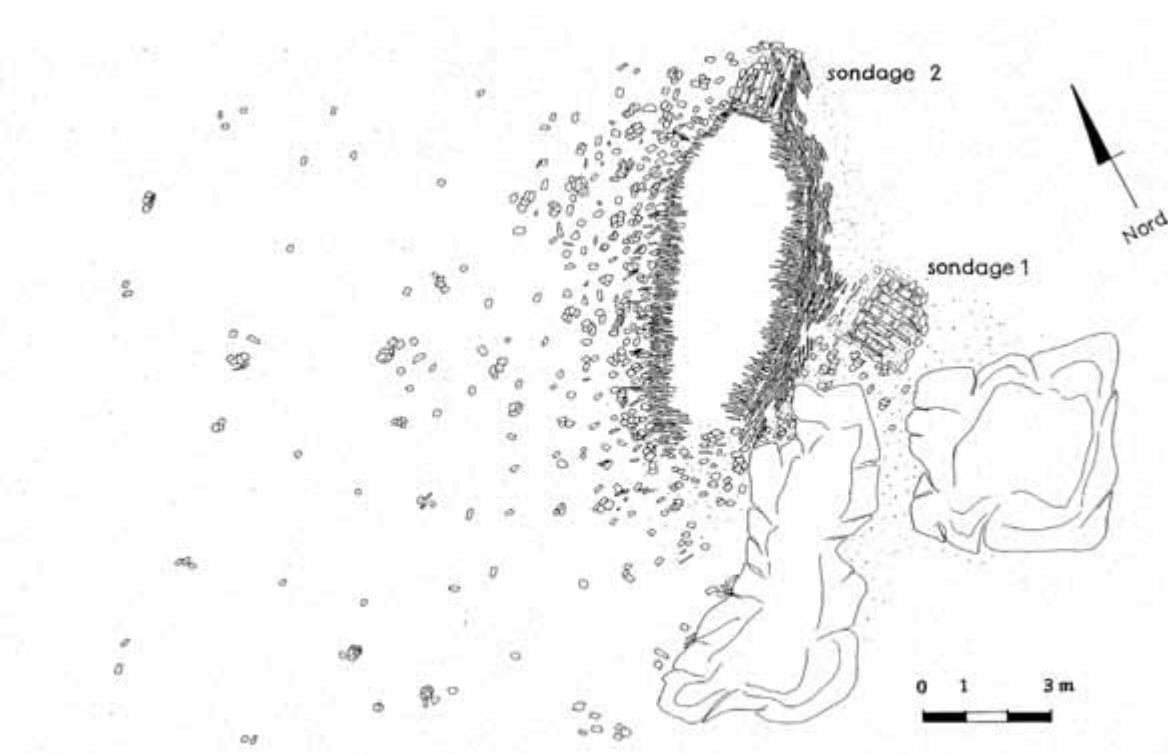


Fig. 5. Carte archéologique, La *Corderie 1*. Plan de l'épave (dessin A. Hoyau).



peuvent atteindre 1 cm. Autant dans l'épaisseur des pièces que par l'irrégularité du contour, le débitage de ces ardoises apparaît peu soigné.

Aucune datation précise ne peut pour l'heure être accordée à ce site moderne ou contemporain. Il est d'autant plus intéressant de le comparer aux autres épaves à ardoises des côtes bretonnes. Les pierres de la Corderie présentent, par leurs faibles dimensions, certaines similitudes avec celles de l'épave dite de *Kerjouanno* (Morbihan), datée du début du XIX<sup>e</sup> s. Mais, les exemplaires de *Kerjouanno* témoignent, pour leur part, d'une régularité presque étonnante pour un module si petit. A ce jour, on dénombre six épaves à chargement d'ardoises sur les seules côtes bretonnes. La dernière épave découverte, celle de la *Moisie*, est d'ailleurs également située près de l'île de Bréhat.

n L'épave de la **Moisie 1** (Côtes d'Armor, Drassm 03/99)  
 \_\_\_\_\_  
 Contemporain

Déclarée par le même Patrice Cahagne en 1999, l'épave est située sur un fond rocheux dans le dangereux passage de la *Moisie*, et se signale par un chargement d'ardoises, au sein duquel on reconnaît également des tuiles faïtières. En périphérie du site, deux ancres, d'une centaine de kilos chacune, ont été localisées. Au centre du gisement, plusieurs bols en céramique glaçurée ont été découverts empilés.

Bien que leur pâte claire et leur unique diamètre d'ouverture incitent à leur attribuer une origine identique, ces bols participent de deux productions (fig. 6). Le premier type est de forme globulaire, à bord légèrement rentrant, sans lèvre différenciée,

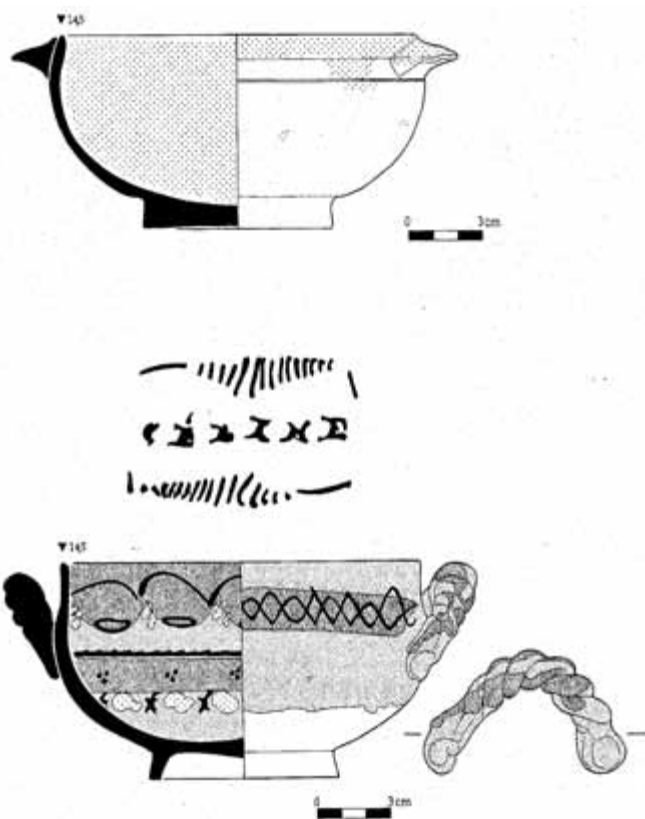


Fig. 6. Carte archéologique, *La Moisie 1*. Bols glaçurés (dessin E. Veyrat, éch. 1/3).

et à petit pied droit et plat. Il est muni de deux oreilles plates et pincées, et recouvert à l'intérieur et sur la partie haute de sa face externe par une belle glaçure plombifère verte. Le deuxième type se différencie par un décor polychrome et légendé. Sa forme est également globulaire mais son bord est légèrement éversé et son pied creux. Deux anses, formées par deux boudins de pâte commis en toron, sont fixées dans la partie supérieure du corps. Une glaçure uniforme jaune pâle vient recouvrir l'intérieur et les deux tiers supérieurs externes du bol. La décoration est rythmée de bandes rouge brique, de traits et de points au manganèse et de taches de glaçure verte. Un prénom, rehaussé de hachures, est écrit sur le fond au brun de manganèse. Trois prénoms sont d'ores et déjà recensés : CELINE, JEANNE et VICTOR.

La décoration des bols légendés concourt au mieux à identifier une production tardive, sans doute du XIX<sup>e</sup>, voire du début du XX<sup>e</sup> s. L'emploi de teintes briques et de glaçures jaunes est particulièrement attesté dans les productions de Basse-Normandie, de l'Oise (ateliers de Savignies) et de l'Est de la France (Soufflenheim et Pfaffenhoffen). La présence de tuiles faïtières doit-elle nous inciter à privilégier une origine bas-normande au bâtiment ? Il serait bon de vérifier alors si les ardoises du chargement ne sont pas plutôt des plaques de schiste bleu, dont il existe des carrières dans la Manche.

La démonstration de nos incertitudes en matière de datation et d'identification montre ainsi que la chronologie probablement contemporaine de l'épave ne devrait pas conduire à en négliger l'étude. Transport mixte d'ardoises, de tuiles faïtières et de bols céramique, l'épave de la *Moisie 1* semble suffisamment bien conservée pour qu'on puisse escompter de son étude un complément utile d'informations sur les productions régionales et les circuits commerciaux au tournant des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> s.

OBJETS ISOLÉS

n Les canons de fer du goulet de Brest (Finistère  
 -----Nord, non déclarés)  
 \_\_\_\_\_  
 Contemporain

Découverts par les plongeurs de la Marine nationale par une vingtaine de mètres de fond dans un chenal fréquenté par les sous-marins nucléaires de l'île Longue, deux canons en fonte de fer ont dû, sur décision du Préfet Maritime de l'Atlantique, être immédiatement relevés pour des raisons de sécurité. Présent lors de la remontée d'un des deux canons, le personnel du Drassm a donné pour consigne de ré-immérer au plus tôt cette pièce dans les bassins de l'arsenal de Brest sans entreprendre de la déganguer plus avant. C'est pourtant, moins d'un mois plus tard, un canon totalement dégangué, et déjà marqué par une violente reprise de corrosion que les spécialistes du laboratoire Arc'Antique ont eu à expertiser...

D'une longueur d'environ 2,70 m, pour un poids estimé à plus de 2,5 tonnes et un diamètre au premier renfort de 50 à 60 cm, ce canon de fonte de fer doit sans doute être plus volontiers assimilé à une pièce de 18 ou de 24 livres de balle qu'à une pièce de calibre supérieur, de 30 livres ou de 36 court. Reste qu'il faudra attendre le traitement de l'objet et la détermination exacte du diamètre du calibre pour confirmer l'identification de ce canon du goulet de Brest.

Les deux canons ont été découverts à moins d'un nautique de la célèbre épave du *Républicain*, vaisseau de 110 canons perdu à l'appareillage le 24 décembre 1794. Peut-être s'agit-il là de deux canons disjoints de l'épave au cours d'un chalutage ou égarés lors des travaux de récupération menés en 1795.

#### n Les canons de Dieppe (Seine-Maritime, non déclarés)

\_\_\_\_\_ Moderne

C'est lors de la mission d'expertise des canons du goulet de Brest que nous avons eu la surprise de découvrir, présentés sur affût à l'entrée des bureaux de l'Etat-Major de la Force de Guerre des Mines, au cœur de l'arsenal de Brest, deux canons en bronze richement armoriés dont le Drassm n'avait jamais été prévenu de l'existence. Interrogés sur l'origine de ces pièces d'artillerie, les officiers de la Marine ont finalement confié que ces canons avaient été découverts en juin 1997, au cours d'un exercice maritime mené à dix nautiques dans le nord de Dieppe, puis relevés par les plongeurs démineurs avant d'être conduits à l'arsenal de Brest où ils se trouvent aujourd'hui... Prévenu par message marine, le quartier des Affaires maritimes de Dieppe n'avait pas en effet jugé utile d'aviser le Drassm de cette découverte et le relevage des canons n'a fait l'objet d'aucune demande de prélèvement de bien culturel maritime. Suite au constat de ce dysfonctionnement, le Drassm a pris, en mars 1999, l'initiative de réaffirmer, auprès des Préfets maritimes et des différentes directions interdépartementales des Affaires maritimes, la nécessité de lui signaler toutes les déclarations de découverte de BCM, quelle que soit l'autorité d'origine de la déclaration.

Ces canons, tous deux munis d'anses en dauphin, sont de fabrication hollandaise et portent les armes de la Frise Occidentale, province des Pays-Bas. Ils présentent un blason à deux lions dressés sur leurs pattes arrières et encadrés de deux ancres et des lettres P. Sous le blason, on lit la mention : ADMIRALITEYT VAN WEST VRIESLANT ANNO DOMINI 1621 (1620, pour le second) HENRICUS WEGEWAERT ME FECIT ENCKUY(SEN).

D'une longueur totale de 2,75 m pour un diamètre intérieur de 15 cm, la première pièce est identifiée comme un canon de 24 court. Affichant une longueur totale de 2,55 m pour un diamètre intérieur de 9,5 cm, le second canon semble n'être qu'une pièce de 6 livres de balle.

#### n Les objets de bronze d'Hourtin-Plage (Gironde,

----Drassm 28/99

\_\_\_\_\_ Âge du Bronze

Une patiente enquête initiée par la transmission au Drassm d'un courrier parvenu au SRA d'Aquitaine et signalant la découverte anonyme d'un canon sur les côtes landaises a permis d'enregistrer la déclaration de découverte par Roger Vergé d'un nouveau site de l'âge du Bronze Final sur la plage

d'Hourtin. Cent cinquante-quatre objets, parmi lesquels des haches à talon et à anneau, des haches à douille, une poignée d'épée, un fragment de poignard et une série de bracelets, décorés ou pas, constituent ce nouvel ensemble. Illicitement prélevés sur le domaine public maritime, ces objets avaient été accueillis par le Musée d'Aquitaine à Bordeaux, bien avant qu'un lent et minutieux travail d'approche mène enfin le Drassm à enregistrer la déclaration de découverte de bien culturel maritime pour cette très rare collection d'objets.

Par l'entremise de nos informateurs, nous avons pu également nous procurer un échantillon de sesterces romains découverts en Gironde (le lieu reste pour l'heure incertain) et trois pièces ibériques du XVIII<sup>e</sup> s.

Les sesterces portent la légende ANTONINUS AUG PIUS. P P COS III encerclant le buste lauré de l'empereur Antonin et la figure d'Annone dressée tenant une corne d'abondance (fig. 7). La frappe de ces pièces est datée entre 140 et 144 ap. J.-C.

Les pièces ibériques portent la légende CAROLUS III. D.C.HISPAN.ET. IND.REX encerclant le blason espagnol, lui-même entouré par les lettres P et chiffre 8 et au revers la légende UTRAQUE UNUM encerclant les piliers du monde. Certains indices nous permettent d'espérer que cette déclaration sur les côtes du Médoc ne restera pas longtemps isolée et que sera peu à peu jugulée l'hémorragie de données à laquelle conduisent, semble-t-il, les activités illégales de prospection à l'aide de détecteur à métaux qui paraissent s'être, au fil des années, institutionnalisées sur les plages de Gironde.

Michel L'HOUR et Élisabeth VEYRAT

#### Bibliographie

- L'Hour 1995 : L'HOUR (M.). — Carte archéologique : épave de Pen Azen. *Bilan Scientifique du Drassm 1994*. Paris : SDA, 1995, p. 22-23.  
 L'Hour 1996 : L'HOUR (M.). — Carte archéologique : les épaves de Pen Azen. *Bilan Scientifique du Drassm 1995*. Paris : SDA, 1996, p. 23-24.



Fig. 7. Carte archéologique, Hourtin-Plage. Sesterces en bronze (cl. D. Metzger).

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
Littoral du Languedoc-Roussillon

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Pyrénées-Orientales	Au large de Port-Vendres,- Redoute Béar	Georges Castellvi (BEN)	FA	28	GAL	d	1
Aude	Au large de Narbonne, Anse de la Galère	Jean-Marie Falguéra (BEN)	SD	28	GAL	d	2
Aude	Au large de Narbonne, Port la Nautique	Max Guy	SD	28	GAL	d	2
Hérault	Au large d'Agde, <i>Les Battuts 2</i>	Jean-Claude Ricaulx (BEN)	SD	28	GAL		3
Hérault	Au large de Marseillan, <i>Le Castellat 2</i>	Antoine Golf (BEN)	SD	29	CON	d	4
Hérault	Marseillan/Mèze/- La Conque	Frédéric Leroy (SDA)	PTA	18	BRO	d	5
Hérault	Au large de Frontignan,- Les Mouettes	Claude Béné (BEN)	P	29	GAL	d	6
Hérault	Au large de Frontignan,- Les Sables d'Or	Jean-Claude Ricaulx (BEN)	PS	29	MOD	d l	6
Hérault	Au large de Frontignan, Les Aresquiers 3	Fernand Robert (BEN)	PS	28	GAL	d	6
Hérault	Au large de Carnon, Les Lingots	Pierre Gournay (BEN)	SD	28	GAL	d	7
Hérault	Carte archéologique	Marie-Pierre Jézégou (SDA)	PI	28/29	MUL		3 ; 4

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

l : opération négative

u : opération annulée

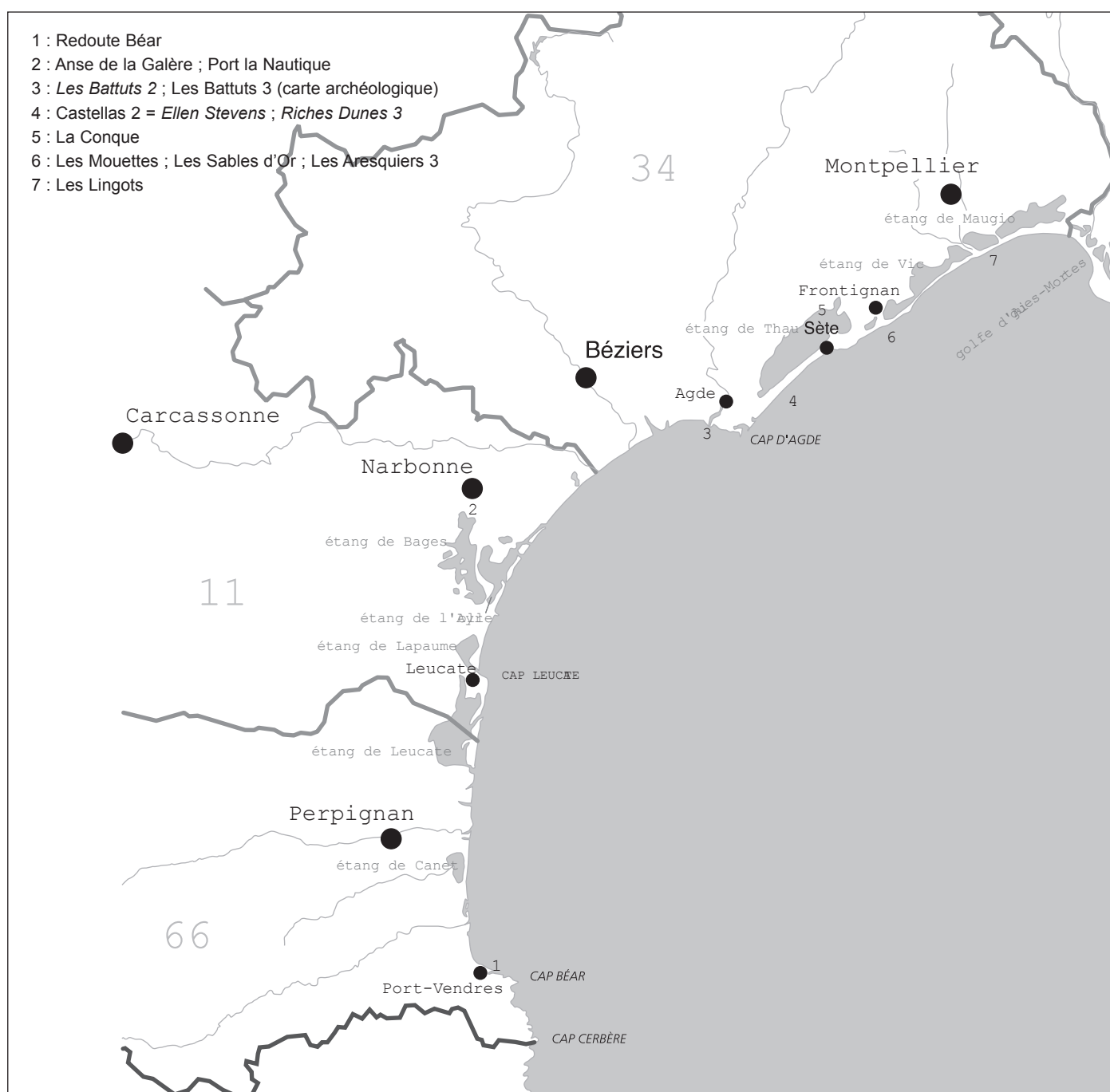
d : rapport déposé au Drassm

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
Littoral du Languedoc-Roussillon

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Carte des opérations autorisées

1 9 9 8



PYRÉNÉES-ORIENTALES  
Au large de Port-Vendres

Gallo-romain

## n Redoute Béar

Les sondages menés de 1995 à 1997 dans la rade de Port-Vendres, sur le site de Redoute Béar, sous la direction de Nathalie Gassiolle puis de Cyr Descamps, avaient mis en évidence la présence de mobiliers archéologiques dont la datation était comprise entre le 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. et le V<sup>e</sup> s. ap. J.-C. En outre, le sondage IV de 1997 avait mis au jour des fragments de blocs taillés dont certains, en marbre ou en calcaire, étaient sculptés. Cette dernière découverte relançait l'intérêt du site et une autorisation de fouille programmée fut accordée en 1998 pour en continuer l'étude.

De nouvelles découvertes de mobiliers archéologiques, parfois bien conservés (pot globulaire en céramique commune non tournée décorée au peigne, gobelet de la côte catalane), parfois fragmentés (tessons d'amphores à pâte italique, clouterie de bronze), appuieraient l'hypothèse de la présence d'une épave de la seconde moitié du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C.

La mise au jour d'autres formes céramiques moins nombreuses, très fragmentées ou roulées ou au contraire en gros morceaux aux cassures encore vives, datables des siècles du Haut et du Bas-Empire (1<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> s.), ne peut, pour le moment, être mis en relation avec d'autres épaves.

Par contre, la fouille conforte l'hypothèse d'une autre épave datable de la première moitié du V<sup>e</sup> s. ap. J.-C., caractérisée par une prédominance de la forme *Late Roman amphora 3a* originaire de la région de Sardes en Lydie (Turquie actuelle), représentée probablement par deux modules (fig. 8), l'un de 0,60 m, l'autre de 0,40 m environ, associée à d'autres types d'amphores orientales (au moins cinq autres types dont LRA 1, 2 et 4), africaines (au moins deux ou trois types), d'Italie du sud (Keay 52) et à un grand plat en sigillée claire D originaire de Tunisie (Hayes 61b). On proposera une réduction de la fourchette de datation de l'ensemble du mobilier – dans l'hypothèse d'un ensemble unique – aux années 400-430, d'après l'association de verres des formes 13, 15 et surtout 8 et 14 de la typologie de D. Foy.

C'est à ce dernier ensemble qu'on peut associer la présence des blocs taillés et sculptés, volontairement brisés, dont trois nouveaux fragments d'architrave, un fragment de corniche mordillonnaire et un de colonne cannelée. La pierre utilisée est le marbre ou, préférentiellement, un calcaire oolithique extrait très probablement, selon J.-Cl. Bessac, des carrières du Haut-Empire des Bois des Lens (Gard). La sculpture de ces pièces pourrait renvoyer à un atelier de Narbonnaise et on ne peut exclure, malgré le peu d'éléments

retrouvés, « un édifice d'époque julio-claudienne en calcaire, de dimensions voisines ou un peu inférieures à celles de la Maison Carrée, dont le décor intérieur, en marbre, pourrait avoir été mis en place (ou refait) un peu plus tard (époque flavienne ou tardo-flavienne) », selon A. Roth-Congès. La présence de ces blocs immergés, brisés en fragments transportables, reste à élucider, de même que celle des centaines de kilo de galets, d'origine étrangère à la région, posés directement au-dessus d'eux. Seule la poursuite de la fouille permettra de se prononcer avec assurance sur les différentes hypothèses actuellement envisagées.

Georges CASTELLVI, Cyr DESCAMPS, Michel

SALVAT

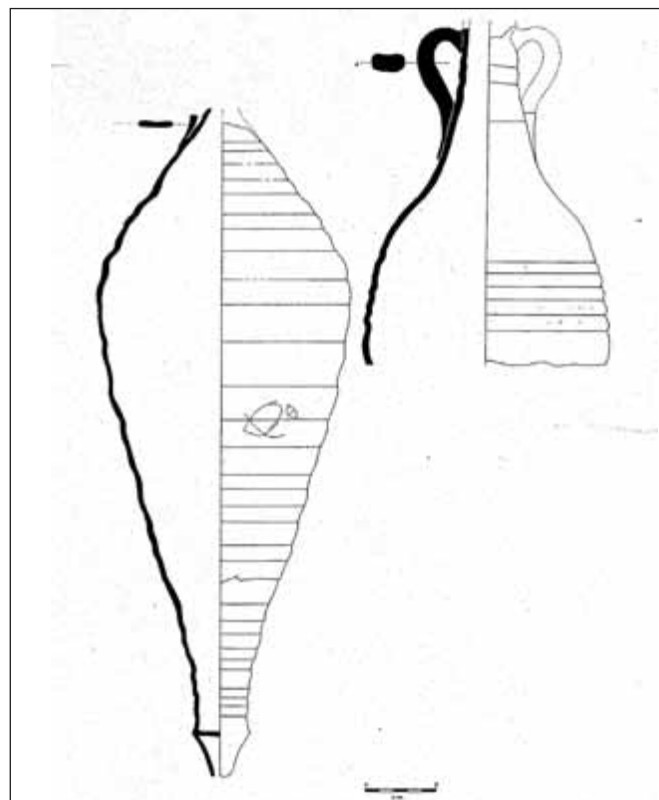


Fig. 8. Port-Vendres, redoute Béar. Amphores *Late Roman 3a* (dessin E. Thinat/Aresmar, éch. 1/5).

## n Etang de Bages-Sigean, Port la Nautique

Un dragage à la pelle mécanique effectué en juin 1997 à Port la Nautique, à l'entrée du port de la Société marseillaise de crédit, a eu pour conséquence la mise au jour d'un abondant mobilier archéologique composé principalement d'éléments de céramiques mais également de deux blocs taillés en calcaire. Devant la quantité importante de vestiges mis au jour et la convoitise des pilleurs devant les talus, il a été décidé de sauver le plus de mobilier possible. La présence de quelques éléments de céramiques vernissées pré-sigillées du 1<sup>er</sup> s. av. n.è., témoigne de la destruction de couches anciennes profondes.

En avril 1998, le relevé des objets encore présents dans la fosse du dragage a été réalisé, une stratigraphie a été établie dans les zones relativement intactes et plusieurs observations ont pu être faites.

La phase tardive de l'activité du port, correspondant à la deuxième moitié du 1<sup>er</sup> s. de n.è., est matérialisée par la présence d'amphores de type Dressel 2-4 d'origine italique et ibérique dont le nombre est particulièrement important dans cette partie de l'étang.

La concentration de fragments d'amphores de type Pascual 1, Dressel 7-11, Haltern 70, et de débris de céramiques diverses, consécutive aux transbordements des navires qui représente la phase de l'intense activité du port au cours de la période augustéenne et au début du 1<sup>er</sup> s., est également très largement matérialisée. On peut également signaler la présence de fragments, en moindre nombre, d'amphores de type Gauloise 2 et massaliète impériale et une céramique celtique. Dans ces

niveaux, de nombreux tessons de céramiques non tournées ont été également relevés *in situ*.

A -2,40 m sous le lit de l'étang, un niveau très peu matérialisé pourrait être reconnu par la présence de tessons d'amphores de type Dressel 1A du début de l'époque républicaine.

La présence d'une céramique campanienne A de type Camp. A 36, associée aux amphores gréco-italiques dans un niveau profond situé à -3,90 m, conforte l'hypothèse d'une activité portuaire dès le début du II<sup>e</sup> s. de n.è. Ce niveau représente le dépôt anthropique le plus profond reconnu à ce jour à Port la Nautique. Déjà signalée lors de la fouille menée en 1993 sur la terre-plein de la Société marseillaise de crédit, il semble que la présence de ce type de céramique ne soit pas localisée dans une surface limitée mais s'étendrait à tout l'espace portuaire. Si les découvertes de ce type se confirmaient, la perspective de révéler un important trafic maritime pré-romain pourrait être envisagée.

La densité des vestiges relativement importante dans ce secteur pourrait indiquer qu'une organisation ou un aménagement portuaire a déterminé la position du mouillage des navires. La découverte des blocs de pierres dans les dragages et également sur le lit de l'étang à proximité de la fouille laisse présumer de l'existence d'une construction en grand appareil.

La campagne 1999 s'orientera vers la recherche d'indices permettant d'apporter des précisions sur leur provenance.

Jean-Marie FALGUÉRA

n Etang de Bages-Sigean, Port la Nautique :  
——sondage ouest

La mise au jour d'un matériel important, lors du dragage de la passe du port de la Société marseillaise de crédit dans l'étang de Bages, a conduit à la réalisation d'un sondage qui visait deux objectifs : retrouver les différents niveaux d'occupation et essayer de localiser le port sur le site de Port la Nautique.

La fouille a permis de confirmer la présence d'un niveau ancien, daté du II<sup>e</sup> s. av. J.-C., déjà pressentie lors des recherches archéologiques menées par le groupe Antéas (*supra*). Les niveaux d'occupation correspondant au fonctionnement du site, entre le 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. et le 1<sup>er</sup> s. ap., ont par ailleurs été reconnus grâce à une observation stratigraphique fine.

Le sondage Ds, II qui a permis ces observations a été fouillé jusqu'à une profondeur de 3,70 m. Malheureusement, par manque de temps, il n'a pas été possible de réaliser en totalité le second sondage Ds, III. Bien que les observations sur les couches dans le sondage III correspondent à celles du sondage II, il existe quelques différences et perturbations qu'il est difficile d'expliquer : présence en négatif de trous (trous de poteaux ?), couche de sable compacte et dense absente dans le sondage II. Pour ces raisons, il serait important de poursuivre

les recherches sur cette portion de l'étang afin de mieux comprendre la succession des couches et niveaux d'occupation. Il serait également intéressant de retrouver des vestiges du port antique (construction) et son étendue exacte.

L'étude du mobilier, réalisée par C. Sanchez, a permis d'apporter des conclusions et des observations intéressantes. Grâce à l'état de conservation et à l'importance numérique des objets, elle a mis en évidence une série de formes de référence en particulier pour les céramiques communes qui restent encore mal connues dans la région narbonnaise : l'urne à bord triangulaire (A1) et les marmites à bord à marli. Une partie des interrogations qui entouraient l'organisation du commerce à Narbonne durant les années -50 à +70 est levée. Le débarcadère de La Nautique semble réellement fonctionner autour des années -50, au moment où l'arrivée des amphores italiennes Dr.1 est arrêté. Les niveaux de la fin du II<sup>e</sup> s. av. n.è. ne constituent pas pour l'instant un ensemble assez conséquent pour vieillir l'utilisation du lieu. Les amphores de Tarraconaise sont concurrencées, dans la seconde moitié du 1<sup>er</sup> s. ap. J.-C., par des amphores gauloises Dr. 2-4. Des fragments d'amphores orientales témoignent d'un commerce avec l'Orient qui est peu attesté pour le Haut-Empire. La Nautique semble enfin périlcliter au moment où le commerce méditerranéen se modifie. La

fin du I<sup>er</sup> s. de n.è. voit le développement du commerce avec l'Afrique.

En conclusion, il faut signaler que cette opération a permis une révision de la chronologie de fréquentation du port antique, même si les niveaux de la fin du II<sup>e</sup> s. av. n.è. ne permettent pas de connaître le véritable rôle de La Nautique. Elle s'intègre par ailleurs dans la problématique générale de l'étude des modifications de la physionomie de la région (envasement, changement du cours de l'Aude). Une question reste en suspens : le positionnement de débarcadères similaires à La Nautique pour les périodes postérieures qui devaient bénéficier d'une installation portuaire importante. Le rôle commercial de Narbonne est en

effet durant toute son histoire indiscutable.

L'exploitation des données de fouille – étude des marques peintes, analyse des graffitis, des estampilles, des pièces d'acastillages – risque de livrer des informations intéressantes et susceptibles, s'il était encore besoin, de révéler le potentiel important du site de la Nautique qui reste encore à découvrir.

Emanuelle MIEJAC

## HÉRAULT

### Au large de Marseillan

Contemporain

#### n Sondage sur l'épave de l'*Ellen Stevens* (1880)

Le site a été découvert, en 1986, à l'occasion d'un passage aérien sur la zone du Castellas. Les observations faites à cette occasion laissaient penser qu'on était en présence d'une épave, probablement celle du trois-mâts américain l'*Ellen Stevens* dont le naufrage à cet emplacement est mentionné en 1880 dans la *Revue maritime et coloniale*.

Le sondage de 1998 a permis de reconnaître la position de l'épave qui est orientée nord/sud, la proue face au nord. Elle a été dégagée pour une part importante du sable qui la recouvrait et d'une partie de son lest de pierre, sans qu'on ait pu cependant effectuer des investigations jusqu'à la poupe ni voir une partie de l'étambot. La quille s'est probablement fracturée à hauteur de l'emplanture du mât de misaine. Au delà de la première varangue, un bordé de carène, de 4,5m de long, laisse entrevoir le début du rétrécissement de la proue. Le bordage est en pin gris, dit du Canada. Un doublage en

feuilles de laiton minces et rectangulaires habille les œuvres vives et on a détecté, sous cette enveloppe, la présence d'une couche de feutre un peu au-dessus de la ligne de flottaison.

A l'est de l'épave, à 15/20 m, et sur plusieurs mètres carrés, des pierres de lest et des cercles de barils de 200 litres (d'après leur circonférence) proviennent du navire ainsi qu'une pièce assez importante, probablement un cabestan barbotin. Le compas du navire a été découvert à moitié ensablé au même emplacement. Les mentions et dates qu'il porte renforcent la présomption du naufrage de l'*Ellen Stevens*. Le mobilier découvert, ainsi qu'un hublot encore pourvu de son verre, a été remonté pour éviter tout pillage du site. Quant aux ancres repérées en 1986 à environ 100 m du navire, elles n'ont pas été retrouvées.

Les recherches entreprises auprès des autorités compétentes d'Angleterre et des Etats-Unis peuvent apporter des éléments intéressants sur la présence sur nos côtes de ce bateau étranger.

D'après Antoine GOLF

## HÉRAULT

### Etang de Thau

Bronze

#### n La Conque

La campagne de prospection thématique menée sur le site de La Conque, visait à diagnostiquer un secteur de l'étang de Thau ayant livré sur le rivage et dans peu de fond, des tessons céramiques non tournés. Certaines formes et décors désignaient des phases récentes de la fin de l'âge du Bronze (Bermond 1998).

A 1000 m, au sud-ouest du port de Mèze, le site se déploierait sur une surface avoisinant 4000 m<sup>2</sup>, par 1 à 2 m sous le niveau de référence (fig. 9). Près de 2000 m<sup>2</sup> ont systématiquement été prospectés et six sondages ont porté sur 22 m<sup>2</sup>. Du matériel céramique, lithique et des éléments de structures sont conservés. Les niveaux d'occupations sont apparus érodés, mais des lentilles de niveaux organiques sont préservées. Autrement dit, les données enregistrées conduisent à évoquer un habitat.

Plus d'une centaine de piquets et de pieux affleurant ont été recensés (fig. 10). Les têtes de poteaux se présentaient également sous quelques centimètres de sédiment à l'issue de chaque sondage. Deux fragments destinés à des assemblages

ont aussi été identifiés (fig. 11). Des prélèvements systématiques ont été effectués en vue de déterminations anatomiques et d'analyses dendrochronologiques. Les essences sont multiples : chêne vert (dominant), chêne caducifolié, chêne kermès, orme, frêne, noyer et genévrier.

Un pieu prélevé intègre la séquence dendrochronologique la plus ancienne obtenue sur le gisement voisin de Montpenède, à Marseillan. Une phase d'implantation et d'occupation contemporaine se confirme, au-delà de rapprochements liés à l'étude de la céramique, au XI<sup>e</sup>-X<sup>e</sup> s. av. J.-C. Quatre échantillons de pieux ont fait l'objet de datations radiocarbone. Les résultats se distinguent aux XI<sup>e</sup>, X<sup>e</sup> s. av. J.-C. et pour deux d'entre eux, au IX<sup>e</sup> s. av. J.-C. Les structures dont ils sont issus pourraient être imbriquées.

Différents fragments de torchis ont conservé l'empreinte de petits branchages. Des pierres de calage maintiennent certains des pieux par -1,5 m NGF (Leroy 2001). La dimension des blocs ne permet pas d'envisager une mise en place en eau. Une dizaine de piquets ont conservé des fourches à un niveau légèrement supérieur au calage de poteau. La disposition de ces embranchements plaide pour l'hypothèse d'un système de blocage

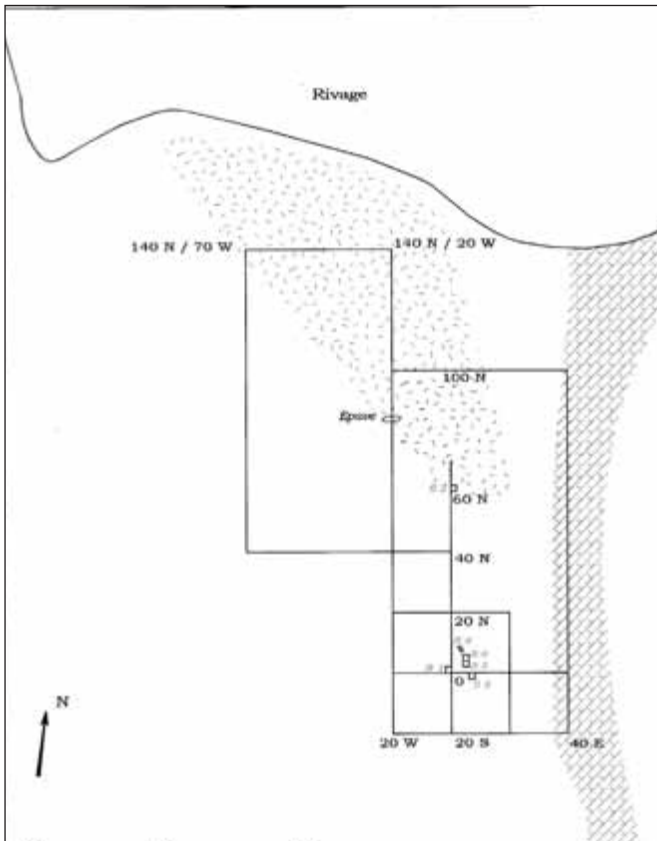


Fig. 9. Étang de Thau, La Conque. Schéma de disposition.

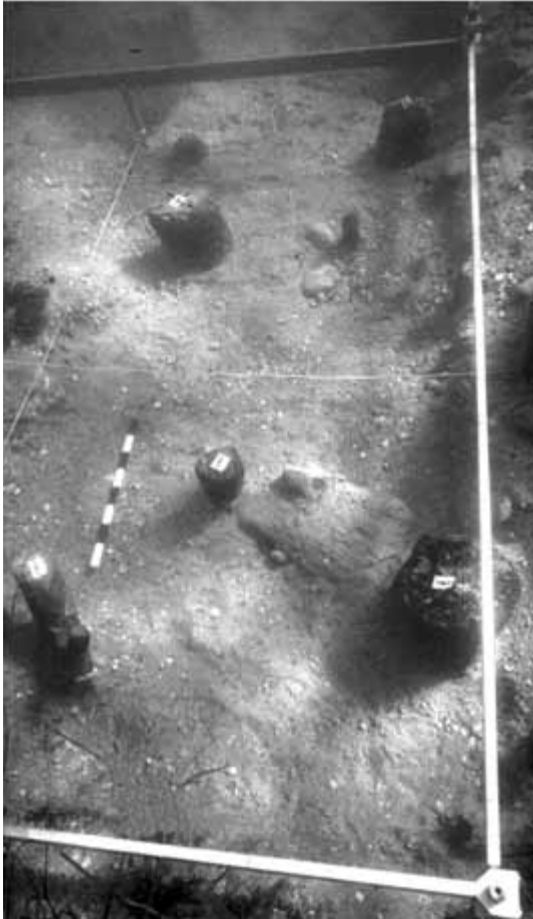


Fig. 10. Étang de Thau, La Conque. Pieux de structures.



Fig. 11. Étang de Thau, La Conque. Fragment d'une pièce d'assemblage en bois.

de bois horizontaux, un radier.

Des lambeaux de couche organique sont positionnés à un niveau juste au-dessus des altitudes précitées. Sur ce gisement maritime sont conservés des restes carpologiques calcinés et imbibés. Les données recueillies concordent avec celles de La Fangade, à Sète (Bouby 2000). Toutefois, une forte représentation des plantes aquatiques ou appartenant à des formations sous grande influence lagunaire se différencie. Les secteurs d'échantillonnages étaient-ils en périphérie de l'occupation ou le secteur se trouvait-il plus proche de l'eau, du rivage protohistorique ?

La mise en valeur de nombreuses plantes souligne la diversité et la complexité de l'approvisionnement qui étaient jusque là atténuées, dans le Midi, par l'étude des seuls restes carbonisés. Différentes phases de l'activité agricole et notamment céréalière (orge polystique et amidonnier) sont avérées. Les indices croisés avec le gisement de La Fangade sont manifestes et permettent d'évoquer annuellement, plusieurs cycles de récoltes. Une production locale implique les gisements dans le processus agricole. L'identification de mauvaises herbes liées aux cultures précise différentes saisons d'exploitation (Leroy *et al.* à paraître).

L'épandage de la céramique est important. Cependant, différentes phases chronologiques peuvent être reconnues. Plusieurs préhensions de vases, ainsi que la découverte d'une petite hache polie indiquent une fréquentation au Néolithique final. Néanmoins, l'implantation d'un établissement à la fin de l'âge du Bronze est le plus marqué. Le mobilier céramique est représentatif du Bronze moyen-récent et l'on dénombre des anses à appendice, *ad ascia*, et des décors de cannelures circulaires. Des vases aux carènes marquées et aux décors d'impressions digitées ou à la baguette se rapportent davantage à une phase intermédiaire du Bronze final. Enfin, des décors au trait double, incisés de motifs géométriques sont, sans conteste, à attribuer au Bronze final III b.

Le gisement de La Conque est un habitat côtier de la fin de l'âge du Bronze. Mais au même titre que l'établissement de La Fangade, déceler l'organisation de structures serait prématuré. Pour autant, à moyen terme, un décapage extensif méritera d'être engagé, afin de dévoiler l'étendue et l'organisation spatiale du site. L'accès à des données périssables et habituellement absentes en Languedoc nous permet de développer une lecture novatrice par la nature même des sédiments organiques rencontrés.

La Conque, participe à l'apport ces dernières années, de données récentes en Languedoc occidental. L'activité agricole précisée et les éléments de structures rencontrés, renforcent l'image d'occupations littorales stables ou continues à la fin de l'âge du Bronze.

Frédéric LEROY

chercheur associé au centre d'Anthropologie, Toulouse  
Bibliographie



Bermond 1998 : BERMOND (I.). — L'occupation protohistorique au nord-est du Bassin de Thau (région de Mèze, Hérault). In : MAUNE (S.). — *Recherches récentes sur les établissements ruraux protohistoriques en Gaule méridionale (IX<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s. av. J.C.)* : actes de la table ronde de Lattes, 1997. Montagnac : éd. Mergoïl, 1998, p. 29-43 (Protohistoire Européenne, 2).

Bouby 2000 : BOUBY (L.). — Production et consommation végétales au Bronze final dans les sites littoraux languedociens : actualité de l'âge du Bronze dans le sud-ouest de la France. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 97, n° 4, p. 583-594.

Leroy 2001b : LEROY (F.). — Sites lagunaires du Languedoc au Néolithique et à l'âge du Bronze. In : L'HELGOUACH, BRIARD dir. — *Systèmes fluviaux, estuaires et implantations humaines* : 124<sup>e</sup> congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nantes 1999. Paris : CTHS, 2001, p. 229-239.

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

## HÉRAULT

### Au large de Frontignan

Gallo-romain

#### n Les Aresquiers 3

Le site nommé Aresquiers 3 et situé à un mille et demi au large du plateau des Aresquiers est très exposé au vent. Le vent, la houle, l'eau trouble et la brume ont ralenti les opérations sur le site. Plusieurs jours et plusieurs plongées ont été nécessaires pour retrouver les repères de l'année précédente à -20 m de fond au bas du plateau dans la vase. En un an le limon est monté de 20 cm en moyenne : une seule panse d'amphore émergeait du limon.

L'implantation de deux nouveaux piquets a permis de former un triangle de 16,50 x 15 x 13,30 m soit 95 m<sup>2</sup>. La prospec-

tion au détecteur est négative. Un sondage à la suceuse dans la zone de l'amphore visible a permis de révéler une panse d'amphore gréco-italique, puis une panse d'amphore Dressel 1 A et une de Dressel 1 B, plus deux cols et une pointe d'amphore.

Les panses, cols, pointes d'amphores qui ont été trouvés sur le site sont de différentes époques ; il est difficile de dire si on se trouve sur un lieu de mouillage ou de naufrage compte tenu du fait que le gisement se trouve au large, loin de la côte. Les recherches devraient être poursuivies à l'est et à l'ouest.

Fernand ROBERT

## HÉRAULT

### Au large de Frontignan

Gallo-romain

#### n Les Mouettes

Le gisement des Mouettes se trouve près de la côte à proximité de la sortie du port de Frontignan. La principale difficulté est due à la présence de bateaux et de baigneurs.

Après la mise en place de points de référence la prospection a livré : trois pièces de monnaies, des clous de charpentes en cuivre, des fragments d'amphores et de tuiles.

A 400 m du bord, pendant des siècles, le site a subi les assauts des tempêtes ; la mer rejette alors des débris d'amphores et du mobilier. De l'inventaire établi au musée de Frontignan et d'après des témoignages divers nous retiendrons plus particu-

lièrement : une hache à douille en bronze, une balance romaine en bronze, des lingots de cuivre, des lingots de plomb dont un marqué M ° AURELI, des *tegulae*, des éléments d'architecture navale antique, des objets en bronze, des monnaies romaines en bronze et en argent (dont une de Marc Aurèle). Il faut y ajouter une lampe à huile en bronze et une queue de casserole en bronze représentant une tête de bélier qui malheureusement ne sont pas déposées au musée.

Il s'agit vraisemblablement d'une épave homogène dont le mobilier a été récupéré au fil des ans et au gré des coups de mer.

Claude BÉNÉ

## HÉRAULT

### Au large de Carnon

Gallo-romain

#### n Les Lingots

Le site dit « les Lingots » est situé entre les ports de Palavas et de Carnon, à une distance d'environ 800 m au sud-ouest de la sortie du port de Carnon.

La zone sondée est une zone sur laquelle une prospection a été menée en 1991. Cette prospection avait permis de mettre à jour des morceaux d'amphores, un col d'amphore en bon état

et des barres de concrétion, sur une surface d'environ 100 m<sup>2</sup>. Cette zone a été agrandie lors de ce sondage (100 m x 5 m environ) ce qui a permis de découvrir d'autres objets en surface : deux cols d'amphores, de nombreux morceaux d'amphores, de gros anneaux de cargue et trois assiettes.

Tous ces éléments reposaient sur un fond sableux et sur des zones de gravier et de vase.

Ce site n'est pas isolé du point de vue archéologique. Il se situe à environ 80 m au nord-ouest du site dit « les Colonnes », et à quelques centaines de mètres du lieu dit « les Pierres de Valentin » ou « l'épave aux colonnes », constitué d'une centaine de pierres taillées et situé à environ 300 m à l'ouest des Colonnes. On peut aussi rappeler que le site des Lingots se situe à 6,5 km nord-ouest du site archéologique terrestre de Lattes.

Les premières plongées ont été consacrées à la mise en place du chantier. Tous les fragments d'amphores présents dans le triangle formé par trois points fixes ont été répertoriés. Un sondage a été implanté dans la zone la plus dense. Sous les trente premiers centimètres de sable ou de gravier on rencontre une vase noire très dense, vraisemblablement de la matre de position. Cette couche descend jusqu'à 1 m de profondeur. Des piquetages opérés régulièrement dans tout le triangle semblent montrer que cette configuration se retrouve sur toute la zone sondée.

Le site des Lingots a ensuite été repéré par rapport aux Colonnes et par rapport aux Pierres taillées dites de Valentin. Entre les Colonnes et les Lingots trois assiettes portant des traces de vernis noir ont été trouvées. Des échantillons de roches prélevées autour de ces pierres taillées et des colonnes sont en cours d'analyse dans un laboratoire de géologie à l'université Montpellier II.

Une série de sondages et de carottes réalisés entre les Colonnes et les Lingots a confirmé l'homogénéité de la nature

du fond : vase molle, sable ou gravier sur 20 ou 30 cm puis vase noire compacte.

En 1991 la prospection sur ce site avait permis la mise à jour de différents objets laissant supposer la présence d'une épave (morceaux d'amphores, lingots, clous, anneaux de cargue). Rien ne permet aujourd'hui de trancher sur la présence ou non d'une épave. Les nouveaux objets découverts lors de ce sondage laissent maintenant supposer l'existence de plusieurs épaves. Les anneaux de cargue et les morceaux d'amphores se rattachent à l'antiquité, alors que les assiettes semblent être plus récentes (XIV<sup>e</sup> ou XV<sup>e</sup> s). Des moyens de prospection et de sondage plus puissants semblent nécessaires pour la poursuite de l'étude de ce site.

La présence d'objets de différentes époques laisse supposer la présence éventuelle d'un quai de déchargement, ou plus vraisemblablement de l'entrée d'un grau ou encore d'un lieu de mouillage. La datation et l'étude des échantillons prélevés sur les trois sites devrait permettre d'élaborer de nouvelles hypothèses sur l'origine des différents objets et de voir si les trois sites peuvent avoir un lien ou pas. Une collaboration avec les géologues de l'université Montpellier II qui s'intéressent depuis de nombreuses années à l'évolution du littoral du golfe du Lion ainsi qu'avec les spécialistes du musée archéologique de Lattes serait certainement fructueuse.

Pierre GOURNAY

## CARTE ARCHÉOLOGIQUE

### n Epave *Les Battuts 2 / Baie de l'Amitié*

Gallo-romain

Dans le secteur des Battuts, à proximité de l'épave des Battuts, déclarée par D. Fonquerle en 1961 et transportant une cargaison de carreaux de pavement de l'époque moderne, un fragment de coque partiellement enfoui sous des limons argileux gris et conservé sur 7,75 m de longueur et 3,2 m de largeur a été découvert en 1997 par M. Souques. Ces vestiges correspondent en réalité à l'épave *Baie de l'Amitié* déclarée par Denis Fonquerle en 1984 et fouillée par ce dernier en 1985 et 1986 (Pomey *et al.* 1988 : 5) mais mal localisée.

Ce fragment comporte 22 couples et demi-couples et 14 virures. La maille des membrures varie de 16 à 18 cm. La largeur moyenne des membrures est de 10 cm, leur hauteur varie de 17 à 23 cm. L'épaisseur moyenne du bordé est de 4,5 cm. La largeur des virures varie de 18 à 24 cm. La coque est constituée d'un simple bordé.

Entre les membrures 2 et 3 on observe la présence d'un écart assemblant la quille au brion d'étrave. En effet on observe sur le dos des membrures 3 à 13 la présence de feuillures pour l'assemblage à mi-bois d'un massif qui, compte tenu de l'interruption de l'alternance régulière varangue/demi-couples au profit de cinq varangues successives (n° 9 à 13), doit être considéré plus vraisemblablement comme un massif d'implanture de mât que comme une carlingue.

La première varangue conservée est taillée en biseau sur une de ses faces (bâbord), dégraisage nécessaire afin de favoriser

son insertion dans un espace de la carène où la fermeture du bordé est déjà accentuée (fig. 12). Cette varangue est la seule à présenter, outre le trou d'anguiller central arrondi que l'on retrouve également sur les autres, deux trous d'anguiller triangulaires latéraux au droit de la quille.

Ni les varangues, ni les demi-couples ne sont plus particulièrement assemblés à la quille, à l'exception des varangues n° 1 et 3, situées de part et d'autre de l'écart quille/brion et qui sont reliées à la quille au moyen d'une broche en cuivre.

Les virures sont assemblées à franc bord par un système de languettes chevillées dans des mortaises, espacées de 16 cm en moyenne. Les membrures sont assemblées aux virures au moyen de gournables tronconiques, un gournable isolé alternant avec deux gournables servant à bloquer une tresse végétale faisant office de ligature (fig. 13). Sur le dos des membrures comme sur la face inférieure des virures, une gorge relie les deux gournables de blocage afin de protéger la ligature. Ces gournables sont mis en place depuis l'extérieur du navire. Ce système a été observé pour la première fois sur l'épave *Cap Béar 3* à Port-Vendres (Pomey *et al.* 1988 : 2-3) par D. Colls et P. Pomey et retrouvé depuis sur une dizaine d'épaves méditerranéennes datées entre le III<sup>e</sup> s. av. J.-C. et le I<sup>er</sup> s. ap. J.-C. (Wicha 2002).

Six clous en bronze, à tête circulaire et à section carrée ont été observés sur et autour du gisement. A proximité du gisement ont été retrouvés un plomb de sonde mesurant 12 cm de diamètre et 6 cm de hauteur ainsi qu'un anneau en plomb dont le diamètre maximum est de 10 cm. Leur association à l'épave n'est pas démontrée.

Marie-Pierre JÉZÉGOU

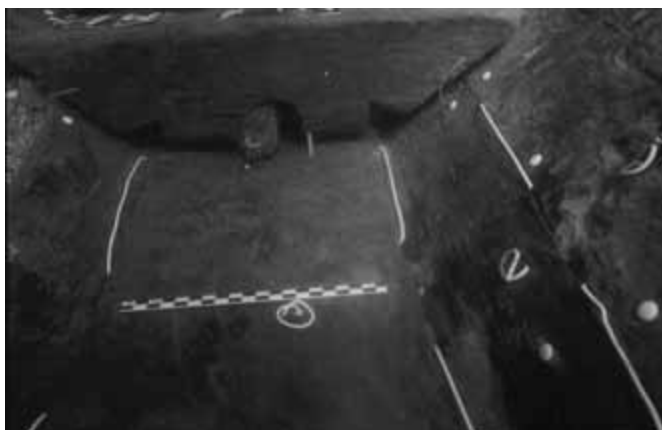


Fig. 12. Agde, *Baie de l'Amitié*. Première varangue conservée avec anguiller et taille en biseau (cl. C. Durand/CNRS-CCJ).



Fig. 13. Agde, *Baie de l'Amitié*. Ligatures bordé/membrure (cl. C. Durand/CNRS-CCJ).

## n Objet isolé : Les Battuts 3

Antiquité

Devant la plage des Battuts, au Cap d'Agde, F. d'Isernia, pêcheur professionnel, a découvert une tête de statue féminine en bronze haute de 25 cm et brisée à la base du cou dont il est difficile de dire si elle a appartenu à une statue ou à un simple buste. Cette pièce est hélas passablement corrodée (fig. 14). La coiffure est partagée par une raie au sommet du crâne. Les deux bandeaux ondulés ainsi obtenus sont ramenés vers l'arrière et couvrent les oreilles. Le rendu de la chevelure s'interrompt au niveau d'une bande lisse réservée pour permettre le raccordement avec une pièce occipitale et former ainsi une tête complète.



Fig. 14. Agde, Les Battuts 3. Tête de statue en bronze (cl. C. Durand/CNRS-CCJ).

D'un point de vue stylistique et chronologique, on peut exclure qu'il s'agisse d'une pièce datant du plein Haut-Empire ou plus tardive. En effet, le dessin des yeux, la forme de la bouche et l'allure du front bien bombé sont encore très hellénistiques et permettent d'avancer une hypothèse de datation entre le II<sup>e</sup> s. av. J.-C. et le I<sup>er</sup> s. ap. J.-C. On peut également exclure qu'il s'agisse de l'œuvre d'un atelier gallo-romain : en effet, aucun rapprochement convaincant ne peut être établi entre cette tête et les

bustes et/ou masques féminins en bronze trouvés par exemple à Bavai, à Beaumont-le-Roger ou en Suisse (Avenches et Augst) qui sont tous indiscutablement plus récents (du II<sup>e</sup> au IV<sup>e</sup> s. ap. J.-C.) et de surcroît déjà très éloignés des canons classiques, voire hellénistiques.

Cette pièce doit donc être considérée comme une importation, peut-être en provenance d'Italie, un témoin des contacts entre Agde et de riches commerçants italiens, contacts par ailleurs amplement attestés par les nombreuses découvertes sous-marines, au large du Cap d'Agde et de Marseillan-Plage, et fluviales, dans l'Hérault.

Daniela UGOLINI, Marie-Pierre JÉZÉGOU

## n Epave *Les Riches Dunes 3*

Contemporain

Signalé par M. Souques le site correspond à l'épave d'un navire en bois conservée sur une longueur de 14 m et une largeur de 5,30 m et orientée nord-ouest/sud-est, à 65 m du rivage actuel. L'épave est presque partout recouverte d'une gangue de concrétion métallique résultant de la présence de plusieurs éléments métalliques d'un mètre de hauteur en moyenne. Ces éléments peuvent être interprétés comme des défenses destinées à empêcher un éventuel débarquement lors de la deuxième guerre mondiale. Aucun vestige ne permet l'identification de cette épave.

## n Objets isolés au Cap d'Agde

C. Tourrette a signalé la découverte des objets suivants :

- un jas d'ancre en plomb de 60 cm d'envergure à l'est de l'îlot du Brescou par 10 m de profondeur ;
- une pierre de mouillage en basalte au lieu-dit Les Mattes, par 4 m de profondeur ;
- une ancre en basalte à l'est de Rochelongue par 6 m de profondeur.

Ces vestiges ne s'intègrent pas dans un environnement archéologique.

Marie-Pierre JÉZÉGOU

### Bibliographie

- Pomey *et al.* 1988 : Pomey (P.), LONG (L.), L'HOUE (M.), RICHEZ (F.). — Recherches sous-marines. *Gallia informations* 1987-1988, 1. Paris : Ed. du CNRS, 1988.
- Wicha 2002 : WICHA (S.). — Epave Baie de l'Amitié. *Bilan Scientifique*

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
Littoral du Gard et des Bouches-du-Rhône

**BILAN  
SCIENTIFIQUE**

Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

Département	Commune,- site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Bouches-du-Rhône	Carte archéologique, Camargue	Luc Long (SDA)	PI	28/29	MUL	d	1 à 4
Bouches-du-Rhône	Au large des Saintes- Maries	Max Vedel (BEN)	P	28/29	GAL		2
Bouches-du-Rhône	Au large de Port-St-Louis <i>Est Grand Rhône 2</i>	Gérald Savon (BEN)	SD	29	CON		5
Bouches-du-Rhône	Au large de Martigues, anse du Verdon	Bertrand Maillet (BEN)	SD	29	CON	d	6
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, calanque de l'Âne	Serge Ximénès (BEN)	FPP	29	GAL	d	7
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, Pomègues	Michel Goury (BEN)	SD	28	MUL	d	7
Bouches-du-Rhône	Au large de Marseille, <i>Sud Caveaux 1</i>	Michel Goury (BEN)	P	28	MUL	u	8

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

l : opération négative

u : opération annulée

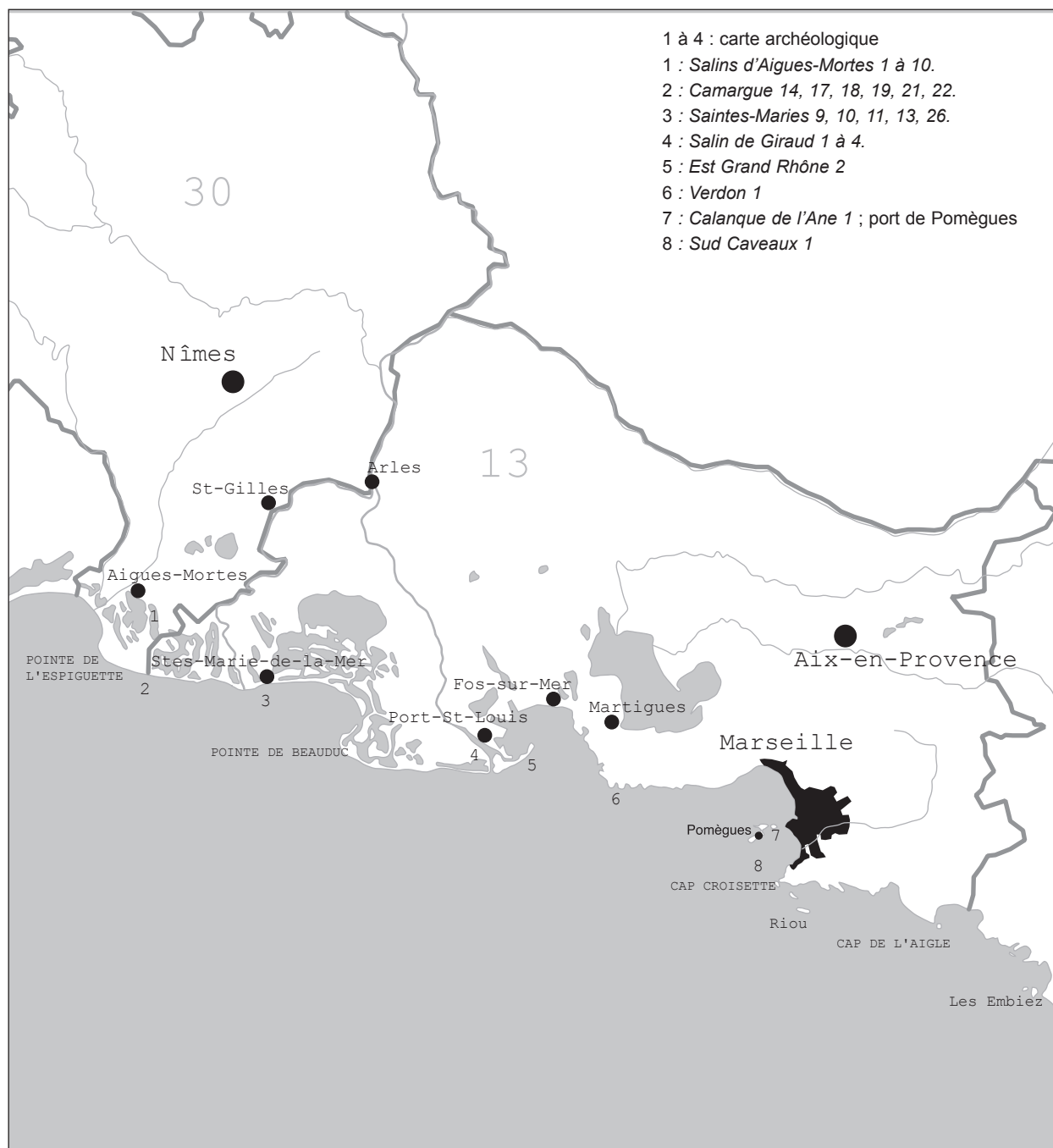
d : rapport déposé au Drassm

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
Littoral du Gard et des Bouches-du-Rhône

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Carte des opérations autorisées

1 9 9 8



CARTE ARCHÉOLOGIQUE  
Au large de la Camargue-

Cette mission a d'abord été initiée avec des moyens légers et une petite équipe de quatre personnes, du 12 au 18 octobre 1998. La barge d'un pêcheur graulien, H. Sargueil, a servi dans un premier temps de support surface. Les premières plongées ont été consacrées à six nouvelles épaves d'époque moderne ou contemporaine, localisées aux alentours du Rhône Vif (grau Neuf). Il s'agit des gisements *Camargue 14, 17, 18, 19, 21* et *22*. Les échouages nombreux des navires qui serraient le rivage dans ce secteur sont dus au balisage inexistant ou défectueux (notamment le phare d'Aigues-Mortes qui, depuis 1828, élevé au fond du golfe sur la jetée ouest du Grau-du-Roi, contribuait fréquemment lui-même à engraver les navires), aux fonds sableux sur lesquels chassent les ancrs et au rivage instable et peu visible. Pris par la tempête ou poursuivis par les Barbaresques (actifs dans ce secteur jusqu'à la prise d'Alger, en 1830), les grands voiliers n'avaient de refuge entre Sète et Port-de-Bouc que les mouillages incertains et peu accessibles du grau d'Aigues-Mortes et de Beauduc.

Les recherches se sont poursuivies ensuite à partir du bord, dans les étangs et les bras morts du canal de Peccais, à Aigues-Mortes, puis à Salin de Giraud, afin de compléter l'étude des carrates et des sapines affectées au transport du sel. Devenue très précaire, cette navigation sur Rhône inférieur et dans les canaux lagunaires, notamment destinée aux trois-mâts-barques et aux goélettes mouillés au Grau-du-Roi pour alimenter en sel les morutiers de Terre Neuve, va s'éteindre à l'aube de la première guerre mondiale. Il s'agit des épaves à fond plat Salins d'Aigues-Mortes 1 à 10 et Salin de Giraud 1 à 4.

C'est enfin au large des Saintes-Maries-de-la-Mer avec le soutien de *L'Archéonaute* et l'intervention d'une dizaine de plongeurs, que s'est achevée la mission de carte archéologique de Camargue. Ces moyens lourds ont été utilisés, du 19 octobre au 14 novembre 1998, pour l'expertise et le sondage des épaves antiques chargées de barres de fer *Saintes-Maries 3, Saintes-Maries 6, Saintes-Maries 9, Saintes-Maries 10, Saintes-Maries 11, Saintes-Maries 13* et la recherche d'un gisement de galettes de cuivre *Saintes-Maries 26*.

Le nombre et la concentration de ces épaves, devant les Saintes-Maries-de-la-Mer et le Rhône Saint-Ferréol, le tonnage de certains navires et l'évaluation de la masse de lingots de

fer qu'ils transportaient, témoignent d'un important commerce maritime du fer tourné vers la Gaule intérieure et sans doute vers le Rhin, dans la deuxième moitié du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C. et au 1<sup>er</sup> s. de n.è.

## En milieu marin

n Épave **Camargue 14** (Gard, Drassm 33/98)

Contemporain

D'abord baptisée *Comète 1*, du nom de l'étang situé à l'aplomb de sa position, cette épave correspond à un fond de carène en bois visible sur une dizaine de mètres de long. Elle est plus au large et beaucoup plus à l'est du Rhône Vif que les précédentes, à quelques 200 ou 300 m de l'épave *Camargue 8*, par 7 m de fond. Signalée par A. Chabaud dès 1997 (Long 1997 : 93) et déclarée par lui en octobre 1998, elle fut explorée par P. Ardois alors qu'elle était encore peu ensablée. Il s'agit de vestiges très désorganisés par les coups de chalut. D'énormes rivets et des broches en bronze dépassent des pièces de bois. La coque, visiblement revêtue de cuivre, laissait apparaître un gros capot de cuivre et un cerclage de bôme, en fer forgé. Mesurant 40 cm de diamètre, il était muni de trois anneaux d'écoutes. La présence, au milieu des vestiges, de deux panses d'amphores ne doit pas nous tromper sur la chronologie du naufrage qu'il faut assurément placer entre la fin du XVIII<sup>e</sup> et la première moitié du XIX<sup>e</sup> s.

n Épave **Camargue 17** (Gard, Drassm 30/98)

Contemporain

Déclarée par A. Chabaud et A. Génies, elle se situe par 6 à 7 m de fond, à l'ouest de la Prise 1 des Salins du Midi (Rhône Vif), à environ 100 m de l'épave *Camargue 6*. Les vestiges dépassant du sable sont visibles sur 6 ou 7 m de long. La partie arrière du navire, arrondie à la manière d'un brick, est clairement appa-

rente. Une guirlande assez haute épouse l'étambot et les puissantes membrures dévoyées qui le flanquent. Dans ce secteur ont été collectés par les inventeurs des sacs en raphia contenant les effets de l'équipage. Il s'agit notamment de vêtements rapiécés (mouchoirs, chemises, braillés à lacet, chaussures à lacet en cuir) et une trousse de couture en bois, marquée GM sur le couvercle, contenant de la craie rouge, une paire de ciseaux, une boîte à aiguilles en bois pour les voiles ainsi que de nombreux boutons de caban en bois, os, cuir, porcelaine et métal. L'un de ces boutons plat, en laiton embouti, est décoré d'un motif végétal (peut-être un chardon) et d'une inscription en anglais au revers : FINE GILT. On connaît ce même type d'objet sur l'épave dite « des médailles », dans le Var, naufragée en 1834 (Malcor 1988 : 161). Deux autres boutons de taille différente, en laiton embouti, présentent une ancre de marine avec les mentions imprimées au revers : EXTRA FEINT UNIFORM et BATTE REAL NAVI. Vers le centre du navire, après une cloison conservée au niveau de l'entrepont, un premier mât à facettes, mesurant entre 60 et 70 cm de diamètre, disparaît dans le sable. Dans ce secteur A. Chabaud a repéré quelques vestiges du chargement, notamment des bois de campêche. D'une façon générale, les restes de vêtements et les petits objets glanés sur le site situent le naufrage dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

#### n Épave **Camargue 18** (Gard, Drassm 31/98)

Contemporain

Ce gisement, déclaré par A. Chabaud et A. Génies, se présente sous l'aspect d'un très grand talus de pierres (chargement ou lest ?) par 7 m de fond. Il se situe légèrement à l'ouest du Rhône Vif, à environ 50 m à l'est de l'épave *Camargue 17*. Lors de notre plongée, le site était très ensablé mais paraissait plus important en taille que le précédent. Sans doute doit-il atteindre une trentaine de mètres de long. Il était possible de suivre de grandes chaînes de fer, manillées, qui disparaissaient sous le sable en direction des ancres mais qu'un lit de spirographes matérialisait ensuite en surface. Au dessus du monticule de pierres, sur 4 m<sup>2</sup>, apparaissaient un entrecroisement de robustes planches de bois blanc, cloutées de cuivre, appartenant sans doute à un pont ou un entrepont. Parmi les pierres, les inventeurs ont signalé une meule à aiguiser circulaire, de 12 cm d'épaisseur (35 à 40 kg), percée au centre d'un orifice carré, des vestiges de réa de poulie en bois, des ossements dont un fémur peut-être humain. Sur l'extrémité nord-est du site, des briques réfractaires relatives à la cuisine matérialisaient l'avant du navire, de forme effilée. Nous manquons d'informations pour dater le naufrage qu'il faut vraisemblablement situer, comme l'épave précédente, dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> s.

#### n Épave **Camargue 19** (Gard, Drassm 32/98)

Contemporain

Cette épave est très exactement localisée par le travers du Rhône Vif, à moins de 100 m de l'épi Est, par 4,5 à 5 m de fond. Expertisée sans trop de visibilité, le 15 octobre 1998, avec l'inventeur, A. Chabaud, elle ne laissait apparaître du sable que quelques pieux de bois, correspondant à l'extrémité des membrures. Aucun objet mobilier n'était visible et il est en

conséquence difficile de dater le navire dont l'échouage doit être placé dans une fourchette large, entre le XVIII<sup>e</sup> et le XIX<sup>e</sup> siècle. Toutefois, au vu des détails de construction et de la position des vestiges, l'inventeur pense qu'il pourrait s'agir de fragments éparés arrachés à l'épave *Camargue 21*.

#### n Épave **Camargue 21** (Gard, Drassm 34/98)

Contemporain

Située dans l'est du Rhône Vif, par 6 m de fond, à 150 m dans l'ouest de l'épave *Camargue 8*, ce gisement, déclaré par A. Chabaud, fut d'abord dénommé par l'inventeur *Comète 2*. Perpendiculaire à la côte, la forme du navire était clairement perceptible, lors de notre expertise, sur près de 25 m de long. De hautes membrures, matérialisant la muraille du navire, dépassaient en effet de 1 m du sable (fig. 15). On pouvait observer un dénivelé de 1,5 m sur le côté est de l'épave, tandis que le côté opposé, protégé du courant, sortait un peu moins du sédiment. Là, de gros éléments métalliques concrétionnés étaient néanmoins visibles (treuil ?). Lors de sa découverte, alors que la coque, fraîchement apparue, n'était pas encore complètement recouverte, l'inventeur avait pu observer la présence de grains de blé dans les fonds du navire. Cet élément pourrait rattacher l'épave *Camargue 21* aux vestiges du brick grec *Achille*, naufragé au cap de L'Espiguette, le 15 janvier 1831, avec un chargement de blé.



Fig. 15. Carte archéologique de Camargue. Épave *Camargue 21*, muraille du navire, couverte de moules, dépassant du sable (cl. L. Long).

#### n Épave **Camargue 22** (Gard, Drassm 35/98)

Contemporain

Il s'agit d'un fond de carène en bois, déclaré par A. Chabaud par 6 m de fond. Il est situé à l'est de la Prise 2, un peu à l'ouest de l'épave de *L'Angéla*, « échouée en 1984 entre le Rhône Vif et les Saintes-Maries-de-la-Mer ». Cette épave avait d'abord été baptisée *Le Loup* en raison de sa position en face de l'ancien radeau du Loup, au niveau du Grand Radeau (les radeaux sont des îlots au milieu des étangs). Les vestiges correspondent visiblement à un bâtiment du XIX<sup>e</sup> siècle, doublé de cuivre. L'échantillonnage des membrures, maintenues par des broches rivetées et des gournables en bois, est important. La carlingue est visible sur 15 m de long. Le navire, dépossédé de

ses ancrés, a dû être totalement vidé après l'échouage, aucun objet en effet n'était visible.

n Épave **Saintes-Maries-de-la-Mer 9** (Bouches-du-  
-----Rhône, Drassm 69/89 et 44/98)

Gallo-romain

Un premier groupe de sept à huit grosses concrétions désolidarisées les unes des autres avait été découvert en 1989 par A. Chabaud (Drassm 69/89), à environ deux milles nautiques dans l'est des Saintes-Maries-de-la-Mer, à 12 m de fond (Long 1997 : 75). Quelques clous isolés et deux planches du vaigrage du navire, encore jointives et recouvertes de lingots de fer, rappelaient que ces masses concrétionnaires faisaient partie à l'origine d'un chargement naufragé, aujourd'hui complètement démembré par les chaluts. Mais la découverte par P. Ardois (Drassm 44/98), à environ 150 m du premier groupe de vestiges, d'un très gros gisement de lingots de fer homogène, même s'il est lui aussi partiellement endommagé par le passage des pêcheurs, laisse désormais penser que ces deux sites appartiennent à la même épave. On imagine aisément que la nasse d'un bateau de pêche se sera déchirée sous une pareille charge peu de temps après avoir démembré le site, libérant au même endroit les concrétions arrachées à l'épave. Le nouveau gisement, qu'il faut considérer en conséquence comme la partie principale du site, s'étend sur 18 m de long et sur près de 12 m de large. Il comprend une concrétion centrale de 8 m de long sur 4 m de large, qui correspond au corps du navire, et près d'une vingtaine de concrétions satellites aux dimensions variées, certaines mesurant plusieurs mètres de long. Le dégangage de surface d'une partie du corps principal du vaisseau laisse apparaître des grandes barres de fer de forme 1. Ces barres, rangées en paquets, étaient peut être ligaturées ensemble à l'origine. On note d'autre part la présence de lingots de forme 4, plus courts, trapus et rectangulaires, identiques à ceux mis au jour en 1996 sur le premier groupe de concrétions, qui étaient posés sur un lit de sarments de vigne.

L'étude épigraphique de ces nouveaux lingots, menée avec C. Domergue et C. Rico (Long *et al.* 2002), permet de recenser sept timbres inédits : a) I [...] CI ; b) F (?) AL ; c) CAECI dont le A est parfois inversé ; d) COR ; e) T (?) AFRAN ; f) [...] MI (?) ; g) marque effacée laissant apparaître un V (?) en position centrale. Il est vraisemblable que la marque répertoriée en 1996 (Long 1997 : 76, fig. 23) correspond ici au timbre a ou au timbre c à A inversé (fig. 16).

La récupération de la concrétion F, conservée sur 2,20 m de long, qui correspond visiblement à l'une des extrémités du navire, a permis de comprendre certains détails de la construction et de l'organisation du chargement. Là, les lingots sont d'abord rangés en travers, sur un paillol de planchettes transversales de 15 cm de large, posées directement sur les deux vaigrés (fig. 17). Deux

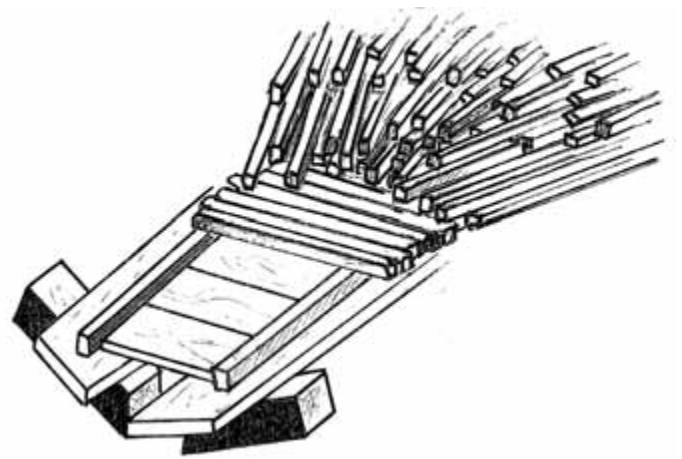


Fig. 17. Carte archéologique de Camargue. Épave *Saintes-Maries 9*, reconstitution schématique du chargement de lingots en fond de cale (relevé L. Long).

madriers étroits, disposés longitudinalement, flanquent de part et d'autre ce plancher. Au dessus des premiers lingots, disposés en travers, le chargement de barres placées en long va en s'élargissant sur plusieurs couches et épouse la forme du bateau. Les vaigrés, qui mesurent 21 cm de large pour 4 cm d'épaisseur, reposent sur des membrures détériorées, de 11 cm de large. Au total, l'épave *Saintes-Maries 9*, dont il faut évaluer au minimum la longueur entre 15 et 18 m et le chargement entre 30 et 50 tonnes est de loin la plus imposante des épaves de Camargue chargées de fer. Il est clair que ce bateau n'était absolument pas en mesure de franchir la barre du Rhône. Le mobilier céramique est extrêmement rare sur cette épave, on signalera l'existence en surface d'une lèvre d'amphore cylindrique africaine, qui correspond sans doute à une intrusion emprisonnée par la concrétion bien après le naufrage. De même on ne tiendra pas compte d'un col d'amphore Dressel 1B découvert dans le sable lors du dévasage, même si sa chronologie paraît cette fois mieux convenir. L'une des concrétions, au sud du gisement, a livré un glaive encore conservé dans son fourreau en bois, dont manque la poignée, brisée au niveau de la garde (fig. 18). D'après les premières observations, la partie conservée de la garde et des éléments de



Fig. 18. Carte archéologique de Camargue. Épave *Saintes-Maries 9*, glaive conservé dans son fourreau (cl. L. Roux).



Fig. 16. Carte archéologique de Camargue. Épave *Saintes-Maries 9*, marques imprimées sur lingots de fer (éch. 1/1).



suspension du fourreau, sont peut-être façonnés dans un métal argenté comme sur les glaives provenant de Rheingönnheim sur le Rhin. Ce *gladius* à pointe longue, du type de Mayence, paraît typologiquement se rattacher aux armes romaines utilisées entre l'époque augustéenne et celle de Claude (Feugère 1990 : 94). Il constitue dans l'immédiat le seul fossile directeur susceptible de dater le naufrage de l'épave *Saintes-Maries 9*. Sa présence à bord peut laisser penser que la cargaison, placée sous escorte, était devenue propriété de l'Etat. Cette hypothèse avait déjà été avancée pour le chargement de plomb de l'épave *Saintes-Maries 1*, contremarqué par le fisc et perdu à peu de distance de là.

n Épave **Saintes-Maries-de-la-Mer 10**  
---- (Bouches-du-Rhône)

\_\_\_\_\_ Gallo-romain

Expertisée dès 1997, cette épave découverte un an plus tôt par A. Chabaud se situe à l'ouest des Saintes-Maries-de-la-Mer, face à l'étang d'Icard. Elle est un peu plus au large que l'épave *Saintes-Maries 2*, par 12,5 m de fond. Le gisement, dégagé du sédiment en 1998, se présente sous l'aspect d'une grosse concrétion de 5 m de long sur 2,8 m de large. La partie conservée correspond à la zone du chargement de fer, aujourd'hui amalgamée en un seul bloc. De fait, selon nous, seules les parties de bois maintenues par les lingots ont été préservées, le reste du navire ayant été arraché par les chaluts. Le chargement de l'épave se compose de grandes barres de fer de forme 1, alignées en long, sur quatre ou cinq couches, au sommet desquelles ont été disposés, au moins dans la partie centrale, des lingots plus courts, de forme 4. Ces derniers mesurent 25,5 cm de long pour 6,2 cm de large et 5,2 cm d'épaisseur. Ces lingots courts et trapus sont rangés de part et d'autre de l'axe du navire, tantôt en long et tantôt en travers. Ils présentent parfois une double estampille rectangulaire imprimée en travers, espacée par un poinçon circulaire anépigraphe. Les estampilles rectangulaires présentent les marques MAXIMI, Q. CATO, TERE(N)T et FULVIOR (fig. 19). Les vestiges de bois du navire sont totalement métallifiés par la concrétion. Toutes les parties épargnées par le concrétionnement généralisé du gisement ont disparu, y compris les membrures et la quille. On peut cependant identifier très dis-

tingement la carlingue avec, au centre, la cavité d'emplanture du mât (fig. 20). Il est donc difficile de se faire une idée précise

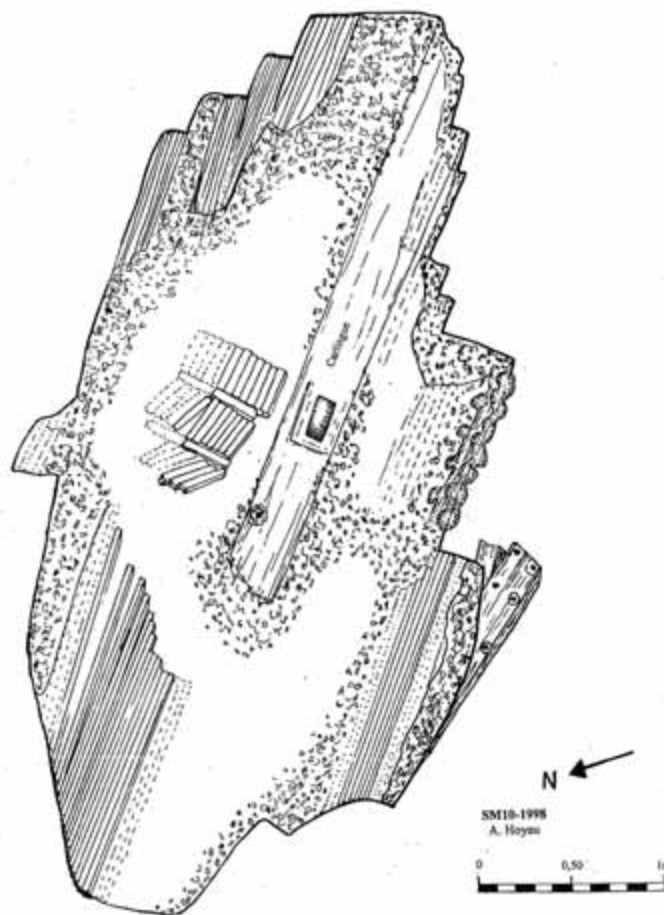


Fig. 20. Carte archéologique de Camargue. Épave *Saintes-Maries 10*, relevé général des vestiges montrant le rangement longitudinal des barres de fer, surmontées de lingots en travers (relevé A. Hoyau).

de la forme du navire dont ne subsistent visiblement sous la gangue que les deux tiers avant. Les autres éléments de la coque, on l'a vu, ont vraisemblablement été arrachés par le passage des chaluts.

Selon nos premières évaluations, tant sur le nombre de lingots étudiés en coupe, que sur les dimensions et le volume apparent du navire, on peut estimer le poids de ce chargement de fer à moins de 10 tonnes. En conséquence, comparé aux épaves *Saintes-Maries 2* et *Saintes-Maries 9*, il s'agit d'un chargement relativement modeste. Le navire avait peut-être, dans ce cas, la possibilité de remonter le Rhône par ses propres moyens.

n Épave **Saintes-Maries-de-la-Mer 11**



Fig. 19. Carte archéologique de Camargue. Épave *Saintes-Maries 10*, marques imprimée sur lingots de fer (éch. 1/1).

--- (Bouches-du-Rhône, Drassm 24/96)

Gallo-romain

Cette épave, nouvellement déclarée par M. Vedel qui l'avait baptisée L'épave Romaine, se situe à l'ouest des Saintes-Maries-de-la-Mer, face à l'étang d'Icard, entre 12,50 et 13,70 m de profondeur. Elle se trouve dans le même alignement mais un peu plus au large que la précédente, à 1,7 mille de la côte. Une seule partie du site affleure du sable, sur 3 m de long et 3 m de large. Les bois partiellement métallifiés du navire présentent des virures de bordé et des serres en place, maintenues par des chevilles sans l'usage d'aucun clou. La maille, entre les membrures, mesure 16 cm de large. On distingue, par ailleurs, le départ d'un chargement de lingots de fer auquel sont amalgamés des tessons d'amphores informes. L'inventeur a repéré, entre outre, une feuille de plomb froissée, une ancre en fer concrétionnée et une grosse ancre en pierre à deux trous. Une broche en cuivre a été localisée à l'extrémité du site, où gisait un col d'amphore indéterminée.

### n Épave *Saintes-Maries-de-la-Mer 13*

--- (Bouches-du-Rhône)

Gallo-romain

Cette épave, surnommée dès l'origine par quelques plongeurs locaux *Le Russe*, fut déclarée par M. Vedel à l'ouest du Petit Rhône, entre 12,50 et 13,70 m de fond (Long 1997 : 78). Elle se situe à proximité des épaves *Saintes-Maries 11* et *Saintes-Maries 3*, un peu plus au large que l'épave *Saintes-Maries 10*. Expertisée avec *L'Archéonaute*, le 22 octobre 1998, elle se présente sous l'aspect de vestiges de bois plus ou moins métallifiés apparaissant à peine du sable. A environ 20 m du site, se trouve une ancre en fer d'époque romaine, au milieu de lauzes et de concrétions disparates, qui pourrait fort bien appartenir au bateau. D'autres concrétions, striées en surface, ont laissé penser que le navire transportait des lingots de fer, mais sans certitude. Depuis 1998 ce site, vraisemblablement antique, s'est partiellement recouvert et devient aujourd'hui plus difficile à localiser.

### n Épave *Saintes-Maries-de-la-Mer 26*

--- (Bouches-du-Rhône, Drassm 28/98)

Gallo-romain

Une déclaration de A. Chabaud, en 1998, concerne la découverte par un chalut de deux galettes de cuivre soudées ensemble, pesant 7 kg chacune, vraisemblablement retirées d'une épave (fig. 21). Nos recherches au sondeur, dans ce vaste secteur, n'ont rien donné. Au vu du trait de cale du pêcheur, ce gisement devrait se situer face au Petit Rhône, à une profondeur comprise entre 15 et 23 m. Ces lingots, plus petits, se distinguent par leur taille de ceux de l'épave *Saintes-Maries 7* (Maréchal 84).



Fig. 21. Carte archéologique de Camargue. Épave *Saintes-Maries 26*, lingots de cuivre accolés (cl. D. Metzger).

## En milieu lagunaire

### n Épaves *Salins d'Aigues-Mortes 1 à 10* (Gard)

Moderne et contemporain

C'est grâce à G. Boudet (Cie des Salins du Midi) que, du 20 au 22 octobre 1998, nos prospections ont pu se poursuivre sur le territoire de la Compagnie des Salins du Midi, d'abord dans le secteur du canal de Peccais, au niveau du Mas du Commun, puis plus à l'est, au niveau du Mas de Goujouze. Il s'agissait d'examiner les vestiges d'au moins dix navires à fond plat utilisés durant les siècles derniers pour le transport du sel jusqu'aux ports de mer. Les relevés d'architecture navale, entrepris en 1997 (Long 2001 : 45-46), ont notamment été complétés sur l'épave *Salins d'Aigues-Mortes 1*, qui correspond aux vestiges d'une carrate ou d'une petite sapine de près de 16 m de long, gouvernail compris, pour 4,10 m de large. La sole, qui constitue le fond du navire au moyen de 12 planches longitudinales de largeur inégale, est maintenue par 25 traverses. Elle se termine par un tableau arrière droit, doté d'un gouvernail central de 2,10 m de long (seule la partie haute du timon est conservée). L'avant relevé donne au navire un aspect asymétrique (fig. 22). Là, entre les traverses 4 et 10, une virure en chêne signale peut-être sur chaque bord une réparation. Le reste des bois utilisés paraît tiré de pins ou de sapins. Sur chaque flanc, les trois longues virures du bordé qui forment la muraille sont fixées par des clous et des rivets et assemblées par des liaisons en trait de Jupiter. Par ailleurs, entre les traverses 10/11 et 17/18, les murailles sont encore maintenues par un câble mis en tension. A l'avant comme à l'arrière une bitte d'amarrage et de hallage équipe chaque bord.

Ces embarcations à faible tirant d'eau, utilisées parfois pour voiturier la grave, la chaux, le ciment et la pierre de construction, tiraient jusqu'au Grau-du-Roi des batelées de sel destinées aux morutiers des ports de la Manche. La tradition des embarcations à fond plat liées au commerce du sel est très ancienne puisque, dès 1360, les ateliers de construction arlésienne mentionnent la fabrication majoritaire de *barcha* et *carrata*. Mais les chantiers navals installés à Aigues-Mortes par J.Cœur, au milieu du XV<sup>e</sup> s., vont activer la concurrence et seront opérationnels jusqu'au début du XX<sup>e</sup> s. (Albaric 1995 : 77). Si, en effet, au XIII<sup>e</sup> s., les chevaliers arlésiens monopolisaient encore la montatio salis, une enquête publiée en 1449 indique que les marchands de sel

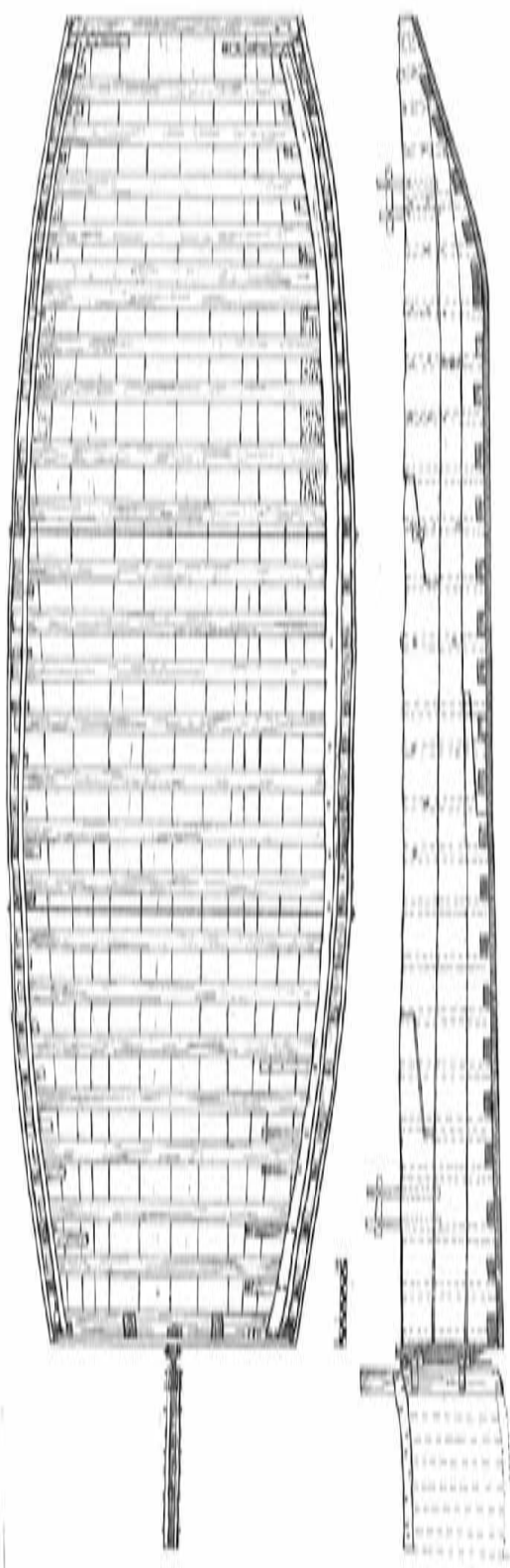


Fig. 22. Carte archéologique de Camargue. Épave *Salins d'Aigues-Mortes 1*, plan et coupe de la petite sapine localisée en bordure du canal de Peccais, au niveau du Mas du Commun (relevés L. Long et A. Illouze).

effet, au XII<sup>e</sup> s., les chevaliers arlésiens monopolisaient encore la *montatio salis*, une enquête publiée en 1449 indique que les marchands de sel affluent et chargent beaucoup plus désormais dans les salins de Peccais que dans ceux de Vernède (Plan-du-Bourg) et des Saintes-Maries-de-la-Mer (Stouf 2000 : 144). Dans ce secteur, les plongées effectuées dans 1,5 m d'eau, près du

Mas de Goujouze, ont permis quelques vérifications sur les grandes sapines enlisées dans un bras mort du canal de Peccais. Parmi les plus émancipées de ces barques particulières que les bateliers menaient à travers les étangs de Beaucaire à Sylvéréal, à la rame, à la partègue ou sous l'effort des chevaux haleurs, certaines étaient équipées d'un double gouvernail (fig. 23).

n



Fig. 23. Carte archéologique de Camargue. Épaves *Salins d'Aigues-Mortes 1 à 10*, vue au premier plan du tableau arrière d'une grande sapine, avec le gouvernail et son fémelot ; au loin, émerge à peine une autre grande sapine (cl. L. Roux).

### Épaves *Salin de Giraud 1 à 4* (Bouches-du-Rhône)

Moderne

M. G. Boudet (Cie des Salins du Midi) nous a également autorisé à effectuer des relevés sur l'une des carrates réutilisées en 1911 après un long sommeil et aujourd'hui hissée en terre devant le siège de la Compagnie. La sole, composée de 10 planches en sapin, est maintenue par 23 traverses rivetées. A l'origine 5 grandes vaigres renforçaient le fond. La longueur totale de ce carraton est de 12,50 m pour 2,95 m de large, au maître couple (fig. 24). Tirée dans les canaux par des mulets ou peut-être des ânes, comme pourrait l'indiquer la toponymie locale (nous sommes proches du lieu-dit le Clos des Ânes), elle n'était pas équipée de gouvernail. Amphidrome, elle pouvait être tractée à la manière d'un bac, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre. Ainsi, ses deux extrémités sont relevées et symétriques. Trois autres embarcations du même type ont été observées à demi enlisées dans un bras mort du canal de la Vidange (en service au XVIII<sup>e</sup> s.), près du transformateur d'alimentation des pompes du grau d'Enfer, à 3 km à l'ouest vers les pompes de la machine du Vieux Rhône (en direction du grau de la Dent).

Luc LONG, Albert ILLOUZE

## Bibliographie

Albaric 1995 : ALBARIC (A.). — *Le Grau-du-Roi*. Ed. du Vent Large, 1995, 129 p.  
Feugère 1990 : FEUGERE (M.). — Les armes romaines. In : *Du silex à la poudre...4000 ans d'armement en Val de Saône*, catalogue d'exposition 1990-1991. Montagnac : Librairie Archéologique, 1990, p. 93-97.  
Long 1994 : LONG (L.). — Gard, Au large d'Aigues-Mortes, De l'Es-piguettes au Petit Rhône. *Bilan Scientifique du Drassm 1993*. Paris : Ministère de la Culture, 1994, p. 29-31.  
Long 1997 : LONG (L.). — Inventaire des épaves de Camargue, de l'Es-piguettes au Grand Rhône : des cargaisons de fer antique aux gisements du XIX<sup>ème</sup> siècle ; leur contribution à l'étude du paléorivage. In : *Crau, Alpilles, Camargue, Histoire et Archéologie*, Actes du colloque des 18 et 19 novembre 1995. Arles : Groupe Archéologique Arlésien, 1997, p. 59-115.  
Long 2001 : LONG (L.). — Au large de la Camargue : carte archéologique, Epaves Salins d'Aigues-Mortes 1 à 10 (Gard). *Bilan Scientifique du*

*Drassm 1997*. Paris : Ministère de la Culture, 2001, p. 44-48.  
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> siècle avant J.-C. – 1<sup>er</sup> siècle après J.-C.). In : *L'Africa romana, Lo spazio marittimo del Mediterraneo occidentale : geografia ed economia*, Atti del XIV convegno di studio, Sassari, 7-10 dicembre 2000, a cura di Mustapha Khanoussi, Paola Ruggeri, Cinzia Vismara. Rome : Carocci editore, 2002, p. 161-188.  
Malcor 1988 : MALCOR (S.). — L'épave dite « Des Médailles » au Grand Rouveau : un témoignage du commerce de pacotille au début du XIX<sup>ème</sup> siècle. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, VII, 1988, p.149-179.  
Maréchal 1984 : MARECHAL (J.-F.). — A propos de deux lingots de cuivre pur inscrits retrouvés dans la baie des Saintes-Maries-de-la-Mer. *Bulletin de la Société nationale des Antiquaires de France*, 1984.  
Stouff 2000 : STOUFF (L.). — *Arles au Moyen Âge*. Marseille : La Thune, 2000, 256 p.

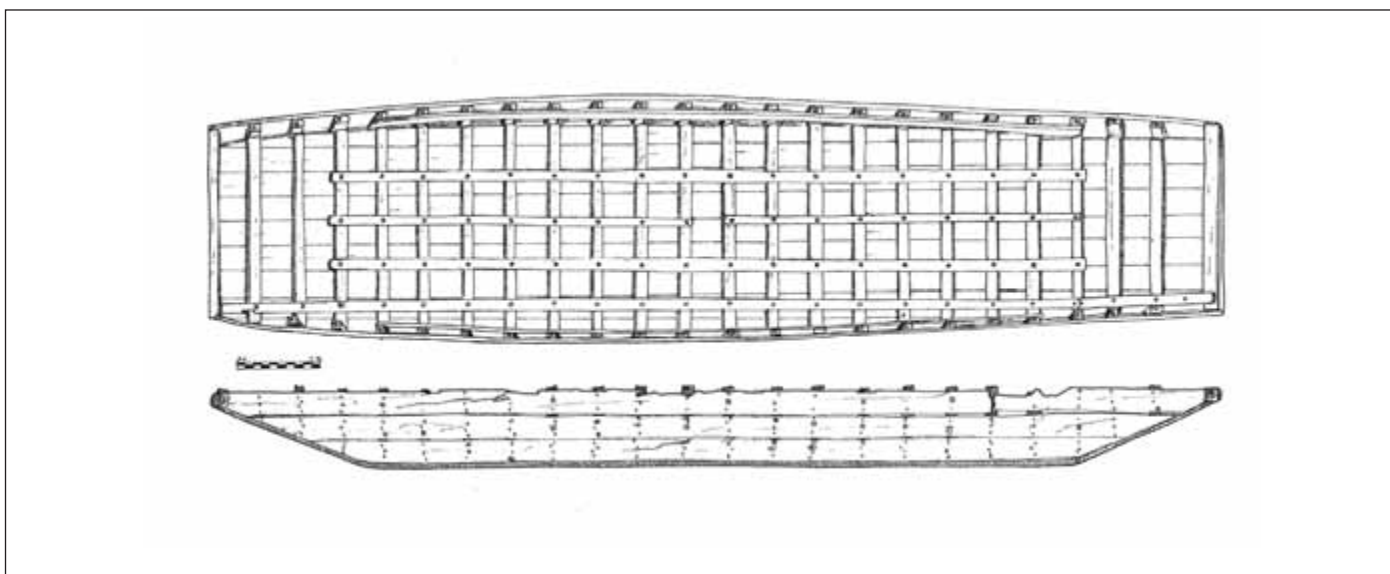


Fig. 24. Carte archéologique de Camargue. Épave *Salin de Giraud 1*, plan et coupe de la petite carrate conservée devant le siège de la Compagnie des Salins du Midi (relevés L. Long et A. Illouze).

## BOUCHES-DU-RHÔNE

Au large de Marseille, archipel du Frioul

Multiple

### n Port naturel de Pomègues, dit « de la Quarantaine »

Le sondage 1998 s'est effectué selon la même stratégie que ceux des années précédentes et sur une zone contiguë.

A 3 m à l'extrémité sud-ouest du sondage de la campagne 1997, un carré de 3 m x 2 m, le sondage 1, a été formalisé par un cadre en tubulure PVC, le sondage 2 étant délimité par le retournement du cadre. La zone de prospection, réduite pour ne pas trop empiéter sur les lieux de mouillage des plaisanciers, a été matérialisée par des bouées de surface.

Le site et les zones de sondage ont été photographiés ainsi qu'un certain nombre d'objets significatifs *in situ*.

Après la couche de surface de 40 cm, pour chaque niveau de profondeur choisie (- 50 cm, - 70 cm, -80 cm), un logiciel a permis de localiser en plan les objets significatifs, représentés par un numéro dans un cercle dont la couleur correspond aux différentes époques. A ces différentes profondeurs le mobilier archéologique dominant est constitué d'objets du XVIII<sup>e</sup> siècle, fourneaux de pipes, fragments de pichets et de verrerie. Au niveau le plus

profond l'Antiquité apparaît avec des fragments d'amphores. D'après les travaux de F. Petrucci et de F. Carrazé, une partie de la céramique culinaire découverte à Pomègues et attribuée jusqu'à présent à Vallauris avec une datation du XVIII<sup>e</sup> s., pourrait provenir de Varages dont la production est plus tardive : 1815-1835. Seule une analyse des pâtes céramiques permettrait d'évaluer la part de ces ateliers.

L'étude en cours des archives de l'Intendance sanitaire de Marseille et de l'Intendance de Provence pourra peut-être apporter des réponses aux questions qui se posent par ailleurs sur le mouillage des navires dans le port et sur l'existence d'une gestion administrative du placement des bateaux dans la calanque. Pour compléter ces informations une série de relevés systématiques ont été effectués sur les aurails du port de Pomègues (implantation, dimensions et l'emplacement des points d'usure).

D'après Michel GOURY

## n L'épave *Calanque de l'Âne 1*

S. Ximénes et M. Moerman, dans le cadre d'une fouille programmée pluriannuelle, ont mené une campagne à la Calanque de l'Âne sur les éléments de l'avant du bateau entrevus en 1991 et constitués principalement d'une forte poutre, ainsi que de planches de type bordé.

La poutre légèrement cintrée est imposante. Coincée à son extrémité nord contre un rocher, elle est engagée en partie sous l'épave et se prolonge sous celle-ci vers le sud, sur une longueur restée inconnue. Son épaisseur varie entre 15 cm et 16 cm, tandis que la longueur dégagée visible est de 3,35 m. Sa largeur varie de 15 cm au niveau de l'extrémité de l'étrave à 25 cm à son extrémité nord, mais atteint 29 cm entre ces deux points. L'extrémité nord n'est pas brisée ; on y observe nettement un écart en sifflet.

Aucune trace d'emboîtement, de cloutage, de clé ou d'un quelconque moyen de fixation n'a été observée sur les deux faces. Le bois utilisé n'est ni du chêne, comme c'est le cas pour les principaux éléments constitutifs du fond de carène de ce navire, ni du noyer comme pour l'étrave toute proche. Il est possible qu'il s'agisse de résineux.

Plusieurs interprétations sont possibles : s'agit-il de la partie supérieure de l'étrave, d'une lisse ou d'un surbau ?

### 1<sup>ère</sup> hypothèse : partie supérieure d'étrave

À l'avant du navire de la Calanque de l'Âne, une partie de l'étrave est conservée, avec un écart bien visible entre cette pièce et la quille. Cet élément, de fortes dimensions, en noyer, est caractérisé par la présence d'une rablure de chaque côté, de mortaises et de clous en fer destinés à l'implantation et à la fixation du galbord. Or, il paraît difficile de considérer que la poutre appartient à l'étrave, car, bien qu'elle ait été mise au jour dans son prolongement, elle n'en présente aucune des caractéristiques. En effet, il n'existe aucune rablure latérale, ni système de fixation du galbord. De plus, ses dimensions, en largeur et en épaisseur, ne permettraient pas l'assemblage avec l'étrave. D'autre part, le choix de l'essence végétale, sans doute du résineux, n'est pas cohérent avec le reste de la structure du navire où le chêne et le noyer sont utilisés.

### 2<sup>e</sup> hypothèse : lisse

La pièce de bois, si elle est longue et courbe comme il convient pour une lisse, semble posséder une épaisseur trop importante même si nos connaissances pour la période antique ne permettent pas d'être trop affirmatif en raison du faible nombre de vestiges mis au jour à l'exception de l'épave *Laurons 2*. C'est surtout l'absence de mode de fixations sur les deux faces de la pièce de bois qui empêche d'y voir un élément de lisse.

### 3<sup>e</sup> hypothèse : surbau

La pièce de bois présente de nombreuses similitudes avec les surbaus observés sur d'autres épaves antiques. En particulier, ses dimensions sont à rapprocher de celles du surbau de l'épave 2 des Laurons si l'on tient compte, bien entendu, des tailles respectives des deux navires. Une autre caractéristique plaiderait en faveur de l'hypothèse d'un surbau, celle de l'absence de tout moyen de fixation sachant que les extrémités des surbaus sont tenues par la superposition des virures de la muraille et de la lisse. De plus, le biseau de l'extrémité sud ressemble à ce que l'on observe sur les épaves *Laurons 2* et de Yassi Ada. Enfin, la nature du bois utilisé qui semble être un résineux possède les qualités "mécaniques" pour remplir la fonction d'un surbau qui subit de forte torsion.

En dessous de cette pièce de bois, on constate la présence d'autres virures provenant peut-être de la partie supérieure de la muraille étant donné leurs dimensions. À tribord, engagées sous la poutre, se trouvent d'autres virures, orientées parallèlement à l'axe du bateau et fixées perpendiculairement sur des « longerons ». Ces derniers se trouvent au-dessus, comme les membrures des virures du fond de carène, mais cet ensemble ne peut appartenir aux oeuvres vives déjà fouillées, en raison de leurs dimensions et de la maille qui les sépare. Celle-ci est 2,5 à 3 fois plus large que celle observée pour les membrures du fond de carène.

Du nord vers le sud, les trois longerons ont une largeur irrégulière, 7 cm pour le premier, 18 cm pour le second, et 16 cm pour le troisième. L'écartement entre ces pièces de bois est également irrégulier, et notamment plus important que pour la maille : 47 cm entre le premier longeron et le second, et 21 cm entre le second et le troisième.

La largeur des virures est relativement constante, à savoir entre 20 et 24 cm. L'assemblage des virures entre elles est tout à fait classique, par clés, disposées à 15 cm environ d'écart les unes des autres. Leur épaisseur est de 3 cm en moyenne.

Si l'on admet que cet ensemble a été découvert à l'envers, on peut émettre l'hypothèse que les longerons sont des barrots, ou des barrotins.

L'hypothèse que ces éléments de bois puissent appartenir au pont est difficile à conforter étant donné le peu d'exemples connus pour l'antiquité à l'exception peut-être des passavants de l'épave *Laurons 2*.

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

DRASSM - DOMAINE PUBLIC MARITIME  
Littoral du Var et des Alpes-Maritimes

**BILAN  
SCIENTIFIQUE**

Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

Département	Commune,- site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Var	Au large de Six-Fours, baie du Brusç	Charles Hourcau (BEN)	PR	28	MUL	d	1
Var	Au large de Six-Fours, baie du Brusç	Maurice Raphaël (BEN)	SD	28	GAL		1
Var	Au large de Six-Fours,- Basse de la Moulinière	Gérard Loridon (BEN)	PS	28	GAL	d	2
Var	Au large de Six-Fours,- Pointe de Cougousset	Didier Burnier (BEN)	P	28	MUL	d l	2
Var	Au large de Six-Fours, les Embiez	Charles Hourcau (BEN)	SD	28	GAL	d	2
Var	Au large de La Seyne, Baie des Sablettes	Philippe Faitiche (BEN)	PR		MUL		3
Var	Au large de Toulon, <i>Magenta</i>	Max Guérout (ASS)	SD		CON FER	d	4
Var	Au large de Hyères, Carte archéologique	Luc Long (SDA)	PI	28/29	MUL	d	5-6
Var	Au large de Hyères, Anse de la Galère	Gérard Loridon (BEN)	PS	28	GAL	d l	7
Var	Au large de Hyères, <i>Bagaud 3</i>	Luc Long (SDA)	SD	28	GAL	d	8
Var	Au large de Bormes, <i>Brégançon 3</i>	Jean-Pierre Joncheray (BEN)	SD	28	CON	d	9
Var	Au large de Ramatuelle, <i>Lardier 4</i>	Anne Joncheray (BEN)	FPP	28	GAL	d	10
Var	Dendrochronologie et dendromorphologie...	Patrice Pomey (CNRS)	PTP	29	ANT	d	11
Var	Au large de St-Raphaël, <i>Agay A</i>	Jean-Pierre Joncheray (BEN)	FPP	28/29	MOD	d	12
Alpes-Maritimes	Au large de Villefranche Plage des Marinières	Michel Daeffler (BEN)	FA	29	MOD	d	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).

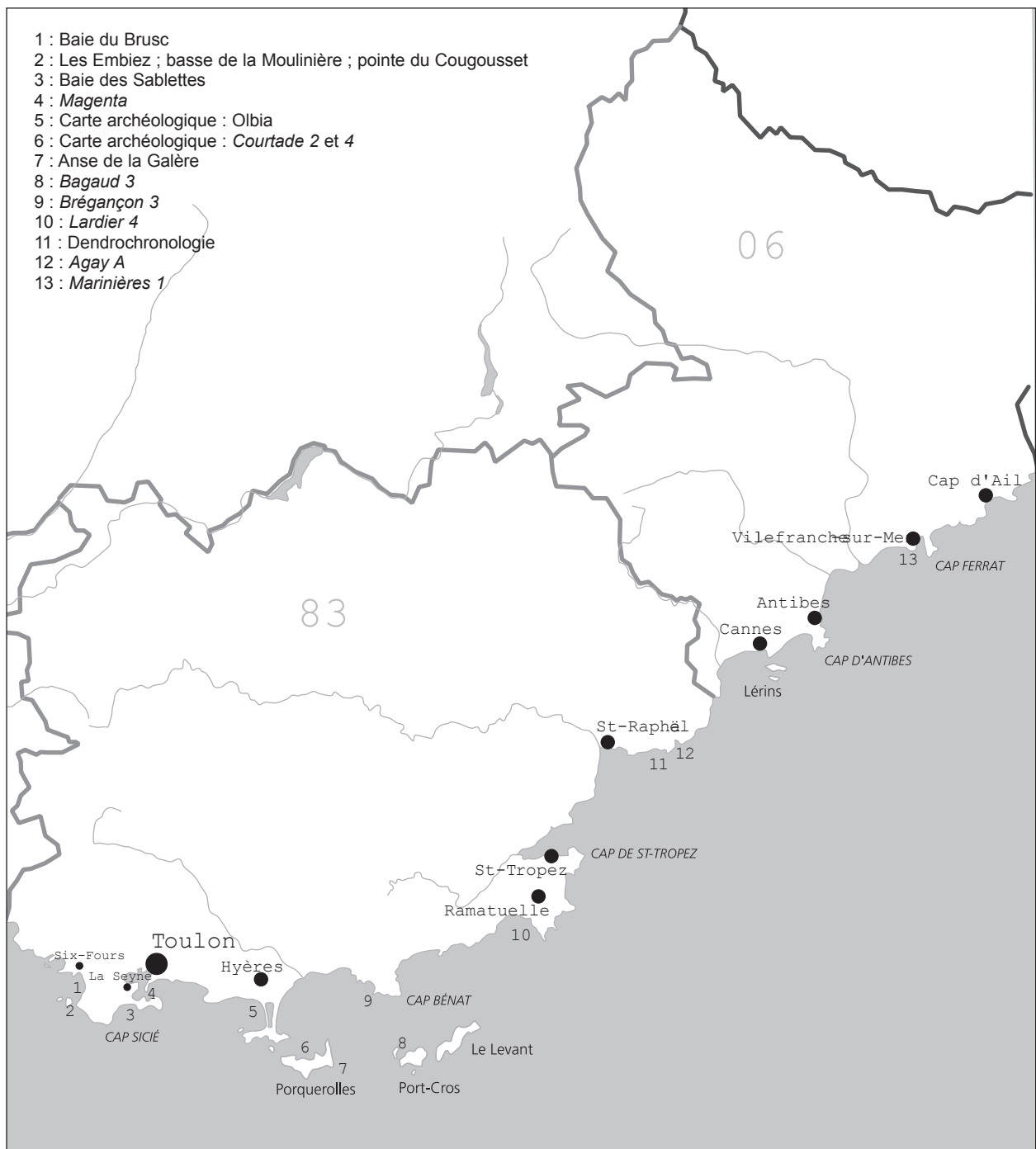
l : opération négative

u : opération annulée

d : rapport déposé au Drassm

Carte des opérations autorisées

1 9 9 8



## VAR

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

Multiple

## n Les Embiez - le Rouveau

Les recherches concentrées autour d'un point où un col d'amphore Keay 62 avait été découvert en 1997 ont été négatives.

Les recherches autour du site de tuiles, *Grand Rouveau 2*, ont

mis en évidence de nombreux tessons de *tegulae* entre le point déclaré en 1997 et le récif de la Cauvelle.

Au sud de la balise des Magnons, à 9 m de profondeur, un canon en fonte de fer de 1,65 m de long a été découvert par C. Ravel.

Gérard LORIDON, Didier BURNIER

## VAR

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

Multiple

## n Gisement Embiez 1

Charles Hourceau a conduit un sondage à l'Île de la Tour Fondue aux Embiez, sur un site découvert en 1998 par 1,5 à 3 m de fond dans une anse protégée du vent d'est où gisait quantité de débris céramiques.

Sous une couche de vase de 40 cm d'épaisseur enfermant de nombreux galets de petites tailles, dans un espace restreint de 16 m<sup>2</sup>, divers types de céramiques ont été mis au jour. Trois familles de mobiliers entremêlés sont cependant chronologiquement bien différenciées :

– près d'une trentaine de fragments d'amphores gréco-italiques (cols, panses, culs) à pâte à dégraissant de sable noir et grains de quartz en fines particules (fin III<sup>e</sup> s.- début II<sup>e</sup> s.) ; un fragment de panse portant un graffito ; une lampe à pucier et

différents fragments de céramiques campaniennes ;

– un ensemble de fragments céramiques divers d'origine massaliète et un fragment d'amphore portant une marque estampillée avec svastika ;

– des fragments de céramiques arétines provenant de différents plats ou assiettes dont une comportant une marque : SAMIA. L'ensemble paraît homogène et la datation se situerait dans le dernier tiers du I<sup>er</sup> s. av. J.-C.

Ces premières observations sont trop limitées pour apprécier si l'on est en présence d'un mouillage bien abrité des vents, de dépotoirs désagrégés par l'érosion marine ou de chargements appartenant à plusieurs épaves disloquées sur le rivage de cette île.

Jean-Luc MASSY d'après rapport Charles HOURCAU

## VAR

## Au large de Toulon

Contemporain, âge du Fer

n Epave du *Magenta*

La campagne de fouille 1998 sur l'épave du *Magenta* s'est déroulée du 6 septembre au 2 octobre en rade de Toulon avec

le support du *Mérou*, bâtiment base de plongée de la DCN Toulon et l'aide matérielle de la Marine.

Deux cent vingt-huit plongées (portant à huit cent quarante-trois le nombre total de plongées effectuées sur le site depuis 1994), ont été consacrées à l'exploration d'une tranche du bâtiment



située sur l'arrière du mât de misaine. L'étude des structures et des aménagements du navire a permis de situer le secteur de fouille dans la cale à vin du bâtiment. Le dégagement de l'emplanture du mât de misaine a permis de définir exactement l'axe du bâtiment et de situer avec précision l'ensemble des observations effectuées au cours des campagnes précédentes. L'emplanture du mât de misaine, très bien conservée, est remarquable par ses dimensions puisqu'elle mesure plus de 3 m de long pour 88 cm de large.

Soixante-dix-sept stèles ou fragments de stèles dont quarante comportent des inscriptions et/ou des motifs décoratifs ont été mis au jour ainsi que trois nouveaux fragments de la statue de l'impératrice Sabine. Ces stèles ou fragments de stèles proviennent des fouilles menées par Pricot de Sainte Marie à Carthage de 1874 à 1875. Chaque stèle commémore un sacrifice offert à Tanit Péné (épouse de) Baal et à Baal Hammon. A l'origine, il s'agissait du sacrifice d'un enfant. En fait, il semble que sauf exception, le sacrifice d'enfant n'ait plus été pratiqué à basse époque et que les Carthaginois aient offert en substitution le mouton ou le bélier qui figure sur nombre de stèles.

Plusieurs représentations originales par rapport aux découvertes de 1997 ont été retrouvées. Outre la main ou l'avant bras, signe miroir de la prière et de la bénédiction, présents sur huit fragments, ce sont les représentations de la déesse Tanit (le signe de Tanit) qui sont les plus nombreuses. Le caducée, signe de l'intercession, se retrouve sur cinq stèles. Trois stèles portent des représentations d'animaux : deux moutons qui peuvent être interprétés comme les animaux sacrifiés (en l'occurrence il s'agit de sacrifice de substitution), un cheval qui représente l'animal totémique de Carthage. Trois stèles portent des figures anthropomorphes : deux d'entre elles, des personnages en buste pouvant représenter le défunt, la troisième le visage d'un personnage barbu au front et au sommet du crâne dégarni avec une bouche bien ourlée (fig. 25). Selon Serge Lancel, ce visage

pourrait être une représentation de Baal Hammon. On retrouve également une représentation de palmier dattier, une fleur de lotus, une aile d'oiseau et un vase. Ces vestiges après traitement de conservation seront confiés au Musée du Louvre.

Max GUÉROUT



Fig. 25. Toulon, le *Magenta*. Stèle MGS 330 : représentation de Baal Hammon (cl. G. Martin/GRAN)

## VAR

### Carte archéologique des îles d'Hyères

La mission de carte archéologique du littoral et des îles d'Hyères s'est déroulée du 3 août au 11 septembre 1998 sans le support de *L'Archéonaute* mais avec le recours à des moyens d'intervention plus légers tels que la barge *Nérée*, le pneumatique du Drassm et le chalutier *L'Aventure*, de 17 m de long, piloté par G. Savon (fig. 26). L'équipe franco-italienne habituelle, co-dirigée par L. Long et G. Volpe, comprenait une quinzaine de personnes placée sous le contrôle d'A. Illouze, technicien du Drassm, faisant office de chef d'opération hyperbare. Les logements à terre étaient fournis par la Marine Nationale, notamment la base de Port-Pothuau (Salins d'Hyères) et par le SRA-Paca, avec les locaux archéologiques d'Olbia. Les travaux se sont poursuivis cette année sur quatre sites distincts. Tandis qu'une petite équipe poursuivait à partir du bord les relevés de blocs du port romain d'Olbia (L'Almanarre), les équipes embarquées opéraient des sondages sur l'épave *Bagaud 3*, chargée d'amphores Gauloises 4, à Port-Cros, sur l'épave d'époque moderne *Courtade 2* et sur le gisement antique *Courtade 4*, sur la côte nord de Porquerolles. Si l'on fait aujourd'hui le bilan de nos trois campagnes de carte-inventaire dans le secteur des îles et du littoral d'Hyères, en intégrant les données d'archives du Drassm, on peut dresser un premier état des découvertes et de

la fréquence des naufrages. Avec 67 épaves, dont 47 antiques et 16 modernes ou contemporaines (4 sont encore indéterminées), cette région s'inscrit dans le groupe de tête des régions méditerranéennes françaises.



Fig. 26. Carte archéologique des îles d'Hyères, le chalutier *L'Aventure* (cl. F. Bassemayousse).

L'année 1998 a vu la poursuite des relevés de blocs constituant un môle important édifié au début du 1<sup>er</sup> s. de n.è. Cette vaste digue maçonnée en grand appareil, qui se trouve aujourd'hui submergée par 1 à 5 m de fond, s'est visiblement appuyée à l'origine sur une plage de sable indurée afin de protéger le port antique des coups de houle d'ouest. Nos travaux, menés durant dix jours, du 8 août au 4 septembre, ont d'abord consisté à matérialiser les carrés de fouille, sur 35 m de long, à l'aide de fers à béton et de filières (fig. 27). La faible profondeur, la houle permanente et l'absence de sédiment meuble, ont compliqué la tâche des fouilleurs amenés cette année par X. Corré et S. Marlier. Un certain nombre de vérifications utiles au raccordement des relevés antérieurs a tout d'abord été nécessaire en Y6 et Y7, A0 et A2, B0 et B2, Z0 et Z2. Le dessin précis des blocs *in situ*, carré par carré, a été entrepris ensuite en W (2 à 7), X (0 à 9) et Y (8 à 13), couvrant ainsi une surface de 84 m<sup>2</sup>.

Luc LONG, Xavier CORRÉ



Fig. 27. Carte archéologique des îles d'Hyères. Port romain d'Olbia, relevé des blocs (cl. L. Roux).

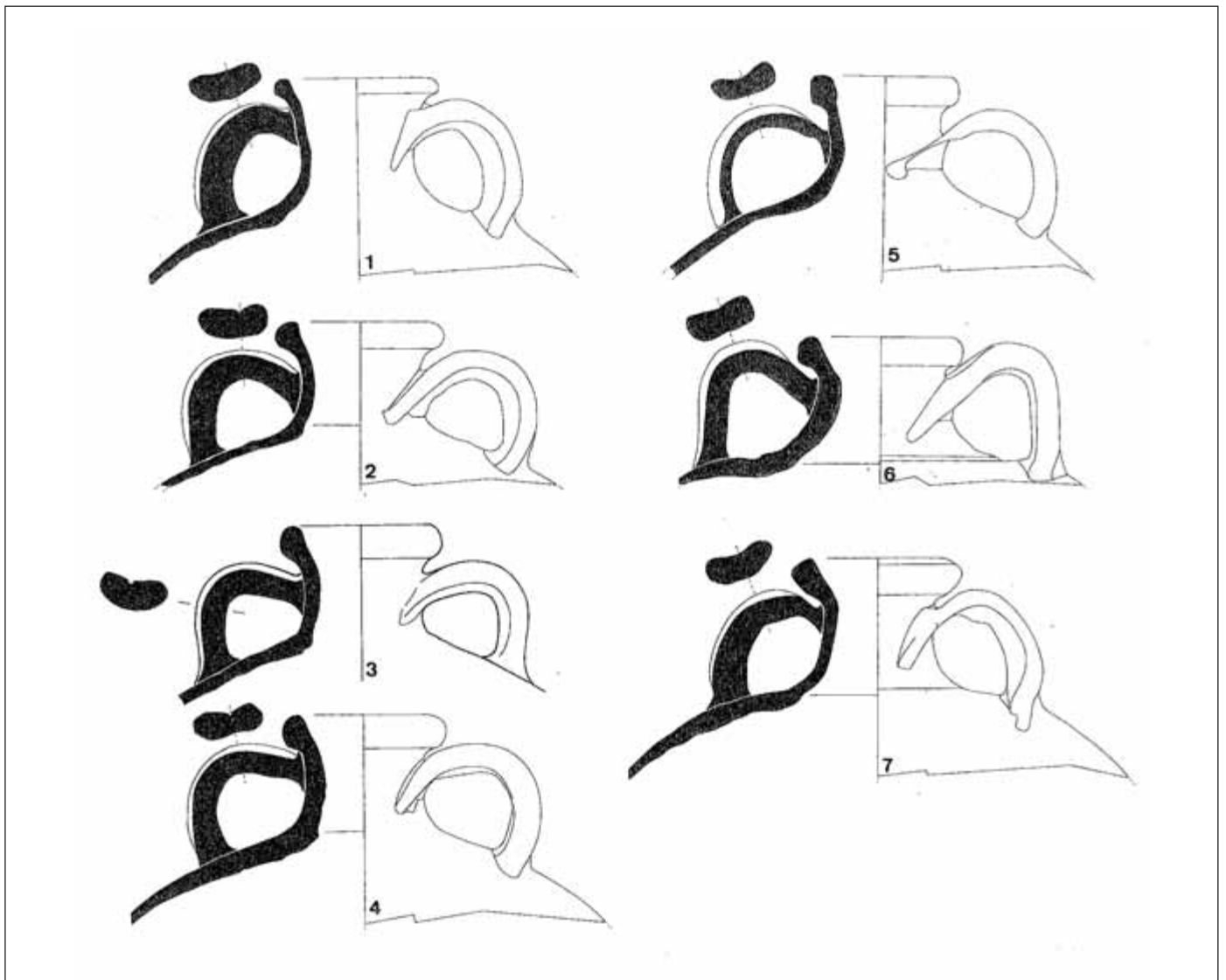


Fig. 28. Carte archéologique des îles d'Hyères. Epave Bagaud 3. 1 à 7 : cols d'amphores Gauloises 4 ;

Les amphores Gauloises 4 qui constituent le chargement de cette épave sont dispersées dans trois cuvettes sur environ 30 m de long, par 17 à 19 m de fond. Le dévasage, effectué jusqu'au substrat rocheux, dans 8 carrés de 2 m de côté chacun, s'est heurté à une épaisse couche d'herbier de posidonies mortes. Divers morceaux d'amphores Gauloises, revêtus intérieurement de poix, ont été récoltés en désordre et se répartissent de manière assez équilibrée entre les cols et les fonds-pieds. Les fiches informatisées font état en 1998 de 60 cols et 76 fonds. Le léger décalage entre ces deux chiffres s'explique par l'action du pillage qui privilégie bien évidemment les cols pour des raisons esthétiques. Au vu des paramètres mesurés par F. Laubenheimer sur les amphores G4

du groupe 1 (Laubenheimer 1985), les cols se répartissent en 7 types et les fonds en 5 types :

- les cols de type 1 présentent une lèvre légèrement arrondie sur la partie supérieure, le profil interne est légèrement concave, la partie basse du col est légèrement tronconique (fig. 28, 1) ;
- les cols de type 2 ont une lèvre arrondie à l'extérieur et à peine concave à l'intérieur (fig. 28, 2) ;
- les cols de type 3 ont la même lèvre que le type 1 mais sont un peu plus hauts (fig. 28, 3) ;
- les cols de type 4 sont assez semblables au type 2 mais sont plus hauts et l'anse est proche de la lèvre (fig. 28, 4) ;
- les cols de type 5 ont une lèvre dont les surfaces internes et externes sont convexes tandis que le haut est plat. Le col est plutôt haut et légèrement tronconique (fig. 28, 5) ;
- les cols de type 6 sont semblables au type 1 mais sont plus bas. On distingue un gradin caractéristique à l'attache du col et de l'épaupe (fig. 28, 6) ;

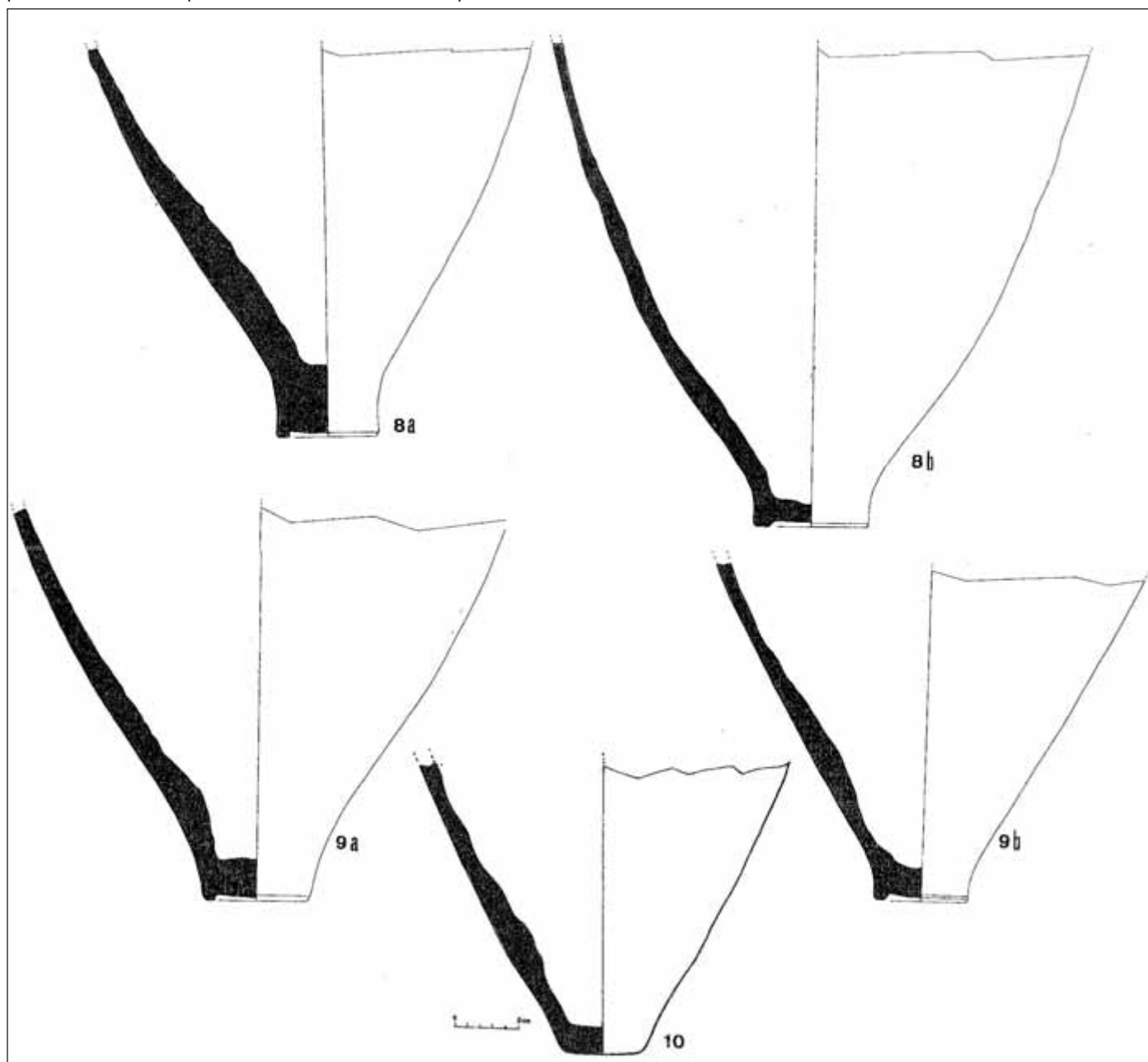


Fig. 28. Carte archéologique des îles d'Hyères. Epave Bagaud 3. 1 à 7 : 8 à 10 : fond/pieds d'amphores Gauloises 4 (dessin J. Cerda, éch. 1/5).

- les cols de type 7 ont une lèvre semblable à celle du type 4 mais elle est plus évasée et son profil est triangulaire (fig. 28, 7) ;
- les fonds de type 1a présentent un pied annulaire assez distinct du bas de panse (la jonction panse-pied est visible). Le profil externe est rectiligne ou convexe avec une épaisseur plus ou moins marquée (fig. 28, 8a) ;
- les fonds de type 1b sont semblable au type précédent avec une épaisseur de la paroi du fond inférieure à 3 cm (fig. 28, 8b) ;
- les fonds de type 2a ont un pied annulaire plus ou moins distinct. La paroi présente un profil curviligne continu, sans jonction brutale avec le pied. L'épaisseur du fond est supérieure à 3 cm (fig. 28, 9a) ;
- les fonds de type 2b sont semblables aux type 2a mais avec une épaisseur inférieure à 3 cm (fig. 28, 9b) ;
- les fonds de type 3 ne présentent pas de distinction entre le fond et le pied, le profil est convexe, la ligne de paroi du corps est continue sans séparation avec le fond (fig. 28, 10).

D'une manière générale, ces différences morphologiques correspondent peut-être à des ateliers distincts ou à des séries diverses de production au sein d'un même atelier. Mais dans l'état actuel de la fouille il est encore prématuré de se prononcer sur cet aspect de la recherche.

Exceptée une portion de conduite tubulaire en terre cuite (*tubulus*), nous n'avons recueilli encore aucun fragment de céramique. A ce stade de la fouille et de nos recherches, la forme générale des

amphores et le diamètre des fonds semblent plutôt prêter en faveur d'une production du II<sup>e</sup> s. de n.è.

Luc LONG, Giuliano VOLPE

## n Epave Courtade 2 (île de Porquerolles, Drassm 42/96)

Moderne

Les vestiges très déstructurés de ce navire d'époque moderne se situent sur la côte nord de l'île de Porquerolles, par 2 à 3 m de fond, au pied du Fort Sainte-Agathe. Explorée pour la première fois en 1996, au moment de sa découverte par A. Illouze, l'épave *Courtade 2* avait fait ensuite l'objet de quelques plongées en 1997. Il s'agissait alors d'étudier un massif de bois composite pris un moment pour le gouvernail mais qui s'est vite révélé être l'étambot, désolidarisé du reste du navire. C'est au moment de replacer cet élément sur le site, à l'issue de son étude à terre, que l'action des suceuses avait mis au jour une nouvelle zone de vestiges, cette fois ci un peu mieux conservés. Ils se recalent dans le prolongement de ceux examinés en 1996 et correspondent à une demi coque orientée est-ouest (fig. 29).

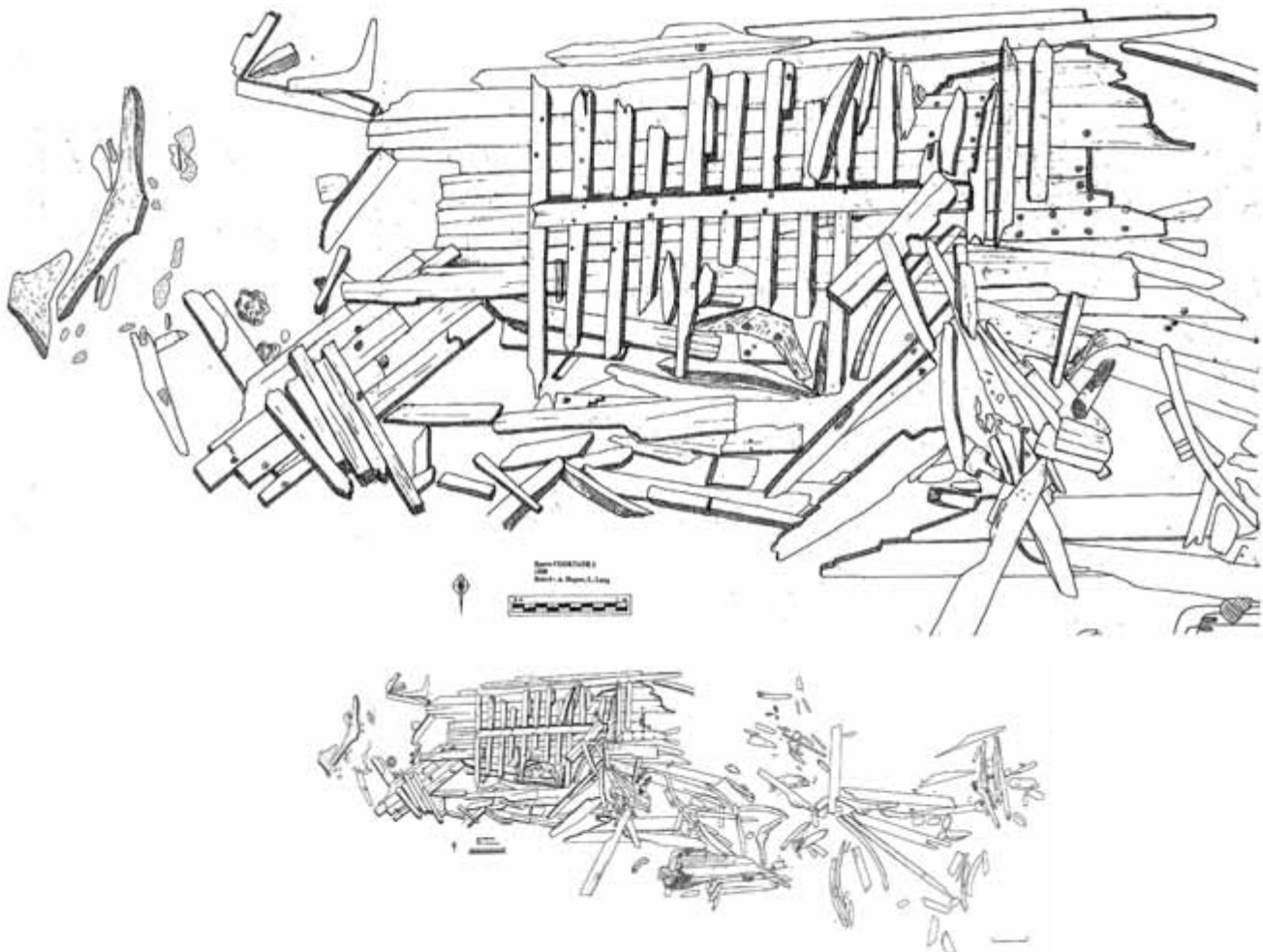


Fig. 30. Carte archéologique des îles d'Hyères. Epave *Courtade 2*, a) relevés des vestiges du navire en 1998 ; b) plan d'ensemble des vestiges (dessin A. Hoyau, A. Illouze).

L'objectif en 1998 était donc d'entreprendre le relevé et l'étude de ce fond de carène, conservé sur près de 10 m de long. Avec quelques fourcats désolidarisés, on note la présence de 14 membrures encore en place et le départ de leurs allonges (12 à 14 cm de large), maintenues par des clous de fer. Une serre de 20 cm de large et 11 cm de haut est conservée sur près de 4 m de long. Au niveau de la serre, le bordage (10 cm d'épaisseur) présente visiblement l'alternance d'une virure large (largeurs comprises entre 20 et 24 cm) et d'une virure étroite (largeurs comprises entre 9 et 13 cm). La largeur des virures se fixe ensuite autour de 28 cm (fig. 30a). Au nord-est du site examiné en 1998, on note un ensemble de quatre virures et de cinq membrures accolées, le tout désaxé du reste de l'épave. Cette partie encore en connexion, pourrait s'apparenter à une extrémité du navire. Par ailleurs, à l'autre bout de la serre, la treizième et la quatorzième membrure se recollent parfaitement au relevé effectué en 1996 (fig. 30b). Du même coup, avec cette vision d'ensemble, on constate que les vestiges s'étendent sur une longueur totale de 21 m, ce qui laisse penser que les dimensions minimales du navire, à l'origine, devaient être comprises entre 25 et 30 m de long. La largeur au maître couple devait approcher, quant à elle, 6 à 7 m. Arraché par la mer, l'étambot, découvert en 1996 et étudié en 1997, se situe aujourd'hui très exactement au centre du site. S'il est donc difficile de déterminer la position de la proue et de la poupe, la présence de nombreuses concrétions observées en 1998, au nord-est du carroyage, semblables à celles générées sur l'étambot par les pentures du gouvernail, pourrait attester que l'arrière se situait dans cette zone.

De manière plus générales, les observations menées sur le bois ont révélé des traces évidentes de carbonisation et la présence par endroit, sur plusieurs centimètres d'épaisseur, de grains de blé, amalgamés et carbonisés ensemble. Comme en 1996, le mobilier céramique se rattache à la famille des assiettes génoises à large marli et vernis stannifère (fig. 31). Le fond de



Fig. 29. Carte archéologique des îles d'Hyères. Epave *Courtaide 2*, vue générale (cl. L. Long).

cale a également livré un fourneau de pipe en terre cuite (fig. 32a) et quelques plaques osseuses qui selon M. Cheylan (Laboratoire de Biogéographie et Ecologie des Vertébrés, Montpellier) rattachent sans ambiguïté ces ossements à la carapace d'une tortue grecque ou d'une tortue d'Hermann, sans qu'il soit possible avec exactitude de reconnaître l'espèce (fig. 32b). A sa connaissance, c'est la première fois qu'une tortue de ce type est retrouvée dans une épave. Cette décou-

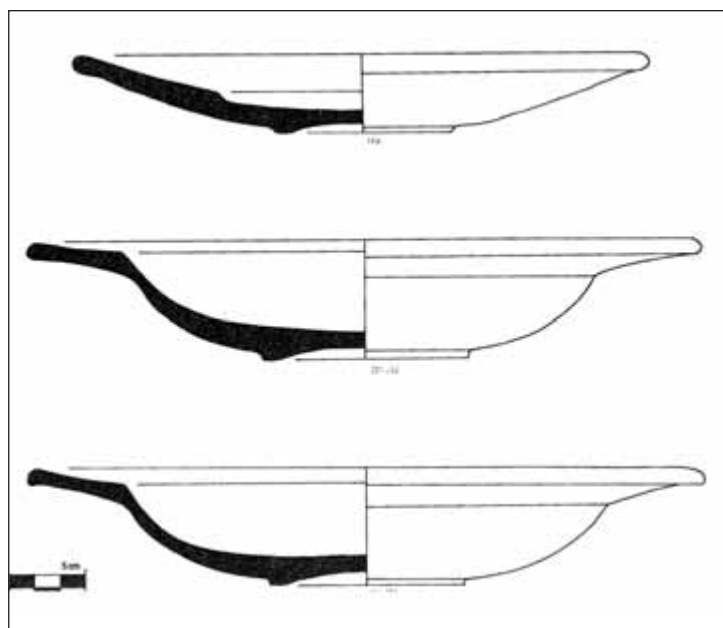


Fig. 31. Carte archéologique des îles d'Hyères. Epave *Courtaide 2*, assiettes génoises à large marli (dessin J. Cerda, éch. 1/3).

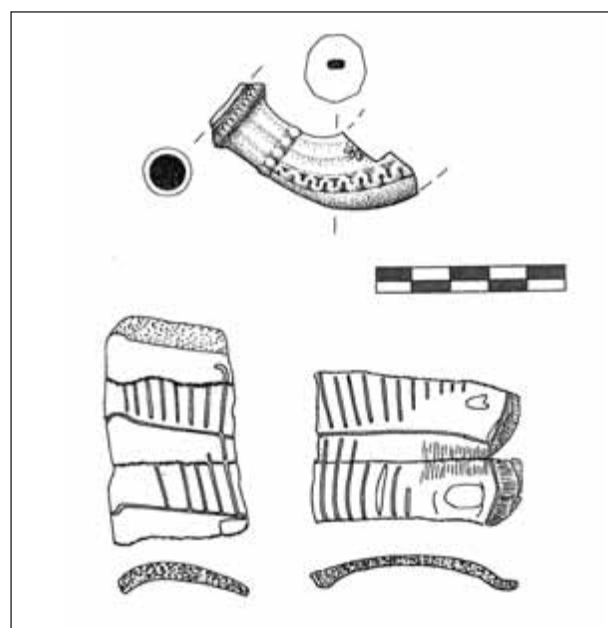


Fig. 32. Carte archéologique des îles d'Hyères. Epave *Courtaide 2*, fourneau de pipe en terre cuite (dessin S. Marlier) ; ossements de tortue (dessin J. Cerda, éch. 1/2).

verte attestée, par ailleurs, des déplacements et de l'évolution de cet animal dès la fin du XVI<sup>e</sup> ou dans la première moitié du XVII<sup>e</sup> s. En effet, le mobilier céramique et les grenades en verre exhumés en 1996 et 1998 situent dans cette fourchette chronologique le naufrage du navire. La présence de bois et de blé carbonisés, comme celle de grenades et de balles de mousquet, pourraient confirmer qu'il s'agit bien d'un épisode de la guerre sur mer, peut-être au cours de l'une des nombreuses escarmouches tendues aux bateaux marchands par les pirates barbaresques.

Luc LONG, Anne HOYAU

n Gisement Courtade 4 (île de Porquerolles, Drassm 43/97)

Gallo-romain

C'est à moins de 10 m des vestiges de l'épave *Courtade 2*, que nous avons découvert accidentellement ce gisement en 1997. Il est très exactement localisé par 2,5 m de fond, à 60 m de distance de la plage de la Courtade, sur la côte nord de l'île de Porquerolles. Il s'agit visiblement d'un dépotoir extrêmement dense, recouvert par la mer qui se rattache à l'Antiquité tardive. Les objets toujours très fragmentés, dévasés sur 4 carrés de 2 m de côté chacun, sont posés sur un lit de cailloux blancs (granules de quartz) et de vase, sous à peu près 80 cm de sable et d'herbier de posidonies mortes. Des carottages ont été effectués avec C. Vella et I. Giraudo, le premier en G6, le deuxième en dehors du carroyage, en direction de la plage (Giraudo 1999). Au niveau des quantifications, les travaux menés en 1998 ont confirmé les tendances mises en relief l'année précédente, qui privilégient un mobilier d'époque tardive, notamment de la céramique DSP et des amphores d'origine afri-

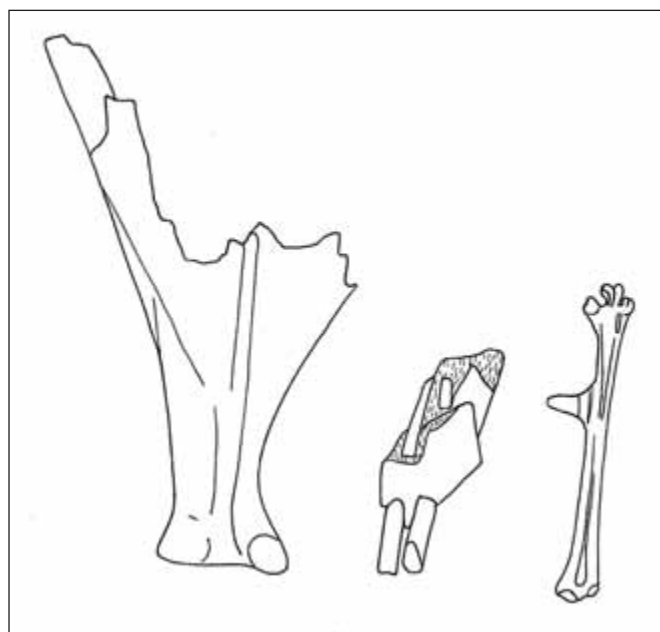


Fig. 33. Carte archéologique des îles d'Hyères. Gisement Courtade 4, scapula de petit ruminant et os long d'oiseau (dessin S. Marlier, éch. 1/2).

caine et orientale (fig. 33). La présence d'ossements (*scapula* de petit ruminant et os long d'oiseau) (fig. 34), de tuiles et d'objets plus anciens (fragments d'amphores massaliètes, gréco-italiques, Dressel 1 et gauloises) atteste que ce site très mélangé par la mer n'abrite pas d'épave.

Luc LONG, Sabrina MARLIER, Marina VALENTE

#### Bibliographie

Giraudo 1999 : GIRAUDO (I.). — *Etude des sédiments littoraux de la Courtade et de Notre-Dame, depuis 4000 ans (Porquerolles)*, Mémoire de DEA, sous la direction de M. Provansal, Université de Provence,

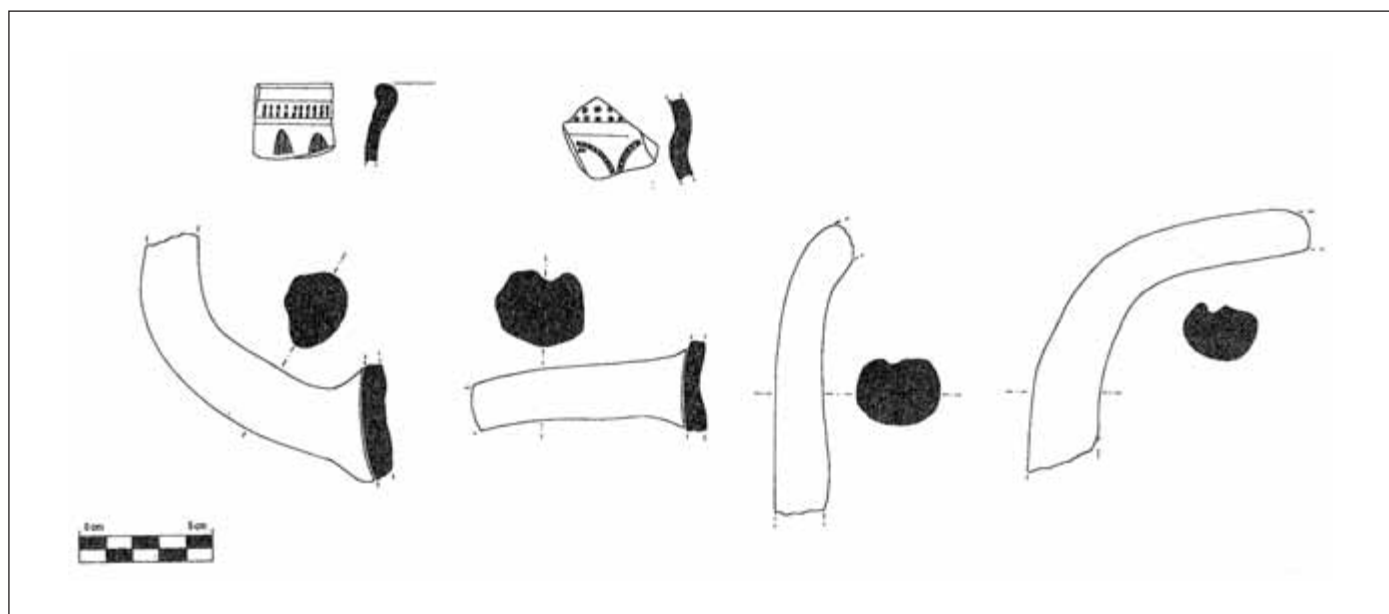


Fig. 34. Carte archéologique des îles d'Hyères. Gisement Courtade 4, amphores LRA1 (dessin M. Valente, éch. 1/3).

### n L'épave *Brégançon 3*

Le navire qui fait l'objet de cette opération a sombré à environ 1000 m dans le sud, légèrement ouest, du cap de Brégançon, petite presqu'île sur laquelle est construit un fort, actuellement résidence de la Présidence de la République. Ce cap est un site dangereux, séparant deux zones de météorologies différentes. A l'est, la baie qui s'étend de Bormes à Cavalaire est abritée du vent d'ouest, tandis qu'à l'ouest les anses de Léoube sont des abris par temps d'est. L'épave gît par 35 m de profondeur, sur un fond de sable et de posidonies, sur une étendue plate, sans aucun rocher.

L'objectif de l'opération archéologique était de déterminer l'importance de l'épave, son origine et sa chronologie précise. Cette opération devait permettre de délimiter les restes de la coque, principalement dans l'axe longitudinal du navire.

La nature du sédiment ne nous a pas permis, cette année, de réaliser ce projet dans son intégralité. En effet, l'ensemble de l'épave est recouvert d'une épaisse couche d'un mélange de sable et de posidonies mortes, extrêmement mouvant, que l'on pourrait, par exemple, comparer au varech mélangé d'écume et de sable que repoussent les vagues après une tempête. Ce mélange, une fois éliminé sur une petite surface, revenait inlassablement sur la coque dégagée.

Ainsi, la longueur de l'épave reste imprécise, et sa détermination nécessitera une fouille d'une plus grande ampleur. On l'estime à une vingtaine de mètres. Par contre, un dégagement en tranchée selon l'axe transversal de la coque, a pu être réalisé dans des conditions satisfaisantes, aboutissant à un plan, précis mais localisé, et à la mesure de l'échantillonnage des éléments de la carène, bordé, vaigrage, membrures. Il s'est trouvé, parfaitement par hasard, que cette coupe transversale concernait une extrémité de l'épave, brisée et brûlée. Au départ de cette tranchée, et en se dirigeant vers le nord, deux essais, à l'est et à l'ouest, de délimitation des flancs résiduels du navire sur les bords de l'excavation comblée de résidus ont permis de dégager quelques mètres linéaires de ces limites, sans pour cela parvenir à l'établissement du plan d'ensemble des frontières du gisement.

Enfin, la pauvreté, et surtout la banalité des quelques objets découverts nous laissent dans le vague en ce qui concerne la

datation et l'origine du navire. La vaisselle peut être anglaise, ou d'Europe du Nord, et une pipe est typique de la période 1780-1820.

Le bâtiment a pu, cela n'est qu'une hypothèse, avoir été la victime d'un tir de canon venant de la forteresse. Aucune autre explication du naufrage n'est évidente. Le fort de Brégançon fait partie du terroir de la commune de Bormes. Propriété des vicomtes de Marseille, puis des comtes de Provence, le site fut, en termes modernes, réactivé à la Révolution, lorsque l'Anglais devenait menaçant... Et notre naufrage doit certainement être en relation avec les conflits de la période 1780-1815.

Dans le dernier quart du XVIII<sup>e</sup> s., ou au tout début du XIX<sup>e</sup> s., un navire de 20 à 30 m de longueur, armé de six canons de faible puissance, au moins, se trouvait à 1 km au large du fort de Brégançon, dans des circonstances que les recherches historiques n'ont pas encore livrées. On parle d'un navire turc, dont *les câbles ont été coupés* le 11 novembre 1793, par une corvette anglaise. Les événements de Toulon, toujours en 1793, ont aussi pu avoir eu des péripéties à l'entrée de la rade d'Hyères. De retour de Corse, en 1795, la flotte française eut à subir des escarmouches. En 1796, aussi, l'Anglais s'approchait souvent, pour enlever des bâtiments marchands destinés à ravitailler l'armée d'Italie.

Bref, le bâtiment a coulé après avoir brûlé, et son épave semble bien disloquée, en triste état. De cette épave, que dire ? un bordé de 65 mm, des membrures de 100 x 120 mm correspondent à un brick ou à une goélette. Aucune trace de mâture ou d'emplanture n'existe, mais les fouilles ne concernaient cette année qu'une extrémité.

L'approche archéologique s'appliquait à un domaine restreint : vaisselle de table de bonne qualité mais d'échantillonnage commun ; poteries communes, d'aspect méditerranéen, ce qui est très vague ; pipes de trop grande diffusion pour livrer un quelconque indice chronologique et, surtout, géographique ; verres que l'on retrouve sur toutes les épaves ayant précédé ou suivi la période révolutionnaire. Aucune inscription, sinon une lettre sur un fond d'assiette, aucune monnaie.

Anne et Jean-Pierre JONCHERAY

## n L'épave *Lardier 4*

Un petit caboteur d'une dizaine de mètres de long a sombré au large du cap Lardier par 22 m de profondeur, durant le troisième quart du I<sup>er</sup> s ap. J.-C. Chargé de 6,4 tonnes de terres cuites architecturales de provenance régionale (*tegulae* réparties en neuf rangées transversales sur deux niveaux, et *imbrices* dans les espaces résiduels), il naviguait en direction de l'est. La région de Cavalaire peut être envisagée comme sa destination, car des estampilles de potiers de la basse vallée de l'Argens, tel que *L. Herenni, Mari, L. Fabi* ont déjà été observées sur des tuiles découvertes lors des fouilles de Pardigon 3 (Fédière 1981), témoignage d'une activité commerciale certaine en ce début de l'Empire.

Alors qu'un plan général de la cargaison avait été établi lors du sondage de 1995, et que la proue du navire, avec ses ancres et quelques objets avait été étudiée lors de la fouille de 1997, cette troisième campagne a permis l'étude de la partie arrière du navire, avec la découverte d'un complément de cargaison, et aussi de l'aire de vie du petit équipage.

En effet, en plus de plusieurs tonnes de tuiles, il y avait à bord une importante quantité de poteries typiques de la basse vallée de l'Argens, en trop grand nombre pour n'être que de la vaisselle à l'usage des marins. L'exportation de ces vases, de la forme 17 de Rivet, n'est pas exceptionnelle, car sur deux épaves au moins, au *Dramont G* et aux *Roches d'Aurette*, de telles cargaisons ont déjà été observées.

La présence d'une cuisinière sur pieds, quadrangulaire, en fer, à double foyer, et d'ustensiles de cuisine, situe la zone de vie des marins. Cette configuration avait déjà été rencontrée sur l'épave de *Barthélemy B*, où un *foculus*, en plomb celui-là, était entouré de divers ustensiles. Sur une autre épave, de même origine semble-t-il, à cargaison d'amphores gauloises, située au cap Bénat, on retrouve encore un *foculus*, et ces trois exemples sont complémentaires.

Deux objets similaires insolites, en céramique à engobe orangé, retiennent l'attention. Faute de terminologie appropriée, ils ont été nommés « pipettes ». Expérimentalement, lors de travaux pratiques, le seul usage satisfaisant fut de récupérer un liquide, pour le dispenser ailleurs.

Notons aussi la présence d'une petite balance, assez fruste, et d'une pierre de touche, ce qui n'est pas exceptionnel sur un bâtiment commercial. Notons encore la découverte d'une *tegula* d'un modèle à notre connaissance inédit, avec un orifice rectangulaire doté d'un dispositif de fermeture à glissière (fig. 35). En 1999, la zone centrale du navire sera étudiée avec la plus grande attention. Il n'est pas attendu de découverte spéciale dans cette surface qui ne devrait pas contenir autre chose que des *tegulae* et des *imbrices*, en proportions qui restent à définir. Cependant, l'étude du mode de chargement ne sera pas sans intérêt, car, sur 14 épaves de tuiles connues, seule, celle de *Barthélemy B* a livré de tels renseignements de manière exhaustive. Enfin, l'architecture navale sera abordée.

Anne et Jean-Pierre JONCHERAY

Fédière 1981 : FEDIÈRE (G.). — Tuiles et briques romaines estampillées de Fréjus et sa proche région. *Annales du Sud-Est Varois*, tome VI, 1981, p. 7-13.



Fig. 35. La Croix-Valmer, *Lardier 4*. Tuile lucarne à glissière.

## n L'épave *Agay A*

De 1963 à 1979, en dix-sept campagnes, A. Visquis effectua de nombreux relevés topographiques, récupéra l'essentiel du matériel, commença à dégager les coques de deux bâtiments gisant côte à côte, par 50 m de profondeur, au large d'Agay. L'enjeu était important, car ce gisement était un des rares témoins du

Haut Moyen Âge musulman espagnol. Les épaves sarrasines se comptent en effet sur les doigts de la main, au milieu des centaines d'épaves romaines de nos côtes.

Puis, pendant dix-sept ans, le site fut abandonné. En 1996, un sondage fut de nouveau accordé, et l'étude de la coque entreprise, à partir du navire de recherches archéologiques *L'Archéonaute*. Sur toute la largeur conservée, plus de 4 m



de bois furent dégagés (fig. 36). Il apparut que l'on se trouvait en présence d'un navire à fond plat, semblable en ce point au navire du Batéguier, précédemment et partiellement étudié.

L'indisponibilité de *L'Archéonaute* ne permit pas la poursuite des fouilles en 1997, car une prescription impliquait l'usage obligatoire de ce bâtiment. En 1998, sur cinq semaines prévues à l'origine, les travaux n'en durèrent que trois.

Le dégagement s'est poursuivi vers les deux extrémités du bâtiment, particulièrement au sud, dans une zone d'ancre, à la limite des anciennes fouilles des années 70. De nouvelles membrures ont été observées et dessinées ; le bordé commence à se rétrécir en extrémité. Il y a confirmation des observations de

1996, avec une alternance couple et demi couples, un fond plat au voisinage de la quille, un bouchain vif. Il n'a pas été découvert de carlingue. Les pièces métalliques mériteraient d'être remontrées pour moulage. Dans la lisière nord de la fouille, abandonnée prématurément, le sédiment semble plus homogène, et la zone semble vierge de tous prélèvements.

Le matériel archéologique est pauvre : des fragments de jarres à cordons non reconstituables, et une jarre de grand volume, dont le diamètre dépasse le mètre.

Jean-Pierre JONCHERAY

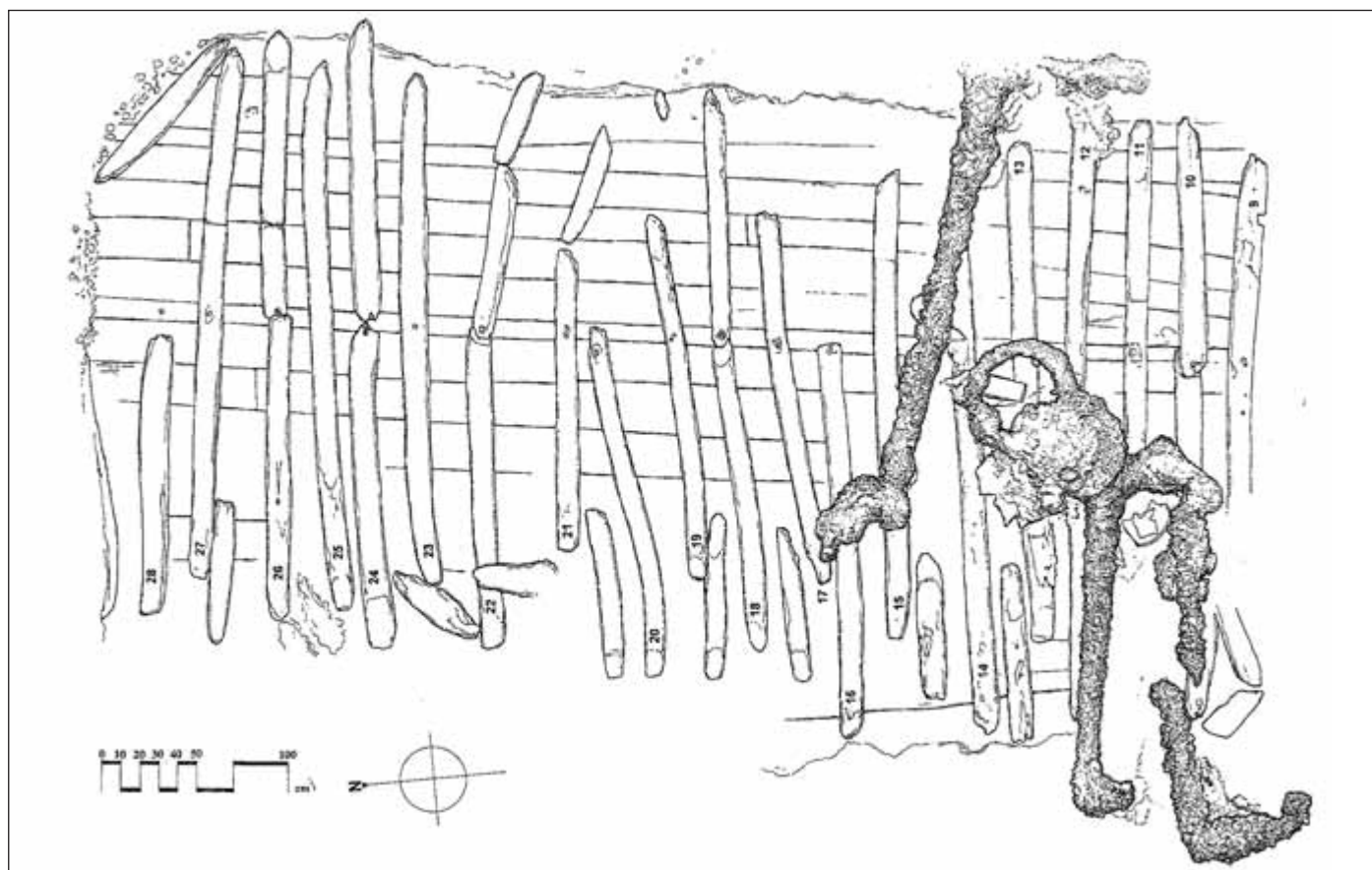


Fig. 36. Saint-Raphaël, épave Agay A. Plan des vestiges (dessin C. Brandon).

## VAR Au large de Saint-Raphaël

République

n Programme thématique : « **Dendrochronologie  
----et dendromorphologie des épaves antiques de  
---- -----Méditerranée** »

Après une interruption en 1997 à la suite de l'indisponibilité de *L'Archéonaute* en situation de réarmement, la campagne 1998 du programme de recherche sur la dendrochronologie et la dendromorphologie des épaves antiques de Méditerranée s'est déroulée en septembre – octobre dans la région de Saint-Raphaël sur les épaves *Chrétienne A* (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.), *Dramont A* (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.)

et *Dramont C* (1<sup>er</sup> s. av. J.-C.) avec le concours du Drassm et de *L'Archéonaute*.

Cette campagne s'inscrit dans la suite du programme d'étude commencé en 1991 qui vise, à travers des prélèvements systématiques sur les épaves antiques, d'une part, à établir des chronologies de référence pour les essences de Méditerranée et, d'autre part, à déterminer les modes d'utilisation du bois dans la charpenterie navale antique depuis les critères de sélection des arbres jusqu'au façonnage des pièces.

Au total, 245 échantillons destinés aux analyses dendrochronologiques ont été recueillis au cours de cette campagne.

Epave **Chrétienne A** (fig. 37)

La partie principale de l'épave ayant fait l'objet de prélèvements en 1996, l'intervention de la campagne 1998 visait à effectuer des prélèvements complémentaires dans la zone de l'épave située au sud-est de la barrière rocheuse, là où des sondages menés par la Drasm en 1985-86 avaient mis en évidence la présence d'éléments de la cargaison encore en place (Pomey *et al.* 1987-1988 : 42). La zone, correspondant à l'effondrement

de la partie arrière du navire, a livré quelques éléments de la structure de la coque (membrures, bordés, vaigrages et pièces d'accastillage) qui ont fait l'objet de prélèvements. En outre, dans la zone principale, de nombreux fragments épars jonchant le site, sans doute à la suite de pillage, ont été prélevés. Au total, 47 prélèvements ont été effectués qui viennent s'ajouter aux 91 prélèvements de 1996.

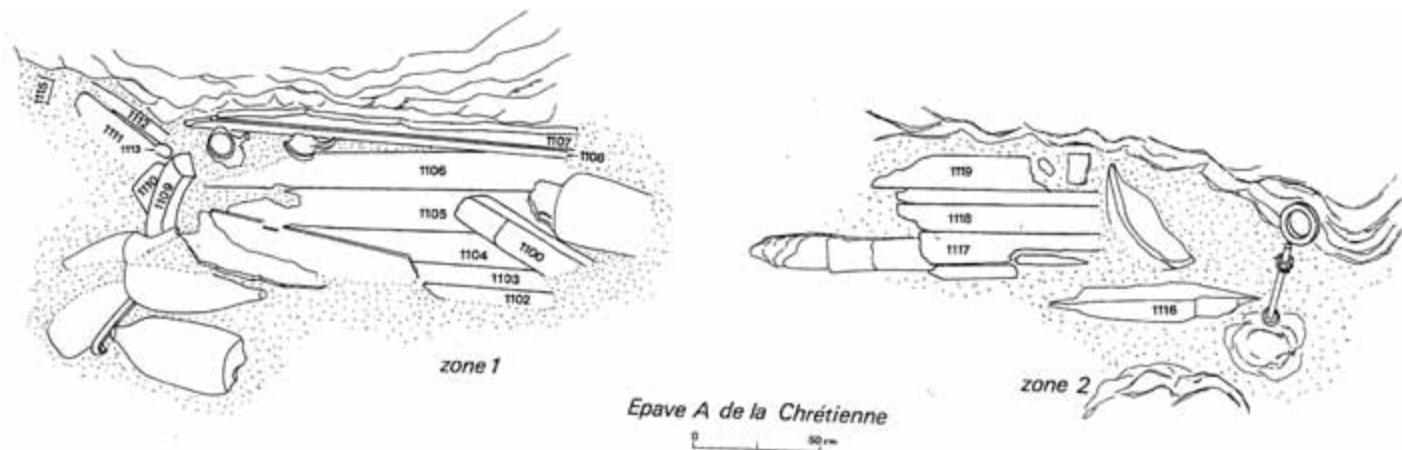


Fig. 37. Saint-Raphaël, épave *Chrétienne A*. Plan des vestiges, zone sud-est (plan et relevés M. Rival/CNRS-CCJ).

Epave **Dramont A** (fig. 38)

Gisant entre 33 et 36 m de profondeur au sud-ouest de l'île d'Or, l'épave *Dramont A*, datable du milieu du 1<sup>er</sup> s. av. J.-C., a fait l'objet en dernier lieu d'une étude complète de la coque par Cl. Santamaria de 1975 à 1979 (Liou, Pomey 1985 : 569-572). Conservée sur environ 17 m de longueur et 4 à 8 m de largeur, la coque est essentiellement préservée sur son flanc bâbord.

Les vestiges bien conservés ont été dégagés et deux zones de prélèvements, l'une à l'arrière, l'autre vers l'avant, ont été sélectionnées pour les prélèvements qui ont porté sur la charpente axiale (éléments de quille), les bordés, la membrure et le plancher de cale (serres, vaigrés). Au total, 123 prélèvements ont été effectués sur l'épave.

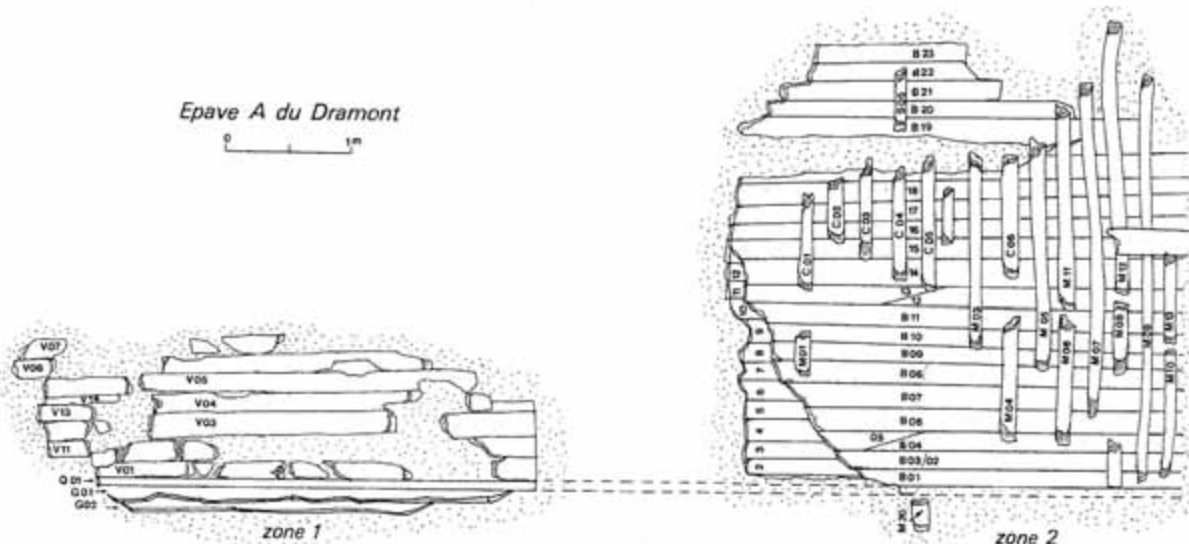


Fig. 38. Saint-Raphaël, épave *Dramont A*. Plan d'ensemble et des prélèvements (plan et relevés M. Rival/CNRS-CCJ).

Epave **Dramont C** (fig. 39)

Située au sud de l'île d'Or par 42 m de profondeur, l'épave a été fouillée en 1989 et 1990 par J.-P. Joncheray (Joncheray 1994). La coque fut alors étudiée sur 6 m de longueur et 1,60 de largeur autour de l'axe de la quille. La campagne 1998 a permis de dégager l'épave fortement ensédimentée, d'en pré-

ciser l'étude des vestiges et d'en corriger le plan. En outre, 74 prélèvements intéressant la quille, les bordés, la membrure et le vaigrage ont été effectués.

Parmi les observations les plus intéressantes et jusqu'alors inédites, il convient de noter le système d'assemblage de la membrure au bordé au moyen de ligatures passant en boucle dans

des canaux perpendiculaires aux pièces et bloqués par des chevilles selon un système déjà observé sur l'épave *Cap Béar 3* (Pomey *et al.* 1987-1988 : 2-3) et, au cours des campagnes dendrochronologiques, sur les épaves *Plane I*, *Jeau-me-Garde B*, *Cavalière* et *Roche-Fouras* (Pomey 1996).

Patrice POMEY, Frédéric GUIBAL

#### Bibliographie

Pomey *et al.* 1988 : POMEY (P.) *et al.* — Recherches sous-marines. *Gallia Informations*, 1987-1988. Paris : CNRS éd., 1988, p. Liou, Pomey 1985 : LIOU (B.), POMEY (P.). — Informations archéologiques. *Gallia*, 43, 1985. Paris : Ed. du CNRS, 1986, p. 547-576. Pomey 1996 : POMEY (P.). — Dendrochronologie et dendromorphologie des épaves antiques de Méditerranée. *Bilan Scientifique du DRASM 1995*. Paris : ministère de la Culture, 1996, p. 56-57. Joncheray 1994 : JONCHERAY (J.-P.). — L'épave Dramont C. *Cahiers d'Archéologie Subaquatique*, 12. Fréjus, 1994, p. 5-51.

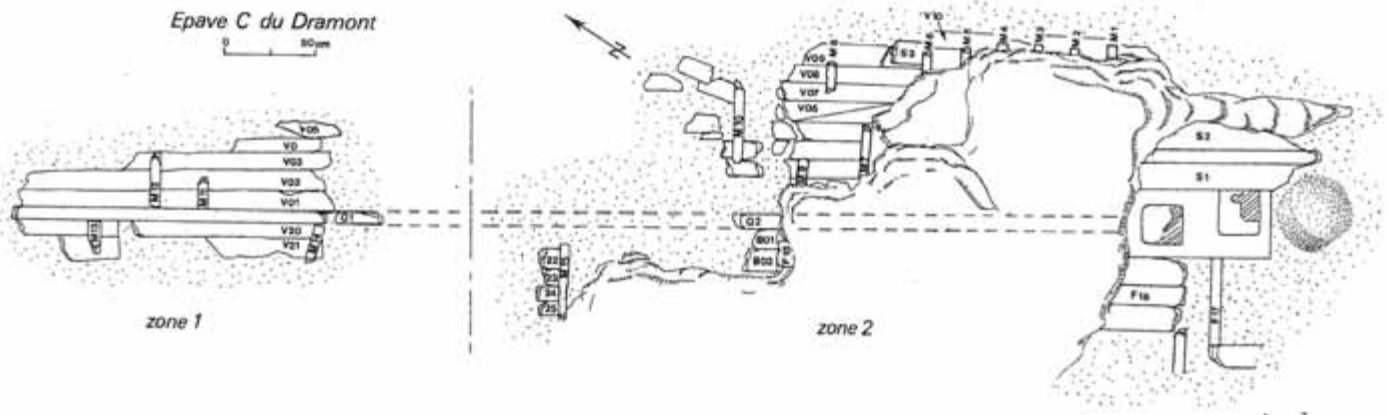


Fig. 39. Saint-Raphaël, épave *Dramont C*. Plan d'ensemble et des prélèvements (plan et relevés M. Rival/CNRS-CCJ).

## ALPES-MARITIMES

### Au large de Villefranche-sur-Mer

Moderne

#### n Épave *Marinières 1*

Le travail entrepris lors de la première campagne de 1997 sur l'épave située au fond de la rade de Villefranche, devant la plage de Marinières, s'est poursuivi par le démontage et le relevé des membres de l'épave.

C'est l'étude exhaustive de l'architecture du navire datée du 1<sup>er</sup> tiers du XV<sup>e</sup> s. qui a été entreprise. Pour cela, il convient de démonter entièrement l'épave et de relever chaque pièce à l'échelle 1 à terre. Cette stratégie de fouille permet d'observer des détails difficilement visibles en plongée telles que les traces d'outils ou des assemblages masqués lorsque les pièces de charpente sont en connection.

Lors de la campagne 1998 les membrures de l'arrière de M32 à M58 ont été démontées. La structure axiale de l'arrière a également pu être dégagée et étudiée.

Les varangues sont, dans l'ensemble, fixées à la quille au moyen de broches métalliques, à l'exception de M35 et M39, non brochés et de M34, simplement cloué. En arrière du couple de balancement arrière M 41, la plupart des fourcats ne sont pas fixés à la quille. Toutefois, la fixation des fourcats M45, M47, M51, M53 et M58 à la charpente longitudinale correspond probablement à un choix délibéré du constructeur. Une hypothèse peut être formulée sur la mise en place des fourcats : après avoir fixé les varangues avec leurs genoux sur la quille, le charpentier place la première lisse de fond, puis, à l'aide de celle-ci, il définit la forme des fourcats M45, M47, M51, M53 et M58 qui sont fixés à la quille et à la courbe d'étambot ; une deuxième lisse est alors placée au niveau de la tête des genoux ; les genoux de revers correspondant aux fourcats précédents sont alors réalisés et fixés aux lisses. Cette méthode est très voisine de

celle présentée dans des traités d'architecture navale méditerranéens de la fin du XVII<sup>e</sup> s. (Fennis 1983).

De nombreuses traces d'outils ont été observées. Des traces de scie sont observables sur les faces de plusieurs varangues. La face inférieure de M41 porte des traces d'une herminette à fer plat près de la quille. Nous trouvons également des traces de scie en V sur la base du fourcat M44.

Le démontage partiel du bordé bâbord a permis de mettre à jour la structure axiale de l'arrière se composant de la quille, la contre-quille, de l'étambot et du faux étambot. Une râblure recevant la dernière virure du galbord apparaît sur le dernier tronçon de quille. Elle remonte le long de la branche verticale du talon de la quille jusqu'à 60 cm de hauteur. Au-dessus, une râblure en forme de T est aménagée dans l'étambot afin de recevoir les extrémités du ribord et des autres virures.

La campagne 1999 se poursuivra par l'étude des genoux et des allonges du navire. Les quelques traités d'architecture navale vénitiens du XV<sup>e</sup> s., rédigés par des érudits, ne nous donnent que des informations fragmentaires sur la conception et la construction des bâtiments de mer. Ce travail de démontage puis de relevés systématiques de l'ensemble de la charpente et du bordé nous permet d'effectuer une étude approfondie d'architecture navale pour une période encore mal connue.

Michel DAEFFLER

#### Bibliographie

Fennis 1983 : FENNIS (J.). — *Un manuel de construction des galères*. Amsterdam, 1983

## Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

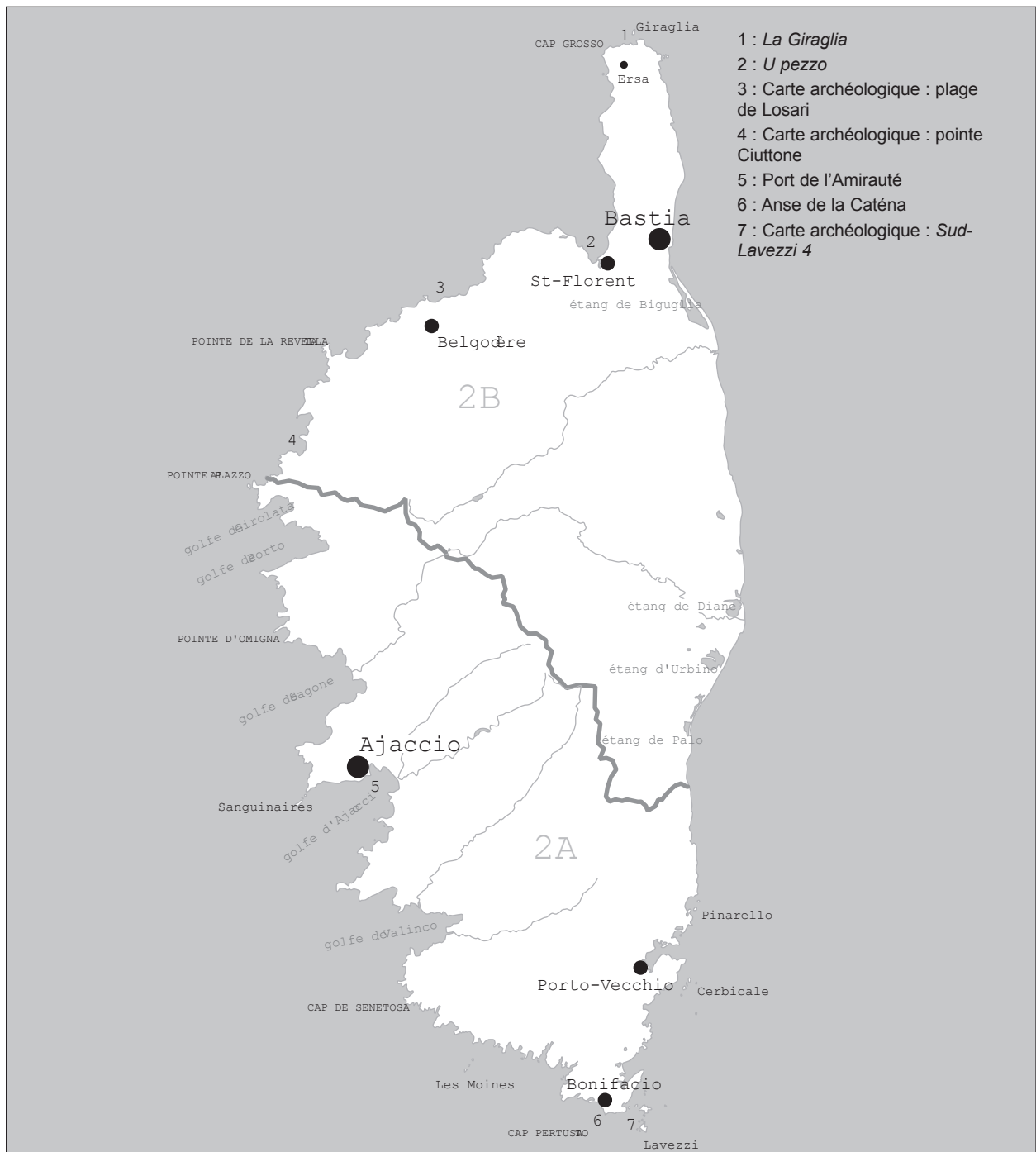
Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Haute-Corse	Au large d'Ersa, La Giraglia	Martine Sciallano (MUS)	FPP	28/29	GAL	d	1
Haute-Corse	Au large de Saint-Florent, U Pezzo	Pierre Villié (BEN)	FA	29	MOD	d	2
Corse-du-Sud	Au large d'Ajaccio, port de l'Amirauté	Hervé Alfonsi (BEN)	FPP	29	MOD	d	5
Corse-du-Sud	Au large de Bonifacio, la Caténa	Martine Moerman (AFAN)	EV		MUL		6
Corse	Carte archéologique	Hélène Bernard (SDA)	PI	28/29	MUL		3, 4, 7

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

l : opération négative

u : opération annulée

d : rapport déposé au Drassm



HAUTE-CORSE  
Au large de Ersa

Gallo-romain

n Epave **La Giraglia**

L'épave à *dolia* de la Giraglia, à l'extrémité du Cap Corse, a coulé par 20 m de fond dans le premier quart du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C. Des membrures sont apparues lors de la campagne de fouille 1997 et l'étude de la coque constituera la problématique prioritaire des nouvelles campagnes, car de l'ensemble des épaves à *dolia* connues, seule celle de Ladispoli (Italie) a fait l'objet d'une étude d'architecture navale.

Les restes d'un *doliolum* attestent l'utilisation de *dolia* de modules différents comme sur les épaves de Diano Marina (Italie) et de la Garoupe (Antibes). Avec un timbre de Can Pedrerol découvert en 1997, les estampilles CIAS et LEAN de Can Tintorer, attestées sur l'épave *Chrétienne H* (Corsi, Liou 1985), confirment l'origine des ateliers du Rio Llobregat pour la cargaison.

La fouille 1998 a été implantée au tiers arrière révélé par la présence des deux tuyaux d'évacuation des eaux de sentine. Deux coussinets d'axe en bronze de la pompe de cale y ont été découverts.

Les membrures dégagées à proximité de l'axe de la quille sont de

10 x 10 cm en section pour une maille de 25 cm. Les gournables de 2 cm de moyenne sont espacés de 12 cm. Chêne, orme et hêtre sont utilisés avec une nette prédominance du chêne. Le bordé reposant directement sur le schiste est très altéré et a le plus souvent disparu. Les observations encore possibles donnent une épaisseur de 38 mm, une largeur de virure de 14 à 16 cm. Les mortaises sont espacées de 6 cm pour des clés de 8 cm de large pour 13 de long et 7 d'épaisseur. Les chevilles tronconiques font 38 mm de long pour 10 à 12 mm de diamètre. Le cloutage des membrures sur le bordé, a priori surprenant sur un secteur plan de carène, est espacé de 20 cm. Le bordé est en chêne dans les fragments conservés.

D'après Martine SCIALLANO

## Bibliographie

Corsi, Liou 1985 : CORSI-SCIALLANO (M.), LIOU (B.). — *Les épaves de Tarraconaise à chargement Dressel 2-4*. Paris : CNRS, 1985, p. 78-94 (Archaeonautica 5).

HAUTE-CORSE  
Au large de Saint-Florent

Moderne

n Epave **U Pezzo**

Le sondage de 1997 sur l'épave dite *U Pezzo*, située par 3 m de fond à environ 50 m du rivage, avait permis de mettre à jour une charpente s'identifiant à une construction à simple plan. En réalisant une tranchée perpendiculaire à l'axe longitudinal probable, les fouilleurs eurent la chance de dégager un assemblage qui est reconnu comme la jonction carlingue et carlingue de grand-mât d'un navire à gréement latin (bien que jusqu'alors cette disposition n'ait jamais été observée).

Faisant part de cette découverte à G. Méria, historien et auteur spécialisé sur la région de Saint-Florent, les membres de Tech Sub prirent connaissance d'un acte notarié rédigé en 1769 notifiant la perte d'une pinque en cet endroit le 31 janvier vers huit heures du matin. La cargaison décrite comprenait des approvi-

sionnements destinés aux troupes françaises engagées contre les indépendantistes corses. Le 15 mai de l'année précédente, Gênes avait cédé la Corse à la France. L'île, partagée entre les partisans de Pascal Paoli et les volontaires insulaires favorables à la France, entre en guerre civile jusqu'à la bataille de Ponte Nuovo (8 Mai 1769). Suivant l'acte rédigé en 1768, la pinque perdue à Saint-Florent venait de Marseille, et portait le nom de *Saint Etienne*.

Outre cet aspect purement historique, l'épave *U Pezzo* est un témoin particulièrement intéressant de la marine du commerce en Méditerranée au milieu du XVIII<sup>e</sup> s. Largement présentes dans l'iconographie, les pinques sont des navires qui peuvent être assimilés à des chebecs de charge. Le gréement est celui des chebecs des origines. La coque a des formes larges : c'est le cargo type de la Méditerranée au XVIII<sup>e</sup> s. Pouvoir étudier

une pinque c'est à la fois lever un peu du voile du chebec tout en espérant faire la liaison avec des épaves de navires de charge plus anciens tels que *Calvi 1* et *Formali* datés du XVII<sup>e</sup> s. respectivement reconnus comme une *nave* de l'ordre de 27 m et une barque de 18 m. Au registre des épaves connues, l'épave dite *U Pezzo* est probablement la seule pinque qui nous soit offerte. Les chebecs sont inexistantes. Là se trouve donc tout l'intérêt d'entreprendre une étude de charpente des plus rigoureuse.

L'épave repose sur tribord alors que l'acte de naufrage la positionne sur bâbord. L'étambot est immédiatement identifiable car il dépasse d'environ un mètre du sable. En sondant il est possible d'évaluer l'étendue du gisement sur une aire de 20 m x 5 m. L'environnement est constitué de sable et de vase fluide. Entre l'épave et la plage un ancien massif de posidonies provoque une brusque remontée du fond. Il est probable que c'est lui qui a arrêté la dérive du navire poussé par un vent de nord-nord-est. L'épave est placée parallèlement à la côte. Si sur l'avant le sédiment est meuble, vers la poupe le sol est compact. L'épave est couverte de pierres grises de petit calibre (moyenne granulométrique : 6/10). Il s'agit de galets aux formes arrondies et plus oblongues que rondes. C'est un granit gris au grain très fin qu'il faut reconnaître comme étant le lest embarqué. C'est sa présence qui a maintenu les vestiges dans cet endroit fortement exposé aux tempêtes hivernales.

Campagne 1998

A la suite du sondage de 1997, il était possible d'espérer une coque relativement en bon état. La « fraîcheur » du bois, les

angles parfaitement marqués étaient des indices révélateurs. Limitées à quelques mètres carrés les excavations avaient laissé entrevoir une charpente de qualité et même exceptionnelle, le vaigrage perpendiculaire à la carlingue étant un élément prépondérant dans cette rapide analyse. La présence d'une cloison affleurant le dessus de la masse de lest, en position relativement centrale, laissait espérer des élévations et même à une archi-pompe encore en place.

En raison de ces éléments, il a été choisi de travailler sur les extrémités et de dégager la carlingue pour avoir une vision la plus globale possible sans toucher aux éléments fragiles et instables qui devaient être présents dans le lest (fig. 40).

L'orientation a donc été mise plus sur une fouille d'évaluation que sur une opération de détails de construction navale. Le souci premier était de vérifier si l'on était bien sur l'épave de la pinque *Saint Etienne*. Pour cela il fallait connaître les principales dimensions de la coque, trouver des éléments de datation tant en matière de construction que de mobilier de bord. Une rapide exploration non définie dans un plan de carroyage a été entreprise aux abords du massif d'étambot, le but premier n'étant pas une recherche de matériel mais la connaissance de la composition du sol.

Au terme de la campagne, le lest a été remis en place non seulement pour prévenir des dégradations issues de visiteurs incontrôlés mais surtout pour garantir la stabilité de l'épave.

Pierre VILLIÉ

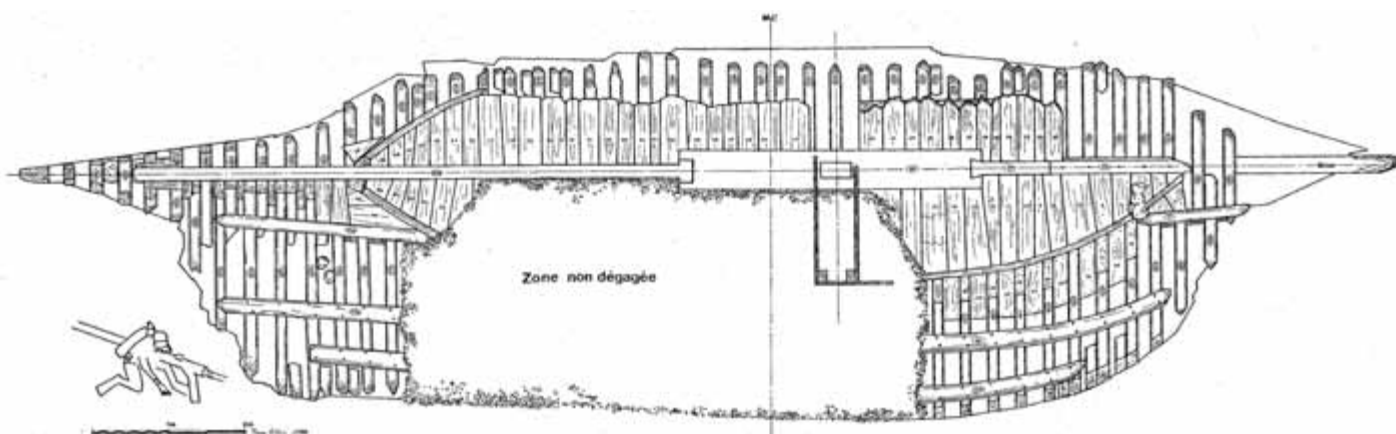


Fig. 40. Saint-Florent, *U Pezzo*. Plan des vestiges.

## CORSE-DU-SUD

### Au large d'Ajaccio

Moderne

#### n Épave de l'Amirauté

La campagne de fouilles 1998, clôturant les trois années d'une opération pluriannuelle, avait pour objectifs principaux :

- l'analyse et la mesure des éléments de la partie basse du massif d'étambot avec la recherche de traces du gouvernail ;
- une étude de la onzième porque et une recherche dans la zone comprise entre la porque 10 et la porque 11, nécessaire pour confirmer ou infirmer la présence d'une porque manquante.

Le travail dans la zone de l'étambot n'a fourni aucune indication nouvelle malgré les efforts consentis à cet endroit. L'imposante tranchée réalisée n'a livré qu'un élément de doublure en plomb

portant dans sa partie basse une rangée de clous carrés plus ou moins alignés de dimensions 8 x 8 mm. Toujours aucune trace de restes de gouvernail.

Par contre l'étude complète de la onzième porque a pu être menée à bien. Elle est constituée de plusieurs parties avec la juxtaposition de deux ensembles, un arrière de 0,30 m d'épaisseur et de deux demi-pièces avant de 0,35 m d'épaisseur. La partie arrière est elle-même constituée de quatre éléments dont une forte pièce triangulaire centrale. De part et d'autres de cette porque on trouve des cales transversales de plus de 1 m de longueur. Ces cales, de même nature que celles découvertes en 1997, devaient sans doute soutenir un plancher.

La pièce la plus importante découverte cette année se situe dans l'axe du navire, posée sur la carlingue, devant la onzième

porque, quasiment appuyée sur elle. Il s'agit d'un édifice ligneux constitué de huit pièces ayant des formes et des dimensions très différentes. L'ensemble constitue un édifice de forme parallélogrammique 75 cm de hauteur pour une largeur de 36 cm et une longueur de 1,6 m qu'on a appelé « massif ligneux central ». Il s'appuie tangentiellement sur la onzième porque et sa cale avant. Il est traversé à 1,1 m de la porque par une cale transversale. La partie supérieure de l'édifice se présente sous la forme de trois pièces mais on a tout lieu de penser qu'il s'agit au départ d'une pièce unique qui s'est fissurée en trois sous l'effet de contraintes. On note sur les côtés la présence de deux clés en biseau d'environ 8 cm de hauteur maximale, décalées l'une par rapport à l'autre. Ces deux clés définissent dans l'intervalle qui les séparent une zone occupée par deux autres clés, plus petites, hauteur maximale 5 cm, assemblées tête-bêche, comme pour rattraper une épaisseur. Sur chaque côté bâbord et tribord de cette partie supérieure, on note la présence d'une mortaise d'une longueur de 33 cm environ. On peut donc en déduire que de part et d'autre de cet édifice, à hauteur des mortaises, devait se situer une vaigre d'environ 80 cm qui allait s'appuyer sur les

virures obliques du plancher.

Les quelques fragments de céramique découverts se rapportent tous au même type de céramique déjà découvert les années précédentes qui se rapproche de la céramique de Gênes et de Savone du XVIII<sup>e</sup> siècle. Peut-être faut-il les mettre en relation avec la découverte en archives d'une troisième hypothèse ? En effet la découverte d'un courrier aux Archives du ministère de la Guerre fait état du naufrage du navire du chambellan du Vice-Roi de Sardaigne dans le port en 1791.

Nous espérons pouvoir continuer l'étude architecturale de ce navire avec principalement en 1999 une analyse dendrochronologique, la poursuite de la recherche des structures, du lest fixe en fer, de poteries ou de trace de cargaison qui pourraient nous permettre de l'identifier et ainsi déterminer les raisons de sa présence à Ajaccio.

Hervé ALFONSI

## CARTE ARCHÉOLOGIQUE

### n Anse de la Caténa, Bonifacio : projets de travaux portuaires

Il s'agissait de prospections sur la rive sud de la calanque de Bonifacio, où des projets de gare maritime et de quais d'embarquement pour la Sardaigne sont gérés par le Conseil général de la Corse-du-Sud. Le contexte archéologique est particulièrement sensible depuis la préhistoire jusqu'aux périodes plus récentes où, lors du siège de Bonifacio par la flotte d'Alphonse V en 1420, l'anse de la Caténa semble avoir été utilisée pour le mouillage de la flotte catalane. Cette opération a été réalisée par deux archéologues Afan (M. Moerman et J. Isnard), une archéologue Drassm (H. Bernard) et deux plongeurs professionnels de l'entreprise de travaux sous-marins Valéani.

L'emprise dans la calanque des futurs quais s'élève à 4750 m<sup>2</sup> ainsi que 2900 m<sup>2</sup> situés sous les points d'accostage, donc touchés par l'affouillement des hélices, soit un total de 7650 m<sup>2</sup>. Quarante sondages ont été effectués par pénétromètre, suceuse à air et suceuse à eau, implantés en fonction des contraintes et potentialités du site.

La stratigraphie accessible s'est révélée très récente, entre le XVII<sup>e</sup> et la fin du XIX<sup>e</sup> s. Les couches médiévales n'ont pu être

atteintes ni, a fortiori, les couches antiques dont un niveau de débris d'amphores a été clairement identifié lors de l'évaluation terrestre par le SRA. Sans en atteindre le terme, le pénétromètre a traversé 6 m de vase. Une surveillance des travaux a été prescrite ainsi que la réalisation de carottages à visée environnementale

### n Secteur des Lavezzi (Corse-du-Sud, Drassm 09/95 et 10/95)

Contemporain

– L'épave de marbre, *Sud Lavezzi 4*, dont le plan avait été levé avec les inventeurs en 1997 (fig. 41), restait à dater (Bernard 2001). Le sondage implanté sous le bloc le plus à l'est a révélé un reste de lest de gros galets de marbre blanc et de fragments de plaques de 5 cm d'épaisseur, débitées à la scie circulaire dont l'usage à Carrare (d'où provient le marbre) apparaît précocement dès la fin du XVIII<sup>e</sup> s.

– Les éléments de doublage de cuivre déclarés également en

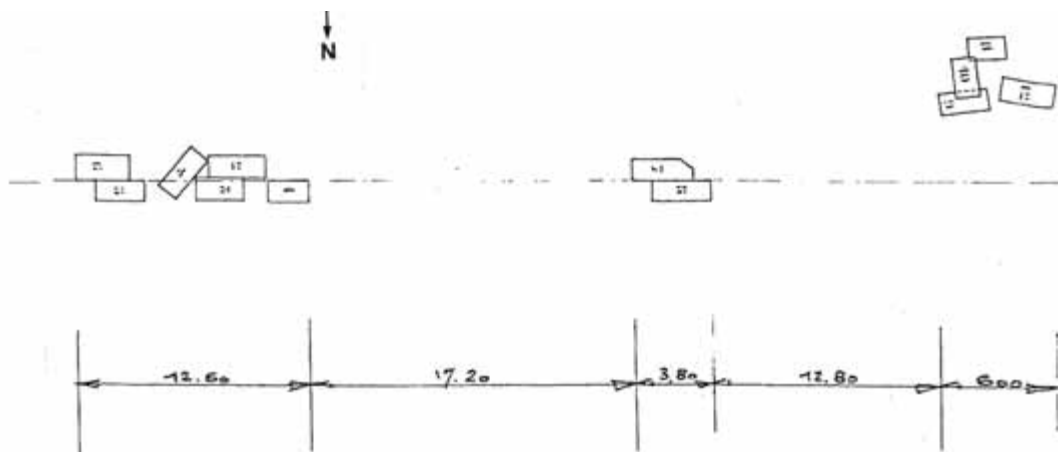


Fig. 41. Épave *Sud-Lavezzi 4*. Plan du site



1995, sont à rattacher à un gouvernail et non à un bordé ce qui pouvait faire penser à un deuxième naufrage moderne. La proximité du gouvernail et du troisième groupe de blocs de marbre de *Sud Lavezzi 4* ainsi que la perdurance de ce type de protection sur les appareils de gouverne, incite à confondre en une seule épave ces deux déclaration. Une recherche en archives dans le registre des pertes Marine du XIX<sup>e</sup> s. pourra être tentée.

n Plage de Losari (Haute-Corse, Drassm 08/98)

Gallo-romain

Louis Ambrogi et Franck Allegrini ont déclaré, par 4 m de

fond, cinq lingots d'étain à épigraphie inédite récupérés dans les déblais d'une tranchée de canalisation. La localisation fut aussi difficile que prévue avec l'approche de l'épicentre possible dans les derniers moments. Le gisement est dispersé sur une couche de galets où se sont brisées des amphores Dressel 20 (le fragment d'anse analysable relève du I<sup>er</sup> s. ap. J.-C.). Des lingots de fer dont des fragments de concrétion ont été recueillis, compléteraient la cargaison comme sur l'épave sarde du Cap Bellavista, Arbatax, Nuoro (Lo Schiavo, Gianfrotta 1986). Les lingots pèsent de 3,7 à 5,4 kg ; trois sont de forme quadrangulaire, deux de forme elliptique (fig. 42). Timbres et marques en creux distinguent également les deux formes. M.C.ANT complété par C MAE C pour la forme circulaire timbrant les lingots, tandis que les marques en creux MAR

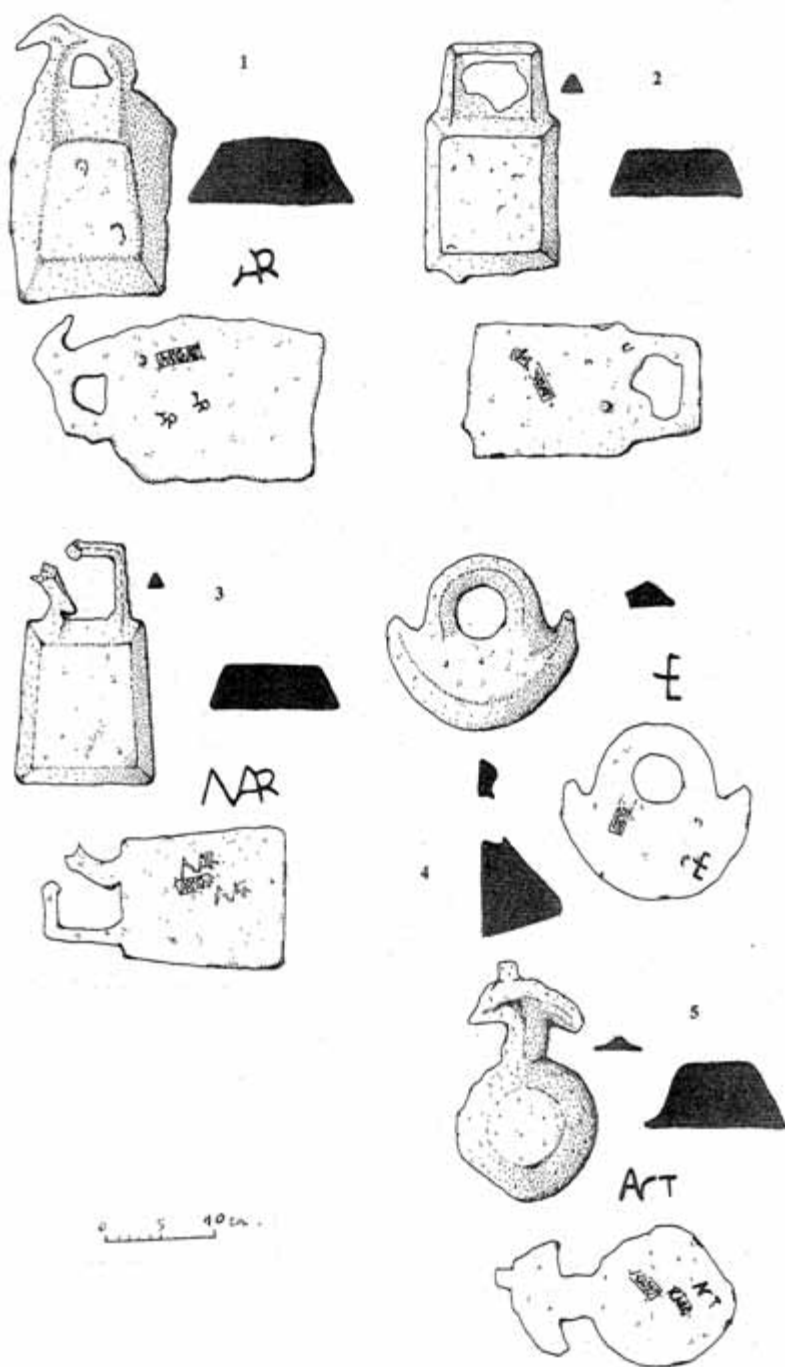


Fig. 42. Plage de Losari. Lingots d'étain (dessin F. Allegrini Simonetti).

pour les premiers, E et ACT pour les seconds les complètent (fig. 43). Une marque en creux MARO est connue sur un lingot quadrangulaire de l'épave de Bellavista, mais la matrice est différente, seuls le M et le A sont ligaturés (Beagrie 1985). Le type en pain de sucre de l'un des lingots, rapproche l'épave de Losari de l'épave de Cala Rossano, Ventotene (Arata 1993). Malgré des conditions de repérage difficile, la problématique de l'épave est trop importante pour l'abandonner après une mission

amputée par les conditions météo de la moitié de son calendrier. Une reprise de la prospection est à prévoir à l'occasion d'autres expertises dans le secteur.

n Pointe Ciuttone, Galeria (Haute-Corse)

Par 15 m, de fond André Houot a déclaré un jas à osselets de 1,80 m de long (Drassm 40/92).

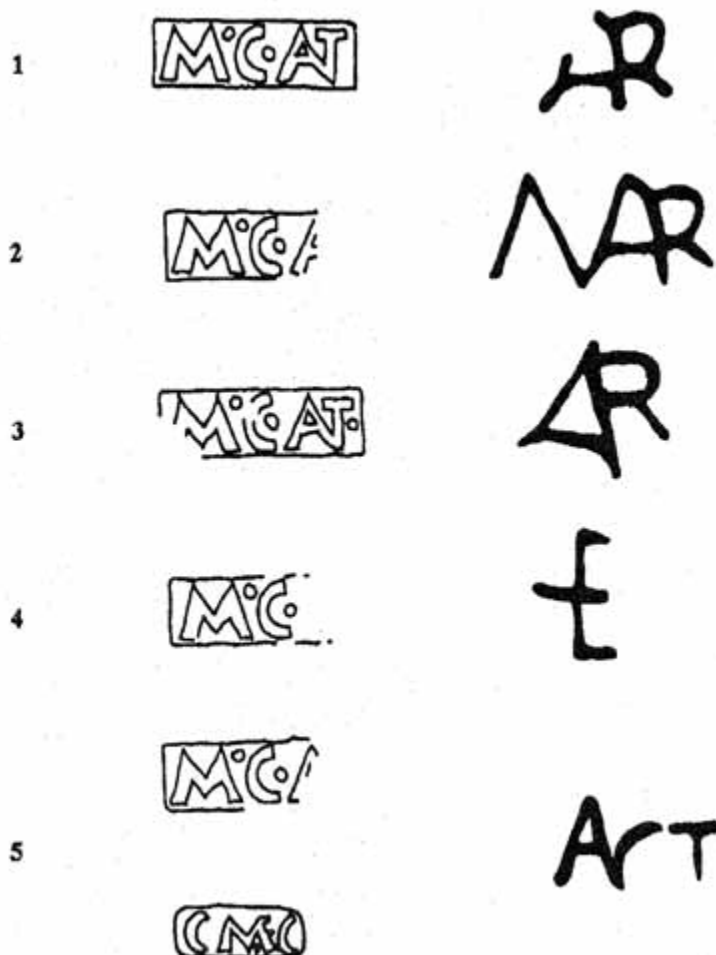


Fig.43. Plage de Losari. Inscriptions sur lingots d'étain (dessin F. Allegrini Simonetti, éch. 1/1).

Hélène BERNARD

#### Bibliographie

- Allegrini-Simonetti 1991 : ALLEGRINI-SIMONETTI (F.). — *La Balagne et la mer des origines à la fin du Moyen Age*. Corte, 1991. Thèse, Université de Corte.  
 Arata 1993 : ARATA (F.-P.). — Il relitto di Cala Rossano a Ventotene. *Archeologia Subacquea*, 1993, p. 131-150.  
 Bernard 2001 : BERNARD (H.). — Carte archéologique de la Corse. *Bilan Scientifique du Drassm 1997*. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 2001, p. 85-87

Lo Schiavo, Gianfrotta 1986 : LO SCHIAVO (F.). — Un problema insoluto : il relitto di Capo Bellavisto avec appendice de P.-A. Gianfrotta. *Archeologia Subacquea* 3, Supplemento al n°37-38 du Bollettino d'Arte, 1986, p.135-138.

Tableau et carte des opérations autorisées

1 9 9 8

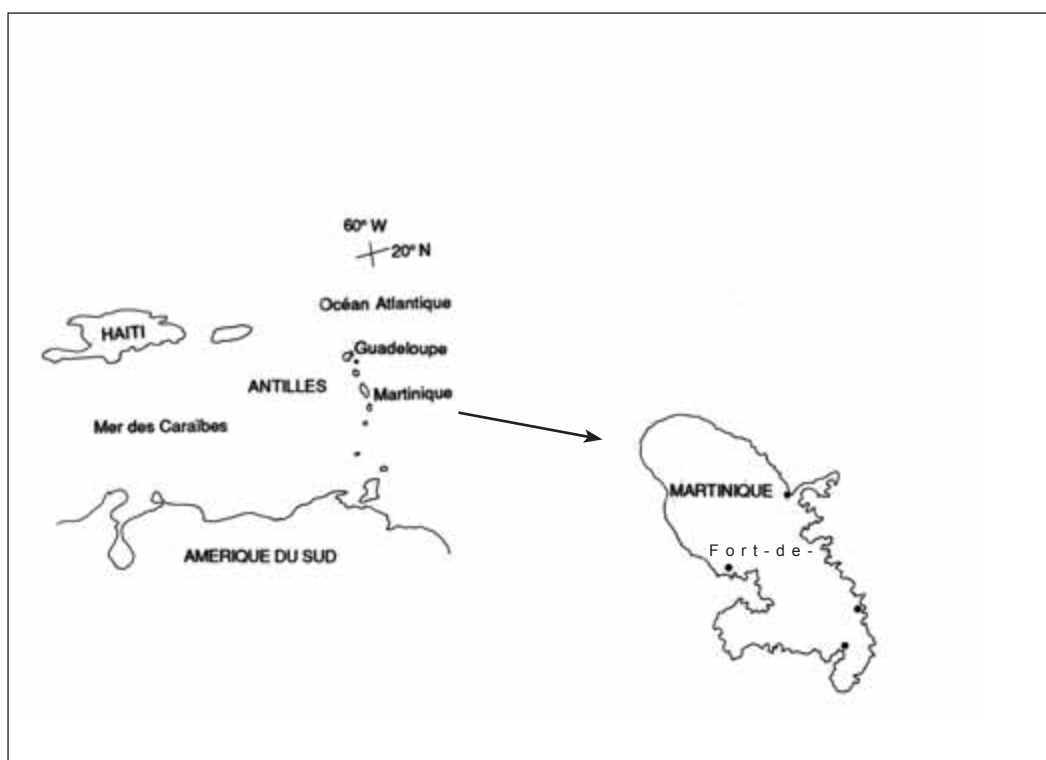
Département	Commune, site	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
Martinique	Au large de Fort-de-France, pointe des Grives	Marc Guillaume (ASS)	SD		MOD	d	

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

l : opération négative

u : opération annulée

d : rapport déposé au DRASSM



MARTINIQUE  
Au large de Fort-de-France

Moderne

## n Pointe des Grives

Les projets d'aménagement du port de commerce de Fort-de-France prévoient, en limite de la fosse Dillon, d'une profondeur de 22 m, la construction d'un terre-plein sur le plateau de Pointe des Grives qui constitue un obstacle à la navigation avec un haut fond de 4 m de profondeur. Ce remblai sera constitué pour partie avec des matériaux fournis par le dragage des zones limitant les quais.

Les archives gardent la trace de naufrages en baie et il importait de s'assurer de l'absence de traces d'échouages et de naufrages dans la zone des travaux. Une prospection a été confiée au Groupe de recherche en archéologie navale (Gran), section Martinique.

Dans cette zone étendue et avec une sédimentation forte dans sa partie ouest, une recherche au magnétomètre associée à une campagne de plongées pour identifier les cibles magnétiques a paru la méthode la plus adaptée. Le magnétomètre utilisé devait être capable de filtrer les éléments magnétiques perturbateurs, en particulier les anomalies géologiques particulièrement importantes en Martinique. Nous avons choisi le magnétomètre SMMII

distribué par la société Geomag. Il a pour caractéristique de mettre en forme le signal dans un poisson de taille réduite pouvant opérer jusqu'à une profondeur de 300 m à partir d'un navire de taille réduite. Deux GPS reliés par radio, un situé à terre et faisant office de station différentielle de correction (DGPS), l'autre embarqué, ont permis de restituer une position corrigée et précise. Le logiciel Hypack a permis d'obtenir des documents présentant les différents aspects des mesures enregistrées.

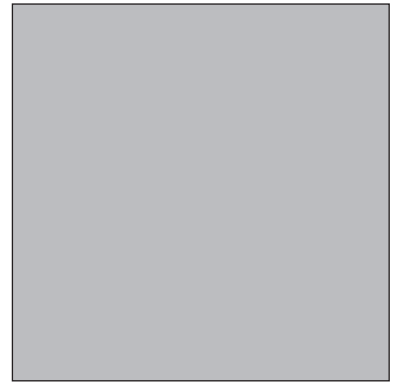
Les dix points principaux d'anomalies magnétiques ont été matérialisés par des bouées lestées par des gueuses de plomb et ont été explorés. Il s'agit dans tous les cas d'objets contemporains sans intérêt archéologique et dont la présence s'explique par des activités de pêche sur la zone. Une prospection à vue du tombant de la Dillon s'est, elle aussi, révélée stérile tandis que des sondages tests sur six zones du périmètre ne permettaient de retrouver que quelques objets manufacturés.

Il apparaît donc que la zone d'emprise des travaux ne recèle pas de vestiges archéologiques détectables avec les moyens mis en œuvre.

*D'après Marc GUILLAUME*

DRASSM  
ÉTRANGER

---



DRASSM  
ÉTRANGER

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Carte

1 9 9 8



## n L'épave de Brunei

### La découverte et l'expertise du site

C'est au cours d'une prospection sous-marine réalisée par le groupe TotalFinaElf préalablement à la pose d'un pipeline que la présence d'une anomalie topographique a été localisée en mai 1997, par 63 m de fond, à 42 km au large des côtes du Sultanat de Brunei (Ile de Bornéo). Primitivement identifié sur des relevés réalisés à l'aide d'un écho-sondeur et d'un sonar à bande latérale, le tumulus ainsi détecté a immédiatement fait l'objet d'une reconnaissance visuelle confiée à un robot d'assistance. C'est à cette occasion que des empilements de plats et quelques jarres ont été pour la première fois observés. Aussitôt signalée aux autorités du Sultanat, la présence de cet amoncellement sous-marin de mobilier céramique a conduit le gouvernement brunéien à solliciter la coopération du gouvernement français pour en réaliser l'expertise.

Au cours de cette expertise réalisée dès octobre 1997 par une petite équipe de spécialistes franco-européens placée sous la direction du Drassm et financée par le groupe pétrolier inventeur du site, il est apparu que le tumulus découvrait matérialisait l'épave d'un navire de commerce asiatique très vraisemblablement perdu entre la fin du XV<sup>e</sup> et le début du XVI<sup>e</sup> s. Le site par ailleurs semblait intact. Aussi, soucieux d'éviter que ce dernier ne devienne la proie des pillards qui depuis trente ans exercent leurs ravages sur bien des sites archéologiques de mer de Chine, le gouvernement brunéien a souhaité, à l'issue de l'opération d'octobre 1997, que l'épave soit l'objet d'une fouille archéologique sous-marine méthodique. Grâce au mécénat de TotalFinaElf qui, avec sa filiale, s'est aussitôt proposé pour accompagner et financer les opérations, le projet est entré dès mai 1998 dans sa phase active.

### Une campagne de fouilles de grande envergure

Si la découverte était d'importance, l'enjeu et les difficultés du site ne l'étaient pas moins. Aussi, c'est un très ambitieux projet de recherche qui dans les premiers mois de 1998 s'est lentement élaboré. Le premier objectif a été de réunir l'équipe capable de mener à bien en quelques mois l'étude exhaustive du site brunéien. Pour ce faire, il n'a pas fallu réunir moins de cent soixante-dix spécialistes venus d'horizons très divers, archéologues, restaurateurs, dessinateurs, informaticiens, plongeurs professionnels, pilotes de sous-marins ou de ROV et médecins hyperbares. A l'équipe scientifique, qui s'est pour l'essentiel constituée en Europe, est venu s'adjoindre un personnel technique principalement recruté en Asie, Australie et Nouvelle-Zélande. Pour les besoins de l'étude, deux bases de travail ont été organisées. La première a regroupé sur une barge ancrée à la verticale du site une petite centaine de scientifiques et de techniciens chargée de la partie sous-marine de la fouille ainsi que des premières mesures d'inventaire, de conservation et de nettoyage du mobilier ramené au jour. Outre un groupe de quinze plongeurs travaillant à l'héliox, l'équipe embarquée a bénéficié pour ses interventions sous-marines de l'appui de deux sous-marins et d'un robot. A terre, une seconde base a été aménagée dans un atelier ou *workshop* situé à Bandar, capitale du Sultanat, à proximité immédiate du Brunei Museum. Là, une équipe de soixante-dix personnes, composée pour l'es-

sentiel de spécialistes français et brunéiens, a assuré le suivi du mobilier archéologique acheminé à terre chaque jour depuis la barge par un landing craft de la Navy brunéienne. Cette équipe a été chargée de réaliser l'inventaire systématique du mobilier archéologique exhumé, d'en noter toutes les singularités et, dans l'attente de leur restauration définitive, d'engager des traitements préventifs de conservation pour sauvegarder les pièces les plus menacées. Au *workshop* de Bandar, toutes les pièces présentant un intérêt spécifique ont en outre été dessinées au cours de la fouille. Complémentaire de la photographie, le dessin archéologique permet en effet de mieux rendre compte de la complexité d'un décor. Une équipe de trois dessinatrices a ainsi, tout au long de l'opération, réalisé plus de 550 dessins des pièces les plus significatives du mobilier découvert sur l'épave. Un groupe d'une dizaine de spécialistes a par ailleurs systématiquement inventorié la totalité du mobilier : chaque pièce a ainsi fait l'objet d'une fiche signalétique très précise, complétée de photos numériques. La base de données édifiée par cette équipe constitue aujourd'hui un recueil de plus de 20 000 pages d'informations à coup sûr sans égal au regard de notre compréhension des frets maritimes acheminés vers Bornéo à la fin du XV<sup>e</sup> ou au début du XVI<sup>e</sup> s. Enfin, pendant l'opération, un photographe s'est joint à l'équipe de fouille pour réaliser en studio des photos des mobiliers les plus exemplaires de cette cargaison.

### Un magasin de porcelaines échoué dans les abysses

Engloutis depuis 500 ans dans les profondeurs obscures de la mer de Chine et enfouis sous des tonnes de vase, les trésors que recelait l'épave ne se sont cependant pas laissés aisément découvrir par ceux qui souhaitaient les étudier. L'absence de visibilité consécutive au caractère limoneux de l'eau baignant l'épave et aux nuages de vase perpétuellement générés par les déplacements des plongeurs, des sous-marins ou du robot, a constitué l'obstacle majeur auquel l'équipe de fouille a d'emblée été confrontée. C'est l'une des raisons pour lesquelles, afin d'appréhender parfaitement l'organisation spatiale de la cargaison, l'une des premières opérations a consisté à mettre en place sur toute la surface du site archéologique un carroyage matérialisé par des châssis métalliques de 3 x 3 m. Ce procédé, associé à des techniques vidéographiques et informatiques, a permis de déterminer la localisation précise de chaque objet dans son environnement, grille par grille. Du même coup, il a été possible de reconnaître avec certitude l'organisation du chargement et d'identifier le mode de stockage de ses différents composants. De cette étude, il ressort aujourd'hui que la cargaison, quoique composée de céramiques d'origines très diverses, a été embarquée en un seul et même lieu.

Près de 15 000 pièces de céramiques exhumées au cours de cette fouille miraculeuse constituaient le tumulus formé par l'épave. Quelque 500 ans après le naufrage, leur découverte par des plongeurs équipés tels des astronautes s'est bien souvent révélée saisissante. On a ainsi vu surgir dans le cercle lumineux de leur lampe de casque, ici une soucoupe ornée de créatures mythiques ou un vase en porcelaine de Chine bleu-et-blanc, là une petite jarre thaïe ou des assiettes au décor floral... De l'épave dont on réalisait la fouille s'est du même coup peu à peu dégagée l'image d'un entrepôt d'un autre âge brutalement

figé dans les abysses de la mer de Chine. Et de fait, l'inventaire de ses mystères a de quoi donner le vertige. De toutes les cargaisons asiatiques découvertes à ce jour en mer de Chine méridionale, celle de Brunei figure par son volume parmi les plus importantes. La porcelaine chinoise de type bleu-et-blanc y joue le premier rôle. La fouille a en effet permis la découverte de près de 4 600 pièces de porcelaine Ming de type bleu-et-blanc, dont plus de 3 300 plats et assiettes, des soucoupes, des jarres, des bols ou des « kendi », provenant pour la plupart des fours privés de Jingdezhen, dans la province du Jianxi. Leur répertoire décoratif, très varié, est à l'image de celui que l'on observe habituellement sur la porcelaine chinoise : motifs végétaux, feuilles de plantain, rinceaux de fleurs, frises de lotus, motifs de champignons lingzhi, de grecques ou de têtes de sceptre ruyi, personnages discourant dans un jardin ou bestiaire mythologique où triomphe le *Qilin*, animal à tête de dragon cornu et queue touffue dont le corps à écailles repose sur des pattes fines terminées par des sabots de cerf (fig. 44). L'analyse du style et de l'iconographie de ces porcelaines a conduit à en dater la production de l'ère Hongzhi (1488 - 1506).

Un second fret, celui des jarres d'origine principalement chinoise ou thaïe, s'impose dans notre inventaire par son volume (fig. 45). Le site a en effet livré près de 2300 jarres, dont plus de 1 000 presque intactes. Ces conteneurs constituaient à l'évidence par leur masse le chargement principal du navire. Plusieurs de ces jarres hébergeaient du mobilier. Ainsi, onze jarres thaïes ont livré des petits pots en grès cependant que d'autres étaient chargées de porcelaines de Chine. L'une d'elles, notamment, renfermait 72 petits pots en porcelaine bleu-et-blanc au décor floral. Ces pots, vides et parfois munis de couvercle, étaient peut-être acheminés à Bornéo pour y recevoir un parfum ou un



Fig. 45. Épave de Brunei. Ensemble de jarres (cl. P. Sebirot).

onguent, probablement du camphre, avant d'être réexpédiés vers d'autres marchés asiatiques.

Parallèlement à ce fret de céramiques, la cargaison de Brunei a révélé des mobiliers plus singuliers, tels des bracelets en pâte de verre monochrome vert ou jaune auxquels s'ajoutent sept petits bracelets en pâte de verre filé qui associent des verres de plusieurs couleurs, jaune, blanc et noir. Dispersés sur le site, 45 barres métalliques et 523 petits lingots coniques attestent également de l'existence au sein de la cargaison d'un faible chargement de matières premières. Dans l'inventaire des mobiliers mis au jour figurent aussi trois meules de pierre, quelques braseros, des gongs en bronze, un certain nombre de poteries culinaires, dont l'origine de production reste incertaine, et même de fragiles vases zoomorphes.

#### Des objets qui font revivre l'âge d'or de Brunei

La diversité et la richesse de cette cargaison miraculeusement préservée, nous entraîne à une véritable immersion dans l'histoire maritime de la thalassocratie brunéienne. Composée pour l'essentiel de porcelaines domestiques destinées à un marché populaire, cette cargaison présente à nos yeux un intérêt majeur. Si les pièces de luxe conservées dans les palais et les musées, parfois depuis leur origine, ont su traverser le temps, les céramiques populaires, témoins de la vie quotidienne ont, quant à elles, complètement disparu. Ainsi, cette cargaison brunéienne riche d'enseignements comble-t-elle un vide en permettant pour la première fois de saisir dans toute sa diversité la nature des frets qu'acheminaient dans leurs cales, d'un bout à l'autre de la mer de Chine, les grandes jonques de la fin du XV<sup>e</sup> et du début du XVI<sup>e</sup> siècles.

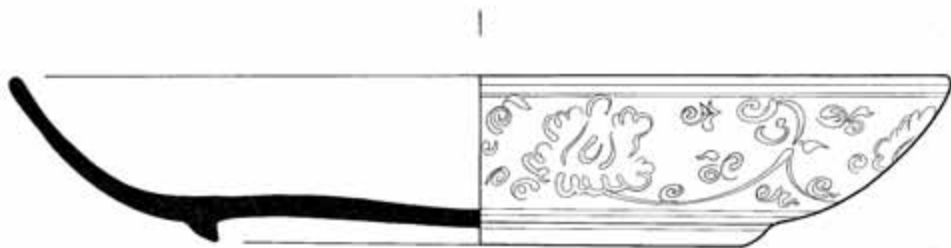
La chronologie du naufrage l'inscrit par ailleurs dans une période particulièrement faste de l'histoire brunéienne, une sorte d'âge d'or du Sultanat. De 1485 à 1524, le règne du sultan Bolkiah marque en effet l'apogée d'un état qui s'impose alors comme l'interlocuteur obligé de tout le sud de la mer de Chine méridionale. Dans leurs témoignages, les premiers colonisateurs européens contemporains soulignent eux-mêmes l'omniprésence des jonques de Brunei dans tous les ports du Sud-Est asiatique. C'est l'époque où les négociants de Brunei acheminent vers les Moluques, Malacca, le Siam ou les Philippines, le camphre, l'or, la cire, le miel, le riz et le sago qu'ils échangent contre des matières premières et des biens manufacturés. Témoin de cette tradition commerciale, l'épave découverte illustre donc l'une des pages les plus brillantes de l'histoire maritime de Brunei (L'Hour 2001).

Michel L'HOUR

#### Bibliographie

L'Hour 2001 : L'HOUR (M.) dir. — *La mémoire engloutie de Brunei : une aventure archéologique sous-marine* [exposition Paris, La Conciergerie, septembre 2001 - janvier 2002]. Paris : Textuel, 2001. 3 vol. 143+175+47 p. : ill.





1954

Fig. 44. Épave de Brunei. Porcelaine chinoise de type beu-et-blanc, décor de *Qilin* (dessin M.-N. Baudrand).



## EAUX INTÉRIEURES

---





Tableau des opérations autorisées

1 9 9 8

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
ALSACE							
67 194 0	Herrlisheim, gravières de Herrlisheim	P. Rohmer (BEN)	SD	18	NEO BRO	d	1
AQUITAINE							
40 2 15 287 003 AH	Lac de Sanguinet, Put Blanc	B. Maurin (BEN)	PP	15/29	BRO FER	d	2
BOURGOGNE							
71 0760018	Lit de la Saône à Chalon-sur Saône, Pont Saint-Laurent	L. Bonnamour (MUS)	FP	27	GAL	d	3
71	Lit de la Saône du PK 131 au PK 137	J.-M. Minvielle (BEN)	PI	27	MUL	d	3
71 189 036	Lit de la Saône à Ouroux-Epervans	F. Bonnaud (BEN)	SD	27-28	GAL	d	3
BRETAGNE							
56	Etang de Laennec	D. Le Mestre (BEN)	PI		INDL	d	4
ÎLE-DE-FRANCE							
77 099 02	Lit du Loing à Chateau-Landon, La Prairie du Pont de Dordive	M. Baron (BEN)	PR SD	27	GAL		5
77	Crécy-la-Chapelle, Pré Manché	P. Villié (BEN)	SD	27	MUL		6
77 93 94	Lit de la Marne	O. Bauchet (BEN)	PR	27	MUL	d	7
77 91 94	Lit de la Seine	P. Bonnin (BEN)	PR	27	MUL	d	8
95	Lit de l'Oise à Bruyères-sur-Oise, Les Aubins	J.-C. Niel (ASS)	EV	27	MUL		9
NORD-PAS-DE-CALAIS							
62	Les Rivières du Boulonnais	A. Hoyau (BEN)	PI	27	CON		10
62	Hesdin, lit de la Canche	C. Trépagne (BEN)	PI	27	MOD MA	d	11
PAY-DE-LA-LOIRE							
44 115 13 AH	La Loire à Oudon	A. Lorin (BEN)	FP	29	MOD		12

N° de site	Commune, lieu-dit	Responsable (organisme)	Nature de l'op.	Prog.	Epoque		Réf. carte
PICARDIE							
02	La Marne de Trélou-sur-Marne, Charly-sur-Marne	O. Bauchet (COL)	PR	27	IND	d	13
80	L'Ancre à Ribemont-sur-Ancre	C. Cloquier (BEN)	PR	27	IND		14
80	La Somme entre Abbeville et Bray-sur-Somme	C. Cloquier (BEN)	PR	27	IND		15
POITOU-CHARENTES							
16	La Charente à Saint-Simon	J.-P. Gailledreau (BEN)	PR	28	MUL	d	16
16 352 501	La Charente à Saint-Simon l'Île des Bois	Y. Billaud (SDA)	SD	12	NEO	d	16
16	La Charente de Cognac à Angoulême	J.-P. Gailledreau (BEN)	PR	28	MUL	u	16
RHÔNE-ALPES							
01	Lit de la Saône à Messimy-sur Saône	M. Guyon (AFA)	SD	27	MUL	d	17
01 69	Lit de la Saône Saint-Georges-de-Reneins, Messimy	M. Guyon (AFA)	PI	27/29	MUL	d	17
26 198 53	Montélimar, Lac de Gournier	Y. Billaud (SDA)	PR		NEO	d	18
38 082 001 AH	Lac de Paladru à Charavines, Colletière	M. Collardelle (MUS)	FP	20	MA		19
38	Lac de Paladru à Charavines, Biliou, Le Pin, Montferrat	M. Collardelle (MUS)	PR		MA		19
73	Lac d'Aiguebelette	A. Marguet (SDA)	PR	13	NEO BRO		20
73	Lac du Bouget, secteur nord-ouest	R. Castel (BEN)	PR	15	BRO		21
74	Anthy-sur-Léman, les Recorts, la Tour	A. Marguet (SDA)	PR	13	NEO BRO		22
74 237 3	Lac Léman à Saint-Gingolph, les Noirettes	E. Rieth (CNRS)	FP	29	MOD	d	22

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

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

Carte des opérations autorisées

1 9 9 8



BAS-RHIN  
Herrlisheim

Néolithique

## Gravière de Herrlisheim

Une étude dendrochronologique a été menée sur 40 troncs de chênes issus d'une gravière située à 25 km au nord-est de Strasbourg. Cette étude a tout d'abord pour but d'établir à l'échelle régionale une chronologie susceptible de servir de référence pour des datations futures. Malgré le grand nombre de bois découverts en contexte archéologique, il ne semble pas possible de développer un calendrier dendrochronologique couvrant l'ensemble de l'Holocène sur cette base uniquement. Dans cette perspective, l'apport de nouvelles données par l'étude de bois subfossiles issus de dépôts naturels sera sans aucun doute un facteur de progrès.

Les analyses dendrochronologiques ont porté sur 25 chênes à raison de deux carottes par individu. Les séries de 14 arbres ont été synchronisées, permettant la construction d'une chronologie moyenne de 381 années. Cette dernière a été calée sur la chronologie du chêne du sud de l'Allemagne entre 2603 av. J.-C. et 2223 av. J.-C.

Au niveau chronologique, les accumulations de troncs indiquent des phases successives d'inondation et de changement du cours du fleuve. La formation de terrasses sur les rives du Rhin est en relation avec la dynamique fluviale. Dans le nord de l'Alsace, sept terrasses ont été formées, dont six au cours de l'Holocène (Schirmer 1985). Les troncs découverts à

Herrlisheim correspondent à la formation de la terrasse, qui, comme l'ont montré des études précédentes (Striedter 1988), s'est effectuée à partir du début du Subboréal.

Les dates de dépérissement sur ce site s'insèrent dans la même fourchette que celles qui ont été mises en évidence par une analyse récente sur le cours de la Moselle près de Trèves (Dörfler *et al.* 1998). Il s'agit là du début d'une phase d'apogée de l'activité des fleuves dans l'Europe moyenne, phase postulée par B. Becker entre 2400 et 1800 av. J.-C.

P a s c a l

ROHMER

## Bibliographie

Schirmer 1985 : SCHIRMER (W. K.). — Alter und Bau des Rheinebene nördlich von Straßburg. In : HEUBERGER (H.) dir. — *Deuqua-Excursionsführer* 2. Hanovre, 1985, 3-13.

Striedter 1988 : STRIEDER (K.). — *Holozäne Talgeschichte im Unterelsaß*. Ungedr. Diss., Düsseldorf, 1988.

Dörfler *et al.* 1998 : DÖRFLER (W.), EVANS (A.), LÖHR (H.). — Trier Walramsneustraße. Untersuchungen zum römerzeitlichen Landschaftswandel im Hundrückeifel-Raum an einem Beispiel aus der Trier Talweite. In : MÜLLER-KARPE (A.) dir. — *Studien zur Archäologie der Kelten, Römer und Germanien in Mitte- und Westeuropa*. Rahden, 1998.



## n Lac de Sanguinet : Put Blanc

La campagne de 1998 termine une campagne de prospection programmée triennale pour la période 1996-1998. Le site de Put Blanc est le plus ancien dans la chaîne chronologique des habitats du lac de Sanguinet. L'espace archéologique est situé à 3,700 km de l'extrémité est du lac à une profondeur moyenne de 13 m. Il s'agit d'un habitat dispersé pour lequel nous avons repéré deux ensembles :

– Put Blanc I et Put Blanc II, distants d'une dizaine de mètres sur lesquels une prospection superficielle a permis de relever une centaine de pieux ;

– le fond de cabane de Put Blanc III, à 13 m de profondeur, sur un promontoire bien délimité, qui domine de plus de un mètre les zones plus basses environnantes. C'est le plus significatif de ses habitats. Sa situation sur une butte au cœur de zones basses entraîne de nombreuses questions quant au choix de l'emplacement. S'agit-il de l'utilisation de la topographie naturelle avant l'ennoyage de la zone ou d'un aménagement humain au cœur d'un espace marécageux ? Les fouilles des dernières campagnes apportent quelques éléments de réponse.

Les datations effectuées à ce jour sur les bois de construction mais aussi l'observation du mobilier de céramique, montrent qu'il s'agit d'un site du premier âge du Fer.

Vingt-neuf pirogues monoxyles ont, à ce jour, été répertoriées sous les eaux du lac de Sanguinet. La prospection sur l'espace archéologique de Put Blanc a permis, après les découvertes de la campagne de 1998, d'en localiser vingt-et-une.

### Habitat de Put Blanc III

Les travaux de la campagne de 1998 ont porté essentiellement sur l'habitat de Put Blanc III, à 13 m de profondeur. Ce site occupe une surélévation de terrain dans la partie la plus basse de la vallée ennoyée de la Gourgue. Sur une superficie de plus de 100 m<sup>2</sup>, cet ensemble de structures de bois appartient à un espace d'habitat dont la partie centrale est constituée par un fond de cabane. Il s'agit de bois en place qui constituent manifestement un plancher bien ordonné.

Il a été possible de définir la forme d'une pièce rectangulaire

de 4,60 m de longueur sur 3,30 m de largeur. Au centre, une sole-foyer, en argile durcie par le feu, est disposée directement sur le plancher de bois. Un sol de terre battue, reposant sur une couche d'argile, recouvrait partiellement le plancher et a été complètement dégagé.

Plusieurs sondages autour du plancher ont révélé la présence de structures profondes. L'hypothèse de l'aménagement d'une cabane installée au début du premier âge du Fer se voit précisée. Cet habitat pourrait avoir brûlé comme semble l'indiquer la présence de bois calciné. Le plancher relevé correspondrait alors à une seconde habitation utilisée jusqu'au deuxième âge du Fer.

Cette nouvelle problématique a amené à envisager, pour les campagnes à venir, une fouille stratigraphique au niveau même du plancher se prolongeant vers l'ouest où les sondages ont révélé d'autres structures.

La situation sur une butte au cœur de zones basses du site de Put Blanc III a incité à s'interroger sur le choix de cet emplacement. S'agit-il de l'utilisation de la topographie naturelle avant l'ennoyage de la zone ou d'un aménagement humain au cœur d'un espace marécageux ?

Une série de relevés ont permis l'établissement de coupes de terrain sur les axes nord-sud et est-ouest de la zone archéologique et l'établissement de la carte bathymétrique de la butte de Put Blanc III (fig. 46).

### n Travaux dans le cadre du projet « LIFE »

L'équipe de Sanguinet est associée au projet européen LIFE dont le responsable français est le Professeur J.-P. Tastet du département d'Océanographie et de Géologie de Bordeaux I. L'objectif essentiel de ce projet est l'étude de l'évolution des côtes européennes et des variations climatiques durant les derniers millénaires.

Le caractère sublacustre des sites archéologiques a amené à s'intéresser à l'évolution du plan d'eau au cours des périodes pour lesquelles sont relevées les traces d'une présence humaine. Il s'agit là du deuxième volet de la problématique qui guide les recherches. Il faut retrouver les caractères essentiels de la topographie ancienne. En effet, la géomorphologie de cette région a connu, lors de la mise en place du lac, des

modifications très importantes dont les travaux essaient de définir les étapes.

Dans le cadre de la campagne de 1998, plusieurs carottages ont été effectués avec la collaboration technique des géologues associés au projet LIFE. L'étude de ces prélèvements confirme le caractère partiellement anthropique de la butte de Put Blanc III.

#### n Poursuite de l'étude des pirogues

L'étude des pirogues du site de Put Blanc permet, grâce à leur datation systématique, de suivre l'évolution de ces embarcations sur plus d'un millénaire. En effet, elles ne sont pas toutes contemporaines du site ; certaines peuvent être associées aux sites déjà étudiés, d'autres à des populations plus anciennes dont les habitats sont peut-être à découvrir.

Cette très importante concentration confirme que l'espace archéologique de Put Blanc constitue la pointe ouest d'un lac

primitif à 15 m au-dessous du niveau actuel, ayant servi de zone portuaire aux populations dont les habitats se sont échelonnés le long de la rivière.

Trois des vingt et une pirogues découvertes sur l'espace archéologique de Put Blanc ont été étudiées au cours de la campagne 1998. Il s'agit des pirogues n° 6, n° 12 et n° 19 (fig. 47).

#### n Prospection

La prospection est poursuivie systématiquement dans l'espace archéologique de Put Blanc en privilégiant les rives de la rivière enjonnée et celles du lac primitif. Cette recherche a permis, en 1998, la découverte de deux nouvelles pirogues.

Bernard MAURIN

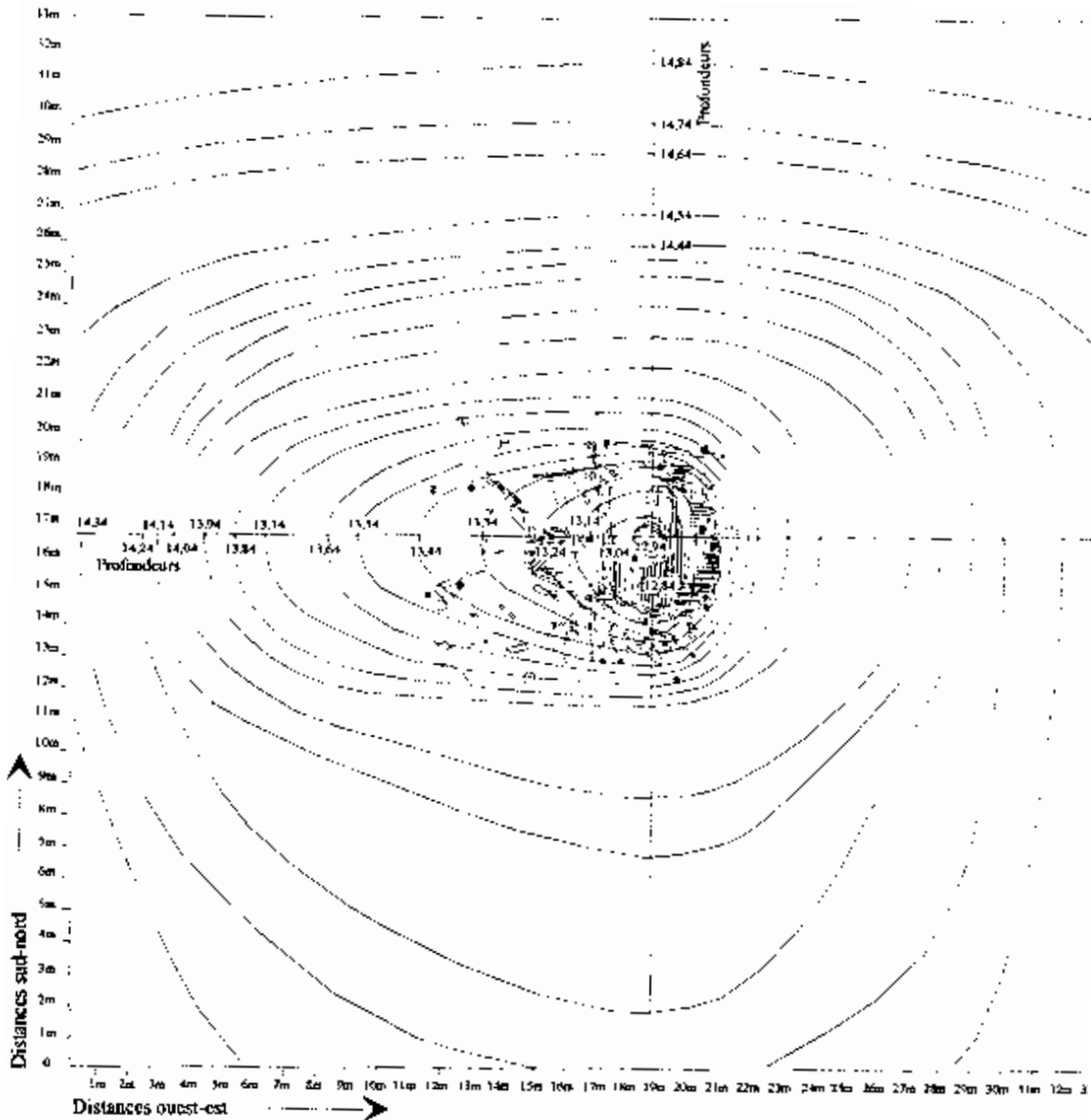
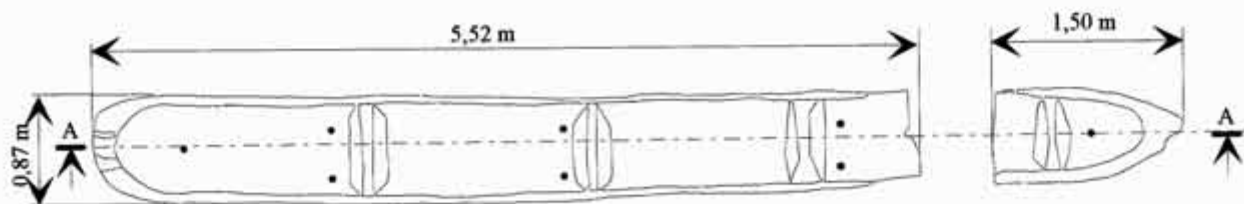


Fig. 46. Lac de Sanguinet, Put Blanc. Bathymétrie de Put Blanc III.

### PIROGUE N°19

vue de dessus

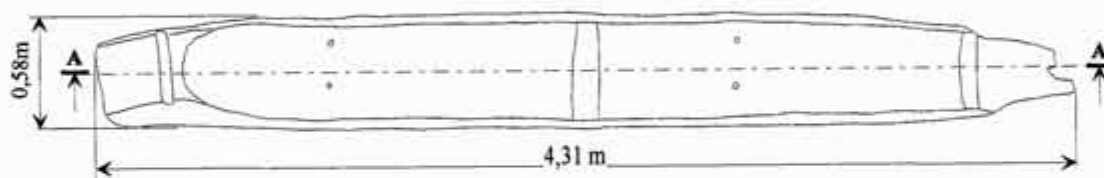


coupe AA

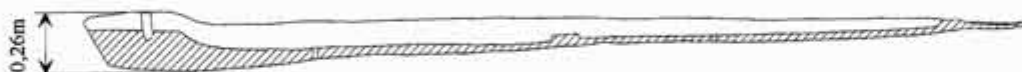


### PIROGUE N°12

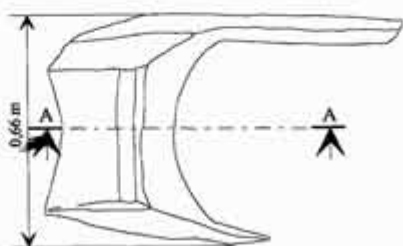
vue de dessus



coupe AA

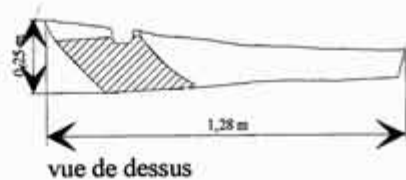


coupe AA



### PIROGUE N° 6 - DETAIL POUPE

vue arrière



vue de dessus

Fig. 47. Lac de Sanguinet, Put Blanc. Pirogues 6, 12 et 19.

## n Lit de la Saône : le Pont Saint-Laurent / pile n° 3

Commencée en 1994 à raison d'une campagne annuelle d'une durée de deux mois, la fouille de la pile n° 3 « du » pont romain de Chalon (il s'agit là en réalité du second voir même du troisième pont), s'est poursuivie en juillet-août 1998. Au total plus de 3000 heures de travail subaquatique ont d'ores et déjà été consacrées à l'étude de cet ouvrage ainsi qu'à celle de son environnement immédiat.

Le premier objectif de cette année était, dans la perspective de l'étude des deux bateaux du I<sup>er</sup> s. localisés en 1996 en bordure et en partie sous la pile I, l'extraction des enrochements antiques entassés au niveau de l'avant-bec entre les piles n° 2 et 3 afin de pouvoir appréhender de manière précise les dimensions des bateaux. Ce travail, long et fastidieux, a permis de constater que si le bateau assemblé présentait un état de conservation médiocre, l'embarcation monoxyle en revanche, conservée sur une longueur totale d'une quinzaine de mètres, apparaissait quasi complète. Trois sondages ponctuels réalisés entre les deux bateaux disposés, il faut le rappeler, de chant et localement même imbriqués l'un dans l'autre, ont montré la présence d'un abondant mobilier céramique daté de la seconde moitié du I<sup>er</sup> s. de n.è. Il s'agit vraisemblablement là d'éléments du chargement des deux chalands. Un prélèvement de calfatage réalisé au niveau d'une réparation du bateau monoxyle, a confirmé les soupçons et attesté l'usage de bourrelets de tissu enduits et recouverts de résine. Une technologie proche avait pu être observée à Lyon sur l'épave de la place Tolozan ainsi qu'à Arles sur un fragment de bateau trouvé dans le lit du Rhône. Il semble indubitable que l'on soit en présence d'un mode de calfatage spécifique à l'axe Rhône-Saône et d'origine méditerranéenne.

Déjà amorcée l'année précédente, l'étude du caisson étanche utilisé pour la construction de la pile, a été conduite simultanément au niveau de l'avant-bec et à hauteur du corps de pile et de la crèche, rive gauche (fig. 48). Les observations complémentaires réalisées à l'avant-bec, ont permis à l'un des plongeurs de mener à bien la construction d'une maquette à l'échelle 1/5. Ce travail particulièrement minutieux a permis de comprendre

le mode d'assemblage des diverses composantes du caisson. L'existence de clous plantés verticalement de bas en haut permet en outre d'affirmer que le caisson n'a pu être construit sur place mais assemblé sur un chantier surélevé avant d'être mis à l'eau et acheminé par flottage jusqu'à l'emplacement prévu pour la construction de la pile. Le dégagement de la paroi latérale du caisson, volontairement démontée et abandonnée sur place, s'est également révélée riche d'enseignements. Les dimensions de cette dernière montrent qu'à l'origine le caisson étanche englobait la majeure partie de la « crèche » aval, utilisée comme aire de travail. Dans une seconde phase, lorsque l'élévation de la pile a dépassé le niveau d'étiage, les parois latérales du caisson ont été démontées et remplacées par des pieux armés de sabots métalliques et la crèche remplie de gravats et d'enrochements de manière à obtenir une nouvelle aire de travail au-dessus du niveau de l'eau. On peut supposer que cette plate-forme de travail était principalement destinée à accueillir l'engin de levage permettant de hisser les blocs, amenés par bateaux, jusqu'aux ouvriers travaillant sur la pile.

L'étude des enrochements entourant la pile, a permis de constater que, même si nous nous trouvions en présence de remplois antiques, tous n'avaient pas été en place à la même époque et que certains avaient visiblement été déplacés au cours du Haut Moyen Âge. Il semble notamment qu'au cours des périodes mérovingienne et carolingienne, le lit de la rivière entre les piles n° 3 et 4 ait été partiellement obstrué alors qu'un chenal de navigation était creusé entre les piles n° 2 et 3.

Cette année encore, la fouille a amené la découverte de nombreux outils et monnaies, pour la plupart accumulés par l'eau en bordure de la pile au niveau d'abandon du chantier antique. La trouvaille de deux louves en fer ainsi que celle d'un coin de blocage doivent notamment être signalées. Parmi les quelques 150 monnaies recueillies, identifiées par J. Meissonnier, figure un denier en bon état de conservation, à l'effigie de Julia Maesa, découvert entre deux assises de blocs de la pile, ce denier, daté de 220 de notre ère et peut-être placé là intentionnellement pourrait dater la construction de la pile.

Louis BONNAMOUR

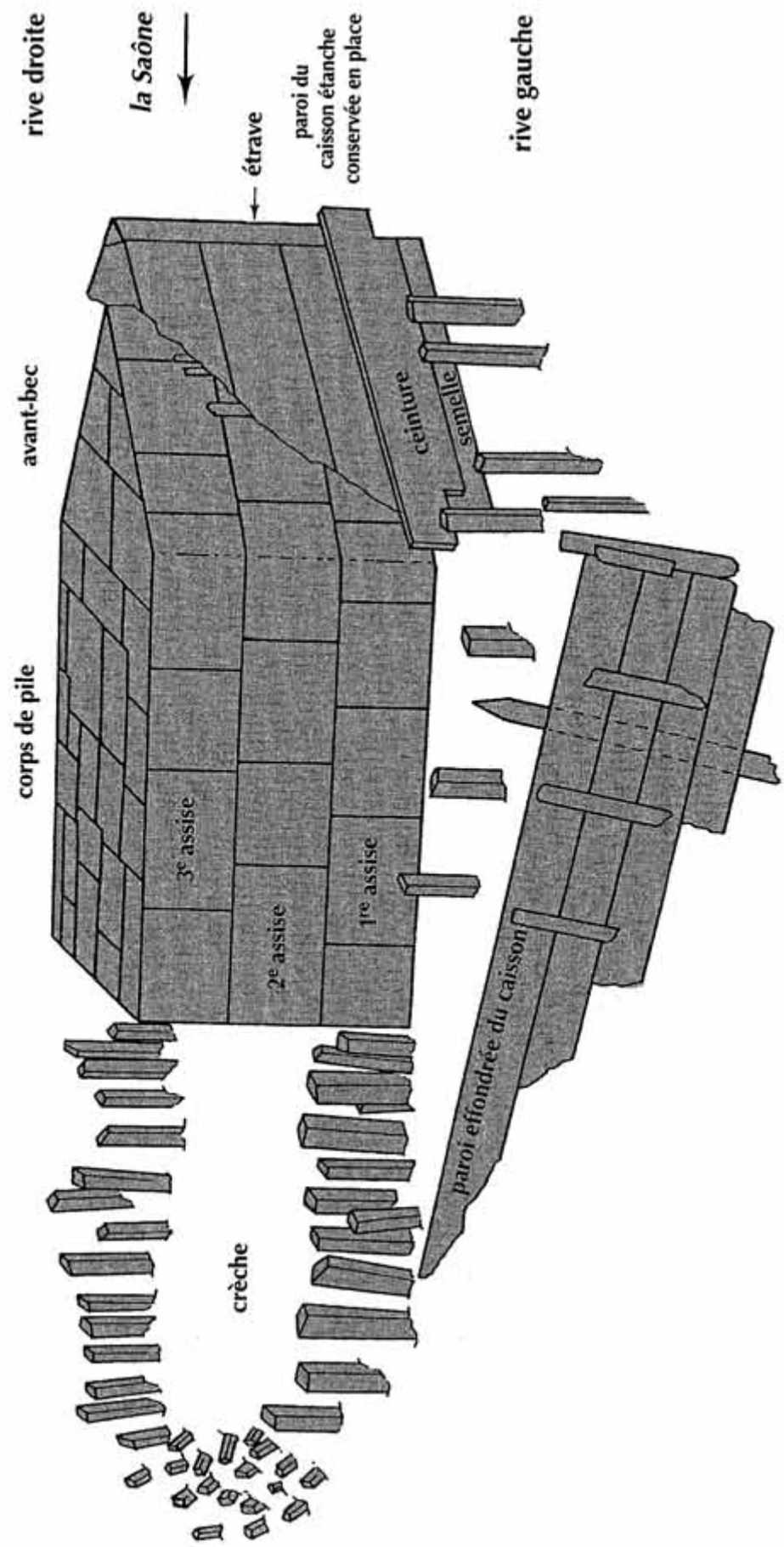


Fig. 48. Chalon-sur-Saône, Pont Saint-Laurent. Pile n° 3.

## n Lit de la Saône du PK 131 au PK 137

Des retards administratifs et les crues à répétition de la rivière ont entamé sérieusement le nombre de plongées qui avaient été prévues. Lorsque celles-ci ont été possibles, la visibilité s'en est trouvée fortement réduite, ce qui a eu pour résultat de rendre la tâche plus difficile.

Les plongées ont été effectuées rive gauche essentiellement car il s'avère qu'avec le temps et la vision que l'on peut avoir maintenant, la plus grosse partie des trouvailles a été faite sur cette rive : présence d'habitats, âge du Bronze et gallo-romain, pirogue, etc.

Les toutes premières incursions subaquatiques se sont faites aux alentours des PK 131, 760-131, 770 lieu d'un aménagement portuaire empierré unique en son genre sur la Saône, mis au jour grâce à la découverte d'une concentration de mobilier archéologique homogène du 1<sup>er</sup> s. ap. J.-C. et au sondage qui s'en est suivi.

Il faut souligner que ce site, en bordure du trou de drague, est en cours de destruction. Dans le fond du trou de drague, libéré par les crues successives, un fragment de pot ovoïde de même typologie que ceux trouvés lors de la précédente campagne a été récupéré. Il est en pâte grise et est noirci sur toute sa surface extérieure, témoignage d'une exposition prolongée près ou dans un foyer.

La moitié d'un pot ovoïde de grande taille a également été découverte. Il date du 1<sup>er</sup> s. ap. J.-C. ; sa partie extérieure est noircie, là aussi témoignage d'une exposition près d'un foyer. Il présente à l'intérieur dans sa partie inférieure un dépôt de caryopse de millet commun (*panicum milaceum*).

Ce dépôt est dans la plupart des cas constitué d'un amalgame de semences scellées par une pâte hétérogène de matières organiques d'aspect charbonneux. Ces dépôts apparaissent comme des résidus alimentaires carbonisés qui auraient adhéré au fond et aux parois du vase. Le millet commun pouvait se consommer sous forme de bouillie ou de bière, et il fut particulièrement utilisé de la sorte par les Romains. Il a été consommé de cette manière jusqu'à l'époque moderne en Europe.

Un fragment de vase de grande taille du Bronze final III a également été trouvé près du site à une profondeur de 5,50 m. La hauteur conservée est de 19 cm pour un diamètre estimé à 32 cm environ ; la hauteur du col est de 4 cm ; il présente à la base de celui-ci un décor par incision.

Les investigations se sont prolongées en amont du PK 131,770. La configuration du fond est différente ; le sol est assez perturbé avec des amas de grosses pierres ; on y trouve des fragments de *tegulae* importants, quelques *imbrices*, des ossements mais pas de céramique. Plus en amont le profil change : on est en présence d'un sol en pente douce en direction du chenal : il est recouvert d'un dépôt uniforme de coquilles de moules ne laissant apercevoir aucune anomalie. Cette configuration se poursuit jusqu'au PK 132,250 environ, c'est à dire aux abords du gué du Pont Sarrazin. Aucun repérage ni récupération de matériel n'ont été faits entre les PK 131,770 et 132,250. De plus dans cette zone de la rivière une forte sédimentation s'est produite rendant la recherche encore plus difficile.

Jean-Michel

MINVIELLE

## n Lit de la Saône, PK 131,760 à 131,770

Le sondage a été ouvert dans la zone où, durant les prospections de 1997 et 1998, fut découvert du matériel céramique du 1<sup>er</sup> s. de n.è. ainsi que quelques éléments plus anciens. Il était destiné à déterminer si la présence de ce matériel pouvait être en liaison avec un vaste établissement antique situé à peu de distance.

Le sondage a été mené en tranchée depuis le chenal dragué (profondeur de 4,7 m) en direction de la berge, sur une longueur de 4,5 m, légèrement en oblique par rapport à la rive actuelle. Sous un niveau d'argile, de nombreuses pierres plates ont été

dégagées. Elles sont disposées à plat, de façon quasi jointives à la manière d'un pavage de gué. Une pierre verticale et un pieu leur sont associés. Cet aménagement, dont le bord observé se place à l'altitude du niveau antique de la rivière, serait à relier à la villa implantée à proximité.

Le matériel céramique est rare avec seulement une lèvre d'amphore type Dressel 20. Par contre, de nombreux ossements d'animaux, dont un crâne de cheval, ont été recueillis.

Yves BILLAUD (d'après rapport  
Frédéric BONNAUD et Jean-Michel MINVIELLE)

Travaux et recherches archéologiques de terrain

1 9 9 8

## MORBIHAN

Indéterminé

## n Etang de Laennec

Situé à proximité de Lorient, l'étang de Laennec est un étang côtier isolé du domaine maritime par un cordon dunaire. Il est constitué de deux bassins séparés par les promontoires de Locmiquel-Méné et de Saint-Adrien.

La deuxième campagne de prospection a permis de repérer, sous une tranche d'eau de moins de 2 m, une zone empierrée

(dans laquelle des ossements d'équidé avaient été vus en 1997) et deux structures en pierres (murets de moellons et de pierres dressées) avec, pour l'une, des pieux associés. Aucun élément ne permet de dater ces structures.

De nouvelles prospections sont envisagées pour caractériser l'évolution de l'étang et de l'occupation de ses berges.

*Yves BILLAUD (d'après rapport Daniel LE MESTRE)*

## Travaux et recherches archéologiques de terrain

1 9 9 8

SEINE-ET-MARNE  
Château-Landon

Gallo-romain

## n Lit du Loing : la Grande Prairie de Néronville

Le site subaquatique étudié au lieu-dit cadastral La Prairie du Pont de Dordives est situé dans le lit du Loing, affluent de la Seine. A ce niveau passe une voie romaine, le Chemin de César, allant d'Orléans à Sens.

En 1997 et 1998 deux saisons de sondages ont mis en évidence un important haut-fond empierré recouvert de moins d'un mètre d'eau, limité par 25 pieux formant deux lignes. La présence d'un entrelacs de branchages et d'autres bois entre les pieux et les pierres calcaires semble attester l'hypothèse d'un renforcement de berge, voire d'un quai.

Les très nombreux tessons de céramiques communes et sigillées (du I<sup>er</sup> s. au IV<sup>e</sup> s.), les morceaux d'amphores (dont amphores à huile de type Dressel 20), les objets de fer (principalement clous et outils), quelques objets en bronze (fibule du I<sup>er</sup> s., une navette à filets, des pièces de monnaie des I<sup>er</sup> et début II<sup>e</sup> s.) qui ont été découverts au contact des pieux et sous les pierres du haut-fond tendent à dater la structure de l'époque gallo-romaine. Cependant, l'analyse dendrochronologique n'a pas confirmé cette datation et l'analyse au <sup>14</sup>C d'un échantillon de bois propose une période plus tardive : du V<sup>e</sup> au VII<sup>e</sup> s. Or, seuls deux objets de cette époque ont

été trouvés sur le site, par ramassage de surface : une épée et un scramasax.

L'aménagement pourrait donc avoir été construit du V<sup>e</sup> au VII<sup>e</sup> s. et le mobilier gallo-romain n'avoir été utilisé que comme couche de remblai avec une couche de moellons calcaires. Il peut également s'agir d'une occupation, à l'époque gallo-romaine, d'un haut-fond naturel utilisé et amélioré dans les siècles qui ont suivi. L'immersion actuelle de cette zone est le résultat probable de la récupération des pierres puis de l'érosion naturelle. La faible hauteur des pieux retrouvés (il n'en reste que la pointe inférieure) semble le confirmer.

La grande quantité de clous en fer peut suggérer la présence disparue d'un plancher de bois, de cabanes, ou bien encore de caisses de bois déclouées sur place.

En limite aval, un tuyau de bois gisait à l'horizontale, pris dans l'empièchement. Bien plus en amont, près du pont, la présence d'un ensemble d'objets d'usage domestique d'époque gallo-romaine (pot, crémaillère, clefs, pièces de monnaie en bronze du I<sup>er</sup> s., clous, chaîne), trouvés groupés dans les sédiments de la rivière, pourrait s'expliquer par un dépôt votif.

*Michel BARON, Philippe EVRARD,  
Michèle OSTENG, Philippe PARIS*

SEINE-ET-MARNE  
Crécy-la-Chapelle

Multiple

## n Lit du Grand Morin, Pré Manche

Au nord de la Seine-et-Marne, traversée par le Grand Morin affluent de la Marne, la ville de Crécy-la-Chapelle trouve ses origines à la période médiévale. Les eaux de la rivière, avec une clarté moyenne de 2 m et une pureté encore acceptable, sont depuis 1981 régulièrement explorées. Le cadre historique de la ville, la présence de dépôts subaquatiques de matériels importants, l'existence de franchissements de la rivière, la potentielle existence d'un port sont autant d'éléments qui ont favorisé le développement d'un chantier archéologique.

La zone dite du Pré Manche mise en fouille systématique à raison

de carrés de 2 m x 2 m depuis 1984 a révélé un aménagement fait de petits pieux d'environ 5 cm de diamètre plantés dans la glaise de façon à canaliser le courant. La datation se situerait dans la période XIII<sup>e</sup> / XIV<sup>e</sup> s.

Les éléments mis au jour sont rares tout en étant de qualité. Le dépotier moderne qui couvre l'ensemble révèle un abondant échantillonnage de céramiques situées entre le XVII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> s. L'intérêt du site est de présenter des objets de la vie courante des habitants d'une bourgade de l'Île-de-France durant ces derniers siècles.

*Pierre VILLIÉ*



## n Lit de la Marne

L'année 1998 a été marquée par la mise en chômage de la Marne pendant près de quatre semaines entre les écluses de Mont-Saint-Père (Aisne) et de Courtaron (Seine-et-Marne) par le Service de la navigation de la Seine en vue des réparations sur les différentes écluses. Dans le département de la Seine-et-Marne, 18 km de rivière ont ainsi été abaissées artificiellement d'environ 1,60 m. Cette mise en chômage a offert l'opportunité à l'équipe « Marne » du Groupement de recherches archéologiques subaquatiques (Gras) de recenser, via une embarcation à fond plat, les vestiges archéologiques qui émergeaient de l'eau. Parmi ces découvertes, trois sites méritent une attention particulière.

– Vis-à-vis du site meunier de Nanteuil-sur-Marne une palée de pieux semi-hexagonale de 25 m de long a été découverte s'appuyant contre la rive gauche (Citry). Des planches de vannage fixées à l'intérieur de l'enceinte de pieux retiennent derrière elle un blocage de pierres conservé sur plus d'un mètre de hauteur. Cet aménagement, décrit par les textes sous le nom de « cage du puits », formait l'un des bajoyers du passage

à bateaux réalisés à l'extrémité de la chaussée du moulin. Si, d'après les textes, l'ouvrage ne semble pas remonter au-delà du XIX<sup>e</sup> s, il marque probablement l'emplacement d'une cage plus ancienne.

– Le site du moulin de Saint-Faron (Citry), repéré durant le chômage de 1997, est apparu cette année sous un peu moins d'eau, ce qui a permis de compléter les premières observations. Constituée de près d'une trentaine de pieux, cette structure s'appuie sur le flanc nord de l'île et forme un angle de 155° par rapport au sens du courant. Rappelant la forme d'une chaussée de moulin, elle ne se raccorde pas pour autant à l'installation du moulin situé en rive gauche. Son rattachement à un état antérieur du site meunier est donc envisageable.

– Enfin, un ensemble de pieux mêlés à des blocs de pierres a été découvert à quelques dizaines de mètres en amont de l'île Crouillard (Méry-sur-Marne). Cet aménagement, dont on ignore encore la fonction et la datation, forme un seuil barrant obliquement l'entrée du bras droit de la rivière.

O l i v i e r

BAUCHET

## n Lit de la Seine

Le Groupement de recherches archéologiques subaquatiques (Gras) a poursuivi ses prospections en vue d'identifier de nouveaux sites sur le cours de la Haute-Seine.

A Etiolles (91), une prospection menée en amont des Îles-aux-Paveurs, a révélé une digue empierrée submergée qui barre partiellement le petit bras de la Seine (XIX<sup>e</sup> s.). A la pointe de l'île, une ligne de quelques pieux d'une dizaine de centimètres de diamètre, a été localisée. Ils sont enfoncés dans une couche de « falaize » et le bois qui les constitue est très mou. Nous sommes en présence d'un aménagement ancien que, par expérience, nous proposons médiéval et qui pourrait correspondre à un dispositif de déviation du courant (pêcherie ou clayonnage pour la navigation). L'intérêt de la structure, malgré son indigence, est de matérialiser l'ancien niveau de la Seine et de contribuer à enrichir les données dans ce domaine.

A Nandy (77), sur le site du Gué de la Guiche où ont déjà été localisés des vestiges préhistoriques et médiévaux (Bonnin 1996), des prospections ont été réalisées sur la digue de striction des années 1840 qui présente un certain intérêt bien qu'étant récente. Elle se présente sous forme d'une levée rectiligne à section en dôme, appareillée en pierre, submergée sous 1 m d'eau sur 290

m et se prolonge par un tronçon insoupçonné de plus de 150 m culminant à 1,9 m sous la surface. Dans le chenal voisin, le sol géologique calcaire a été identifié ce qui apporte une contribution à la compréhension de l'évolution géomorphologique du site.

A Nandy toujours, mais plus en amont, des prospections en rive droite ont permis de compléter les observations de 1997 par la localisation de pieux modernes d'amarrage, du sol géologique calcaire et d'un énorme bloc erratique en grès.

A Saint-Fargeau-Ponthierry (77), une prospection en rive gauche n'a livré aucun indice, ni positif ni négatif.

A Fontaine-le-Port (77), la proximité de l'ancienne abbaye de Barbeau (XII<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> s.) a motivé des prospections au droit du site. En rive droite ont été localisés de l'amont vers l'aval ; une plate-forme immergée bordée par une ancienne berge montrant des pièces de bois, une levée pierreuse artificielle orientée dans l'axe du courant dont la face interne est garnie de gros pieux de chêne, un autre alignement de pieux, un talus garni de grosses pierres et le sol géologique. Entre le talus et la berge, une lame d'épée médiévale a été recueillie (XII<sup>e</sup> - XIII<sup>e</sup> s.). En rive gauche a été repérée une ligne de pieux orientée dans l'axe du courant et assez éloignée du bord. Ces éléments sont probablement en relation avec l'abbaye et on pourrait y voir des vestiges (à confirmer)

d'une pêcherie et d'un moulin, fait rare sur la Haute-Seine. La berge gauche est stabilisée avec des matériaux de démolition (pierre, bois et fers) provenant de l'ancien barrage éclusé de Samois qui présentent un intérêt pour l'archéologie industrielle.

BONNIN

Philippe

Bibliographie

Bonnin 1996 : BONNIN (P.). — Nandy, gué de la Guiche. *Bilan Scientifique des Centres nationaux* 1994. Paris : Ministère de la Culture (SDA), 1996, p. 86-88.

## VAL-D'OISE Bruyères-sur-Oise

Multiple

### n Lit de l'Oise : Les Aubins

La fouille d'évaluation effectuée dans le lit de la rivière Oise, concerne la recherche d'un équipement des berges en relation avec une villa gallo-romaine à péristyle qui a été mise en évidence par une photo aérienne prise en février 1972 par R. Guadagnin.

Une pierre en grès de 2,50 m x 0,80 m x 0,30 m pour un poids de 1550 kg environ a été mise en évidence dans le lit de l'Oise. Elle est posée à plat sur des pierres taillées. Depuis la pierre plate, une inclinaison du sol forme une pente de 7°, puis à 2,85 m de la grande pierre, la pente prend un angle de 30° sur 2,50 m (zone effondrée due à l'affouillement provoqué par le courant et le passage des bateaux), jusqu'à l'ancien lit de la rivière.

Le nettoyage du chantier a permis de trouver un volume très important de petites pierres de calage ou de radier. Le déca-

page a permis de mettre en évidence près d'une centaine de moellons de grès taillés éboulés le long de la pente ; sur la partie aval du chantier, près de la rive, huit autres pierres de taille restées en place sont parfaitement alignées, sur une longueur de 2,64 m ; cet alignement semblerait se prolonger en dehors du chantier sur près d'une quinzaine de mètres vers l'aval. Ce pavage à plat sur cinq rangs prouve que l'on est bien en présence d'un vestige d'une structure d'équipement de berge, cependant à ce jour aucun morceau de bois propre à la construction de cet équipement qui pourrait permettre une datation par le <sup>14</sup>C, n'a encore été trouvé. Bien que quelques morceaux de céramique aient été remontés, à l'heure actuelle l'ouvrage n'est pas encore défini, et aucune datation ne peut être avancée.

Jean-Claude

NIEL

### n Les rivières du Boulonnais : la Liane

Dans le cadre d'une prospection dans les rivières du Boulonnais, un massif maçonné bâti dans le lit de la Liane a été observé. Il barre en oblique la rivière à 15 km en amont de Boulogne-sur-Mer. Cette construction, immergée à 3 m de profondeur, mesure 3 m de long et 0,75 m de large. Elle semble strictement liée à une seconde construction qui pénètre dans la berge de la rive droite (fig. 49). Sa forme affecte une sorte d'éperon triangulaire. On ne relève la présence d'aucun vestige dans la berge de la rive gauche dans l'état actuel de nos investigations.

La méthode de travail appliquée pour ce site a consisté en une observation ainsi que des relevés graphiques et photographiques des structures en place.

L'observation visuelle nous permet de comprendre la technique de construction utilisée. Le massif se compose de blocs de pierre taillée, mesurant en moyenne 0,30 m de côté liés par un mortier hydraulique rose. Ce type de construction se retrouve en aval de la rivière aux lieux-dits de Mourlinghen, lieu de notre étude, du Manoir, du Château d'Isques et à Pont de Briques, soit environ sur une distance de 4 km en amont

de Boulogne-sur-Mer.

La maçonnerie qui nous intéresse est située dans le village d'Hesdigneul-lès-Boulogne. Elle doit, comme l'indique un plan du XVIII<sup>e</sup> s. (Archives municipales d'Hesdigneul-lès-Boulogne), permettre de réguler et d'orienter le courant de la Liane vers deux bras : un bras principal et un bras secondaire. Le bras principal porte le grand moulin de Mourlinghen et fonctionne avec un bassin de réserve. Le second bras, ou lit secondaire, fournit peut-être à un second moulin l'énergie motrice nécessaire à son fonctionnement. On suppose dans ce cas que les deux moulins sont alternativement mis en fonction, tout du moins le temps de remplir le bassin de réserve du moulin du lit principal. Il est d'autre part probable que le bras secondaire ait un simple rôle de déviation du courant en cas d'assèchement du lit principal pour une réparation du moulin. Le relevé de coupe permet de supposer qu'un système d'écluse pouvait exister entre les deux structures, sans que l'on puisse pour autant évaluer le volume d'eau écoulé. Le courant n'est peut-être pas totalement barré, un filet d'eau pouvait passer au-dessus du barrage. On distingue nettement l'emplacement du lit secondaire dans le paysage malgré une accumulation de 2,50 m de sédiments en amont du barrage. Ce lit secondaire devait probablement être artificiel.

Ce type de barrage est reproduit à quatre reprises dans le lit de la Liane, sur une distance de 4 km, dans le village et en aval. Il permet de faire tourner quatre moulins sur le lit majeur et probablement quatre sur le lit secondaire, à moins qu'il ne s'agisse de lits de déviation comme nous l'avons expliqué plus haut. Le nombre important de moulins sur cette section de la Liane au regard de la superficie du village actuel d'Hesdigneul-lès-Boulogne, laisse supposer que les villages avoisinants sont associés à l'activité meunière. Il est d'autre part possible d'évoquer un commerce céréalier maritime destiné à l'affrètement des navires mouillés à Boulogne-sur-Mer à 15 km en aval, dont le tirant d'eau, trop important, ne permettait pas la navigation sur cette partie de la Liane. Une seconde hypothèse est envisageable pour expliquer le nombre de ces moulins : la diversité des moutures.

Une seconde campagne de fouille permettra probablement d'affiner la datation, au même titre qu'une recherche plus poussée en archives, et d'appréhender avec plus de précisions leur fonctionnement.

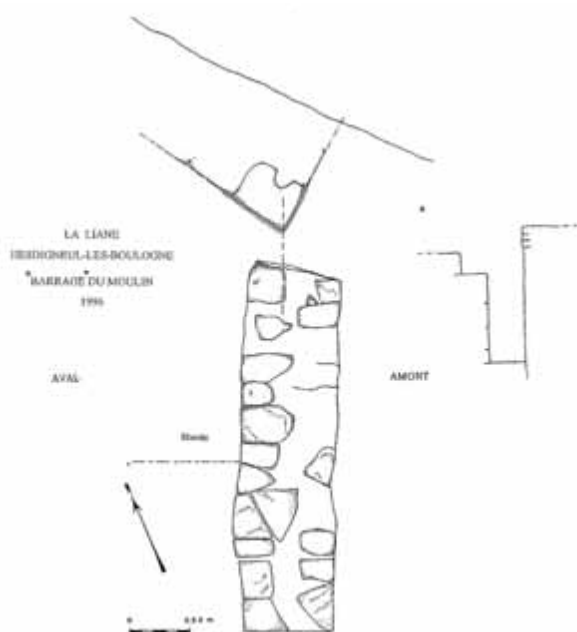


Fig. 49. Lit de la Liane. Barrage au niveau d'Hesdigneul-lès-Boulogne.

## n Lit de la Canche

Les prospections dans la Canche font suite aux diverses découvertes faites dans les années 1975 à 1980 par des plongeurs locaux. La campagne de 1998 s'est déroulée dans des conditions défavorables (turbidité, envasement de nombreux secteurs) mais a tout de même permis de confirmer deux sites importants et d'en découvrir de nouveaux.

– Beaurain-Château : deux sites à matériel céramique, l'un médiéval à post médiéval (XIV<sup>e</sup> à XVII<sup>e</sup> s.) et l'autre médiéval (XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> s.). Ce dernier, déjà repéré antérieurement, est particulièrement riche mais s'avère menacé par l'évolution du cours de la rivière.

– Maresquel : repérage de deux épandages de céramiques

médiévales, d'une concentration de pieux et d'une zone à tessons antiques (I<sup>er</sup>-II<sup>e</sup> s.). Un autre site gallo-romain qui avait livré un important matériel (céramiques et fibules) a été retrouvé. Mais la mauvaise visibilité et le couvert végétal n'ont pas permis de confirmer l'existence des aménagements en bois anciennement signalés.

– Hesdin : autour de l'agglomération, les prospections dans la Canche (fortement affectée par des dragages) ont seulement permis de mettre en évidence une petite concentration de tessons attribuables au XVII<sup>e</sup> s.

*Yves BILLAUD (d'après rapport Claude TREPAGNE)*

## n La Loire

Du fait des conditions climatiques assez pluvieuses, l'épave du chaland découverte en 1997 n'est jamais sortie complètement de l'eau, même à marée basse. Le programme d'investigation a donc été réduit cette année à l'étude de la partie avant, la plus éloignée du lit du fleuve.

La rangée supérieure avant du chargement de tuffeau a été déplacée provisoirement pour accéder de façon nette à la charpente sous-jacente, et établir un relevé précis du bois (fig. 50). Les embases des courbes (C), de forme grossière, faites de branches de chêne à peine équarries sont chevillées sur les planches de façon irrégulière. Un râble de fond est présent (R). Un plancher permet aux blocs de tuffeau (1) de ne pas reposer directement sur le fond de la coque. C'est un montage classique de ce type d'embarcation, chaland de Loire.

Cet échantillonnage de la charpente a permis à Vincent Bernard (laboratoire d'anthropologie de Rennes) de faire un prélèvement dendrochronologique le plus adapté possible. Quatre échan-

tillons de bois ont été découpés dont :

- un fragment de la pièce composant l'embase du mât, de forte section ;
- deux éléments du vaigrage (hachurés sur le dessin) dont un avec de l'aubier.

Voici les conclusions, extraites de son rapport : « On a pu donner une estimation précise de la date d'abattage. Cette date est contrôlée par un écart type mis au point à partir de centaines de séquences complètes (Lambert et Maurice 1992) qui établit le nombre de cernes d'aubier dans une fourchette de 25+/-15 ans, soit entre 10 et 40 ans à 95 % de chance. Une première phase, qui correspondrait sans doute à la construction de l'embarcation, se situerait vers 1641, 1645 au plus tard en cas de l'aubier incomplet. Une pièce ayant servi à boucher une fente sur le pont proviendrait d'un arbre abattu entre 1685 et 1700. Il semble que cette pièce marque la dernière phase avant l'échouage du bateau ».

André LORIN

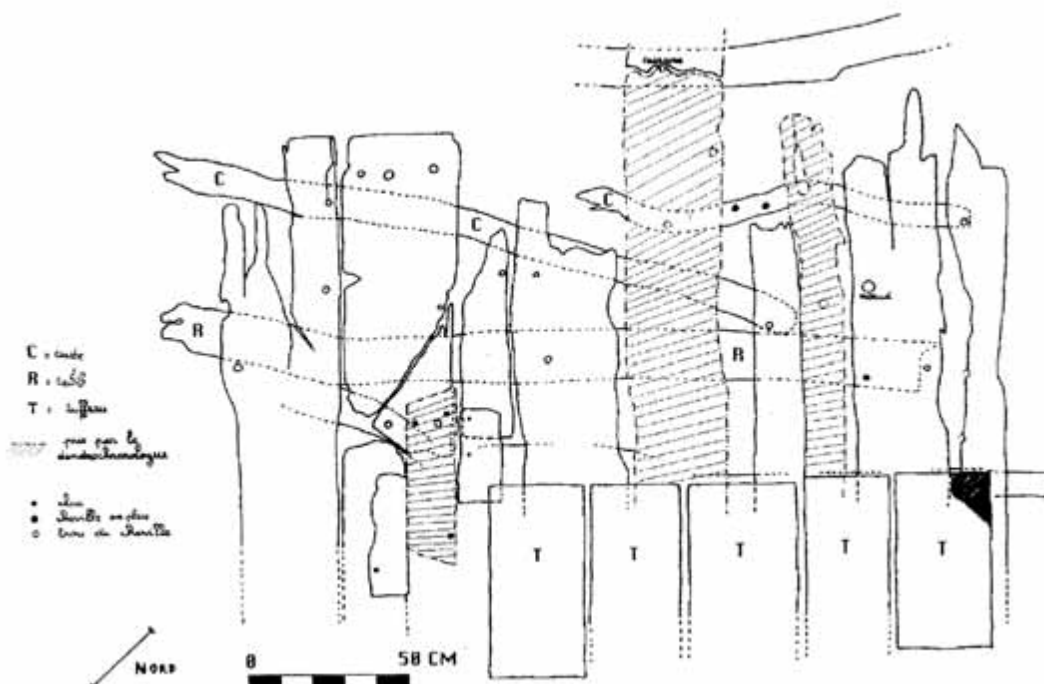


Fig. 50. Oudon, épave de chaland (dessin A. Lorin)

Travaux et recherches archéologiques de terrain

1 9 9 8

AISNE  
De Trélou-sur-Marne à Charly-sur-Marne

Indéterminé

n Lit de la Marne

En 1998, le chômage d'une partie du cours de la Marne n'a pas permis d'interventions en plongée mais, par contre, a pu être mis à profit pour recenser les vestiges en prospectant à l'aide d'une petite embarcation. Entre les écluses de Mont-Saint-Père et Charly, huit sites ont été repérés.

Cinq sites correspondent à des seuils, de formation naturelle mais ayant pu être utilisés, entre autres, comme franchissements. C'est le cas pour les sites du ru de Ganache (Château-Thierry) et du ru de Vergis (Nogent-l'Artaud et Romeny), le premier étant attesté par les textes et le second par du matériel archéologique. Le seuil de l'île du moulin de Nogent-l'Artaud pourrait correspondre à un site meunier ou à un pont. Les deux derniers, seuil des Olivettes (Gland et Fossoy) et seuil de Rouvroy (Essômes-sur-Marne), sont dénués d'indices permettant une identification. Les trois autres sites sont des aménagements construits.

– La Blanchisserie (Chierry) : vaste ensemble de vestiges (empierrements et pieux) partagé en deux par des dragages récents. La partie amont est composée d'au moins 73 piquets alignés obliquement au courant sur 13 m de longueur et retenant un blocage de moellons. La partie aval est constituée,

d'une part, d'un alignement parallèle au précédent comportant 20 piquets accompagnés de plusieurs pieux et, d'autre part, de 17 piquets et 5 pieux en deux alignements perpendiculaires aux précédents. Cette deuxième partie est établie sur une butte à la stratigraphie complexe et variable de part et d'autre de l'alignement principal. Ces vestiges, dont l'appartenance à un seul et même aménagement reste encore à démontrer, sont difficiles à interpréter : pêcherie ou moulin ? Une étude dendrochronologique est envisagée pour apporter des éléments de datation.

– Île de Romeny : groupe d'une dizaine de pieux de diamètres variables. Cet ensemble paraît avoir souffert des dragages et de modifications du cours d'eau. Il est difficile à rattacher à une structure définie.

– Site meunier de Nogent-l'Artaud : se démarque des deux précédents par sa qualité de conservation, avec une vingtaine de pieux visibles organisés en deux axes parallèles et un groupe d'au moins 25 bois pouvant appartenir au même ensemble. Les documents d'archives permettent de rapporter ces vestiges à un aménagement du début du XVIII<sup>e</sup> siècle.

*Yves BILLAUD (d'après rapport Olivier BAUCHET)*

SOMME  
Ribemont-sur-Ancre

Indéterminé

n Le cours de l'Ancre

L'importance des vestiges archéologiques, présents sur le versant du plateau à Ribemont-sur-Ancre, implique la recherche de témoins archéologiques dans les eaux de l'Ancre. Les prospections subaquatiques menées depuis 1996 dans le cours de la rivière se sont poursuivies cette année afin de compléter les connaissances de la vallée.

Le tronçon étudié s'étend sur les communes de Ribemont-sur-Ancre et de Méricourt-l'Abbé, les extrémités aval et amont sont définies arbitrairement par les limites de communes. Etant

donné les découvertes faites en 1996 et 1997, les recherches ont principalement porté sur la portion de rivière située à l'amont du moulin de Ribemont-sur-Ancre.

L'ensemble de pieux, daté du premier quart du XVIII<sup>e</sup> s. en 1997, pourrait être identifié comme un moulin moderne auquel aurait succédé le moulin porté sur les plans de 1828 et 1848 et donc reconstruit légèrement en aval.

En ce qui concerne un bloc calcaire, repéré en amont, il s'est avéré appartenir à un ensemble appareillé de blocs calcaires liés au mortier et non un élément isolé.

A une centaine de mètres en amont de la divergence du cours principal de l'Ancre et du canal de décharge du moulin, un seuil formé de blocs de craie et de tuf a été localisé ; il a livré un fragment de céramique vernissée et un lest en calcaire.

En 1997, des blocs de grès avaient été localisés dans le cours de l'Ancre, en aval du lieu-dit Le Fort. Le plan parcellaire de 1828 représente l'actuelle rue qui y mène comme la « rue de l'ancien moulin ». Ces informations se sont avérées précieuses puisque plusieurs tessons de céramiques médiévales datés du XIII<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> s. ont été découverts dans cette zone.

Les prospections réalisées en amont du lieu-dit Le Fort, jusqu'au pont de Méricourt-l'Abbé n'ont pas livré de vestiges ni de mobilier archéologique.

Etant donné l'importance des vestiges sur le rebord du plateau, les différents vestiges découverts offrent plusieurs hypothèses de travail aussi bien pour le franchissement antique que pour la meunerie médiévale ou moderne.

A ce jour, les recherches ont porté sur un modeste tronçon de 2 km de long avec un éventail de cinq ou six ensembles archéologiques répartis sur 400 m environ. Une telle concentration implique de poursuivre ces recherches afin d'identifier ces divers éléments, de les replacer dans leur contexte d'origine et de découvrir ainsi l'aménagement et l'évolution de la rivière au fil des siècles.

*Christophe*

CLOQUIER

---

## SOMME

### Entre Abbeville et Ham

---

Indéterminé

#### n Lit de la Somme

Les prospections subaquatiques réalisées en 1995 et 1996 n'ont pu être poursuivies en 1997 étant donné les mauvaises conditions météorologiques et hydrologiques. Elles le furent cette année sur la partie moyenne du cours de la Somme entre Abbeville et Amiens.

Dans le village de Pont-Rémy, la Somme se divise en trois bras : un bras principal navigable au nord et deux bras secondaires plus au sud. Les prospections de 1996 avaient permis la découverte d'ensembles de pieux dans le second et le troisième bras, sous les ponts actuels. Des relevés par triangulation ont été effectués cette année. Etant donné leur situation topographique par rapport à la route et leur implantation par rapport au sens du courant, ces deux ensembles de pieux sont identifiables à des vestiges de piles de ponts en charpente.

En 1995, un ensemble de quelques pieux avait été localisé à Long, dans le bras gauche de la Somme, sous le pont actuel. Les nouvelles observations ont révélé un nombre de pieux deux

fois plus important et formant plusieurs travées identifiables aux vestiges de piles de pont en charpente.

Le suivi de l'évolution du gisement de Flixecourt, lieu-dit le Marais a permis d'observer des dépôts sédimentaires sur le site. Le suivi du site de Crouy-Saint-Pierre offre les mêmes observations. Cette nouvelle prospection a également permis la découverte d'un seuil crayeux traversant le fleuve en biais, d'une rive à l'autre.

Les vestiges d'un autre seuil naturel qui aurait pu servir de gué en période d'étiage ont été localisés à La Chaussée-Tirancourt, derrière le domaine de Samara.

Ces prospections permettent de compléter l'inventaire commencé en 1995, pour la carte archéologique, et d'étudier les vestiges d'un patrimoine méconnu, dans le cadre d'une thèse. Au fil des années, les expériences successives nous montrent que les potentiels archéologiques de la Somme sont bien réels et que l'étude des vestiges découverts est réalisable aussi bien d'un point de vue archéologique que d'un point de vue historique.

*Christophe*

CHARENTE  
Saint-Simon

Multiple

## n La Charente à Saint-Simon

Depuis 1994, des prospections sont menées dans le lit de la Charente autour du village gabarier de Saint-Simon. En 1998, les efforts ont porté au droit du lieu-dit l'Île des Bois où un groupe de pieux du Néolithique avait été découvert en 1995 (site SM6). Le cours de la Charente a été prospecté depuis l'aval immédiat du site jusqu'à 1000 m en amont. Sept nouveaux sites (concentrations de pieux et/ou de matériel archéologique) ont été repérés, avec en particulier :

– SM8 : à l'aval de SM6, groupe d'une trentaine de pieux très érodés dont l'un a été prélevé pour datation par le radiocarbone ; il se situerait dans le Haut Moyen Age (Ly9101 : 1575 ± 40 BP soit 424-587 cal AD)

– SM9 : également à l'aval de SM6, groupe de quinze piquets dont l'un est daté par le radiocarbone du 2<sup>e</sup> âge du Fer (Ly9102 : 2205 ± 40 BP soit 367-132 cal BC). Comme pour SM8, du matériel néolithique est présent en surface, probablement remanié depuis SM6.

– SM10 et 11 : en amont de SM6, au droit de l'île de la Haute-Mourre, épandages de matériel céramique du Bronze ancien, très bien conservé. Aucune structure de pieux n'a été repérée à proximité.

Ces nouvelles découvertes confirment, si besoin était, la richesse du fleuve Charente dans le secteur de Saint-Simon et son intérêt diachronique.

*Yves BILLAUD (d'après rapport Jean-Pierre GAILLEDREAU)*

CHARENTE  
Saint-Simon

Néolithique

## n La Charente : l'Île des Bois

Le site de l'Île des Bois est l'une des nombreuses découvertes faites ces dernières années dans le cours de la Charente au cours de prospections subaquatiques (responsable J.-P. Gailledreau). Le gisement est constitué par des groupes denses de pieux dépassant faiblement du lit du fleuve. Il est situé 300 m en amont du village de Saint-Simon, à un endroit où le cours de la Charente mesure 40 m de large pour une profondeur de 1,5 à 4 m. Une première datation par le radiocarbone permettait d'envisager une attribution au Néolithique (Ly7913 : 5095 ± 71 B.P.).

En préliminaire aux sondages, un système de repérage à maille décimétrique a été implanté sur 1600 m<sup>2</sup> afin de couvrir la zone de pieux repérée en prospection. Sur cette base, un relevé de la bathymétrie et de la nature des fonds a été réalisé. Il montre que le gisement est implanté à l'aval immédiat d'un surcreusement du lit du fleuve atteignant le substratum de calcaire crétacé. La variabilité très importante

des dépôts fluviaux, tant dans l'axe de la Charente que latéralement, rend les corrélations très délicates. L'hypothèse d'un édifice de tufs carbonatés (travertins) formant barrage et induisant le dépôt de limons et argiles en amont puis étant partiellement démantelé, est proposée.

Deux sondages ont été réalisés, dans deux secteurs différents où, au préalable, il a été procédé sur une surface restreinte à un nettoyage de l'horizon superficiel (à graviers, blocs et matériel archéologique épars de toutes périodes) et à la topographie des pieux et piquets visibles.

En rive droite, un sondage de 2 m<sup>2</sup>, dans la zone principale de pieux, a permis d'observer une stratigraphie sur 80 cm de profondeur. Les dépôts sont lenticulaires. Il s'agit, au sommet, d'argiles grises et de limons sombres à matière organique et à débris végétaux. Vient ensuite une lentille de sable avec coquilles. Elle contenait un madrier de chêne refendu et, à la base, au contact de sables graveleux avec des fragments de tuf, quelques tessons et des fragments d'os. Ce matériel



n'est pas roulé. La base de série est constituée par une argile sombre à débris organiques épaisse d'au moins 40 cm.

Malgré un nettoyage de surface de 8 m<sup>2</sup>, il n'a pas été repéré de répartition préférentielle des pieux. Deux familles de pieux peuvent être distinguées : d'une part des chênes de 10 à 15 cm de diamètre, dont les pointes descendent plus bas que la base du sondage et d'autre part des pieux plus courts, de plus faible diamètre, en essences diverses (frêne, hêtre, peuplier). L'homogénéité du premier groupe est attestée par l'analyse dendrochronologique. La contemporanéité des deux groupes est envisageable sur la base de deux nouvelles datations par le radiocarbone avec respectivement 5210 ± 50 B.P. (ARC1763) et 5215 ± 50 B.P. (ARC1826).

Parmi les quelques tessons recueillis dans le niveau sableux, l'un appartient à un vase à profil faiblement rentrant et qui porte des départs d'anse et un bouton près du col. Il pourrait être rapporté à un Néolithique ancien ayant des affinités avec le groupe de Chambon (d'après C. Burnez). Cette attribution ancienne n'est pas infirmée par la datation par le radiocarbone du madrier associé : 5965 ± 50 B.P. (ARC1823).

Le second sondage a été implanté en rive gauche, après nettoyage d'une surface de 25 m<sup>2</sup>. De très nombreux petits piquets sont apparus (plus de 4 par m<sup>2</sup>), plantés dans un épais niveau de tuf (au moins un mètre dans le sondage) soit verticalement, soit avec une forte inclinaison, la pointe vers l'amont. L'enfoncement

maximum est de 65 cm. Il n'est pas apparu d'organisation préférentielle. Ces piquets sont en hêtre ou en frêne et pour certains taillés dans des branches. Les pointes sont très longues, à grands éclats enlevés avec un outil métallique. La datation par le radiocarbone de l'un des piquets a donné 2695 ± 40 B.P. (ARC1825), ce qui correspond à la fin de l'âge du Bronze final.

Les éléments de comparaison sont encore peu nombreux en domaine fluvial. Mais, à titre d'hypothèse, il est tentant de mettre en parallèle les tufs avec les grands massifs de travertins connus durant la période de l'Atlantique en Europe. D'autre part, les occupations humaines (même s'il n'est pas encore possible de les caractériser et de les interpréter) semblent se placer à des moments particuliers de l'évolution des domaines humides, en dehors des périodes de transgression lacustre et d'activité fluviale forte connues par ailleurs.

Une nouvelle opération, conjuguée avec l'intervention de naturalistes, devrait permettre de constituer une première base de compréhension de l'évolution environnementale du cours de la Charente et des occupations de ses berges durant la préhistoire récente.

Yves *BILLAUD*

Travaux et recherches archéologiques de terrain

1 9 9 8

AIN  
Messimy

Multiple

### n Lit mineur de la Saône, PK 47,300

Depuis quelques temps, de nombreux artefacts ont été repérés sur la surface du fond de la Saône au lieu-dit Au Port de la commune de Messimy entre les PK 47 et 48. Le fond à cet endroit a été fortement remanié par les dragages intensifs dans les années 1979-1981. Les berges et notamment les hauts-fonds subissent depuis une constante érosion engendrée par les fluctuations de la rivière. Dans cette zone uniquement, une bande de haut-fond d'environ 10 à 20 m de large subsiste. Pour ces deux raisons, il n'est pas possible actuellement, avec une seule prospection, de comprendre et d'interpréter ces vestiges. La réalisation de carottages, dans le but de vérifier la séquence sédimentaire encore en place, a été effectuée pendant deux journées dans une zone test au PK 47,300. Suivant un plan précis, 11 carottages ont été réalisés. Les carottages ont été effectués à l'aide d'un tube carottier en PVC d'un diamètre de 0,10 m et d'une longueur de 2,00 m. Une description de chaque carotte a été faite, suivant les niveaux visibles (description de la matrice, de la granulométrie, de la couleur, des inclusions,

des artefacts...).

Les carottes montrent bien des niveaux sédimentaires successifs selon le rythme des crues, marqués par des passes de sable coquiller, et des décrues par des passes d'argiles. Certaines possèdent des dépôts organiques plus ou moins marqués. Des prélèvements, dans ces dépôts, ont été donnés pour réaliser une analyse pollinique. Sont-ils anciens et peuvent-ils être le marqueur d'anthropisation à une certaine époque ?

A titre d'hypothèse, à confirmer ultérieurement, il est fort possible que l'on soit en présence d'une occupation de berge antique entre les PK 47 et 48, comme cela avait été plus ou moins pressenti en 1997. Les observations sur la séquence de sédimentation du fond, obtenues par l'intermédiaire des carottages, viennent renforcer cette possibilité d'interprétation.

Marc GUYON

AIN et RHÔNE  
Messimy, St-Georges-de-Reneins

Multiple

### n Lit mineur de la Saône

Les prospections ont été entreprises le long des berges des communes de Saint-Georges-de-Reneins, de Messimy et de Lurcy, suivant les courbes de niveaux comprises entre 3 et 6 m du relevé bathymétrique. Côté rive droite, elles furent réalisées entre les PK 50,000 à 50,200 et 51,500 à 51,700. Côté rive gauche, elles furent réalisées entre les PK 47,100 à 47,300 et 49,700 à 50,500.

Rive droite, (commune de St-Georges-de-Reneins)

– Partie comprise entre le PK 50,000 et le PK 50,200  
La prospection avait comme but principal, de contrôler la stabilité du fragment de pirogue médiévale trouvée en 1997. Un prélèvement a été effectué pour une analyse <sup>14</sup>C : 745 ±35

BP. Actuellement, celui-ci se trouve lentement recouvert par un apport sédimentaire dû à la dynamique fluviale (environ 3 cm de recouvrement en 1 an). Aucun moyen, à long terme, ne permet de dire si ce processus d'ensablement continuera dans ce sens ou viendra contraindre cette protection. De nombreuses céramiques ont été ramassées encore une fois. Il semble que dans cette zone, la dynamique fluviale est active. Cela pourrait expliquer l'apport de mobilier venu d'amont, à moins qu'il n'y ait un site potentiel à proximité, recouvert sous une épaisse couche sédimentaire. La présence d'un cul d'amphore gréco-italique est tout de même à noter.

– Partie comprise entre le PK 51,500 et le PK 51,700  
La prospection n'a rien donné. Par contre une longue pièce de bois cylindrique est présente au niveau du PK 51,680. Aucune précision ne peut être donnée quant à son identification (tronc d'arbre, pieu ou pirogue ?). Cette pièce de bois a été trouvée

en dernière minute de plongée pour l'année 1998. Une tentative d'identification sera réalisée en 1999.

Rive gauche, (commune de Messimy et de Lurcy)

– Partie comprise entre le PK 47,175 et le PK 47,300

Des petits piquets (diamètre de 4 à 5 cm) plus ou moins équidistants sont présents tout le long de la berge. Peuvent-ils être des restants de clayonnage ?

– Partie comprise entre le PK 47,100 et le PK 47,300

Cette zone a été choisie comme zone test pour évaluer le potentiel archéologique du secteur compris entre le PK 47 et PK 48. Cette bande de haut-fond contre la berge, localisée en 1997, avait suscité notre attention du fait d'un important mobilier archéologique et d'éléments en bois présents à divers endroits. Une nouvelle pirogue monoxyle a été trouvée au PK 47,175, soit 125 m en aval de Messimy 1. Elle gît sur son envers par

4 m de profondeur. Elle mesure 3,5 m et est entière (présence de deux ouvertures accidentelles). L'une de ses extrémités est ornée d'une protubérance percée horizontalement d'un trou circulaire. Un relevé sommaire a été réalisé in situ, avec très peu de visibilité. L'esquif présente 3 fois 2 renforts latéraux espacés de 90 cm. Ces renforts mesurent environ 8 cm de large. Elle présente une largeur avoisinant les 45 cm. Un prélèvement a été réalisé pour obtenir une datation par <sup>14</sup>C. Sa datation est : 2450 ±45 BP. Cette pirogue est contemporaine de celle trouvée en 1997 (Messimy 1). Ces pirogues devaient avoir des fonctions différentes ainsi que leurs dimensions et formes le suggèrent. Il est probable que Messimy 1 a été utilisée pour le transport et que Messimy 2 a eu une activité liée à la pêche.

Marc

GUYON

## DRÔME Montélimar

Multiple

### n Lac de Gournier

Le lac de Gournier est situé au sud-ouest de Montélimar, en limite de l'actuel périmètre urbain, dans une zone industrielle de développement récent. De forme circulaire, avec un diamètre de 100 m, il est encaissé de quelques mètres dans le niveau supérieur des basses terrasses rhodaniennes attribuées au Würm. Son altitude est supérieure d'une dizaine de mètres à celle du lit actuel du Rhône distant d'un kilomètre. Le toponyme (= gouffre noir) traduit son aspect particulier. Aménagé en lieu de baignade dans les années 50, il est actuellement à l'abandon mais les mythes classiquement rattachés aux points d'eau (église engloutie, siphon aspirant,...) sont encore présents dans la tradition orale.

La prospection subaquatique avait pour objectif de rechercher d'éventuels traces ou vestiges à relier à l'immense site chasséen situé immédiatement à l'est et dont plusieurs fosses s'ouvrent en bordure du lac. Sur ce site des travaux archéologiques furent réalisés de 1988 à 1990 sous la coordination du Centre d'Archéologie Préhistorique de Valence (ERA 36 du CNRS, A. Beeching et J.L. Brochier).

A l'issue d'une quinzaine de plongées qui confirmèrent la réputation du lac (eau très froide, visibilité réduite et pollution importante) rien n'a malheureusement pu être repéré. Plusieurs profils bathymétriques furent réalisés et complétés par l'observation de la nature des fonds ainsi que par des carottages de sédiments (fig. 51).

Les berges se poursuivent par un talus de graviers en pente raide interrompu, à l'est et au sud-est, par des ressauts d'argile bleue à passées sableuses. Puis, à partir de 12 m de profondeur, le fond descend en pente douce jusqu'à 14,4 m. Les sédiments de surface sont des vases noirâtres très volatiles, liées pour partie à des pollutions industrielles, et drapant la totalité du fond dès -5 m. L'épaisseur des sédiments recouvrant les graviers augmente depuis le bord pour atteindre 2,5 m au centre. Il s'agit, sous les vases noirâtres, de limons sombres plus ou moins organiques devenant à la base, plus clairs et argileux.

De multiples hypothèses ont été proposées pour l'origine et la nature de " l'énigmatique lac de Gournier " (volcanisme des Coirons, émissaire karstique au Néolithique ancien,...). Une nouvelle peut être proposée en combinant nos observations et les données de la géologie locale.

Des sondages géologiques proches indiquent que le fond du lac,

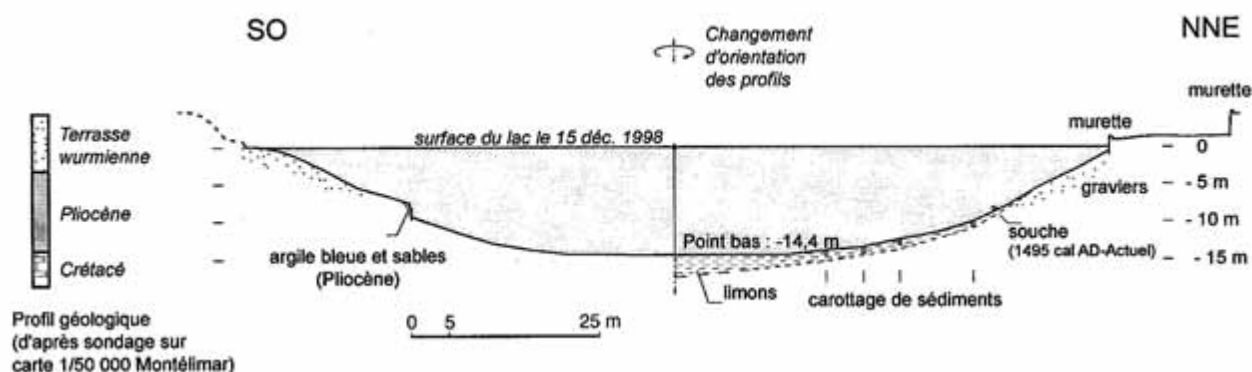


Fig. 51. Lac de Gournier. Bathymétrie et nature des fonds (levées Drassm)

et a fortiori la base des remplissages, se situent sous le toit de calcaires crétacés recouverts d'argiles bleues pliocènes. Pour ces calcaires, plusieurs phases de karstification sont attestées depuis le début du Tertiaire et des cavités ouvertes ont été rencontrées à plusieurs reprises lors de grands travaux : canal du Rhône, TGV Méditerranée. Près de Donzère, la réactivation d'un vide karstique fut à l'origine d'un soutirage des alluvions au fond d'un bassin de décantation brutalement mis en eau lors d'un orage. Nous proposons donc une origine semblable pour le lac de Gournier. Cette hypothèse *per descensum* rend mieux compte de la morphologie du lac avec en particulier les

ressauts d'argile pliocène.

Le faible remplissage permet d'envisager que cette formation soit relativement récente (mais antérieure à l'époque médiévale pour laquelle le lac est attesté). En conséquence, l'hypothèse d'une éventuelle focalisation des activités humaines au Néolithique autour du lac ne semble donc plus pouvoir être soutenue.

Yves

BILLAUD

## ISÈRE Charavines

Moyen Âge

### n Lac de Paladru : habitat fortifié de Colletière

Du 1<sup>er</sup> juillet au 28 août 1998, trente-quatre plongeurs ont participé aux fouilles de Colletière : quatre titulaires du Certificat d'aptitude à l'hyperbarie (classes I et II, mention B) et trente dérogataires ayant reçu l'habilitation temporaire délivrée par le ministère de la Culture. Cette dernière campagne du programme triennal 1996-1998 a été consacrée à l'exploration de quatre nouveaux triangles (45 m<sup>2</sup>), situés dans trois zones différentes.

En raison de niveaux lacustres de nouveau assez bas dès le début juillet, la fouille s'est d'abord portée sur l'intérieur du bâtiment III (triangle 10-12-212), déjà abordé en 1981, 1996 et 1997. Elle a montré que la limite septentrionale de celui-ci n'était pas accolée à la palissade puisque l'extrémité du caissonnement de madriers horizontaux (formant la semelle de stabilisation) a été dégagée, à une distance comprise entre 2,50 m et 3 m des pieux qui matérialisent le retour de la palissade. On a aussi pu remarquer un net pincement de la couche archéologique à l'extérieur de la file de pieux de chêne correspondant au mur porteur nord. Ces observations prouvent qu'un espace était ménagé entre le bâtiment III et l'enceinte, suffisant pour permettre à la fois la retombée de la toiture et l'édification d'un chemin de ronde.

La seconde zone fouillée (triangle 218-220-418) est située à l'extérieur de l'enceinte, dans l'atelier de charpenterie découvert en 1993, dont il s'agissait d'apprécier l'extension réelle. Cette nouvelle exploration, complétée par un carottage sédimentaire à l'extrémité des troncs échoués plus au nord, qui a révélé la présence de dépôts anthropiques d'une épaisseur importante en bordure du paléorivage, permet de conclure que l'atelier est plus étendu qu'on ne pouvait le supposer (250 à 300 m<sup>2</sup>). Il serait particulièrement intéressant d'étendre la fouille dans ce secteur, qui pourrait livrer des informations sur les techniques employées pour l'atterrissement du bois d'œuvre transporté par flottage (poules, mouffles et éventuellement cordages conservés puisque la couche archéologique n'est pas à cet endroit le classique fumier d'habitat, très corrosif pour des fibres végétales comme le chanvre).

La troisième zone exploitée est celle dite « d'accostage », voisine du dépotoir, dans l'angle nord-ouest de la palissade (triangles 810-812-1012 et 810-1010-1012), où la couche ne s'étend guère au-delà des pieux qui la matérialisent, contrairement à ce qui a été observé lors de prospections systématiques entreprises cette année devant les bâtiments I et II. L'interruption brutale des dépôts est due à deux causes. D'une part, la pente de la

beine est plus accentuée à cet endroit et, d'autre part, ce point bas de la station forme un pointement vers le large, favorable au lessivage érosif par l'action de vagues et des courants.

Au cours de cette campagne, 212 nouveaux objets ont été recueillis, parmi lesquels on identifie, comme toujours, une majorité d'objets domestiques (vaisselle en bois, récipients en céramique, couteaux, clefs, semelles et dessus de chaussures, peignes et bâtons de compte) ou artisanaux (fuseaux, éléments de métiers à tisser et déchets de forge). Les accessoires de l'équitation (fers à cheval, éperon, décors de harnais) et les pièces d'équipement militaire (plaques de broigne, pointe de lance, carreaux, hampe de trait et détente d'arbalète) sont également abondants, ainsi que le matériel de pêche, surtout aux abords du rivage (flotteurs de filet et de ligne, hameçons). Dans cette collection, on remarque notamment une rame en chêne, sensiblement mieux conservée que les trois exemplaires déjà connus. Sa présence à l'intérieur du bâtiment III, où elle voisinait avec un nombre élevé de flotteurs, confirme l'emploi d'embarcations pour la pratique de la pêche au filet. Une série de six hameçons en fer collectée précisément dans la zone d'accostage située sur le paléorivage médiéval, prouve que la pêche au coup y était pratiquée en complément de la pêche au filet qui s'effectuait plus au large ou dans les roselières. Outre ceux mentionnés ci-dessus, deux autres objets particulièrement significatifs valent d'être signalés. C'est le cas d'une pointe de fer de lance qui sera étudiée dans sa structure au laboratoire d'Archéologie des Métaux de Nancy-Jarville. Il sera évidemment intéressant de comparer les résultats avec ceux obtenus sur la seule pointe d'épée découverte sur le site de Colletière, qui montrait une composition différente puisqu'elle associait un noyau de fer à des tranchants en acier d'une dureté moyenne. Peut-être pourra-t-on ainsi déterminer si ces deux catégories d'armes étaient forgées localement. Le doute subsiste en effet puisqu'une épée, provenant de la station des Grands Roseaux dans les années 30 (et aujourd'hui perdue) portait l'inscription INGELRIL, signature d'un atelier de forgeron rhénan qui a produit des armes renommées entre le X<sup>e</sup> et le XII<sup>e</sup> s. Un autre objet constitue une découverte encore plus remarquable. Il s'agit d'un petit pot à onguent ou à fard, en bois. Très soigneusement sculpté, il affecte la forme d'un tonnelet muni de deux anses plates taillées dans la masse. Outre sa forme très particulière, ce récipient se distingue aussi par son décor géométrique, constitué par de légères incisions obliques alternant sur huit registres superposés.

Michel COLARDELLE, Eric

VERDEL

## ISÈRE

Le Pin, Billieu, Paladru, Montferrat, Charavines

## n Lac de Paladru

La campagne 97 avait déjà fourni l'occasion d'entreprendre une prospection subaquatique en limite occidentale du site, sur la partie nord du tombant proche du décrochement de la palissade, dans une zone où l'on souhaitait topographier l'extension des dépôts archéologiques à l'extérieur de l'enceinte et où il était également possible d'envisager la découverte d'une pirogue médiévale coulée.

En ce qui concerne les couches anthropiques, cette opération n'avait pas donné les résultats escomptés principalement en raison de l'accumulation exceptionnelle des niveaux de craie lacustre postérieurs à l'An Mil. Plus de 1,50 m de sédiments récents recouvrent en effet cette zone et la progradation des strates de craie, qui s'effectue par bancs obliques à partir de la berge, a sensiblement modifié le profil du paléorivage. D'autre part, l'inclinaison assez prononcée de la pente du tombant est propice aux glissements, de sorte que si une embarcation quelconque avait été abandonnée sur cette portion du littoral, elle se trouverait probablement aujourd'hui au pied du tombant, à une douzaine de mètres de profondeur et sous une épaisse couche de craie.

Pour ces raisons, on a choisi cette année de prospecter un autre secteur du site, plus favorable à la conservation des vestiges matériels de l'occupation. Deux rectangles, matérialisés par des piquets métalliques reliés par de la cordelette, ont été positionnés à l'extérieur de l'enceinte, le premier face à l'écurie du bâtiment I et le second face au bâtiment II. La technique d'exploration consiste à balayer successivement des bandes de terrains d'un mètre de largeur, par équipe de deux plongeurs qui sondent au pénétromètre ou manuellement les dépôts et qui consignent leurs observations sur des plaques de relevé cotées à l'échelle du 1/10.

Le premier carroyage, couvrant le secteur 1004-1001 (soit 10 m de long sur 7 m de largeur), a essentiellement montré la présence d'une couche archéologique assez homogène quoique réduite, située entre 40 et 50 cm de profondeur et s'étendant sur une

distance de 3 m vers le large, constituée par des déchets de bois mêlés de macrorestes végétaux (noix, cerises, châtaignes et charbons de bois). On rencontre encore quelques restes ligneux, dont il est difficile de connaître l'âge exact, un peu plus loin encore, dans la zone des 5-7 m. Au-delà, aucun dépôt ne peut plus être détecté et il est probable qu'on se trouve alors dans une zone vierge de rejets, car trop éloignée de la station.

Le second carroyage, couvrant le secteur 801-807 (soit 15 m de long sur 9 m de largeur), a révélé une stratification différente et plus significative. On y rencontre en continu une couche anthropique épaisse d'une dizaine de centimètres, faite de craie beige (couleur caractéristique d'une teneur relativement élevée en matière organique) contenant des petits bois, des fragments d'écorce, du fumier lavé, des graviers ainsi que des ossements animaux et quelques tessons. Mais cet épandage n'existe qu'en regard de la ligne 801-803, jusqu'à 7 m de la palissade environ. Plus au sud, la craie minérale, de couleur blanche, est stérile. L'existence d'un lit anthropique résiduel (lessivé par le battillage au fur et à mesure de son apport) dans l'angle nord-est de cette zone, s'explique aisément par la proximité de l'enceinte qui, d'abord tangente à l'axe 801-807, s'en écarte ensuite pour obliquer vers l'angle sud-ouest du bâtiment II.

Enfin, un stage de formation à la pratique de la prospection sublacustre a de nouveau été organisé sur le lac de Paladru, les 15 et 16 mai 1998, avec une dizaine de plongeurs de la commission Archéologie du comité Rhône-Alpes-Bourgogne-Auvergne de la FFESSM. Il s'agissait de réaliser une série de carottages subaquatiques pour obtenir un transect rive-tombant sur le site gallo-romain de la Bourgealière à Charavines. Cette opération a permis de préciser l'extension et la composition des horizons sédimentaires de la station. Des prélèvements de matière organique, effectués dans certaines séquences, devraient également fournir des dates radiocarbone permettant de restituer la chronologie des fluctuations bathymétriques depuis La Tène jusqu'au III<sup>e</sup> s. de n.è.

*Michel COLARDELLE, Eric*

## n Secteur nord-ouest du lac du Bourget

La prospection commencée en 1997 entre le château Saint-Gilles et Conjux est terminée.

Au lieu-dit Le Moguet, un ensemble de pieux a été cartographié. Une trentaine environ, mais il est difficile de savoir s'il y en a davantage car les herbes dans ce secteur ont près de 2 m de hauteur et ont envahi totalement la beine. De nombreuses carottes ont été faites jusqu'à 3 m de profondeur sans résultats. Selon toute vraisemblance, il s'agirait, pour nous, de pieux de pêche, très

abondants sur tout le pourtour du lac, et particulièrement dans cette zone très favorable à la pêche.

A Conjux même, tout au nord, nous pensons avoir enfin retrouvé les vestiges de la barge, signalée par Laurent en 1967, qui transportait des tuiles et des briques au XVI<sup>e</sup> s. L'emplacement probable a été balisé ; il conviendra ultérieurement, à l'aide d'une suceuse, de dégager l'ensemble qui se trouve, très envasé, à environ 4 m de profondeur.

Raymond CASTEL

## n Elaboration de la carte archéologique des gisements du lac d'Aiguebelette

## n Introduction

Dans l'Avant-Pays savoyard (ou Petit Bugey), le lac d'Aiguebelette est un des grands lacs préalpins (le troisième lac naturel de France, 545 ha). Il est situé à l'ouest du chaînon de l'Epine (1040 m) et au sud-est du Mont Tournier (876 m). Il occupe une dépression de surcreusement glaciaire dans les molasses miocènes du cœur du synclinal de Novalaise (Gidon 1998-2003). La cuvette lacustre est composée de trois bassins principaux de 71 m de profondeur au sud-est, 46 m au nord, 30 m au sud, et de deux îles. L'altitude actuelle du plan d'eau est de 374,00 m NGF (ou de 374,40 m NGFA). Son bassin versant couvre 58,9 km<sup>2</sup>. Vers l'est, les rives sont abruptes, alors que les rives sud et ouest sont plus douces. Aux portes de la Savoie, il est situé dans un pays d'eau et de verdure, bordé de collines boisées et de moyennes montagnes. Le lac se situe dans un vaste synclinal à remplissage tertiaire et quaternaire, d'orientation nord-sud et limité par les chaînons jurassiens de l'Epine et du Mont Tournier. Son bassin versant est composé de calcaires jurassiens parfois marneux, de molasse continentale et d'importants dépôts quaternaires würmiens. Au nord, la Leysse est son principal affluent, mais les apports karstiques de l'Epine peuvent également être importants. Au sud-ouest, le Thiers, son exutoire, alimente le Guiers qui draine le nord-ouest de la Chartreuse et rejoint le Rhône (Chapron 1999 : 43-44). Ce lac est un domaine privé qui appartient à la famille de Chambost (partie est) et à EDF qui l'utilise comme réservoir (partie ouest). La gestion en est confiée au Syndicat mixte du lac d'Aiguebelette (SMALA). Il fait partie intégrante du réseau de zones humides, pelouses, landes et falaises de l'Avant-Pays savoyards *Natura 2000*.

## n Historique des recherches

Dès la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> s., la bibliographie archéologi-

que du lac d'Aiguebelette, comme celles des autres lacs subalpins, rapporte l'existence de vestiges submergés préhistoriques ou d'âges plus récents. On en citera les repères principaux. En 1863, L. Rabut, membre de la commission nommée par la Société savoisienne d'histoire et d'archéologie dans sa séance du 10 juillet 1862 pour faire des recherches sur les habitations lacustres, présente un premier inventaire régional dans lequel il signale (sans en préciser la localisation) deux emplacements à pilotis non encore explorés (Rabut 1864 : 103-105). Lors de la trentième session du Congrès scientifique de France d'août 1863 à Chambéry, le Marquis Costa de Beauregard signale une station (sans doute *Beau Phare*) qui n'a pas encore produit de résultat (Costa de Beauregard 1864 : 481). Chargé depuis 1867 de l'organisation du Musée départemental, A. Perrin présente, lors d'un discours à l'Académie de Savoie (séance du 30 avril 1868), une étude préhistorique sur la Savoie spécialement à l'époque lacustre qui sera publiée, en 1870, avec un important album des collections d'objets provenant des « pêches aux antiquités lacustres ». Pour le lac d'Aiguebelette, il cite une exploration faite en 1867 (vraisemblablement *Beau Phare*) à l'aide d'une drague à main et souligne les nombreuses traces de la période romaine (Perrin 1870 : 29).

Après 1880, la belle époque du « mythe des cités lacustres » connaît un certain désintérêt. Il faudra attendre le début du XX<sup>e</sup> s. pour que des préhistoriens locaux reprennent une activité. Dans le lac d'Aiguebelette, ces premiers récoltants seront en particulier L. Schaudel et J. Revil en 1903-1904, L. Schaudel et A. Blanc en 1906-1907 ; ils nous ont laissé les premières localisations des vestiges (gisement de *Beau Phare*) et des descriptions des objets découverts (Schaudel 1904 : 59 ; Schaudel 1907 : 691). En 1908, R. Munro publie le premier véritable inventaire européen des stations lacustres : pour Aiguebelette, il reprend la description du gisement de *Beau Phare* par les auteurs précédents (Munro 1908 : 107-109). Cette même année, en séance du 26 août 1908 de la quatrième session du Congrès préhistorique de France de Chambéry, L. Schaudel présente ses travaux sur la station néolithique du lac d'Aiguebelette. A cette date, deux emplacements à pilotis sont mentionnés : il s'agit de *Beau Phare* et du *Goujat* (Schaudel 1909 : 544). Un peu plus tard, en 1921 par

H. Müller et le professeur Léger sur la *Grande Île* et la *Petite Île*, en 1938 par H. Brun sur la rive ouest de la *Petite Île* et jusque vers 1942 par Brotel, des ramassages d'objets sont encore faits (Rey 1999 : 784-841).

A partir des années 50, le développement de la plongée autonome va permettre l'observation *in situ* des gisements sous-lacustres anciennement repérés. Ces reconnaissances subaquatiques et des localisations sont réalisées en 1954, 1957, de 1959 à 1961 et de 1971 à 1972 par R. Laurent, un précurseur, et les membres du Centre de recherches archéologiques lacustres de Savoie et du Dauphiné (CRALSD). Les premiers prélèvements de pilotis destinés aux analyses par le radiocarbone datent également de cette époque (1966 : Ly. 19 et Ly. 20). A l'occasion du IX<sup>e</sup> Congrès de l'Union internationale des sciences préhistoriques et protohistoriques (UISPP), A. Bocquet donne la liste des sites recensés dans les lacs alpins français. Pour le lac d'Aiguebelette, il intègre les données des premières plongées et des premières dates absolues et comptabilise également les découvertes du XIX<sup>e</sup> s. : cinq gisements étaient localisés sur quatre sites différents (Néolithique 2 : Beau Phare et Petite Ile ; Bronze 2 : Grande Ile et Petite Ile ; âge indéterminé 1 : Sous l'Eglise) (Bocquet *et al.* 1976 : 144-145).

Plus près de nous, dans l'hiver 1983/84, une rapide prospection du littoral est réalisée par le Centre national de recherches archéologiques subaquatiques (CNRAS), à l'occasion d'une baisse exceptionnelle du niveau des eaux pour permettre la construction de la base d'aviron de Novalaise. Lors de ces premières reconnaissances d'imprégnation, les gisements anciennement connus sont revisités, quelques emplacements sont repérés et une série de datations par le radiocarbone est effectuée. A ce stade de la recherche, les vestiges de six stations aujourd'hui immergées dans le lac d'Aiguebelette étaient signalés à quelques distances des rivages actuels : Néolithique 3 : Beau Phare, Le Gojat et Petite Ile ; Bronze 2 : Grande Ile et Petite Ile ; âge indéterminé 1 : Sous l'Eglise. Une mise à jour documentaire est enfin proposée pour les lacs alpins français à l'occasion du colloque d'Ambérieu-en-Bugey. On y trouvera l'historique des recherches, des tableaux de dates et des fiches descriptives des gisements identifiés à cette époque (Marguet *et al.* 1995).

#### n Résumé des objectifs scientifiques

Malgré des ramassages anciens, des travaux ponctuels de prospection et des localisations topographiques, les franges du lac d'Aiguebelette n'avaient pas encore fait l'objet de recherches systématiquement menées sur la totalité de son littoral. Dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres savoyards et pour permettre l'actualisation de notre documentation en la matière, une opération de prospection-inventaire a été menée sur un financement du ministère de la Culture, sous-direction de l'Archéologie, complétée par une subvention du conseil général de la Savoie. En préalable à cette démarche d'inventaire, un bilan documentaire (bibliographie, archives, collections) avait été réalisé en décembre 1995 et janvier 1997 (Dumont 1995, Dumont 1997).

Les objectifs principaux de cette recherche étaient le repérage et la localisation des stations découvertes au XIX<sup>e</sup> s., la prospection subaquatique systématique de la plate-forme littorale faiblement immergée (du rivage actuel jusqu'au mont), la délimitation des emprises archéologiques, le rattachement

topographique de points de repères au système cadastral terrestre, l'évaluation de l'état de conservation des ensembles sédimentaires et la reconnaissance de la nature des fonds à l'aide de carottages, l'échantillonnage d'un nombre significatif de pilotis pour permettre le calage chronologique des gisements en datation absolue (par la dendrochronologie et le radiocarbone).

#### n Travaux réalisés lors de la prospection

Selon la démarche qui avait donné satisfaction lors des campagnes lémaniques de 1995 à 1997, une équipe réduite (S. Brousse et S. Venault/Afan Méditerranée, O. Simonin/Afan Grand-Est et A. Marguet/Drassm), une logistique légère (équipements spécifiques mis à disposition par le Drassm) et une intervention hivernale pour profiter de la bonne visibilité en eaux froides, les travaux se sont déroulés en trois phases.

Dans un premier temps, du 12 janvier au 9 février 1998, une phase itinérante de repérage et d'examen des fonds durant laquelle des prospections en plongée ont été réalisées sur les rives peu profondes, suivant des profils perpendiculaires au rivage aux endroits où la beine était suffisamment large (azimut et boussole) et parallèlement au rivage dans les secteurs abrupts.

Dans un deuxième temps, du 9 février au 10 avril 1998, une phase d'évaluation et de caractérisation des gisements repérés a été effectuée. Sur les 17 gisements ou lieux de trouvailles repérés, ont été conduites les opérations suivantes : définition des emprises archéologiques avec matérialisation de points de référence (17 gisements) ; sur ces axes, implantation d'unités triangulaires de 5 m ou carrées de 2 m pour permettre, après dévasage, la topographie subaquatique des pieux et le repérage des mobiliers archéologiques (12 gisements) ; réalisation de 96 carottes sédimentaires (en tube PVC Ø 50 mm tous les 10 m) ; relevé des profils bathymétriques de la beine (6 gisements) ; dans ces unités, prélèvement d'échantillons de 143 pilotis et 75 piquets pour le calage dendrochronologique et ramassage de mobiliers de surface pour le classement chrono-typologique.

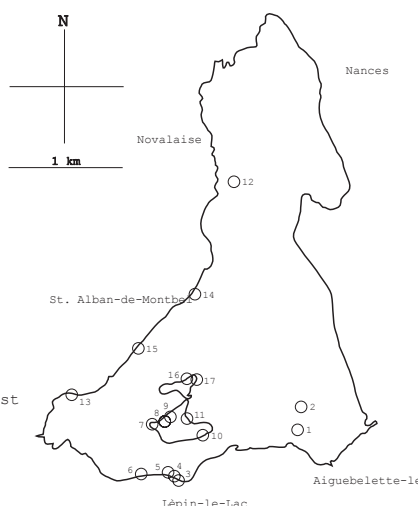
Enfin, du 15 au 24 avril 1998, une phase complémentaire de localisation a été menée par l'équipe d'intervention du Drassm Annecy (Y. Billaud, E. Champelovier et A. Marguet) durant laquelle le rattachement topographique au système cadastral terrestre a pu être réalisé pour la plupart des gisements (12 emplacements sur 17) ; les autres, dont l'environnement végétal rend impossible les visées au télémètre, le seront plus tard par GPS.

#### n Quelques résultats des prospections subaquatiques de 1998

Cette première campagne dans les lacs savoyards (des opérations sont prévues au lac du Bourget en 1999 et 2000) a permis la prospection subaquatique systématique des 16 km de rivage (y compris le tour des îles sur 2,1 km), soit la totalité du littoral des cinq communes riveraines du lac d'Aiguebelette : Aiguebelette-le-Lac, Lépin-le-Lac, Nances, Novalaise et Saint-Alban-de-Montbel (fig. 52).

Si les zones marécageuses de la Leysse, au nord du lac, ou du Marais de la Gare, au sud-ouest, ainsi que le littoral oriental où le rivage situé au pied de la Montagne de l'Épine (lieudits Côtes de Nances / Sous-Boyat / Côtes du Lac) est abrupt et la plate-forme immergée peu importante, voire inexistante, n'ont pas

1	AIGUEBELETTE-LE-LAC	Bofârd, Beau Phare 1
2	AIGUEBELETTE-LE-LAC	Bofârd, Beau Phare Ibis
3	LEPIN-LE-LAC	Chez Burdin, structure 4
4	LEPIN-LE-LAC	Le Pomarin, structure 3
5	LEPIN-LE-LAC	Le Pomarin, structure 2
6	LEPIN-LE-LAC	Le Pomarin, structure 1
7	LEPIN-LE-LAC	La Grande Ile, gisement 1
8	LEPIN-LE-LAC	La Grande Ile, gisement 2
9	LEPIN-LE-LAC	La Grande Ile, gisement 3
10	LEPIN-LE-LAC	La Grande Ile, gisement 4
11	LEPIN-LE-LAC	La Grande Ile, gisement 5
12	NOVALAISE	L'Arbaz, Le Gojat
13	ST. ALBAN-DE-MONTBEL	Le Guiguet
14	ST. ALBAN-DE-MONT BEL	Porhè
15	ST. ALBAN-DE-MONT BEL	La Vigne, Sous l'Eglise ?
16	ST. ALBAN-DE-MONT BEL	Petite Ile, rive nord-ouest
17	ST. ALBAN-DE-MONT BEL	Petite Ile, pointe nord



livré de traces archéologiques significatives, par contre dans

Fig. 52. Carte archéologique du lac d'Aiguebelette (Savoie). Carte de localisation des gisements sous-lacustres actuellement reconnus dans le lac d'Aiguebelette (dessin A. Marguet/Drassm).

les autres secteurs plus favorables et ceci malgré les grandes étendues occupées par les roseilières, 17 gisements ou lieux de trouvailles ont été localisés et ont fait l'objet d'observations et d'un diagnostic (délimitation des emprises avec rattachement cadastral, repérage bathymétrique, topographie et carottages, échantillonnage de pilotis et de mobiliers archéologiques).

C'est le compte rendu de cet inventaire qui est sommairement présenté ci-après, suivant un classement alphabétique des communes (pour en connaître davantage sur l'historique des recherches et sur les mobiliers anciennement découverts, on se reportera à l'important travail de maîtrise présenté par P.-J. Rey en 1999).

### n Commune d'Aiguebelette-le-Lac, lieudit ----Boffard, gisement de **Beau Phare 1**

\_\_\_\_ Néolithique

Aux confins du territoire de Lépin-le-Lac, devant l'endroit où la route départementale approche le plus près de la rive (lieudits Le Port / Les Grands Prés / Virieux / Pierre Borne / Boffard), le littoral le plus oriental de la rive sud du lac est marqué par une importante anomalie topographique formant une avancée sous-lacustre actuellement faiblement immergée. Dans ce secteur, à quelques dizaines de mètres seulement des roseilières qui occupent encore ce rivage au devant d'Aiguebelette, les vestiges lacustres s'articulent en fait sur la presqu'île de Boffard, sur deux emplacements distants d'à peine 80 m. Ces vestiges ont été largement prospectés et sondés depuis le XIX<sup>e</sup> s. C'est en effet ici qu'eurent lieu, dès 1867, les premiers ramassages (Perrin 1870 : 8) puis, entre 1903 et 1907 et en 1921, les premières « fouilles » (Schaudel 1904, Léger 1923) et enfin, à partir de 1954 et jusque vers 1961, les premières plongées (Combiar 1961 : 312-314). A ces époques, le site est connu sous l'appellation de *Beau Phare*, *Les Roseaux* ou *Aiguebelette I*.

Les restes archéologiques apparents sont essentiellement des pilotis, visibles en surface des limons et dans des secteurs de galets plus denses formant ténévière. Ils sont dispersés, sans organisation directement perceptible, à l'exception de quelques plans rectangulaires interprétés comme des habitations

(Combiar 1961 : 312) et d'un alignement formant une palissade du côté du rivage (Marguet *et al.* 1995 : 191).

A l'occasion d'une prospection du littoral d'Aiguebelette réalisée à l'hiver 1983/84 par le CNRAS, quelques pieux de cette station ainsi que d'anciens repères mis en place par R. Laurent dans les années 60-70, avaient été topographiés (8 pieux et 3 points dans le gisement du rivage). Six échantillons de pilotis avaient également été prélevés pour analyses (5 sapins, 1 hêtre). Un seul d'entre eux, le n° 107, s'intégrait à une séquence locale, non datée en absolu, établie sur le gisement du Gojat à Novalaise (Archéolabs réf. 9001AIG de 50 années). Le résultat de la mesure d'âge par le radiocarbone effectuée sur ce même échantillon (Gif. 8339 : 4160±50 BP) confirmait l'âge néolithique du gisement déjà mis en évidence par R. Laurent (Ly. 688 : 4600±120 BP).

Ces reconnaissances avaient permis une première délimitation de l'emprise archéologique : un secteur de forme allongée d'environ 118 m par 63 m, vaguement losangique, sur lequel se sont focalisés les diagnostics de 1998. Centrée sur l'aire de répartition des pieux visibles, une référence longitudinale a été implantée perpendiculairement au rivage. Cet axe a été matérialisé par des piquets métalliques, au centre et aux extrémités, sur une longueur de 100 m. Trois triangles de 5 m y ont été implantés puis dévasés à 20/25 m (triangle « rive », profondeur -1,5 m, lac à 374,00 m NGF), à 55/60 m (triangle « centre », profondeur -1,6 m) et à 90/95 m (triangle « large », profondeur -2,1 m) de l'origine située à seulement une vingtaine de mètres des derniers roseaux. Sur cet axe, des pieux sont apparents en surface du sol sur une longueur de 128 m et, transversalement, sur une largeur de 52 m. Les décapages réalisés à la suceuse sur ces trois triangles ont permis, seulement dans les deux unités les plus éloignées de la rive, la découverte de quelques mobiliers lithiques en roche verte (petites haches polies à facettes et fragment simplement bouchardé), en silex variés (raclours à encoches, grattoirs sur éclat, fragments de lames et de poignard, nombreux éclats de débitage, éclats denticulés, etc.) et en pierre calcaire (fragment d'une fusairole décorée d'incisions). Une trentaine de tessons de poteries grossières très érodés ont également été mis au jour. Typologiquement, ces mobiliers semblent bien appartenir à un gisement d'habitat daté de la fin du Néolithique, ce que l'analyse des bois vient confirmer. En effet, 50 petits pieux ont été prélevés après topographie, sur les 30 m<sup>2</sup> décapés (rive 16



bois ; centre 18 ; large 16). La densité y est donc relativement faible (moins de 2 pieux/m<sup>2</sup>). Leur répartition planimétrique montre quelques groupements et des rangées qui pourraient correspondre à une organisation architecturale des vestiges mais les faibles surfaces étudiées jusqu'ici ne permettent pas de l'affirmer. Seuls 5 chênes et 13 sapins (plus les 5 échantillons prélevés en 1983/84) ont été étudiés en dendrochronologie (analyses Archéolabs). Si les chênes n'ont pas encore permis la datation absolue de deux courtes séquences (31 et 26 ans, à partir de 2 échantillons pour chacune des séquences), par contre une autre séquence a pu être datée pour les sapins (séquence 9011ABO). Constituée à partir de 15 échantillons (elle intègre 2 bois de la première prospection dont le n° 107 daté par le radiocarbone), elle est longue de 92 ans et se situe entre les années -2763 et -2672. Des phases d'abattage sont mises en évidence pour les différentes zones étudiées, entre les années -2699 et -2671. Les rangées observées par la topographie dans les triangles « rive » et « large » distants de 65 m semblent contemporaines (abattages en -2672/-2671). Dans le triangle central, 5 petits pieux alignés transversalement et formant palissade sont datés de l'automne/hiver -2684/-2683 et séparent des pieux légèrement plus anciens datés de -2693/-2692. Le référentiel utilisé pour dater la séquence 9011ABO est celui du gisement néolithique de Charavines/Les Baigneurs (Isère, lac de Paladru) qui couvre les années -2782 à -2593 (analyses Archéolabs).

Les vingt-six carottages réalisés tous les 10 m, sur l'axe longitudinal et sur un profil perpendiculaire implanté au centre de celui-ci, n'ont pas rencontré de niveaux organiques conservés. Ils indiqueraient que ce gisement est fortement dégradé et que seuls les pilotis solidement implantés et les mobiliers les plus lourds aient été préservés de l'érosion. Pour tenter de retracer plus finement cette dynamique lacustre, une carotte a été prélevée au sommet de la presqu'île (à une vingtaine de mètres des derniers pieux visibles et à environ 5 m de la rupture de pente) ; elle est en cours d'études sédimentologiques et palynologiques au laboratoire de Chrono-écologie de Besançon (UMR 6565, M. Magny et H. Richard).

#### n Commune d'Aiguebelette-le-Lac, lieudit Boffard, ----gisement de Beau Phare 1bis (La Tour)

Moyen Âge

Dans le prolongement du gisement de *Beau Phare 1*, le profil du fond a été relevé. La bathymétrie réalisée montre une augmentation importante des profondeurs. Dans la continuité de la ligne de référence, un bras d'eau profond de 9,6 m est constaté à une trentaine de mètres de la rupture de pente. Ensuite, le fond remonte très rapidement pour former, à une soixantaine de mètres de la presqu'île, un monticule faiblement immergé (profondeur -3,6 m). C'est sur cette anomalie topographique que les auteurs anciens avaient signalé, à la fin du XVI<sup>e</sup> s., l'existence d'une tour immergée (Rey 1999 : 790). Au début du XX<sup>e</sup> s., ce gisement est encore décrit comme une « *tour en maçonnerie* » (Schaudel 1909 : 540-541). Dès 1959, puis en 1961, les observations menées en plongée par R. Laurent et son équipe en donnent une autre description. Il s'agirait d'une petite plate-forme horizontale garnie de traverses et de pilotis dont un plan a été dressé (Combiér 1961 : 312-313). Les reconnaissances effectuées cette année sur cet emplacement n'ont

pas permis d'y voir les choses aussi nettement, peut être à cause de dégradations récentes liées aux activités halieutiques ou à la suppression d'un écueil à la navigation (encore maintenant des perches signalent le sommet de la butte). Compte tenu de la faible surface du monticule, seul un carré de 2 m de côté a été implanté en bordure de la plate-forme puis dévasé (la pente étant trop raide pour pouvoir y installer une unité triangulaire de 5 m). Si aucun bois horizontal n'est présent à cet endroit, 25 piquets ont été topographiés et prélevés dans cette unité (4 m<sup>2</sup>). Ils semblent disposés, à la manière d'un clayonnage, comme pour retenir le sommet du monticule ou en guise de fondation à une construction. Une nette dénivellation est encore visible, sur une quarantaine de centimètres de hauteur, avant la rupture naturelle de la pente (observation déjà faite lors des plongées de 1961). Un amas de cailloux assez denses, parmi lesquels aucune pierre de taille n'a été rencontrée, coiffe le haut-fond (dimensions approximatives observées 8 m par 12 m). Aucun objet archéologique n'a été mis en évidence lors du dévasage, à l'exception d'une petite lame de couteau à soie en fer difficile à dater (longueur 9,9 cm). La qualité des bois prélevés n'a pas permis leur étude dendrochronologique (les diamètres moyens se situent entre 5 cm et 9 cm). Un calage chronologique par le radiocarbone a été fait sur un piquet d'aulne, l'essence dominante avec 16 échantillons sur les 25 bois prélevés (piquet n° 201, 7 cernes). Le résultat de cette analyse indiquerait une construction d'époque médiévale : 1095±40 BP, soit +805+1020 cal. AD (ARC. 1915). La contemporanéité de cet ensemble avec les vestiges voisins de l'habitat néolithique de *Beau Phare 1* n'est pas confirmée par cette première analyse.

#### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit Chez ----Burdin, structure 4

Antiquité ?

En poursuivant la rive méridionale du lac vers l'ouest, la plate-forme va se rétrécissant. Ce littoral est largement occupé par de grandes roselières protégées de la forte occupation estivale des campings riverains, par une barrière de piquets qui en limite la pénétration (lieudits Pré du Commun / Marais de Lépin). Sous le village qui est installé sur la hauteur en retrait du lac, on arrive vers un petit port de pêcheurs. A cet endroit (lieudit Chez Burdin), la plate-forme immergée est étroite mais le littoral forme une petite baie qui semble bien abritée. Un groupe peu important de petits pieux et de madriers horizontaux a été mis en évidence par les prospections, en contrebas d'un talus assez raide où les blocs d'enrochement sont nombreux (pente 33°). Dans un carré de 2 m de côté implanté sur cet emplacement (profondeur -2,3 m, bas de pente à -3,7 m), 15 pieux et 4 bois couchés ont été topographiés ; leur implantation planimétrique dessine deux courts alignements disposés parallèlement au rivage. Une dizaine de bois a été prélevée dont 5 chênes (tous issus de l'alignement le plus profond) qui ont été étudiés en dendrochronologie (les autres bois sont des aulnes). Leur analyse n'a pas permis la mise en évidence d'une datation absolue, seule une courte séquence a pu être constituée à partir de 3 échantillons (séquence 9001LCB de 36 ans) ; elle reste en exploitation au laboratoire. Nous avons là, très vraisemblablement, un aménagement destiné à la consolidation de la berge. Sous la poussée des terres, les pieux présentent

actuellement une importante inclinaison (de 20° à 65°). Les quelques mobiliers céramiques recueillis lors du dévasage se rattachent à la période gallo-romaine (tessons et fragments de tuiles à rebords), âge probable de l'ouvrage. Ce gisement ne doit pas être très éloigné du tracé de la voie romaine d'Aiguebelette à Aoste que les auteurs du XIX<sup>e</sup> s. faisaient longer la rive sud du lac (Ducis 1862 : 60-62).

### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit Le Pomarin, ----structure 3

Antiquité ?

Plus loin, la beine littorale est tout aussi réduite. A moins d'une centaine de mètres, dans un contexte géomorphologique identique au gisement précédent, un autre emplacement a été repéré (compte tenu de l'importance de la roselière dans ce secteur, une éventuelle continuité des vestiges n'a pas été remarquée). Des pieux et des matériels archéologiques y sont également observés sur le talus assez raide (pente 21°). Un axe a été implanté sur une longueur de 13 m, parallèlement au rivage, sur lequel un carré de 2 m a été installé (profondeur -3,3 m, bas de pente à -4,3 m). La répartition planimétrique des 14 pieux topographiés dans cette unité (4 m<sup>2</sup>) n'est pas significative. Ces bois ont été prélevés et 9 échantillons de chênes analysés. Deux courtes séquences dendrochronologiques ont été constituées (séquence 9002LPO de 16 ans à partir de 2 échantillons et 9001LPO de 42 ans à partir de 6 échantillons). L'analyse par le radiocarbone des 23 premiers cernes de l'échantillon n° 6 (qui en compte 31), intégrés à la deuxième référence, a donné un âge de 2000±40 BP, soit -160 cal. BC +70 cal. AD (ARC. 1896). Un ouvrage de maintien de la berge aurait donc été installé sur ce rivage dès l'époque galloise (93% de probabilité que l'âge radiocarbone se situe entre -110 et -70 cal. BC). Les mobiliers découverts, parmi lesquels de nombreux fragments de tuiles à rebords et de briques, de mortiers et d'amphores, des tessons gallo-romains dont un beau fragment de couvercle à décor gravé et des fragments de céramiques dites « allobroges » (un fond d'écuelle porte une marque du potier *Noster*), un peson en terre cuite, un gros fragment de meule rotative en pierre volcanique, etc., font penser à des gravats jetés au lac ; ils montreraient une occupation de ce littoral pérenne au moins durant toute l'Antiquité. Cette présence gallo-romaine est d'ailleurs anciennement connue, de nombreuses traces ayant été signalées ici au moment de l'établissement de la route actuelle (Schaudel 1909 : 538).

### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit Le Pomarin, ----structure 2

Antiquité ?

En poursuivant cette rive méridionale vers l'aval du lac, la plate-forme est tout aussi réduite mais, suite à un léger changement d'orientation du rivage, les roseaux sont moins denses (sans doute l'action des vagues est-elle plus importante). A environ 180 m du gisement précédent, un autre emplacement a été identifié, dans un éboulis de tuiles et de blocs d'enrochement. Des pieux (clayonnage ?) et quelques bois couchés ainsi que des mobiliers céramiques gallo-romains (en particulier des

fragments de poteries et de tuiles à rebords et *tegulae* ratées à la cuisson) ont été observés, en surface d'un talus assez raide, sur une soixantaine de mètres (profondeur de -1,5 m à -4,5 m). Cet aménagement se situe juste en contrebas d'une parcelle partiellement labourée où des tessons gallo-romains ont été aperçus (le rivage actuel est à moins de 100 m de la route et du chemin de fer). On se retrouverait ici aussi, dans le même contexte que celui du gisement précédent (une continuité de l'aménagement de la berge n'est pas à rejeter). Le temps nécessaire à la réalisation d'un diagnostic plus poussé sur l'emplacement de ces découvertes n'a pas pu être dégagé durant cette campagne.

### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit Le Pomarin, ----structure 1

Antiquité ?

Environ 180 m plus loin, des vestiges très semblables ont également été mis en évidence. Des pieux semblent appartenir à deux alignements sensiblement parallèles au rivage (clayonnage ?). Des fragments de *tegulae* sont présents sur le talus assez raide où les blocs d'enrochement sont nombreux (consolidation de la berge par des gravats ?). Là non plus, il n'a pas été possible d'entreprendre une évaluation plus précise de cet aménagement.

### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit La Grande ----Île, gisement 1

Age du Bronze, Protohistoire, Antiquité

A environ 300 m au large du rivage communal se trouve une grande île basse de forme vaguement triangulaire faisant partie d'une barre sous-lacustre qui traverse, du sud au nord, la région occidentale du lac. Anciennement fauchée pour y récupérer la blache et les roseaux, elle est actuellement ceinturée par les roselières. Sur cette île, des vestiges ont été signalés dès le milieu du XIX<sup>e</sup> s. A cette époque, une enquête réalisée en 1866 auprès des instituteurs d'Aiguebelette (M. Chevron) et de Lépin-le-Lac (M. Bovagnet) rapporte l'existence des restes d'une mesure et d'une ancienne chapelle d'époque gallo-romaine ; un chemin est également signalé entre les deux îles ainsi que des troncs de chênes à demi envasés sur la rive sud (Schaudel 1909 : 538-540). Au début du XX<sup>e</sup> s., des ramassages semblent y avoir été faits par H. Müller et le professeur Léger ; leur emplacement n'est pas précisé (Léger 1923). Dans les années 60-70 R. Laurent et son équipe y feront des reconnaissances en plongée ; une datation par le radiocarbone y aurait alors été réalisée sur un pilotis de l'âge du Bronze dont on ne connaît pas la situation précise (Ly. 689 : 2710±90 BP, soit -1035-767 cal. BC). Plus récemment, durant l'hiver 1983/84, quelques piquets non datés avaient été mis en évidence sur la rive orientale.

Les recherches réalisées cette année ont concerné tout le périmètre de l'île (environ 1,5 km). A sa pointe nord-ouest, la plate-forme immergée n'est pas large. Quelques objets ont été mis en évidence lors des

reconnaisances. Il s'agit de plusieurs petits flotteurs de filet (bignets) taillés dans de fines planchettes de bois (dimensions du n° 98.146 : 10,4 x 3,1 x 0,6 cm) ; ils traduisent une activité contemporaine de la pêche dans ce secteur. Dans les sédiments limono-vaseux qui recouvrent le talus (pente moyenne 19°), une belle pointe de lance à douille en fer de la période laténienne (long. 32,7 cm, larg. 3,7 cm, diam. de la douille 2,7 cm) dont la légère nervure longitudinale est soulignée par une double cannelure ainsi qu'une petite hache à ailerons subterminaux sans anneau en bronze de la fin de l'âge du Bronze (long. 9,7 cm, larg. 2,7 cm, larg. du tranchant 3,6 cm) dont le talon est aplati par martelage ont également été mises au jour (respectivement à -4,2 m et -4,5 m de profondeur). Deux carrés de 2 m ont été installés à l'emplacement des trouvailles et le sol dévasé. Aucun autre mobilier archéologique n'a été rencontré, à l'exception d'une clef en fer à poignée aplatie datable de l'époque gallo-romaine et d'un fragment céramique attribuable à l'âge du Fer. Compte tenu de la diversité chronologique de ces découvertes et de la situation géographique particulière de cet endroit, le possible rôle cultuel de ces dépôts n'est pas à rejeter (lieu d'offrande au lac ?).

#### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit La Grande ----Île, gisement 2

Antiquité tardive

Sur le côté nord de l'île, à une soixantaine de mètres du lieu précédent, une trentaine de petits piquets dépassent à peine du sol dans un secteur où la végétation aquatique a disparu, vraisemblablement suite aux passages répétés des barques (un accès à la petite chapelle actuellement édifiée sur l'île semble possible à cet endroit). Enfoncés sur quelques dizaines de centimètres seulement, ils forment un alignement en cours de dislocation que l'on peut suivre sur une quinzaine de mètres de longueur. Un triangle de 5 m a été installé sur cet aménagement (profondeur -1,2 m). Après dévasage, 16 petits pieux ont été topographiés ainsi que 2 trous de poteaux disparus (2 bois de même morphologie étaient couchés dans les sédiments). L'étude dendrochronologique réalisée sur 14 petits pieux de chênes refendus a permis la constitution de deux séquences non datées (séquence 9001LGI de 107 ans à partir de 11 échantillons et séquence 9002LGI de 49 ans à partir de 3 échantillons). L'échantillon n° 2LGI (77 cernes) intégré à la plus longue séquence a été daté par le radiocarbone de 1660±40 BP, soit +255+530 cal. BC (ARC. 1868, analyse sur les cernes 30 à 60). L'âge obtenu le fait remonter à l'Antiquité tardive, période peu représentée dans les vestiges littoraux des lacs subalpins. Aucun mobilier archéologique n'a été rencontré au cours des dévasages. L'interprétation de ce petit ensemble n'est pas évidente. Sa situation très proche du rivage pourrait éventuellement s'expliquer comme une ancienne protection de la berge, mais les activités qu'on y exerçait ne sont pas connues.

#### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit La Grande ----Île, gisement 3

Antiquité tardive

Toujours sur cette rive septentrionale, à moins d'une vingtaine de mètres du gisement précédent, d'autres bois ont été décou-

verts en limite de la roselière, à un endroit qui semble avoir été anciennement rehaussé (prof. -1,2 m). Une vingtaine de pieux sont disposés parallèlement au rivage. Par endroits, les éléments verticaux servent d'ancrage à de grands madriers horizontaux disposés orthogonalement et qui dessinent des sortes de caissons dans lesquels des gravats pierreux auraient été accumulés (les longueurs des bois horizontaux apparents varient de 2,6 à 4,2 m). Pour ne pas fragiliser cet aménagement sur lequel d'autres plongées sont nécessaires pour en comprendre l'organisation architecturale, seuls 2 prélèvements ont été réalisés pour permettre un premier calage chronologique, ce que l'absence de mobiliers archéologiques n'a pas permis de faire. L'échantillon n° 28, un pieu de chêne refendu (42 cernes, section 14 x 12 cm) est intégré à la séquence dendrochronologique 9001LGI établie pour la palissade toute proche du gisement n° 2 et datée de l'Antiquité tardive par le radiocarbone (ARC. 1868 : 1660±40 BP, avec 72% de probabilité pour que l'âge radiocarbone se situe entre +315 et +435 cal. AD). La contemporanéité de ces ensembles paraît établie, reste à en comprendre la fonctionnalité.

#### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit La Grande ----Île, gisement 4

Protohistoire ?

Sur la rive opposée de l'île, dans son angle sud-est, les prospections ont mis en évidence un amoncellement de galets denses formant une ténévière dont les limites non pas été définies lors de cette campagne (long. approximative 40 m, larg. 20 m). La présence inhabituelle des galets avait signalé la sensibilité archéologique de ce secteur. Sur un axe implanté perpendiculairement au tombant (longueur 43 m), un triangle a été positionné à l'emplacement de la découverte d'un percuteur aménagé sur galet (prof. -2,0 m), à une vingtaine de mètres de la rupture de pente soulignée par les piquets de protection de la roselière. Le dévasage n'a pas permis l'identification absolue d'un gisement archéologique à cet emplacement, seuls quelques éclats de silex et de chaille, des galets striés et de rares tessons très érodés attestent d'une présence humaine du Néolithique ou de la Protohistoire. Les carottages n'ont pas rencontré de niveaux archéologiques préservés.

#### n Commune de Lépin-le-Lac, lieudit La Grande ----Île, gisement 5

Moderne ?

La partie orientale de l'île présente une plate-forme nettement plus large sur laquelle plusieurs dizaines de piquets sont dispersés sur la berge et dans la partie supérieure d'un talus assez marqué (pente moyenne 34°). A l'extrémité la plus profonde d'un axe implanté perpendiculairement au rivage (longueur 55 m), un triangle de 5 m a été installé puis dévasé (prof. de -2,6 m à -3,4 m). Dans cette unité, 23 piquets (diam. moyen 4 cm) et 4 petits pieux (diam. moyen 7 cm) ont été topographiés et prélevés ; pour le moment, ils n'ont pas fait l'objet d'une recherche en datation. Leur répartition planimétrique n'est pas significative d'une organisation particulière. L'absence de mobiliers archéologiques n'aide pas à la compréhension de cet aménagement que nous verrions bien appartenir à une ancienne frayère démantelée (en de nombreux endroits du lac on ren-

contre encore ce type de piège où de longues perches sont plantées verticalement servant de supports pour l'accrochage de fagots de branches de sapins). Une dizaine de carottages réalisées tous les 10 m sur l'axe de référence n'ont pas montré de niveaux sédimentaires particuliers : il s'agit, comme dans la majorité des cas, d'alternances de limons laminés ± grossiers, de couleur beige, gris ou marron clair qui présentent, à certaines cotes, de fins litages de débris organiques provenant probablement de l'érosion des roselières avoisinantes.

## n Commune de Novalaise, lieudits L'Arbaz, Le ----Gojat

Néolithique

Sur la rive occidentale du lac, à la limite communale de Saint-Alban-de-Montbel, la plate-forme sous-lacustre s'élargit pour former une avancée triangulaire faiblement immergée. La sensibilité archéologique de ce secteur avait d'ailleurs été rapportée dès le début du XX<sup>e</sup> s. : ...*d'autres pilotis existent sur la rive occidentale du lac, aux environs du hameau le Goujat...* (Schaudel 1909 : 546). Plus tardivement, de 1954 à 1962, puis en 1971, ce gisement (il est alors dénommé *Aiguebelette II*) a été largement prospecté par les plongeurs dirigés par R. Laurent qui en précisera la situation géographique et les emprises (Combiér 1961 : 314 ; Laurent 1972 : 2-4). Enfin, à l'occasion d'une baisse exceptionnelle du niveau des eaux pour permettre la construction d'une base d'aviron sur le territoire communal de Novalaise, une prospection du rivage avait été entreprise par le CNRAS durant l'hiver 1983/84. C'est ainsi que sur ce littoral occidental de nouveaux pilotis étaient repérés et enfin datés. Le rattachement topographique de certains points extrêmes avait permis de délimiter une emprise archéologique de 71 m par 63 m, sur la terrasse littorale en forme de presqu'île, à moins de 100 m du rivage actuel. Pour permettre une première datation de ce gisement, 10 échantillons (7 pieux : 5 sapins, 1 hêtre et 1 saule ; 3 bois couchés : 2 sapins et 1 érable) avaient été prélevés pour analyse. L'étude dendrochronologique des 7 sapins, même si elle n'avait pas permis leur datation absolue, avait abouti à l'établissement d'une séquence de 50 années et à l'identification de deux périodes d'abattage de ces bois dont l'un (n° 002) était daté par le radiocarbone du Néolithique final (Gif. 8338 : 4020±50 BP). En surface du sol, aucun mobilier archéologique, à l'exception d'une meule laissée en place (cet objet a été prélevé en 1998, dimensions 44 x 30 x 18 cm), n'avait été rencontré, pas plus d'ailleurs qu'un niveau organique n'avait été repéré dans les sédiments limono-crayeux carottés au centre de la station.

C'est pour préciser ces premières observations que les opérations de cette nouvelle campagne ont principalement été conduites. Un axe longitudinal a été implanté suivant l'orientation générale de l'anomalie sous-lacustre, de manière à englober les derniers vestiges apparents sur le sol (longueur matérialisée 72,5 m). Trois triangles de 5 m ont été positionnés en différents endroits du gisement, en fonction de la nature des fonds rencontrés : un premier secteur au milieu de l'axe de référence où les pieux sont nombreux (triangle « centre », point zéro, prof. -2,8 m), un second secteur vers la limite du haut-fond, à 30/35 m du point zéro où les pieux sont moins denses (triangle « large », prof. -2,6 m) et un troisième secteur du côté du rivage, à 25/30 m du point zéro où aucun

pieu n'est visible (triangle « rive », prof. -2,0 m). Sur cet axe, des pieux sont apparents en surface du sol et ceci presque jusqu'à la rupture de pente, sur environ 73 m de longueur ; transversalement on les rencontre sur près de 75 m. Après enlèvement des sédiments vasards à la suceuse, la topographie des pieux a été réalisée dans chaque unité (le triangle « rive » n'en contient que 2 complètement arasés). Au centre, 10 pieux et 9 piquets semblent plutôt appartenir à 2 groupes sensiblement perpendiculaires qui pourraient correspondre à une organisation architecturale (densité 2 pieux/m<sup>2</sup>) alors qu'au large, 6 pieux et 4 piquets occupent, de manière moins lisible, toute la surface décapée (densité 1 pieu/m<sup>2</sup>). La totalité des bois topographiés a été prélevée pour analyse (14 sapins, 13 frênes, 2 aulnes, 1 orme et 1 saule). Les sapins ont été étudiés en dendrochronologie (14 échantillons plus les 7 échantillons prélevés en 1983/84). Ils ont permis la constitution d'une séquence de 84 ans (référence 9004NOV), à partir de 14 échantillons qui se situe entre les années -2782 et -2699 (dont 3 échantillons déjà analysés parmi lesquels celui qui avait été daté par le radiocarbone). Des phases d'abattage sont mises en évidence à l'automne/hiver -2702/-2701 dans le secteur central (6 échantillons) et à l'automne/hiver -2699/-2698 dans le secteur « large » (5 échantillons) et pour les bois prélevés anciennement (3 échantillons). Autour du triangle central, la topographie des pieux a été étendue plus largement sur un secteur de 300 m<sup>2</sup> (rattachement topographique au distancemètre depuis une station terrestre). La distribution planimétrique des 295 pieux apparents (densité 1 pieu/m<sup>2</sup>) montre des groupements privilégiés orientés nord-est/sud-ouest et nord-ouest/sud-est, en légère déclinaison par rapport à l'orientation générale de la presqu'île immergée (seule une étude dendrochronologique extensive permettrait une lecture précise de cette organisation).

Les dévasages ont également permis la découverte, dans les deux triangles les plus proches du rivage, de quelques mobiliers lithiques datés de la fin du Néolithique (petites haches polies en roche verte entièrement polies à facettes, nombreux éclats en silex dont plusieurs micro-denticulés et des fragments de débitage, etc.). La céramique semble avoir complètement disparu sous l'action de l'érosion. Près du rivage, les mobiliers proviennent d'un horizon de condensation, dans un secteur fortement brassé (à 45 m du point zéro vers la rive, la molasse affleure actuellement). Dans un même ordre d'idée, les 24 carottages réalisés sur l'axe longitudinal ou transversalement montrent également ce constat d'abrasion des couches (les niveaux organiques ne sont pas conservés, seuls quelques limons teintés ont été rencontrés dans les zones un peu plus profondes, sur le talus à 40 m vers le large, à 45 m au sud et au nord). Pour comprendre ces phénomènes de mise en place et de déplacement des sédiments, une carotte a été prélevée sur le tombant nord (prof. -4,7 m), elle doit être étudiée par les sédimentologues et les palynologues du laboratoire de Chrono-écologie de Besançon. On signalera enfin, lors des dévasages du triangle « large », la découverte d'une bonne douzaine de poids de filet en terre cuite à deux encoches aménagés dans des fragments de tuiles et de briques gallo-romaines. Ils expliqueraient logiquement une pratique locale de la pêche, à un endroit facilement identifiable comme peut l'être cette extrémité du haut-fond.

## n Commune de Saint-Alban-de-Montbel, lieudit ----Le Guiguet

Indéterminé (Protohistoire ?)

Vers l'extrémité sud de la rive occidentale du lac, de l'exutoire jusque sous le hameau du Guiguet, le rivage communal est largement couvert d'une importante roselière protégée ce qui n'en facilite pas la prospection (lieudits Champ Rieux / Près du Mas). D'abord relativement large, la beine se rétrécit rapidement vers le début de cette palissade de protection, le tombant n'étant plus alors qu'à une dizaine de mètres du rivage. Durant l'hiver 1983/84, une meule y avait été repérée lors de la prospection menée par le CNRAS. Pour expertiser plus finement ce secteur, d'autres reconnaissances ont parcouru ce rivage sur une longueur de 120 m, permettant de retrouver cet objet laissé en place en 1983 (dimensions 45 x 32 x 11 cm, prof. -1,3 m), de repérer d'autres galets et blocs dont certains pourraient être aménagés et d'y découvrir une grosse pierre à filet à deux encoches sur galet de granite (poids 3465 g). Compte tenu du programme chargé de cette campagne, il n'a pas été envisagé d'entreprendre un sondage sur l'emplacement de ces découvertes dont l'intérêt est pourtant indéniable et la concentration sans doute significative.

n Commune de Saint-Alban-de-Montbel, lieudit  
----Porbé

Indéterminé

Entre le ruisseau des Collombattes à l'aval et la plage de Bellevue où la plate-forme s'élargit, la bande littorale n'est pas très importante. Des frayères sont entretenues, d'autres plus anciennes sont démantelées et leur restes seulement visibles sur le sol immergé. Parmi ceux-ci, 3 bois verticaux ont été repérés lors des reconnaissances et identifiés comme étant des pieux marqués par un cône d'érosion semblable à ceux habituellement rencontrés sur les bois des gisements archéologiques. Un rapide sondage réalisé pour permettre leur prélèvement n'a pas confirmé cette première interprétation. Il pourrait s'agir simplement de bois flottés puis piégés dans les sédiments du bord (prof. -2,2 m). Ces échantillons n'ont pour l'instant pas fait l'objet de datation (les portions prélevées présentent de trop nombreux départs de branches), ils sont stockés en chambre froide en attendant d'autres vérifications sur le terrain.

n Commune de Saint-Alban-de-Montbel, lieudit  
----La Vigne, gisement de Sous l'Eglise ?

Antiquité

A environ 150 m à l'aval d'un petit cône de déjection qui semble avoir été formé par le ruisseau des Collombattes et à la faveur d'un léger élargissement de la beine, de rares piquets ont été mis en évidence sur environ 150 m, juste à l'aplomb de l'église de Saint-Alban-de-Montbel. Cette localisation est importante car à cet endroit, la tradition orale rapporte l'existence de pilotis « sous l'église » (Bocquet *et al.* 1976 : 144). En 1971, les plongées réalisées par l'équipe de R. Laurent pour vérifier cette information ont été négatives (Laurent 1972 : 2). Ces pieux auraient pu être arrachés pour y mettre des embarcations (Rey 1999 : 822). La topographie de 7 petits pieux groupés qui dessinent une structure vaguement trapézoïdale (1,6 m par 1,2

m) a été réalisée ; ils ont été prélevés (4 chênes et 3 aulnes). L'étude dendrochronologique des chênes n'a pas permis la corrélation des différents échantillons, pourtant ils possèdent de nombreux cernes (de 32 à 74). L'échantillon n° 1SLV (de 66 cernes) a été daté par le radiocarbone : 1745±40 BP, soit +135+390 cal. AD (ARC. 1909, analyse sur les 40 premiers cernes). Son âge le place dans l'Antiquité, ce que les mobiliers épars rencontrés dans ce secteur laissent présager (84% de probabilité pour que l'âge radiocarbone se situe entre +210 et +390 cal. AD). A environ 5 m de cette structure (prof. -1,4 m), dans un endroit où les fragments de tuiles étaient plus denses et où une petite pierre à filet taillée dans un éclat molassique avait été découverte (poids 217 g), un petit sondage a été réalisé (2 m<sup>2</sup>). Les mobiliers archéologiques, principalement des fragments de tuiles à rebords et de briques, et des tessons très fragmentés de poteries grises (dont certains sont protohistoriques) et rougeâtres (en majorité gallo-romains) sont inclus, avec des cailloux, dans un petit niveau sableux (reliquat d'un amoncellement formant ténévière ?). A une vingtaine de mètres à l'aval, on signalera la découverte d'une ébauche d'un petit mortier à oreilles en cours de taille dans un bloc de molasse (diam. ext. 32 cm, haut. 13 cm).

n Commune de Saint-Alban-de-Montbel, lieudit  
----Petite Île, rive nord-ouest

Néolithique/Bronze

A environ 400 m devant le rivage de la commune de Saint-Alban-de-Montbel dont elle dépend, se trouve une petite île, basse et de forme vaguement triangulaire, actuellement ceinturée par les roselières (anciennement on y fauchait la blache et les roseaux). Cité sans localisation précise dès le début du XX<sup>e</sup> s., ...sur la grande et la petite île, plusieurs emplacements nouveaux contenant des haches en pierre, des outils et des pointes de flèches en silex, des haches et des couteaux en bronze... (Léger 1923), cet îlot a régulièrement fait l'objet de travaux archéologiques. Par exemple, des trouvailles y sont encore faites par H. Brun en 1938 sur le rive nord : elles sont plus précisément positionnées (une carte ancienne des découvertes est reproduite dans Rey 1999, p. 816). Ensuite, de 1959 à 1961, puis en 1971, R. Laurent et son équipe y meneront des prospections subaquatiques (Laurent 1972 : 2) et des pilotis de la rive nord y seront datés par le radiocarbone. Les résultats montrent des occupations au Néolithique final (Ly. 20 : 4150±180 BP) et à l'âge du Bronze final (Ly. 19 : 3040±140 BP). Plus récemment, durant l'hiver 1983/84, les vestiges immergés de la Petite Île avaient fait l'objet d'une reconnaissance par l'équipe du CNRAS, à la faveur d'une baisse importante du niveau des eaux (Marguet *et al.* 1995 : 195). Ces travaux de repérage, menés à l'extrémité nord-est de l'île et sur son côté nord-ouest, avaient mis en évidence de nombreux pilotis dont plus de 610 sont disposés en une longue ligne formant palissade. La topographie partielle de 10 d'entre eux avait pu être réalisée : il s'agissait en fait de ceux marquant les sommets des différents segments de l'alignement (entre les points 1 à 10, 268 petits pieux ont été dénombrés sur une longueur de 314 m). Par ailleurs, 3 échantillons de pieux de sapin (l'essence dominante de la structure) avaient été prélevés et avaient permis une analyse dendrochronologique dont le résultat, compte tenu de l'essence des bois pour laquelle les références locales n'existaient pas, n'avait pas abouti à une datation. Par contre,

le datage par le radiocarbone de 2 prélèvements (Gif. 8337 : 2770±50 BP sur les n° 602 et 603 de 41 et 31 cerne) avait donné une fourchette de -1041 à -833 cal. BC, soit une date en plein âge du Bronze final, période déjà individualisée dans les années 60-70 par R. Laurent (Ly. 19 : 3040±140 BP).

Durant cette nouvelle campagne, les prospections ont été menées sur tout le périmètre de l'île (environ 0,9 km) mais les diagnostics ont plus spécialement concerné ses rives nord-ouest et sa pointe nord-est où une large plate-forme faiblement immergée est présente. Sur la rive nord-ouest, un axe perpendiculaire au tombant a été installé sur la beine, à travers des roseaux clairsemés (long. 60 m). Du côté de l'île (prof. -0,7 m), les pieux ne sont pas conservés. Par contre, du côté du large, à l'origine de la référence, ils sont nombreux. Un triangle de 5 m a été installé sur le bord de la plate-forme (profondeur de -2,0 m à -2,8 m), il englobe les piquets disposés en palissade. Après dévasage et topographie, 17 petits pieux ont été prélevés (diam. moyen 9 cm). L'analyse dendrochronologique a été réalisée sur 12 sapins (les autres bois prélevés sont 6 aulnes et 1 saule). Une séquence dendrochronologique locale non datée (séquence 9003SPI), qui intègre tous les bois provenant du secteur, a pu être constituée à partir de 19 échantillons ; elle est longue de 72 ans et comprend 8 échantillons de la palissade et 2 autres hors alignement. Un calage par le radiocarbone a été réalisé sur les n° 13, 14 et 15 (36 cerne) et donne le résultat suivant : 3065±50 BP, soit -1450-1135 cal. BC (ARC. 1870). Cette situation chronologique particulière est à souligner car elle mettrait en évidence une période initiale d'occupation du rivage aux XV<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> s. av. n.è., très vraisemblablement au Bronze final 1, phase rarement identifiée dans les lacs nord-alpins (92% de probabilité pour que l'âge radiocarbone se situe entre -1450 et -1215 cal. BC). Sur le début du plateau immergé (prof. de -1,7 m à -2,0 m), deux autres triangles ont été dévasés. Seuls 2 petits pieux y ont été mis en évidence (les 2 échantillons hors alignement évoqués ci-dessus) et les dévasages ont permis la découverte de quelques tessons très érodés d'allure proto-historique. A 30/35 m du point zéro en direction de la rive, un quatrième triangle de 5 m a également été dévasé (prof. -1,1 m). Les mobiliers découverts ici, dans un horizon de condensation, sont franchement protohistoriques (grosses meules ovalaires, petite meule sur galet de grès, percuteurs sur galets de quartzite et de grès, rares éclats de silex, fragment d'outil en roche verte, plusieurs dizaines de petits fragments céramiques, etc.). Sur le profil déterminé par l'axe de référence, neuf carottages n'ont pas révélé de niveaux archéologiques préservés (de petits horizons végétaux sont piégés dans les limons laminés beige-rose, se sont vraisemblablement des reprises d'érosion des roselières toutes proches). Seuls un tesson très érodé à mamelon et de rares éclats de silex évoqueraient une occupation néolithique dans ce secteur.

## n Commune de Saint-Alban-de-Montbel, lieudit ----Petite Île, pointe nord

Néolithique/Bronze

Dans une orientation pratiquement perpendiculaire à l'axe installé sur le gisement de la rive nord-ouest, une autre référence a été implantée, elle traverse toute la largeur de l'importante beine littorale de la pointe nord (long. 130 m). Au milieu de cet axe, un triangle de 5 m a été dévasé (prof. -1,8 m) et 9 petits pieux formant palissade y ont été prélevés et analysés

en dendrochronologie (diamètre moyen 9 cm). La séquence dendrochronologique locale constituée précédemment en intègre 6 qui sont corrélés avec les échantillons provenant du secteur nord-ouest (séquence 9003SPI de 72 ans à partir de 19 échantillons dont ceux datés par le radiocarbone ARC. 1870 : 3065±50 BP). Sur ce même profil, à 60/65 m en direction du rivage (prof. -0,8 m), une autre unité triangulaire de 5 m a été dévasée. Elle a permis la découverte de quelques mobiliers archéologiques probablement néolithiques (lames épaisses en silex, nucléus à éclats, éclats micro-denticulés et de débitage, etc.). Ces trouvailles sont sans rapport direct avec l'alignement des pieux mis en évidence plus au large, cet aménagement semblerait plutôt correspondre à un retour du système de protection repéré sur la rive nord-ouest. La description sédimentologique des quatorze carottages réalisés tous les 10 m sur un transect rive-large n'a pas montré de niveaux archéologiques préservés. Par ailleurs, sur la rive nord-est, l'examen d'un affouillement de la berge sous l'action érosive des vagues a permis le ramassage d'un petit mobilier lithique du Néolithique ; il s'agit notamment d'une armature tranchante, d'un fragment de lame non retouchée, d'un grattoir fruste et d'une dizaine d'éclats de silex et de chaille (Rey 1999 : 817).

## n Eléments pour contribuer à un essai de synthèse régionale

Sur ces gisements, le prélèvement de 143 échantillons de pilotis et de 75 piquets plus petits a permis l'étude dendrochronologique de ces bois et la constitution de 12 séquences dont 2 sont datées en absolu (analyses Archéolabs). Ces études permettent, pour les gisements néolithiques d'Aiguebelette-le-Lac/Beau Phare 1 (gisement n° 1 sur la carte) et de Novalaise/Le Gojat (gisement n° 12), de mettre en évidence des périodes de construction durant le XXVII<sup>e</sup> s. av. n.è. Quelques échantillons intégrés à trois autres séquences pour l'instant non datées ont fait l'objet d'un calage par le radiocarbone et permettent une première situation chronologique des gisements de Saint-Alban-de-Montbel/Petite Île (gisements n° 16 et 17, palissade de l'âge du Bronze final, ARC.1870 : 3065±50 BP, soit -1450-1135 cal. BC), de Lépin-le-Lac/Le Pomarin (gisement n° 4, aménagements de berge d'époque romaine, ARC.1869 : 2000±40 BP, soit -160 cal. BC+70 cal. AD) et de Lépin-le-Lac/La Grande Île (gisements n° 8 et 9, aménagements antiques ou médiévaux, ARC.1868 : 1660±40 BP, soit +225+530 cal. AD).

L'examen stratigraphique par 96 carottes sédimentaires réalisées suivant des profils perpendiculaires au rivage et centrés sur les emprises archéologiques montre, d'une manière générale, la forte érosion de tous les sites du lac d'Aiguebelette. Pour comprendre ce phénomène de dégradation et les processus de la sédimentation, 2 colonnes ont été prélevées et sont en cours d'étude au laboratoire de Chrono-écologie de Besançon.

Pour ce qui concerne les trouvailles matérielles, outre les mobiliers archéologiques mis au jour à l'occasion des opérations de topographie et de carottages : pour le Néolithique, des outils lithiques en silex (fragments de lames, racloirs, grattoirs, éclats denticulés, etc.), en roches dures (percuteurs, meules) et en roches vertes polies (haches) et pour l'âge du Bronze final, des matériels de mouture en roches dures, des tessons très fragmentés, de rares outils métalliques, etc. ; on signalera également les découvertes faites lors des passages systématiques en plongée, mobiliers souvent annonciateurs d'un gisement proche : par exemple des tuiles, des fragments d'amphores

et de poteries, des meules rotatives, etc. sur le territoire de Lépin-le-Lac. A côté de ces trouvailles, des objets isolés ont été découverts. Il s'agit notamment de mobiliers métalliques à l'ouest de La Grande Île de Lépin-le-Lac (gisement n° 7), de fragments céramiques (tuiles et poteries gallo-romaines, vaisselles médiévales et modernes) et de témoins ethno-archéologiques liés aux activités de pêche (piquets d'anciennes frayères, poids de filet en pierre et en terre cuite), dans de nombreux autres secteurs.

Dans le domaine de l'occupation du territoire, l'élément le plus significatif est représenté par la contemporanéité de deux villages littoraux datés du Néolithique final : au sud du lac, Aiguebelette-le-Lac/Beau Phare 1 (phases d'abattage entre -2699 et -2671) et au nord, Novalaise/Le Gojat (phases d'abattage entre -2702 et -2698). A signaler également, à Saint-Alban-de-Montbel/Petite Île, une longue palissade de plus de 600 petits pieux de sapin qui ceinturaient la pointe nord-ouest de l'île à la fin de l'âge du Bronze ainsi que la forte présence des vestiges gallo-romains, en particulier sur le territoire de Lépin-le-Lac où des aménagements de la berge ont été repérés sur plus de 400 m.

En conclusion de cette première opération savoyarde, on peut dire que l'état de nos connaissances des occupations littorales d'Aiguebelette s'est très sensiblement amélioré. Six gisements étaient signalés avant les prospections, dix-sept emplacements sont maintenant identifiés (dont huit demanderaient cependant d'autres prospections). Ces recherches ont confirmé et précisé les trouvailles anciennes souvent mal localisées. Par ailleurs, les nombreuses analyses par le radiocarbone et par la dendrochronologie complètent de manière significative les données alpines et permettent maintenant l'intégration du plan d'eau d'Aiguebelette dans le contexte géographique et chronologique de l'Avant-Pays savoyard, des zones proches du Dauphiné et du Jura méridional ou plus éloignées de la Haute-Savoie.

André

MARGUET

#### Orientation bibliographique

Billaud, Marguet 1997 : BILLAUD (Y.), MARGUET (A.). — L'archéologie subaquatique dans les lacs alpins. In : BRAVARD (J.-P.), PRESTREAU (M.) coord. — *Dynamique du paysage. Entretiens de géoarchéologie*, Lyon, 17-18 novembre 1995. Lyon : Service Régional de l'Archéologie, 1997, p. 219-264. (Documents d'Archéologie en Rhône-Alpes, n° 15).

Billaud, Marguet 1999 : BILLAUD (Y.), MARGUET (A.). — Les occupations littorales des lacs alpins français de la Protohistoire à nos jours. In : EVIN (J.), OBERLIN (C.), DAUGAS (J.-P.), SALLES (J.-F.) dir. — *<sup>14</sup>C et Archéologie*. Actes du 3e Congrès International, Lyon, 6-10 avril 1998. Revue d'Archéométrie (GMPCA), p. 199-205. (Mémoire de la Société Préhistorique Française, XXVI, 1999 et Supplément 1999).

Bocquet 1976 : BOCQUET (A.). — Station littorale immergée d'Aiguebelette. In : BOCQUET (A.), LAGRANDE (C.) dir. — *Néolithique et Ages des Métaux dans les Alpes françaises*, IXe Congrès UISPP, Nice, 13-18 septembre 1976, Livret-guide de l'excursion A9. Nice, 1976, p. 151-153.

Bocquet, Laurent 1976 : BOCQUET (A.), LAURENT (R.). — Les lacs alpins français. In : BOCQUET (A.), LAGRANDE (C.) dir. — *Néolithique et Ages des Métaux dans les Alpes françaises*, IXe Congrès UISPP, Nice, 13-18 septembre 1976, Livret-guide de l'excursion A9. Nice, 1976, p. 139-145 [lac d'Aiguebelette, p. 144-145].

Chapron 1999 : CHAPRON (E.). — *Contrôles climatique et sismo-tectonique de la sédimentation lacustre dans l'Avant-Pays alpin (lac du Bourget) durant le Quaternaire récent*. Géographie Alpine, 1999, Mémoire H.S. n°

30 (Laboratoire de Géologie de l'Université Joseph Fourier de Grenoble, Laboratoire de Géodynamique des Chaînes Alpines), 261 p., 151 fig., 5 tabl. 17 ann.

Combiat 1961 : COMBIAT (J.). — Circonscription de Grenoble. Informations archéologiques. Savoie. *Gallia Préhistoire*, IV, 1961, p. 312-314.

Combiat 1963 : COMBIAT (J.). — Circonscription de Grenoble. Informations archéologiques. Savoie. *Gallia Préhistoire*, VI, 1963, p. 281-283.

Combiat 1977 : COMBIAT (J.). — Circonscription Rhône-Alpes. Informations archéologiques. Savoie. *Gallia Préhistoire*, 20, 1977, 2, p. 655.

Coudurier 1986 : COUDURIER (Y.). — *Le lac d'Aiguebelette*. Publié à compte d'auteur (Imprimerie Gauthier Frères à Saint-Genis-sur-Guiers), 1986, 79 p.

Costa de Beauregard 1864 : COSTA DE BEAUREGARD (Marquis). — *Congrès scientifique de France, trentième session, Chambéry, séance du 12 août 1863*. Paris : Librairie Derache, Chambéry : Puthod Fils, 1864, p. 481-482.

Ducis 1862 : DUCIS (A.). — Archéologie. Voies romaines (suite). *Revue Savoisiennne* (Journal publié par l'Association florimontane d'Annecy), 1862, 7, p. 60-62.

Dumont 1995 : DUMONT (A.). — *Elaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres savoyards*. Dépouillement documentaire CNRAS, Annecy, décembre 1995, 65 p. Rapport dactylographié.

Dumont 1997 : DUMONT (A.). — *Elaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres savoyards*. Dépouillement documentaire DRASSM, Annecy, février 1997, 46 p. Rapport dactylographié.

Gidon 1998-2003 : GIDON (M.). — Géol-Alp (<http://www.geol-alpes.com>).

Laurent 1972 : LAURENT (R.). — *Stations littorales du lac d'Aiguebelette* (73). Rapport 1971. Centre de Recherches Archéologiques Lacustres de Savoie-Dauphiné. (rapport incomplet sur feuilles grand format).

Léger 1923 : LEGER (Prof.). — [Présentation des résultats de ses recherches dans les palafittes du lac d'Aiguebelette en 1921]. *Bulletin de la Société Dauphinoise d'Ethnologie et d'Anthropologie*, 23, 1-4, séance du 9 mai 1923. Grenoble, Imp. Allier père et fils, p. 11-12.

Marguet et al. 1995 : MARGUET (A.), BILLAUD (Y.), MAGNY (M.). — Le Néolithique des lacs alpins français. Bilan documentaire. In : *Chronologies néolithiques. De 6000 à 2000 avant notre ère dans le Bassin rhodanien*, Ambérieu-en-Bugey, 19-20 septembre 1992. Ambérieu-en-Bugey : Société Préhistorique Rhodanienne, 1995, p. 167-196. (Documents du Département d'Anthropologie de l'Université de Genève, n° 20).

Munro 1908 : MUNRO (R.). — *Les stations lacustres d'Europe aux âges de la Pierre et du Bronze* (Lake Dwellings - Pfahlbauten - Palafitti). Paris : Schleicher Ed., 1908, 294 p., 81 fig., 35 pl [lac d'Aiguebelette, p. 107-109].

Perrin 1870 : PERRIN (A.). — *Etude préhistorique sur la Savoie spéciale-ment à l'époque lacustre (Age du Bronze)*. Paris : Rheinwald, Chambéry : Perrin, 1870, p. 29.

Rabut 1864 : RABUT (L.). — Habitations lacustres de la Savoie (Premier mémoire). *Mémoire et documents de la Société savoisiennne d'histoire et d'archéologie*, VIII, 1864, p. 79-145. [lac d'Aiguebelette, p. 103-105].

Rémy et al. 1996 : REMY (B.), BALLEST (F.), FERBER (E.). — *Carte archéologique de la Gaule* : Savoie. Paris : Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, 1996, 247 p.

Rey 1999 : REY (P.-J.). — *L'occupation de la Savoie au Néolithique, état des connaissances*. 5 vol., 998 p., 415 fig., 259 pl., (Mémoire de Maîtrise de l'Université de Savoie, UFR Lettres et Sciences humaines, Département d'Histoire, Chambéry, juin 1999).

Schaudel 1904 : SCHAUDEL (L.). — *Le Préhistorique en Savoie. Age néolithique*. Chambéry : Imprimerie Nouvelle, 1904, 81 p.

Schaudel 1907 : SCHAUDEL (L.). — Découverte d'une station de l'Age de la Pierre dans le lac d'Aiguebelette (Savoie). In : Association Française pour l'Avancement des sciences. *Compte rendu de la 35e session, Lyon, 1906. Notes et Mémoires*. Paris, 1907, p. 690-692.

Schaudel 1909 : SCHAUDEL (L.). — La station néolithique du lac d'Aiguebelette. In : *Compte rendu de la quatrième session, Chambéry, 1908. Congrès Préhistorique de France*. Paris : Schleicher Frères, Editeurs, 1909, p. 537-546.

N°INSEE	COMMUNE	Nom ancien	Lieudit cadastral Nom du gisement	localisation gisement	rattachement axe référence	topographie de vestiges	échantillons de pieux ou de piquets	carottes sédiments	profils bathymétriques
73001	AIGUEBELETTE-LE-LAC	Beau Phare 1	Boffard	oui	oui	3 triangles (32 m²)	50 pieux	36*	oui
73145	LEPIN-LE-LAC	Beau Phare 1bis	Boffard 1bis	oui	oui	1 carré (4 m²)	25 piquets	2	oui
			Chez Burdin (structure 4)	oui	oui	1 carré (4 m²)	7 pieux, 3 piquets	/	non
			Le Pomarin (structure 3)	oui	oui	1 carré (4 m²)	10 pieux, 4 piquets	/	non
			Le Pomarin (structure 2)	oui	non	/	/	/	/
			Le Pomarin (structure 1)	oui	non	/	/	/	/
			La Grande Ile (gisement 1)	oui	oui	2 carrés (8 m²)	/	/	non
			La Grande Ile (gisement 2)	oui	oui	1 triangle (10 m²)	13 pieux, 5 piquets	/	non
			La Grande Ile (gisement 3)	oui	oui	/	2 pieux	/	non
		La Grande Ile	La Grande Ile (gisement 4)	oui	oui	1 triangle (10 m²)	/	3	oui
			La Grande Ile (gisement 5)	oui	non	1 triangle (10 m²)	4 pieux, 23 piquets	8	non
73184	NANCES		/	/	/	/	/	/	/
73191	NOVALAISE	Aiguebelette 2, Le Gojat	L'Arbaz, Le Gojat	oui	oui	3 triangles (32 m²)	18 pieux, 13 piquets	24*	oui
73219	ST. ALBAN-DE-MONTBEL		Le Guiguet	oui	non	/	/	/	/
			Porbé	oui	non	/	3 bois ?	/	/
		Sous l'Eglise ?	La Vigne	oui	oui	1 carré (4 m²)	7 pieux	/	non
		La Petite Ile ?	Petite Ile (rive nord-ouest)	oui	oui	2 triangles (21 m²)	20 pieux, 2 piquets	9	oui
		La Petite Ile ?	Petite Ile (pointe nord)	oui	oui	2 triangles (21 m²)	9 pieux	14	oui
5 communes prospectées		7 gisements signalés anciennement	17 gisements identifiés	17 gisements localisés	12 gisements rattachés	12 gisements topographiés	143 pieux, 75 piquets	96 carottes*	6 profils bathymétriques

\* 2 carottes conservées pour études sédimentologiques et palynologiques > Laboratoire de Chrono-écologie.

Fig. 53. Carte archéologique du lac d'Aiguebelette (Savoie). Tableau récapitulatif des travaux réalisés dans le cadre de l'inventaire des gisements sous-lacustres savoyards.



COMMUNE	Lieu dit cadastral Nom du gisement	Echantillons de pieux ou de piquets	Bois analysés	Bois intégrés (Quercus)	Durées des séquences	Références des séquences	Situations des séquences	Références des rapports ARC-Archéolabs
1	AIGUEBELETTE-LE-LAC	50 pieux	18+5=23	2 2 13+2=15*	31 ans 26 ans 92 ans*	9001ABO 9002ABO 9011ABO*	nd nd -2763 à -2672 → C14	ARC98/R1947D du 09.11.1998 <sup>1</sup> id id
2	Boffard Beau Phare 1bis (La Tour)	25 piquets	botanique					ARC98/R1947B du 20.11.1998
3	LEPIN-LE-LAC	7 pieux, 3 piquets	5	3	36 ans	9001LCB	nd	ARC98/R1904D du 29.10.1998
4	Le Pomarin (structure 3)	10 pieux, 4 piquets	9	6 2	42 ans 16 ans	9001LPO 9002LPO	nd nd	ARC98/R2002D du 29.10.1998 id
5	Le Pomarin (structure 2)	/						
6	Le Pomarin (structure 1)	/						
7	La Grande Ile (dépôt 1)	/						
8	La Grande Ile (palissade 2)	13 pieux, 5 piquets	15	10/11 3	107 ans 49 ans	9001LGI 9002LGI	nd nd	ARC98/R1903D du 07.10.1998 id
9	La Grande Ile (caissons 3)	2 pieux	2	1/11		9001LGI	nd	ARC98/R1903D du 07.10.1998
10	La Grande Ile (térivière 4)	/						
11	La Grande Ile (frayère 5)	4 pieux, 23 piquets	en attente					
12	NANCES	/						
13	NOVALAISE	L'Arbaz, Le Gojat	14+7=21	11+3=14*	84 ans*	9004NOV*	-2782 à -2699	ARC98/R1988D du 04.11.1998 <sup>2</sup>
14	ST. ALBAN-DE-MONTBEL	Le Guiguet						
15	Portbé	3 bols ?	en attente					
16	La Vigne (Sous l'Eglise ?)	7 pieux	4	0	/	/	nd	ARC98/R2007D du 07.10.1998
17	Petite Ile (rive nord-ouest)	20 pieux, 2 piquets	15+3=18	10+3=13/19*	72 ans*	9003SPI*	nd	ARC98/R1860D/2 du 29.10.1998 <sup>3</sup>
17	Petite Ile (pointe nord)	9 pieux	9	6/14*	70 ans*	9001SPI*	nd	ARC98/R1860D/2 du 29.10.1998
5 communes prospectées	17 gisements identifiés	143 pieux, 75 piquets 218 échantillons	91+15 106 bols	69+8 77 bols		12 séquences	→ C14 : 5 dates nd : non datée	

(Analyses Archéolabs)

<sup>1</sup> Rapport ARC89/R547D du 31.01.1989 et C14 sur échantillon n°107 (piquet sapin 50 cerne) : Gif.8339=4160±50 BP, soit - 2910-2590 cal.BC.

<sup>2</sup> Rapport ARC89/R547D du 31.01.1989, séquence Abies 9001AIG de 50 ans (5 éch.) et C14 sur échantillon n°52 (piquet sapin 46 cerne) : Gif.8338=4020±50 BP, soit -2865-2460 cal.BC.

<sup>3</sup> Rapport ARC89/R688D du 28.08.1989, séquence Abies 9002AIG de 41 ans (3 éch.) et C14 sur échantillons n°602, 603 (piquets sapin 41 et 31 cerne) : Gif.8337=2770±50 BP, soit - 1041-833 cal. BC

Fig. 54. Carte archéologique du lac d'Aiguebelette (Savoie). Tableau récapitulatif des prélèvements de bois réalisés et des études dendrochronologiques effectuées dans le cadre de l'inventaire des gisements sous-lacustres savoyards.

COMMUNE	Lieudit cadastral Nom du gisement	Echantillons n° (Quercus)	Références laboratoires	Âges BP.	Intervallies cal. BC/AD.	Interventions	Références des rapports ARC=Archéolabs
2	AIGUEBELETTE-LE-LAC	201, 7 cermes**	ARC.1915	1095±40	+805+1020	PR n°98/234	ARC99/R2150C du 25.03.1999
4	LEPIN-LE-LAC	6 LPO, cermes 1-23	ARC.1869	2000±40	-160+70	PR n°98/234	ARC98/R1948C/3 du 31.12.1998
8	LEPIN-LE-LAC	2 LGI, cermes 30-60	ARC.1868	1660±40	+255+530	PR n°98/234	ARC98/R1948C/1 du 31.12.1998
15	ST. ALBAN-DE-MONTBEL	1 SLV, cermes 1-41	ARC.1909	1745±40	+135+390	PR n°98/234	ARC99/R2151C du 11.03.1999
16	ST. ALBAN-DE-MONTBEL	13, 14, 15 SPI, 36 cermes*	ARC.1870	3065±50	-1450-1135	PR n°98/234	ARC98/R1948C/2 du 31.12.1998

(\* Abies, \*\* Alnus)

Fig. 55. Carte archéologique du lac d'Aiguebelette (Savoie). Tableau récapitulatif des datations par le radiocarbone réalisées pour permettre le calage de séquences dendrochronologiques dans le cadre de l'inventaire des gisements sous-lacustres savoyards.

Chronologie	Gisements avec bois datés en absolu (radiocarbone et/ou dendrochronologie)	Gisements identifiés sur le terrain (pilots et/ou mobilier archéologique attribuable)	Gisements ou lieux de trouvailles anciennes = indices d'occupations (non focalisés)
NEOLITHIQUE FINAL	AIGUEBELETTE-LE-LAC, Boffard, Beau Phare 1	SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Petite Ile, nord-ouest ?	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile ?
	NOVALAISE, L'Arbaz, Le Gajat	SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Petite Ile, pointe nord ?	SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Petite Ile, rive nord ?
BRONZE FINAL	SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Petite Ile, nord-ouest	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 1	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile ?
	SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Petite Ile, pointe nord		
PROTOHISTOIRE	LEPIN-LE-LAC, Le Pomarin, structure 3	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 1	
		LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 4 ?	
		SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Le Guiguet ?	
GALLO-ROMAIN	LEPIN-LE-LAC, Le Pomarin, structure 3	LEPIN-LE-LAC, Chez Burdin, structure 4	
	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 2	LEPIN-LE-LAC, Le Pomarin, structure 2	
	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 3	LEPIN-LE-LAC, Le Pomarin, structure 1	
	SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, La Vigne	LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 1	
MOYEN AGE	AIGUEBELETTE-LE-LAC, Boffard, Beau Phare 1bis		
MODERNE		LEPIN-LE-LAC, La Grande Ile, gisement 5 ?	
AGE INCONNU		SAINT-ALBAN-DE-MONTBEL, Porbé	

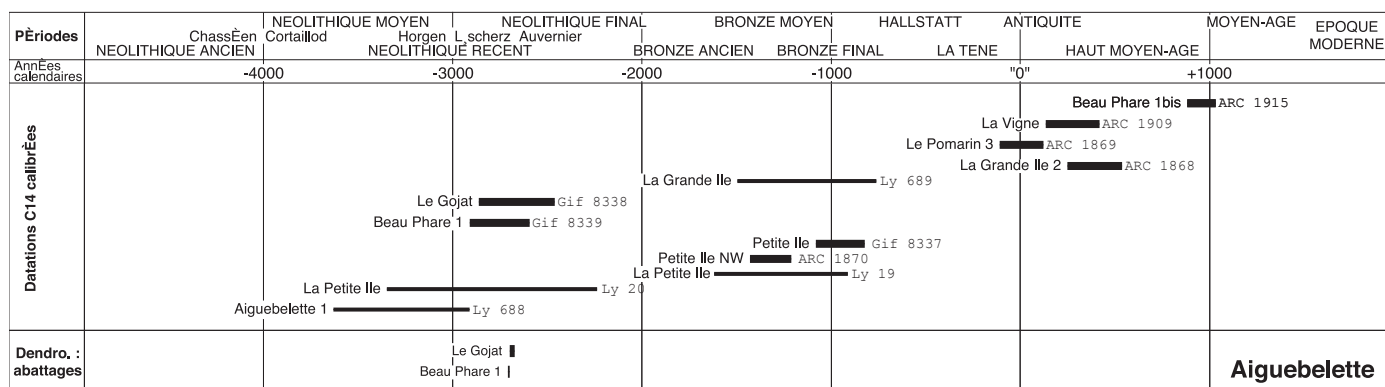


Fig. 56. Carte archéologique du lac d'Aiguebelette (Savoie). Tableau récapitulatif des datations 14C calibrées (2 sigma) et des périodes d'abattage datées par la dendrochronologie (dessin Y. Billaud/Drassm, décembre 2002).

## HAUTE-SAVOIE

### Anthy-sur-Léman

Antiquité

#### n Lac Léman : les Recorts, la Tour

Géologiquement enserré entre la chaîne du Jura (au nord) et les Préalpes du Chablais (au sud), le lac Léman est le plus grand des lacs alpins (582 km<sup>2</sup>) ; il fait partie du bassin molassique périalpin. D'origine complexe, tectonique, glaciaire et fluviatile, il est constitué de deux parties bien distinctes : le Grand-Lac en amont (503 km<sup>2</sup>) et le Petit-Lac en aval (79 km<sup>2</sup>). C'est dans la partie médiane du Grand-Lac (le Léman préalpin), sur sa rive méridionale à l'ouest de l'imposant delta de la Dranse et à l'est de la Grande-Conche (ample baie peu profonde), que se situe le terroir d'Anthy-sur-Léman (Vernet *et al.* 1971). Le gisement est localisé en contrebas du village, à 1,4 km à l'ouest de la limite communale de Thonon-les-Bains marquée par le Pamphiot, petite rivière qui entaille perpendiculairement les basses terrasses quaternaires situées juste au pied des premiers contreforts chablaisiens.

En février 1996, des prospections systématiques de la plateforme littorale réalisées par le Drassm d'Annecy dans le cadre de l'élaboration de la carte archéologique des gisements sous-lacustres lémaniques avaient montré, à faible profondeur au large des lieux-dits cadastraux Les Recorts et La Tour, l'existence d'un important groupe de pilotis déjà connu de certains usagers du lac (en effet, M. C. Mouchet, un pêcheur professionnel dont le port d'attache est proche, nous a averti, au moment des plongées, de la sensibilité du secteur) (*Revue Savoisienne*, 1996, p. 37-47).

En février 1997, la poursuite des prospections lémaniques avait été l'occasion de nouvelles recherches sur cet emplacement et avait permis d'en préciser la destination et l'attribution chronologique (Marguet 2001 : 128-129).

La toponymie cadastrale « *chemin rural dit de l'ancien port des Comtes d'Allinges* » avait initialement fait penser à des aménagements de berge d'époque médiévale ; la bibliographie en donnait une toute autre orientation :

« ... En clôturant ma notice sur ce remarquable monument préhistorique [p. 170-175 description de la pierre à sculptures dite des *Communs de la Tour*], je viens de recevoir encore le compte rendu d'une nouvelle observation de l'infatigable chercheur qu'est M. Lucien Jacquot [juge à Thonon-les-Bains]. Il s'agit des pilotis d'Anthy, se trouvant non loin de la pierre à

sculptures [située à environ 500 mètres à l'aval des pilotis]. « *Les premiers pilotis, m'écrit M. Jacquot, commencent à vingt ou vingt-cinq mètres du rivage. On les aperçoit facilement par eau calme. En été, ils sont de 75 centimètres à 1 mètre au-dessous de la surface. Il semble que les pieux formaient une double rangée qui devait supporter un tablier ; le rang de gauche est plus régulier que celui de droite. La tradition fait de ces pilotis l'ancien débarcadère d'Allinges.* » Il se peut fort bien que l'on se trouve en présence d'une station lacustre. Le terrain s'y prêtait ici particulièrement bien. Si cette constatation se confirme dans la suite, notre monument [la pierre à sculptures] gagne encore beaucoup en intérêt archéologique... » (Reber 1902 : 175-176).

« ... A quelques mètres de la grève [lieudits Commun de la Tour], et dans le voisinage d'un lavoir rustique établi à l'embouchure d'un petit ruisseau amenant une eau claire et ferrugineuse, M. Louis Bordeaux a trouvé une pierre intéressante, de grande dimension... En face du bloc, nous avons relevé, dans le lac, le plan d'une station lacustre ; et, dans l'intérieur des terres, nous avons trouvé quelques grosses briques en terre rouge mal cuite... » (Jacquot 1909 : 494-495).

En fait, soixante et un piquets apparents sur le fond ont été topographiés durant cette intervention. Installés à une cinquantaine de mètres seulement du rivage actuel, dans une anse naturelle largement ouverte et soumise aux vents dominants du nord-est (la bise), ils occupent une superficie réduite et faiblement immergée (environ 300 m<sup>2</sup>, de -2,2 à -2,8 m d'eau, lac à 372,00 m NGF). Sur le rivage, la topographie actuelle du site montre un littoral orienté sensiblement ouest-est. La morphologie côtière, essentiellement due à l'action érosive, se présente sous la forme de cordons de galets accumulés à différentes altitudes par les déferlements des vagues, en léger contrebas d'un replat littoral bien marqué qui pourrait correspondre à la terrasse lémanique dite des trois mètres. Dans le domaine immergé, l'aspect général des fonds a été relevé, sur un profil bathymétrique à l'écho-sondeur, suivant un axe perpendiculaire au rivage. L'examen de ce profil montre, en partant de la grève occupée par les galets roulés, une première région légèrement inclinée vers le large (la beine) où la profondeur n'augmente que très lentement (de -1,0 m sur le rivage à -6,4 m à 140 m du bord, pente 3,9%) et à l'aspect rendu très chaotique par les nombreux blocs erratiques qui parsèment le fond. Plus loin, de

140 m (-6,4 m) à 200 m du rivage (-7,5 m), la pente diminue encore (inclinaison 1,8% puis 1,0%) mais la surface du sol y est plus régulière car occupée par les limons jusqu'à l'amorce du tombant (le mont) qui annonce, à environ 260 m du bord (-8,2 m), la rupture vers les plus grands fonds. C'est sur la première portion de cette terrasse faiblement immergée que sont situés les pieux, entre 40 et 60 m du rivage

et dans un secteur particulièrement dense en blocs de toutes tailles. Au nombre de soixante-deux (un pieu supplémentaire a en effet été découvert postérieurement à cette campagne), ils se répartissent en trois groupes (fig. 58).

Au nord-est, quarante-cinq pieux subsistent et forment une première structure vaguement perpendiculaire à la rive (orientation

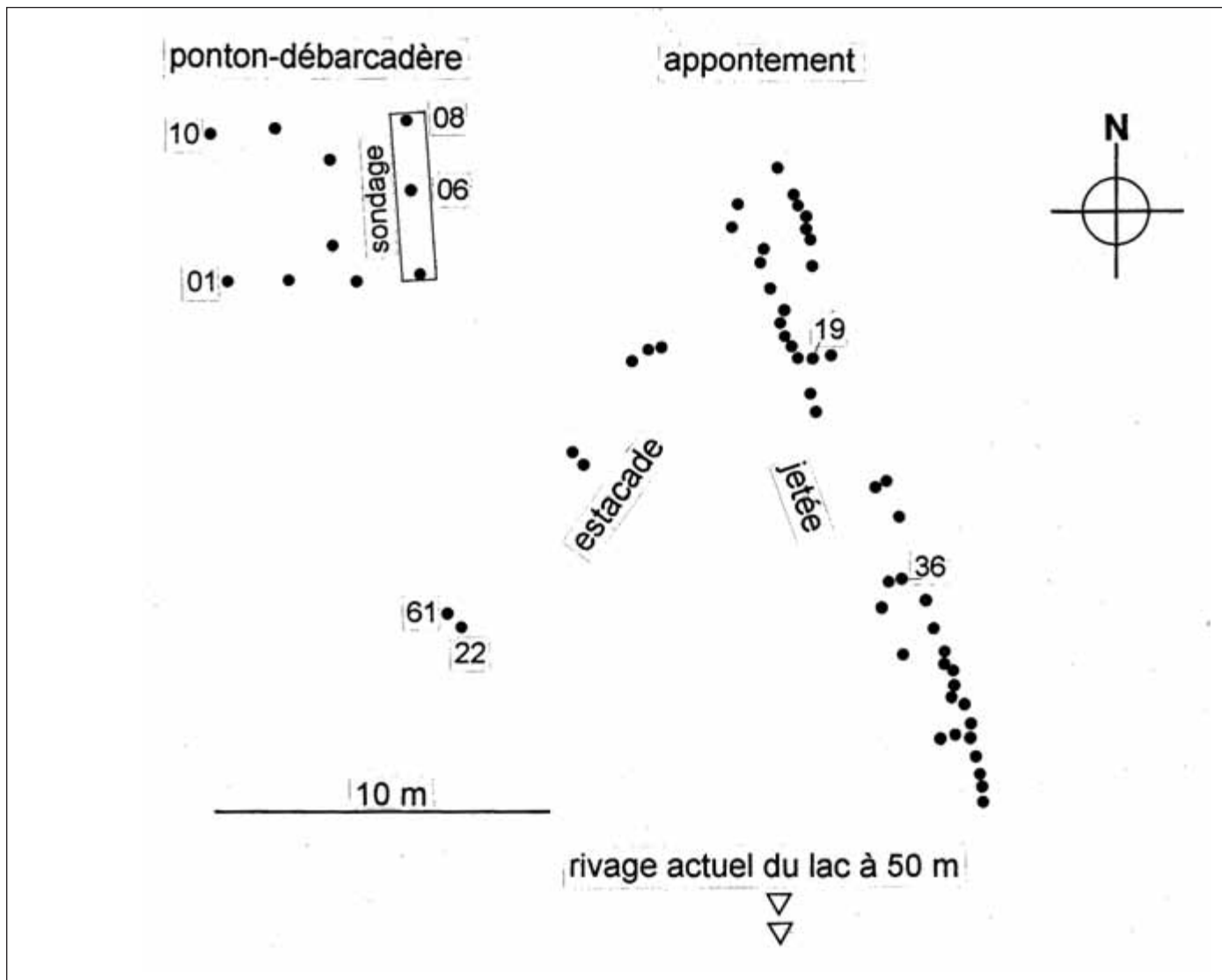


Fig. 58. Lac Léman : les Recorts, la Tour. Plan de répartition des pilotis montrant les différentes structures portuaires (jetée, estacade, débarcadère) et l'emplacement du sondage. Les numéros signalent la position des pieux analysés (dessin A. Marguet/Drassm).

17° Ouest). Elle est composée de deux grands alignements sensiblement parallèles de pilotis régulièrement disposés que l'on peut suivre, de manière plus ou moins continue, sur une vingtaine de mètres de longueur (écartement de 1,0 à 1,6 m). Leur implantation en deux groupes de densité plus importante, l'un au large et l'autre vers le rivage (un espace d'environ 3 m, libre de pieu visible, les sépare) et la présence de gros blocs inclus dans les alignements peuvent être interprétées comme les restes des parements d'une importante jetée.

Légèrement à l'aval de cet ensemble, sept autres pieux, disposés en trois groupes séparés de 4,2 et 6,2 m (dans chaque groupe, les pieux sont écartés de 0,3 à 0,7 m), définissent une seconde structure linéaire (orientation 38° Est), vraisemblable estacade qui semble étroitement liée à la première puisqu'elle forme une pointe au large et un angle de 54° avec celle-ci.

Un peu à l'écart en direction du nord-ouest, plus précisément à 11 m du sommet des ensembles précédents, dix pieux dessinent enfin une troisième structure quadrangulaire assez régulière de 6,0 m par 4,7 m dont le grand axe, parallèle au rivage (orientation 87° Est), forme un angle de 49° avec le deuxième alignement. Au centre, deux pilotis distants de 2,6 m confirment leur rôle de soutien à une éventuelle plate-forme rectangulaire implantée plus au large que les autres aménagements, à la manière d'un ponton avancé d'accostage.

Pour permettre le calage chronologique des vestiges en datation absolue, cinq prélèvements de pilotis ont été réalisés sur le site (les numéros 01, 10, 22, 36 et 61 de la figure 1). Une première analyse dendrochronologique de ces bois, des chênes, a permis la constitution d'une séquence locale de 45 ans à partir des échantillons n° 36 et 61 (référence Archéolabs 9001ASL).

Trop courte pour être datée en absolu, elle montre tout de même la vraisemblable contemporanéité des deux structures formant la jetée (n° 36) et l'estacade (n° 61). Cette séquence a été calée par le radiocarbone (échantillon n° 36, cernes 1-20) et précise ainsi l'ancienneté de ce gisement : ARC.1656 : 2085±40 BP, soit -345 cal. BC/+1 cal. AD.

Par ailleurs, un petit mobilier archéologique, quelques clous et crampons en fer mais surtout trois monnaies augustéennes découvertes lors du prélèvement du pieu n° 10 confirmeraient cette datation (Amandry 1998).

Compte tenu de ces premières observations et de leur intégration dans une étude universitaire placée sous la direction du Professeur Daniel Paunier de l'Université de Genève (Coquoz 1999), de nouveaux levés topographiques de détail et d'autres prélèvements de pilotis ont été réalisés, en octobre 1998, dans le but de compléter nos connaissances, de vérifier la contemporanéité des différents groupes de pilotis constituant ce gisement et pour affiner les calages chronologiques (opération réalisée par l'équipe du Drassm Annecy composée de Y. Billaud, E. Champelovier, A. Marguet, avec la participation bénévole de X. Coquoz).

Un sondage de 5 m<sup>2</sup>, implanté transversalement au grand axe de la structure la plus au large, le ponton-débarcadère de la figure 58, et englobant les trois pieux formant sa paroi orientale, a été réalisé à la suceuse à eau. La zone ainsi délimitée a été dégagée, m<sup>2</sup> par m<sup>2</sup>, des blocs et galets de surface jusqu'à l'argile grise qui constitue le substrat lacustre du secteur. Aucun niveau archéologique d'occupation n'a été rencontré, seul un petit horizon noirâtre de condensation (ou d'oxydation) semble marquer la surface de l'argile et contient les rares mobiliers mis au jour, des clous en fer et trois nouvelles monnaies très semblables aux premières découvertes.

Rapport de Michel Amandry/BNF du 20 novembre 1998 :

« Les monnaies ont été restaurées et sont parfaitement identifiables. Ces trois monnaies font un ensemble cohérent que l'on peut dater de l'époque augustéenne.

- César/Octave, Copia/Lyon, dupondius, 40-30 av. J.-C.

[IMP CAESAR DIVI F DIVI IVLI], têtes adossées de César à g. et d'Octave à dr. ; César est lauré, Octave est tête nue.

[COPIA, proue à dr. ; au-dessus, *meta*]. Poids 13.80 g. n°98.003. RPC I, 514.

- César/Octave, Vienne, dupondius, 40-30 av. J.-C.

[IMP CAESAR DIVI F DIVI IULI], têtes adossées de César à g. et d'Octave à dr. ; César et Octave sont tête nue.

CIV, proue avec superstructure à dr. Poids 13.63 g. n°98.002. RPC I, 517.

- Auguste, Nîmes, dupondius, 16/15-8 av. J.-C.

IMP/[DIVI F], têtes adossées d'Agrippa à g. et d'Auguste à dr. ; Agrippa porte la couronne rostrale, Auguste est tête nue.

COL-NEM, crocodile, la gueule béante, attaché à une tige de palmier, inclinée vers la droite, par une chaîne composée de 2 à 6 anneaux reliée à un collier avec anneau d'attache tourné vers le bas ; du pied de la tige, en forme de fourche, partent deux rejets ; le haut de la tige est décoré d'un noeud de rubans, dont deux extrémités flottent librement de part et d'autre ; la tige est pleine ; des feuilles courtes sont implantées de façon symétrique de part et d'autre de la tige au-dessus du crocodile. Poids 11,72 g. n° 98.001. *RIC* I<sup>2</sup>, 51/515 ; *RPC* I, 523. »

Outre les observations sur la nature sédimentaire des lieux, les pieux n° 06 et 08, solidement implantés dans la surface du sondage, ont été prélevés en totalité. Taillés dans des chênes fendus et équarris, ils sont conservés sur un peu plus d'un mètre, la partie encore enfoncée étant parfaitement bien préservée sur près de 60 cm. Les pointes, non ferrées, sont aménagées à l'outil métallique et présentent cinq ou six facettes de façonnage qui leur donnent des sections carrées à angles abattus. Le pieu n° 08 porte, à une dizaine de centimètres sous le sol actuel (ce qui semble exclure la présence d'un élément horizontal et indiquerait plutôt un réemploi), une mortaise carrée d'assemblage (section 4 cm, profondeur 7 cm) (fig. 59). Par ailleurs, les pilotis du site ont été dégagés manuellement à la base des cônes d'érosion (certains cônes sont encore visibles sur plus de 107 cm, la moyenne étant comprise entre 10 et 60 cm) et leur diamètre mesuré (la majorité des diamètres se situe entre 10 et 14,5 cm (42%) et de 15 à 19,5 cm (32%), certains étant très petits (15% inférieurs à 10 cm) ou beaucoup plus grands (11% supérieurs à 20 cm). Aucun élément horizontal n'a été retrouvé.

Suite aux prélèvements de trois nouveaux échantillons de pilotis (les numéros 06, 08 et 19), une nouvelle séquence dendrochronologique de 106 ans à partir de 7 échantillons (n° 01, 08 et 10 sur le débarcadère ; n° 19 et 36 sur la jetée et n° 22 et 61 sur l'estacade) a pu être constituée (référence Archéolabs 9000ASL) ; elle intègre les bois précédemment analysés et se situe entre les années -158 et -53. Cinq périodes d'abattage des bois sont mises en évidence, vers les années -110, -98, -78 et -74 pour les échantillons n° 10, 01, 22 et 08, et entre les années -46 et -41 pour les pieux n°19, 36 et 61 ; elles confirment la probable contemporanéité des secteurs échantillonnés, avec toutefois une légère imprécision quant au rattachement du débarcadère où les bois analysés, sans dernier cerne et sans aubier, ne peuvent être datés à l'année près.

Les connaissances sur la navigation lémanique à l'époque romaine reposaient, jusqu'à cette opération, sur les vestiges archéologiques portuaires mis au jour sur le rivage helvétique, sur le site de Genève/Les Rues-Basses (Bonnet *et al.* 1989) et de Lausanne/Vidy (Gallay *et al.* 1981 ; Berti 1992). La découverte récente de deux structures portuaires sur la rive savoyarde vient jeter un éclairage nouveau sur les vestiges de cette époque. Si le gisement de Nermier/rue de la Tour est plus tardif (âge radiocarbone : ARC1578 : 1770±40 BP, soit +130+380 cal. AD) (*Revue Savoisienne*, 1996, p. 37-47), le gisement d'Anthy-sur-Léman/Les Recorts est le seul exemple d'aménagement portuaire actuellement connu sous la surface des eaux du Léman pour l'extrême fin du I<sup>er</sup> s. av. n.è. Le rôle exact d'une pareille installation est difficile à définir actuellement, le peu de mobilier archéologique découvert et l'absence de toute structure terrestre proche ne facilitant pas la compréhension. On peut toutefois ébaucher quelques hypothèses, en particulier celle d'un transport par le lac de pierres extraites dans les carrières de l'arrière pays (d'Allinges ?). Il pourrait s'agir d'un port en activité vers les années -46/-41 av. n.è., à une époque où la voie sud du Léman, qui passe à quelques centaines de mètres, semble encore très fréquentée. Quoiqu'il en soit, ce gisement permet, pour la première fois, la mise en évidence d'une activité de batellerie au tout début de l'époque romaine, dans un contexte géographique et géomorphologie qui pourrait

permettre de préciser le niveau des eaux du lac et de le situer, à partir des observations archéologiques des pilotis, à une altitude sensiblement plus basse que celle généralement admise pour les phases plus récentes de l'époque romaine (vers 373 m ?). Des recherches supplémentaires, avec décapage général de la plate-forme occupée par ces vestiges afin de mettre en évidence les traces des éventuels pieux disparus et prélèvement de pieux destinés à d'autres analyses dendrochronologiques pour complé-

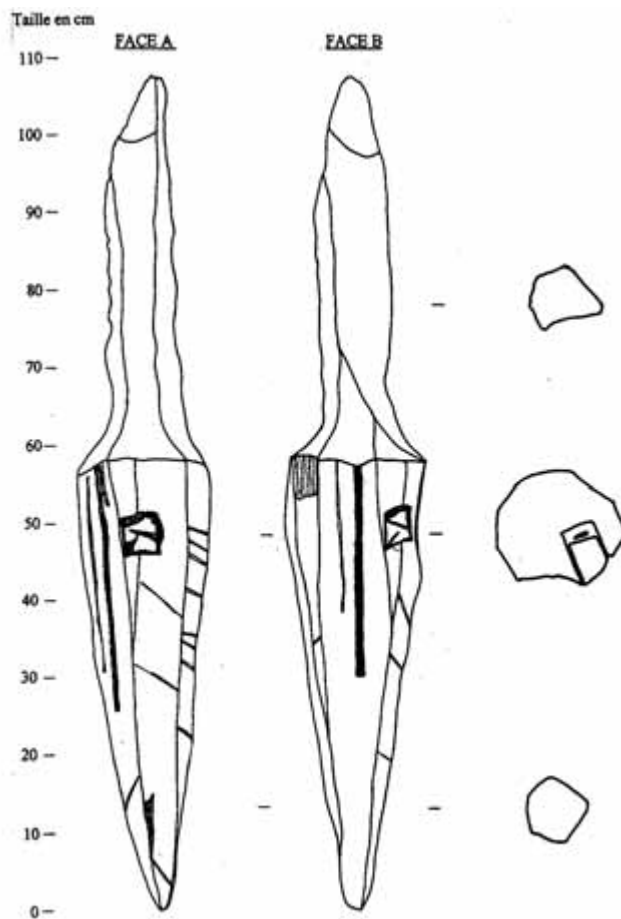
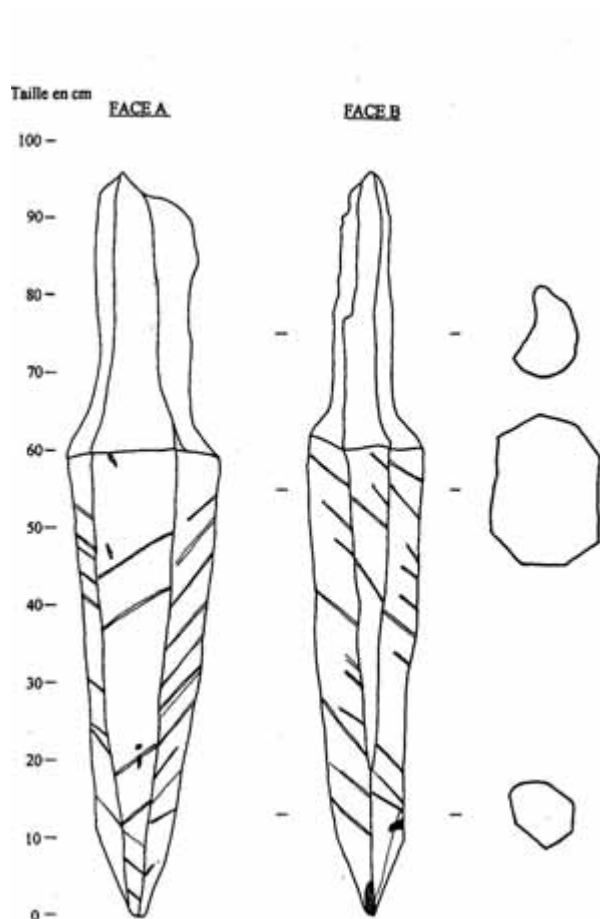
ter nos connaissances sur la chronologie relative des différents ensembles, pourraient répondre à ces interrogations.

Xavier COQUOZ, André

MARGUET

Orientation bibliographique

Amandry 1998 : AMANDRY (M.). — Rapport d'expertise. *Revue Savoisienne*, 1998, p. 51-52.



Berti 1992 : BERTI (S.). — *Les aménagements riverains et le niveau du lac Léman à l'époque romaine : les interventions archéologiques du CIO et de la STEP (1990-1991)*. Rapport de fouille dactylographié, non paginé, 1992.

Bonnet *et al.* 1989 : BONNET (C.) *et al.* — Les premiers ports de Genève. *Archéologie suisse* (Bulletin de la Société suisse de préhistoire et d'archéologie, SSPA), 12, 1989, 1, p. 2-24.

Coquoz 1999 : COQUOZ (X.). — *Nemier et Anthy-sur-Léman, deux sites portuaires antiques immergés dans le Léman*. 2 vol., 64 p., 37 pl. (Mémoire de Licence en Archéologie Classique, Université de Genève, juin 1999).

Gallay *et al.* 1981 : GALLAY (A.), KAENEL (G.). — Repères archéologiques pour une histoire des terrasses du Léman. *Archives suisses d'anthropologie générale* (Genève), 45, 2, 1981, p. 129-157.

Jacquot 1909 : JACQUOT (L.). — Pierres à cupules et à sculptures hiéroglyphiques du Chablais. In : *Congrès Préhistorique de France*. Compte rendu de la quatrième session, Chambéry, 1908. Paris, Schleicher Frères Ed., 1909, p. 449-514.

Marguet 2001 : MARGUET (A.). — Carte archéologique de la rive française du lac Léman. Haute-Savoie. *Bilan scientifique du DRASSM 1997*. Paris : Ministère de la Culture et de la Communication (SDA), 2001, p. 128-137.

Reber 1902 : REBER (B.). — *Esquisses archéologiques sur Genève et les environs*. Genève, Imprimerie Centrale et du Genevois, 1902, 286 p.

RIC : *The Roman Imperial Coinage*. I<sup>2</sup>. 31 BC-AD 69, Londres, 1984 (C. H. V. Sutherland).

RPC : A. Burnett, M. Amandry et P.P. Ripollès, *Roman Provincial Coinage. I. From the death of Caesar to the death of Vitellius (44 BC-AD 69)*, Londres-Paris, 1992, p. 152-154.

Vernet *et al.* 1971 : VERNET (J-P.), MEYBECK (M.), PACHOUD (A.), SCOLARI (G.). — Le Léman : une synthèse bibliographique (Géologie, structure, sédimentation et hydrologie). *Bulletin du BRGM* (deuxième série), section IV, n° 2, 1971, p. 47-84.

## n Lac Léman, Les Noirettes

L'opération concerne une épave située dans la pente de la rive du lac Léman, à une trentaine de mètres du rivage, qui présente une double inclinaison dans le sens longitudinal (avant, arrière) et transversal (bâbord, tribord). Les vestiges architecturaux reposent à une profondeur comprise entre 6 et 13 m. Ils s'organisent en deux ensembles, l'un correspondant à la moitié arrière de la coque, l'autre à la partie avant. Ces deux ensembles ne sont plus en relation directe. L'épave apparaît brisée et chaque ensemble possède une orientation différente. Au total, les vestiges de la coque et de sa cargaison de pierres s'étendent sur une longueur d'environ 20 m et une largeur de l'ordre de 8 m.

En fonction de l'étendue des structures conservées et des stricts délais de fouille imposés par les crédits affectés à cette opération, l'étude a été concentrée en 1998 dans la moitié arrière de l'épave, au niveau de la zone correspondant à l'emplanture du mât principal et du maître-couple. Ce secteur de la coque est, en effet, le plus révélateur des caractéristiques architecturales de l'ensemble du bâtiment.

La fouille (septembre-octobre 1998) a permis de mettre en évidence l'organisation générale des membrures et leur morphologie à savoir des varangues (courbes) assemblées latéralement à des allonges (montants). Cet assemblage latéral est strictement ordonné en fonction de la position des membrures en avant et en arrière de deux maîtresses-sections. Sur les varangues est encastrée, au niveau de l'axe longitudinal de la coque, une carlingue (miche) dans laquelle est aménagée la mortaise d'emplanture du mât principal. A ce niveau, la carlingue est renforcée latéralement par deux carlingots et deux bandes de fer plat. Ces différentes pièces sont assemblées transversalement par quatre tiges filetées munies d'un écrou.

Les allonges sont recouvertes intérieurement par des vaigres (excuses). Ces caractéristiques architecturales sont très proches de celles des grandes barques du Léman d'origine maritime et méditerranéenne, dont les premières attestations écrites datent de la fin du XVII<sup>e</sup> s. L'épave de Saint-Gingolph présente, toutefois, certains traits qui, jusqu'alors, n'avaient pas été identifiés dans l'architecture traditionnelle des barques comme, par exemple, l'encastrement du talon des membrures dans le dos de la quille. Une autre caractéristique importante est l'absence de tout indice archéologique d'un pont au niveau de la zone fouillée. La cargaison de pierres reposait directement sur les membrures et les vaigres.

Le mobilier archéologique trouvé en relation directe avec les vestiges de la coque (lampe à huile en métal, poulie métallique, bouteilles en verre dont l'une est moulée notamment) semble être datable de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> s., datation qui, en l'occurrence, correspond aux témoignages oraux recueillis auprès des habitants des villages de Saint-Gingolph, Locum et Meillerie. La mémoire collective, très vivante, rapporte le naufrage d'une barque du Léman au lieu-dit Les Noirettes à la fin du XIX<sup>e</sup> s. Cette datation apparaît en contradiction avec celle fournie par les mesures d'âge au radiocarbone d'une allonge (ARC 1653 : âge 14C conventionnel: 345±40 BP ; date <sup>14</sup>C calibrée: 1450 cal AD -1640 cal AD). Il est difficile, pour l'instant, d'expliquer cette importante divergence chronologique. Dix nouveaux échantillons ont été prélevés dans des membrures et dans la carlingue afin d'être soumis à une analyse dendrochronologique.

La deuxième et dernière campagne de fouille aura lieu en 1999 et portera sur la partie avant de l'épave dont l'étrave (rode) est intégralement conservée en élévation. Elle sera réalisée, comme celle de 1998, avec le soutien du Drassm (antenne d'Annecy).



Monographies, colloques, expositions...

Maurin 1998 : MAURIN (B.). — *3000 ans sous les eaux : vingt ans de fouilles archéologiques dans le lac de Sanguinet, Landes*. Gaïa éd., 1998, 126 p. : ill.

Rieth 1998 dir. : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998. 209 p. ill.

Rieth 1998 : RIETH (E.). — *Des bateaux et des fleuves. Archéologie de la batellerie du Néolithique aux Temps modernes en France*. Paris : Errance, 1998, 160 p. : ill.

Rieth, Serna 1998 : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave : archéologie fluviale*. Conflans-Saint-Honorine : Musée de la Batellerie, 1998. 56 p. : ill. (Les Cahiers du Musée de la Batellerie ; 39).

*Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998. 111 p. : ill.

Villié, Acerra 1998 : VILLIÉ (P.), ACCÉRA (M.). — *Ça Ira, vaisseau de 80 canons 1781-1796 : étude archéologique*. S. l. : s. n., 1998 (Imprimerie Sammarcelli). 99 p. : ill.

Articles

Arnaud 1998 : ARNAUD (P.). — La navigation hauturière en Méditerranée ancienne d'après les données des géographes anciens : quelques exemples. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 75-87.

Bauchet 1998 : BAUCHET (O.). — La navigation à hauteur du passage de Château-Thierry sous l'Ancien Régime. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 44-49.

Bernard 1998 : BERNARD (H.). — Navigation, échanges et environnement en Méditerranée : quelques données de l'archéologie sous-marine pour la période antique. In : *Pour qui la Méditerranée au 21e siècle ? Navigation, échanges et environnement en Méditerranée : actes du colloque scientifique Montpellier*

11-12 avril 1996. Montpellier : Maison de l'environnement, 1998, p. 87-89.  
Bernard *et al.* 1998 : BERNARD (H.), BESSAC (M.), MARDIKIAN (P.), FEUGERE (M.). — L'épave de Porto Nuovo. *Journal of Roman Archaeology*, 11, 1997. 1998, p. 53-81.

Billaud, Gratuze 1998 : BILLAUD (Y.), GRATUZE (B.). — Analyses chimiques de perles en verre de l'âge du Bronze final en domaine rhodano-alpin : nouvelles données et perspectives. *Bulletin de liaison de la Société française de minéralogie et de cristallographie*, 10, p. 5-6.

Billaud, Marguet 1998 : BILLAUD (Y.), MARGUET (A.). — L'âge du Bronze des lacs alpins français. Bilan des travaux récents. In : *Section 11. The Bronze Age in Europe and the Mediterranean*. Actes du 13<sup>e</sup> Congrès UISPP (Forlì, Italie, Sept. 1996), 1998, vol. 4, p. 315-320.

Boisseau 1998 : BOISSEAU (F.). — Les pirogues monoxyles à tableau arrière de la région Bourbonnaise. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 49-51.

Bonifay 1998 : BONIFAY (M.). — La céramique sigillée africaine. In : *Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998, p. 75-80.

Borgard 1998 : BORGARD (P.). — Les amphores romaines de Lipari du gisement de la Chrétienne M. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 113-119.

Braemer 1998 : BRAEMER (F.). — Eléments naturels (vents, courants : avantages, inconvénients, risques) et itinéraires maritimes. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 61-73.

Brun 1998 : BRUN (J.-P.). — La production du vin en Gaule durant l'antiquité : état de la question en 1998. In : *El vi a l'antiguitat economica, producció i comerç al Mediterrani occidental : actes du II col.loqui internacional d'arqueologia romana*, Badalona 1998. Badalona : Museu de Badalona, 1998, p. 480-490.

Cloquier 1998 : CLOQUIER (C.). — Les installations fluviales médiévales de la Somme : quelques résultats. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 38-44.

Collina-Girard 1998a : COLLINA-GIRARD (J.). — Paliers bathymétriques observés en plongée au littoral occidental de la Corse : conséquences néotectoniques. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*,

*Sciences de la terre et des planètes*, 1998, 327, p. 121-126.

Collina-Girard 1998b : COLLINA-GIRARD (J.). — Niveau de stationnement marins observés cartographiquement et en plongée (0 à -60 m) entre Marseille et Cassis (Bouches-du-Rhône, France). In : *L'Homme préhistorique et la mer, 120° congrès CTHS, Aix-en-Provence, 23-26 oct. 1995*. Paris : éd. du CTHS, 1998, p. 31-52.

Collina-Girard 1998c : COLLINA-GIRARD (J.). — Du cap Morgiou à la grotte Cosquer (Marseille, France), itinéraire géologique. In : *L'Homme préhistorique et la mer, 120° congrès CTHS, Aix-en-Provence, 23-26 oct. 1995*. Paris : éd. du CTHS, 1998, p. 53-67.

Collina-Girard 1998d : COLLINA-GIRARD (J.). — Archéologie sous-marine et art paléolithique : la grotte Cosquer. In : VOLPE (G.) dir. — *Archeologia subacquea come opera l'archeologo storie dalle acque : VIII ciclo di lezioni sulla Ricerca Applicata in archeologia*, Sienna 9-15 dicembre 1996. Firenze : Ed. All'Insegna del Giglio, 1998, p. 167-182

Defosse 1998 : DEFOSSE (M.). — Moulins et pêcheries du moyen Allier : un exemple d'installations fluviales du Moyen Age à la Révolution. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 26-30.

Delhaye 1998 : DELHAYE (M.). — Cavalaire (Var) : l'épave médiévale de Cavalaire. *Archéologie Médiévale*, 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 281.

Devals 1998 : DEVALS (C.). — Les pirogues du Brivet. 3000 ans de navigation en eaux douces. *Archéologia*, n° 350, p. 26-41 : ill.

Dovis 1998 : DOVIS (C.). — Les lampes à huile. In : *Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998, p. 103-107

Dumont 1998a : DUMONT (A.). — L'apport de l'analyse des archives des Ponts et Chaussées pour la recherche et la mise en évidence des sites submergés fluviaux : l'exemple de la Saône. *Histoire et Archives*, n° 4, 1998, p. 131-178.

Dumont 1998b : DUMONT (A.). — Fords of the river Saône. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 27-4, 1998, p. 302-306.

François 1998 : FRANÇOIS (S.). — Les pirogues monoxydes de Midi-Pyrénées. Analyse des traces d'outils d'une pirogue de l'âge du Bronze : la pirogue 1 de l'Union. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 52-54 : 4 fig.

Giacobbi-Lequément 1998 : GIACOBBI-LEQUEMENT (M.-F.). — La céramique commune. In : *Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998, p. 89-96.

Gouezin 1998 : GOUEZIN (P.). — *Le site mégalithique d'Er Lannic / P. Gouezin*, avec la collab. d'Eric Le Gall. S. l. : Association Archeo Douar Mor, 1998, 16 p. : ill.

Grandjean 1998 : GRANDJEAN (P.). — Histoire et méthodes de l'archéologie subaquatique. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 8-12 : ill.

Grieu 1998 : GRIEU (J.). — Le Havre (Seine-Maritime) : le banc de l'éclat. *Archéologie Médiévale*, 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 282-283.

Guéroul 1998a : GUEROUT (M.). — La fouille sur l'épave de la frégate cuirassée Magenta. *Le Centre Archéologique du Var* 1998, p. 105-106.

Guéroul 1998b : GUEROUT (M.). — Prospections archéologiques sous-marines aux abords de l'île de Gorée (Sénégal). *West African Journal of Archaeology*, 1996, 26-2. Ibadan, 1998, p. 99-121

Guéroul 1998 : GUEROUT (M.). — The wreck of the Slava Rossii. In : BOUND (M.) ed. — *Excavating ships of war*. Oxford : Oxford University Publication, 1998, p. 38-50. (International Maritime Archaeology Series ; 2).

Guéroul, Rieth 1998 : GUEROUT (M.), RIETH (E.). — The wreck of the Lomellina at Villefranche sur mer. In : BOUND (M.) ed. — *Excavating ships of war*. Oxford : Oxford University Publication, 1998, p. 38-50. (International Maritime Archaeology Series ; 2).

Guibal, Pomey 1998a : GUIBAL (F.), POMEY (P.). — L'utilisation du matériau-bois dans la construction navale antique : analyse anatomique et dendrochronologique. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 159-175.

Guibal, Pomey 1998b : GUIBAL (F.), POMEY (P.). — Dendrochronologie et dendromorphologie. In : VOLPE (G.) dir. — *Archeologia subacquea come opera l'archeologo storie dalle acque : VIII ciclo di lezioni sulla Ricerca Applicata in archeologia*, Sienna 9-15 dicembre 1996. Firenze : Ed. All'Insegna del Giglio, 1998, p. 425-446.

Guibal, Pomey 1998c : GUIBAL (F.), POMEY (P.). — Nouvelles recherches sur les épaves antiques de Méditerranée : dendrochronologie et dendromorphologie. In : *Pour qui la Méditerranée au 21e siècle ? Navigation, échanges et environnement en Méditerranée : actes du colloque scientifique Montpellier 11-12 avril 1996*. Montpellier : Maison de l'environnement, 1998, p. 41-54.

Jézégou 1998a : JEZEGOU (M.-P.). — Le mobilier de l'épave Saint-Gervais 2 (VII<sup>e</sup> s.) à Fos-sur-Mer (B-du-R). In : BONIFAY (M.), CARRE (M.-B.), RIGOIR (Y.) dir. — *Fouilles à Marseille : les mobiliers (I<sup>er</sup>-VII<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*. Paris : Errance-A.D.A.M., 1998, p. 343-351. (Etudes Massaliètes ; 5)

Jézégou 1998b : JEZEGOU (M.-P.). — Commerce et voies de communication au nord des Pyrénées à l'époque romaine. In : *Comerc i vies de comunicacio (1000 ac-700 dc)*, XI<sup>e</sup> Col.loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà, 31 d'octubre i 1 de novembre de 1997. Puigcerda : Institut d'estudis Ceretans, 1998, p. 139-149.

Jézégou, Descamps 1998 : JEZEGOU (M.-P.), DESCAMPS (C.). — Les vestiges du système de gouvernail découverts sur l'épave de la Mirande (Port-Vendres V). In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : 120° congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 189-196.

Jézégou, Foy 1998 : FOY (D.), JEZEGOU (M.-P.). — Commerce et technologie du verre antique : le témoignage de l'épave Ouest-Embiez 1. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 121-134.

Joncheray 1998 : JONCHERAY (J.-P.). — Le gisement Chrétienne M : deux ou trois épaves. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 97-111.

- Joncheray 1998 : JONCHERAY (Jean-Pierre) et (Anne). — Dans le port d'Ajaccio : l'épave du San Isidro ? *Archéologia*, 359, octobre 1998, p. 50-57.
- Joncheray A. 1998 : JONCHERAY (A.). — Dramont I : une épave de marbres d'Asie Mineure. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 139-156.
- Joncheray, Jézégou 1998 : JONCHERAY (J.-P.), JEZEGOU (M.-P.). — Agay (Var) : épave. *Archéologie Médiévale*, 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 279.
- Kerouanton 1998 : KEROUANTON (I.). — La production métallique des stations littorales immergées du lac du Bourget (Savoie) à l'âge du Bronze final. In : MORDANT, PERNOT, RYCHNER éd. — *L'atelier du bronzier en Europe du XXe au VIIIe siècle avant notre ère. vol. 3, Production, circulation et consommation du bronze*. Paris : CTHS, 1998, p. 87-101 : 7 fig., tabl.
- L'Hour, Veyrat 1998 : L' HOUR (M.), VEYRAT (E.). — De l'étude archéologique appliquée aux sites d'époque moderne : l'exemple des épaves de La Hougue. In : VOLPE (G.) dir. — *Archeologia subacquea come opera l'archeologo storie dalle acque : VIII ciclo di lezioni sulla Ricerca Applicata in archeologia*, Sienne 9-15 dicembre 1996. Firenze : Ed. All'Insegna del Giglio, 1998, p. 381-408.
- Laubenheimer 1998 : LAUBENHEIMER (F.). — Les vins gaulois et la colonisation du territoire en Narbonnaise. In : *El vi a l'antiguitat economia, producció i comerç al Mediterrani occidental : actes du II col.loqui internacional d'arqueologia romana*, Badalona 1998. Badalona : Museu de Badalona, 1998, p. 371-381.
- Liou 1998 : LIOU (B.). — Inscriptions peintes sur amphores de Narbonne, Port-La-Nautique (Aude). III. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, 31. Montpellier : Ed. de l'Association de la Revue Archéologique de Narbonnaise, 1998, p. 91-102.
- Lonchambon 1998 : LONCHAMBON (C.). — Traverser la rivière. Passer la Durance en bacs XV<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècles. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 13-19.
- Long 1998a : LONG (L.). — L'archéologie sous-marine à grande profondeur, fiction ou réalité. In : VOLPE (G.) dir. — *Archeologia subacquea come opera l'archeologo storie dalle acque : VIII ciclo di lezioni sulla Ricerca Applicata in archeologia*, Sienne 9-15 dicembre 1996. Firenze : Ed. All'Insegna del Giglio, 1998, p. 341-379.
- Long 1998b : LONG (L.). — Lucius Volteilius et l'amphore de 4<sup>e</sup> type : découverte d'une amphore atypique dans une épave en baie de Marseille. In : *El vi a l'antiguitat economia, producció i comerç al Mediterrani occidental : actes du II col.loqui internacional d'arqueologia romana*, Badalona 1998. Badalona : Museu de Badalona, 1998, p. 341-379.
- Long 1998c : 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 / textes rassemblés par L. Rivet*. Marseille : SFECAG, 1998, p. 85-95.
- Long, Volpe 1998 : LONG (L.), VOLPE (G.). — Le chargement de l'épave 1 de la Palud (VI<sup>e</sup> s.) à Port-Cros (Var). Note préliminaire. In : BONIFAY (M.), CARRE (M.-B.), RIGOIR (Y.) dir. — *Fouilles à Marseille : les mobiliers (I<sup>er</sup>-VII<sup>e</sup> s. ap. J.-C.)*. Paris : Errance-A.D.A.M., 1998, p. 317-342, (Etudes Massaliètes ; 5)
- Marguet, Billaud 1998 : MARGUET (A.), BILLAUD (Y.). — Le Néolithique des lacs alpins français. Bilan des travaux récents. In : Section 9. *Néolithique du Proche-Orient et d'Europe*. Actes du 13<sup>e</sup> Congrès UISPP (Forlì, Italie, Sept. 1996), 1998, vol. 3, p. 211-219.
- Mazeran 1998 : MAZERAN (R.). — Le transport maritime des marbres sous l'empire romain : les données des tranches de sciage de l'épave de Porto-Vecchio (Corse-du-Sud). In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 135-138.
- Miejac 1998 : MIEJAC (E.). — Franchir la Loire au Moyen Age et à l'époque moderne entre Cosne-sur-Loire et Veuves (Généralité d'Orléans). In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 19-25.
- Morel 1998 : MOREL (J.-P.). — La céramique campanienne à vernis noir. In : *Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998, p. 39-49.
- Rabault 1998 : RABAULT (C.). — Baie de Kerjouanno (Morbihan) : épave dite aux ardoises. *Archéologie Médiévale*, 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 280-281.
- Rieth 1998a : RIETH (E.). — Bussac (Charente-Maritime) : Port-Berteau. *Archéologie Médiévale*, 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 279-280.
- Rieth 1998b : RIETH (E.). — A propos de l'archéologie nautique. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 4-7.
- Rieth 1998c : RIETH (E.). — Construction navale à franc-bord en Méditerranée et Atlantique (XIV<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècles) et signatures architecturales : une première approche archéologique. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée antique : pêche, navigation commerce : congrès national des sociétés historiques et scientifiques 120° Aix-en-Provence 23-29 octobre 1995, 121° Nice 26-31 octobre 1996*. Paris : Ed. du CTHS, 1998, p. 177-188.
- Sciallano 1998 : SCIALLANO (M.). — Introduction. In : *Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998, p. 11-18.
- Serna 1998 : SERNA (V.). — Chaussées et pertuis sur la Marne au XVIII<sup>e</sup> siècle. In : RIETH (E.), SERNA (V.) dir. — *Du manuscrit à l'épave*. Les Cahiers du Musée de la Batellerie, n° 39, p. 31-38.
- Tchernia 1998 : TCHERNIA (A.). — Archéologie expérimentale et goût du vin romain. In : *El vi a l'antiguitat economia, producció i comerç al Mediterrani occidental : actes du II col.loqui internacional d'arqueologia romana*, Badalona 1998. Badalona : Museu de Badalona, 1998, p. 503-509.
- Tréglià 1998 : TREGLIA (J.-C.). — Les céramiques communes importées de l'antiquité tardive. In : *Terres naufragées : le commerce des céramiques en Méditerranée occidentale à l'époque antique* : catalogue d'exposition musée d'Istres 1998. Istres : Musée d'Istres, 1998, p. 97-102.
- Trépagne 1998 : TREPAGNE (J.). — Grigny (Pas-de-Calais) : fouilles subaquatiques dans la Temoise. *Archéologie Médiévale*, 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 282.
- Vallas 1998 : VALAS (B.). — Cusset (Allier) : musée municipal. , 27, 1997. Paris : CNRS éd., 1998, p. 231-232.
- Ximénès, Moerman 1998 : XIMENES (S.), MOERMAN (M.). — L'épave chargée de tuiles de la calanque de l'Âne. In : RIETH (E.) dir. — *Méditerranée*

## 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

## des responsables de fouilles

AFA-: Afan  
ASS-: autre association  
AUT-: autre  
BEN-: bénévole  
CDD-: contrat à durée déterminée  
CNR-: CNRS  
COL-: collectivité territoriale  
EN-: Éducation nationale  
MAS-: musée d'association  
MCT-: musée de collectivité territoriale  
MET-: musée d'État  
MUS-: musée  
SDA-: sous-direction de l'Archéologie  
SUP-: enseignement supérieur

## Nature de l'opération

EX : expertise  
FP : fouille programmée  
PA : prospection aérienne  
PC : projet collectif de recherche  
PI : prospection inventaire  
PP : prospection programmée  
PR : prospection  
PS : prospection de site  
PT : prospection thématique  
RE : relevé d'art rupestre  
SD : sondage  
SP : sauvetage programmé  
SU : sauvetage urgent

## Organisme de rattachement

## 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, aménagements portuaires et archéologie navale

- 27-: Le réseau des communications-: voies terrestres et voies d'eau
- 28-: Aménagements portuaires et commerce maritime
- 29-: Archéologie navale

## Thèmes diachroniques

- 30-: L'art postglaciaire
- 31-: Anthropisation et aménagement des milieux durant l'Holocène
- 32-: L'outre-mer

## Index des auteurs

### n A

Alfonsi, Hervé : p. 57-58

### n B

Baron, Michel : p. 82

Bauchet, Olivier : p. 83, 88

Bené, Claude : p. 27

Bernard, Hélène : p. 58-60

Billaud, Yves : p. 80-81, 86, 88, 90-91, 93-94

Bonnamour, Louis : p. 78-79

Bonnaud Frédéric : p. 80

Bonnin, Philippe : p. 83-84

Brin, Marie-Pierre : p. 14-15

Burnier, Didier : p. 42

### n C

Castel, Raymond : p. 96

Castellvi, Georges : p. 23

Cloquier, Christophe : p. 88-89

Colardelle, Michel : p. 94-95

Coré, Xavier : p. 44

Coquoz, Xavier : p. 110-113

### n D

Daeffler, Michel : p. 53

Descamps, Cyr : p. 23

### n E

Evrard, Philippe : p. 82

### n F

Falguéra, Jean-Marie : p. 24

### n G

Gailledreau, Jean-Pierre : p. 90

Golf, Antoine : p. 25

Gournay, Pierre : p. 27-28

Goury, Michel : p. 38

Guérout, Max : p. 42-43

Guibal, Frédéric : p. 51-53

Guyon, Marc : p. 92-93

Guillaume, Marc : p. 62

### n H

Hoyau, Anne : p. 46-47, 85

Hourcau, Charles : p. 42

### n I

Illouze, Albert : p. 32-38

### n J

Jézégou, Marie-Pierre : p. 23-29

Joncheray, Anne : p. 49-50

Joncheray, Jean-Pierre : p. 49-51

### n K

Kéroullé, Jean-Michel : p. 14

### n L

L'Hour, Michel : p. 16-20, 65-67

Le Halpert, Dominique : p. 14-15

Le Mestre, Daniel : p. 81

Leroy, Frédéric : p. 25-27

Long, Luc : p. 32-38, 43-48

Loridon, Gérard : p. 42

Lorin, André : p. 87

### n M

Maisonneuve, Bernard de : p. 14

Marguet, André : p. 96-113

Marlier, Sabrina : p. 48

Massy, Jean-Luc : p. 39, 42

Maurin, Bernard : p. 75-77

Miejac, Emmanuelle : p. 24-25

Minvielle, Jean-Michel : p. 80

Moerman, Martine : p. 39

### n N

Niel, Jean-Claude : p. 84

### n O

Osteng, Michèle : p. 82

### n P

Paris, Philippe : p. 82

Pomey, Patrice : p. 51-53

## n R

Rabault, Claude : p. 14-15  
Rieth, Eric : p. 114  
Robert, Fernand : p. 27  
Rohmer, Pascal : p. 74

## n S

Salvat, Michel : p. 23  
Sciallano, Martine : p. 56.

## n T

Trépagne, Claude : p. 86

## n U

Ugolini, Daniela : p. 29

## n V

Valente, Marina : p. 48  
Verdel, Eric : p. 94-95  
Veyrat, Elisabeth : p. 16-20  
Villié, Pierre : p. 56-57, 82  
Volpe, Giulio : p. 44-46

## n X

Ximénès, Serge : p. 39

# Index géographique

---

## n Départements

Ain : p. 92-93  
Aisne : p. 88-89  
Alpes-Maritimes : p. 53  
Aude : p. 24-25  
Bas-Rhin : p. 74  
Bouches-du-Rhône : p. 34-39  
Charente : p. 90-91  
Corse-du-Sud : p. 57-58  
Côtes d'Armor : p. 17-18  
Drôme : p. 93-94  
Essonne : p. 83-84  
Finistère : p. 19  
Gard : p. 32-33, 37  
Gironde : p. 20  
Haute-Corse : p. 56-57, 59-60  
Haute-Savoie : p. 110-114  
Hérault : p. 25-29  
Ille-et-Vilaine : p. 16  
Isère : p. 94-95  
Landes : p. 75-77  
Loire-Atlantique : p. 87  
Martinique : p. 62  
Morbihan : p. 14, 81  
Pas-de-Calais : p. 85-86  
Pyrénées-Orientales : p. 23  
Rhône : p. 92-93  
Saône-et-Loire : p. 78-80

Savoie : p. 96-110  
Seine-et-Marne : p. 82-84  
Seine-Maritime : p. 19  
Seine-Saint-Denis : p. 83  
Somme : p. 88-89  
Val-de-Marne : p. 83  
Val- d'Oise : p. 84  
Var : p. 42-53

## n Communes

Abbeville : p. 89  
Agde : p. 28-29  
Aiguebelette-le-Lac : p. 96-99  
Ajaccio : p. 57-58  
Anthy-sur-Léman : p. 110-113  
Arzon : p. 14  
Beaurainville : p. 86  
Bilieu : p. 95  
Bonifaccio : p. 58  
Bormes-les-Mimosas : p. 49  
Boulogne-sur-Mer : p. 85  
Brest : p. 19  
Brusc (Le) : p. 42  
Bruyère-sur-Oise : p. 84  
Carnon : p. 27-28  
Chalon-sur-Saône : p. 78  
Charavines : p. 94-95  
Charly-sur-Marne : p. 88  
Château-Landon : p. 82  
Château-Thierry : p. 88  
Chierry : p. 88  
Citry : p. 83  
Conjux : p. 96  
Corbeil-Essonnes : p. 83-84  
Crécy-la-Chapelle : p. 82  
Croix-Valmer (La) : p. 50  
Dieppe : p. 19  
Epervans : p. 80  
Ersa : p. 56  
Essômes-sur-Marne : p. 88  
Etiolles : p. 83  
Fontaine-le-Port : p. 83  
Fort-de-France : p. 62  
Frontignan : p. 27  
Galéria : p. 60  
Héricy : p. 83  
Herrlisheim : p. 74  
Hesdigneul-lès-Boulogne : p. 85  
Hesdin : p. 86  
Hourtin-Plage : p. 20  
Hyères : p. 43-48  
La Chaussée-Tirancourt : p. 89  
Léman (lac) : p. 110-114  
Le Pin : p. 95  
Lépin-le-Lac : p. 96-102  
Long : p. 89  
Lorient : p. 14  
Lurcy : p. 93  
Marseille : p. 38-39

Marseillan : p. 25  
Méricourt-l'Abbé : p. 88-89  
Méry-sur-Marne : p. 83  
Messimy-sur-Saône : p. 92  
Montferrat : p. 95  
Montélimar : p. 93-94  
Nandy : p. 83  
Nanteuil-sur-Marne : p. 83  
Narbonne : p. 24-25  
Nogent-l'Artaud : p. 88  
Novalaise : p. 102  
Oudon : p. 87  
Ouroux : p. 80  
Paladru : p. 95  
Ploemeur : p. 14  
Port-Vendres : p. 23  
Ribemont-sur-Ancre : p. 88-89  
Romeny-sur-Marne : p. 88  
Saint-Alban-de-Montbel : p. 103-14  
Saintes-Maries-de-la-Mer : p. 34-36  
Saint-Fargeau-Ponthierry : p. 83  
Saint-Florent : p. 56-57  
Saint-Georges-de-Reneins : p. 92-93  
Saint-Gingolph : p. 114  
Saint-Raphaël : p. 50-53  
Saint-Simon : p. 90-91  
Sanguinet : p. 75-77  
Six-Fours-les-Plages : p. 42  
Toulon : p. 42-43  
Trélou-sur-Marne : p. 88  
Villefranche-sur-Mer : p. 53

#### n Sites

Agay A : p. 50-51  
Agde : p. 29  
Aiguebelette (Lac) : p. 96-110  
Almanare : p. 44  
Amirauté : p. 57-58  
Ancre : p. 88-89  
*Andromaque* : p. 14  
Arbaz : p. 102  
*Aresquiers* 3 : p. 27  
*Ariane* : p. 14  
Aubins (Les) : p. 84  
*Bagaud* 3 : p. 44-46  
Bages-Sigean (étang) : p. 24  
*Battuts* 2 : p. 28  
*Battuts* 3 : p. 29  
Béar (redoute) : p. 23  
*Beau Phare* 1 : p. 98-99  
Beau Phare 1bis (La Tour) : p. 99  
Beaurain-Château : p. 86  
Blanchisserie : p. 88  
Boffard : p. 98-99  
Bourget (lac du) : p. 96  
*Brégançon* 3 : p. 43  
Brest (Goulet de) : p. 19  
*Calanque de l'Âne* 1 : p. 39

*Camargue* 14 : p. 32  
*Camargue* 17 : p. 32-33  
*Camargue* 18 : p. 33  
*Camargue* 19 : p. 33  
*Camargue* 21 : p. 33  
*Camargue* 22 : p. 33-34  
Canche : p. 86  
*Castellas* 2 : p. 25  
Caténa : p. 58  
Charente : p. 90-91  
Chez Burdin : p. 99-100  
*Chrétienne A* : p. 52  
Colletière : p. 94  
Ciuttone (pointe) : p. 60  
Colonnes (Les) : p. 28  
Conque (La) : p. 25-27  
Corderie (La) : p. 18  
*Courtade 2 et 4* : p. 46-48  
Courtis (Les) : p. 16  
*Dramont A* : p. 52-53  
*Dramont C* : p. 52-53  
*Ellen Stevens* : p. 25  
Embiez : p. 42  
*Embiez 1* : p. 42  
Ganache (ru de) : p. 88  
Giraglia : p. 56  
Gojat (Le) : p. 102  
Gournier (lac de) : p. 93-94  
Grande Île, gisement 1 : p. 100-101  
Grande Île, gisement 2 : p. 101  
Grande Île, gisement 3 : p. 101  
Grande Île, gisement 4 : p. 101  
Grande Île, gisement 5 : p. 101-102  
Grand -Morin : p. 82  
Grande Prairie de Néronville : p. 82  
*Grand-Rouveau* 2 : p. 42  
Grasu (Le) : p. 14  
Grives (pointe des) : p. 62  
Gué de la Guiche : p. 83  
Guiguet (Le) : p. 103  
Herrlisheim (gravières de ) : p. 74  
Île des Bois : p. 90-91  
Kerjouanno : p. 14-15  
Laennec (étang de) : p. 81  
*Lardier* 4 : p. 50  
Léman (Lac) : p. 110-114  
Liane (La) : p. 85  
Lingots (Les) : p. 27-28  
Loing : p. 82  
Loire : p. 87  
*Losari (plage de)* : p. 59-60  
*Magenta* : p. 42-3  
Magnons : p. 42  
Marinières (plage des) : p. 53  
*Maresquel* : p. 86  
*Marinières* 1 : p. 53  
Marne : p. 83, 88  
*Moisie* 1 : p. 199  
Moulin de Saint-Faron : p. 83  
Mouettes (les) : p. 27



Néronville : p. 82  
Noirettes (Les) : p. 114  
Oise : p. 84  
Olbia : p. 44  
*Pen Azen 2* : p. 17  
Petite Île : p. 103-14  
Pomarin (Le), structure 1 : p. 100  
Pomarin (Le), structure 2 : p. 100  
Pomarin (Le), structure 3 : p. 100  
Pomègues (port de) : p. 38  
Porbé : p. 103  
Port-la-Nautique : p. 24-25  
Pré Manche : p. 82  
Put Blanc : p. 75-77  
Quarantaine (port de la ) : p. 38  
Recorts (Les) : p. 110-113  
Riches Dunes : p. 29  
Rouveau : p. 42  
Saint-Faron : p. 83  
Saint-Laurent (pont) : p. 78-79  
*Saintes-Maries 9* : p. 34  
*Saintes-Maries 10* : p. 35  
*Saintes-Maries 11* : p. 36  
*Saintes-Maries 13* : p. 36  
*Saintes-Maries 26* : p. 36  
*Salins d'Aigues Mortes 1 à 10* : p. 36-37  
*Salin de Giraud 1 à 4* : p. 38  
Saône : p. 78-80, 92-93  
Seine : p. 83-84

Somme : p. 89  
Sous l'Eglise : p. 103  
*Sud-Lavezzi 4* : p. 58  
Thau (étang de) : p. 25-27  
Tour (La) : p. 110-113  
*U Pezzo* : p. 56-57  
Vergis (ru de) : p. 88  
Vigne (La) : p. 103



## Index chronologique

---

Néolithique : p. 74, 90-91, 98-99, 102-104  
Âge du Bronze : p. 20, 25, 75-77, 100, 103-104  
Âge du Fer : p. 42-43, 75-77, 99-100, 110-113  
Gallo-romain : p. 23-24, 27-29, 34-36, 39, 42, 44-45, 48, 50-51, 56, 59-60, 76-80, 82  
Antiquité tardive : p. 101  
Haut Moyen Âge : p. 99  
Moyen Âge : p. 50-51, 85  
Époque moderne : p. 14-19, 38-39, 46-47, 49, 53, 56-58, 62, 65-67, 85, 87, 101, 114  
Époque contemporaine : p. 14, 19, 25, 29, 32-33, 36-38, 42, 49

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES  
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Annexe  
Déclarations aux Affmar en 1998

1 9 9 8

Quartiers maritimes	Gisements	Objets isolés
Dunkerque		1
Saint-Malo		1
Paimpol	3	
Brest	1	
Dournenez	1	
Audierne	1	
Concarneau	1	
Le Guilvinec		1
Auray		1
Lorient		1
Noirmoutier		1
Sables d'Olonne		1
Marennes		1
Bayonne	1	1
Port-Vendres	1	
Sète	9	6
Martigues	3	1
Marseille DDAM	12	2
Toulon	1	4
Nice		1
Ajaccio		1
Bastia	4	4
Total	38	28

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES  
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Tableau du personnel du Drassm

1 9 9 8

Nom	Titre	Fonction
Patrick GRANDJEAN	Conservateur en chef du patrimoine	Chef de service
Luc LONG	Conservateur en chef du patrimoine	Adjoint Marseille. DPM Provence
André MARGUET	Conservateur en chef du patrimoine	Adjoint Annecy. Domaine lacustre
Michel L'HOURL	Ingénieur de recherche	DPM Manche Atlantique
Hélène BERNARD	Ingénieur d'études	DPM Corse
Yves BILLAUD	Ingénieur d'études	Eaux intérieures, rivières
Guy DAUPHIN	Ingénieur d'études	Coordination plongée
Marie-Pierre JÉZÉGOU	Ingénieur d'études	DPM Languedoc Roussillon
Josiane PERSOUD	Ingénieur d'études	Documentation Annecy
Florence RICHEZ	Ingénieur d'études (80%)	Documentation Marseille
Georges BROCCOT	Assistant ingénieur	Responsable laboratoire Annecy
André VICENTE	Assistant ingénieur	Plongée
Etienne CHAMPELOVIER	Technicien de recherche	Plongée, photo/vidéo
Albert ILLOUZE	Technicien de recherche	Plongée
Denis METZGER	Technicien de recherche	Plongée, photo/vidéo
Geneviève ROLLAND	Attaché des services déconcentrés	Coordination administrative
Jacqueline PRIOR	Secrétaire administratif en chef des services déconcentrés	Gestion Annecy
Claudie VERGER	Secrétaire administratif des services déconcentrés	Gestion Marseille
Joëlle MOUROT	Secrétaire administratif des services déconcentrés	Bibliothèque Marseille
Marie-France PONS	Secrétaire administratif des services déconcentrés	Gestion Marseille
Joëlle BENDAYAN	Adjoint administratif AC	Secrétariat Marseille
Paule NARDI	Agent administratif (congé parental)	Secrétariat Marseille
Bernard ORLICKI	Agent de surveillance	Magasinage et accueil Marseille
Valérie GRANDJEAN	Vacataire	Hyperbarie, documentation
Marjolaine OBERKAMPF	Vacataire (20%)	Dessin, documentation Annecy
Amaud ROY	Objecteur de conscience	Assistance technique Annecy

DÉPARTEMENT DES RECHERCHES ARCHÉOLOGIQUES  
SUBAQUATIQUES ET SOUS-MARINES

BILAN  
SCIENTIFIQUE

Collaborateurs

1 9 9 8

n ALFONSI Hervé

Commission régionale corse d'archéologie sous-marine, FFESSM, 22  
rue d'Iéna, 20000 AJACCIO

n BARON Michel

Association sportive subaquatique avonnaise et bellifontaine (ASSAB),  
9 rue des Clozeaux, 77250 EPISY

n BAUCHET Olivier

43 rue Pidoux de Montanglault, 77120 COULOMIERS

n BENE Claude

17 rue de Amoureux, 30000 NIMES

n BILLAUD, Yves

AREOLL (Association pour la recherche et l'étude des occupations  
littorales lacustres), Le Ravet, 38840 ST BONNET DE CHAVAGNE

n BONNAMOUR Louis

Musée Denon, Place de l'hôtel de Ville, 71100 CHALON-SUR-SAON

n BONNIN Philippe

Groupe de recherches archéologiques subaquatiques (GRAS),  
1 avenue Pierre Prost, 91800 BRUNOY

n BRIN Marie-Pierre

33 rue Crucy, 44000 NANTES

n CASTEL Raymond

Centre d'archéologie lacustre d'Aix-en-Savoie (CALAS),  
11 rue de l'Avenir, 73100 AIX-LES-BAINS

n CASTELLVI Georges

27 Rue Maurice Utrillo, 66000 PERPIGNAN

n CLOQUIER Christophe

285 rue R. Salengro, 80450 CAMON

n COLARDELLE Michel

Base archéologique, route de Bilieu, 38850 CHARAVINES

n DAEFFLER Michel

40 quai Vendeuvre, 14000 CAEN

n DESCAMPS Cyr

Association pour les recherches archéologiques en Roussillon  
(ARESMAR), 52 av. de Villeneuve, 66860 PERPIGNAN CEDEX

n FALGUÉRA Jean-Marie

Association narbonnaise de travaux et d'études archéologiques suba-  
quatiques (ANTEAS), chemin du Pech, 11590 CUXAC d'AUDE

n GAILLEDREAU Jean-Pierre

1 rue des Landes, 16100 CHATEAUBERNARD

n GOLF Antoine

20 rue de la Liberté, 34340 MARSEILLAN

n GOURNAY Pierre

21 route de Lattes, 34470 PEROLS

n GOURY Michel

Association de recherches historiques et archéologiques (ARHA), villa  
la Rocaille, impasse des Alliés, La Panousse, 13009 MARSEILLE

n GRIEU Jean

Fortune de Mer, 31 rue du clos du Puits, 76610 LE HAVRE

n GUEROUT Max

Groupe de recherche en archéologie navale (GRAN),  
72 av. Ledru Rollin, 75012 PARIS

n GUIBAL Frédéric

Laboratoire de Botanique Historique, CNRS-Université de Droit et des  
Sciences d'Aix-Marseille, 13397 MARSEILLE CEDEX 20

n GUILLAUME Marc

Groupe de recherche en archéologie navale (GRAN) Martinique,  
c/o SRA, 16 av. Condorcet, 97200 FORT-DE-FRANCE

n GUYON Marc

Groupe de recherche d'archéologie aquatique lyonnais (GRAAL /  
FFESSM), 11 route de Lyon, 69850 SAINT-MARTIN-EN-HAUT

n HOURCAU Charles

299 Avenue Laennec, 83140 SIX-FOURS-LES-PLAGES

n HOYAU Anne

4 bd Bigo-Danel, 59000 LILLE

n JONCHERAY Jean-Pierre et Anne  
FFESSM comité Côte d'Azur, 1637 av. de Lattre de Tassigny,  
83600 FREJUS

n KEROULLE Jean-Michel  
Société d'archéologie maritime du Morbihan (SAMM),  
7 rue des Marronniers, 56480 CLEGUEREC

n LE HALPERT Dominique  
Groupe d'études et de découvertes archéologiques subaquatiques du  
Morbihan (GEDASM), Ancienne criée Port-Navalo, 56640 ARZON

n LE MESTRE Daniel  
2 rue de La Forge, 56700 KERVIGNAC

n LEROY Frédéric  
13 rue Fort du Sanctuaire, 13006 MARSEILLE

LORIDON Gérard  
Club Neptune Gers, FFESSM, 722 chemin des Hoirs,  
83140 SIX-FOURS-LES-PLAGES

n LORIN André  
GRHASM, 103 rue de la Patouillerie, 44700 ORVRAULT.

n MAILLET Bertrand  
3 chemin des Pâquerettes, 13800 ISTRES

n MAISONNEUVE Bernard de  
Association de recherche historique maritime et sous-marine  
(ARHIMS), 8 rue du petit port, 85800 SAINT-GILLES-CROIX-DE-VIE

n MAURIN Bernard  
Centre de recherches et d'études scientifiques de Sanguinet, 17 rue  
Pierre et Marie Curie, 40160 PARENTIS-EN-BORN

n MIEJAC Emmanuelle  
8 impasse des Herbeuses, 94200 IVRY

n MINVIELLE Jean-Michel  
FFESSM, Comité départemental d'activités subaquatique,  
route de Colombey, 71380 EPERVANS

n MOERMAN Martine  
Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFESSM  
comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE

n PARIS Philippe  
Association sportive subaquatique avonnaise et bellifontaine (ASSAB,  
FFESSM), section archéologie. 6 rue des Turlures, 77920 SAMOIS-  
SUR-SEINE

n POMEY Patrice  
MMSH-CNRS, Centre Camille Jullian

B. P. 647, 13094 AIX-EN-PROVENCE Cedex 2

n RABAULT Claude  
Groupe d'études et de découvertes archéologiques subaquatiques du  
Morbihan (GEDASM), Ancienne criée Port-Navalo, 56640 ARZON

n RAPHAËL Maurice  
Jonquet Kayack Club, Chemin 122 de Daniel,  
83500 LA SEYNE-SUR-MER

n RIBES Jean-Charles  
Chemin de Roque Coumerme, 66300 MONTAURIOL

n RICAULX Jean-Claude  
11 Rue Alphonse Daudet, 30600 VESTRIC-ET-CANDIAC

n RIETH Eric  
Département d'archéologie navale CNRS-Musée de la Marine, Musée  
de la Marine, Palais de Chaillot, 75116 PARIS

n ROBERT Fernand  
Centre nautique de Frontignan, section de recherches archéologiques  
subaquatiques (CNF-SRA), 8 impasse de Normandie,  
34110 FRONTIGNAN

n ROHMER Pascal  
13 rue de l'Eglise, 57560 VASPERVILLER

n SALLES MAZOU Christian  
28 rue de la Colline, 64200 BIARRITZ

n SCIALLANO Martine  
Musée René Beaucaire, place du Puits Neuf, 13800 ISTRES

n TREPAGNE Claude  
FFESSM archéologie comité Nord-Pas-de-Calais,  
62180 CONCHIL-LE-TEMPLE

n VERDEL Eric  
Base archéologique, route de Biliou, 38850 CHARAVINES

n VEYRAT Elisabeth  
7 traverse de la Madeleine, 13002 MARSEILLE

n VILLIE Pierre  
Tech Sub, FFESSM comité Ile-de-France,  
23 rue du Chevalier Bayard, 77500 CHELLES

n XIMÉNÈS Serge  
Groupe de recherche archéologique sous-marine (GRASM), FFESSM  
comité Provence, 35 anse du Pharo, 13007 MARSEILLE

*Eric*

*RIETH*